

محتوى العدد

ملف العدد: الأمن الطاقوي العالمي: التحديات الأمنية المستقبلية و انعكاساته على الجزائر

جميلة طيب: السياسة الطاقوية الصينية بين الطاقات الأحفورية والمتجددة
سليم بوسكين/ لخضر نويوة: روسيا ما بعد النفط الأساليب والنتائج
بوفوررة زينة/ بوخروبة الغالي: طاقة الرياح كنموذج للتنوع الاقتصادي في الجزائر في ظل
انخفاض أسعار النفط

بوعلام العباسي: الطاقات المتجددة في بلدان المغرب العربي: المغرب نموذجا
مصطفى بشرابي: التنافس الدولي على الطاقة في الساحل الإفريقي و انعكاساته على الأمن
الطاقوي في الجزائر.

مماس مزيان: تحديات اقتصاد الجزائر للمحروقات وسبل التغيير
فاروق العربي/ رشيد علواش: البدائل الطاقوية للجزائر: قراءة في مشاهد ما بعد الطفرة
النفطية.

سميرة طالبي: خيار الطاقة النووية ومشاكل النفايات
وهيبة مرعي: الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات الأحفورية لتحقيق التنمية
المستدامة-مع الإشارة الى حالة الجزائر

بولمشاور باب: الانتقال الطاقوي في الجزائر: الاستثمار في الطاقة الشمسية

Issue Contents

File Issue: Global Energy Security: Future Security Challenges and Their impact on Algeria

- ❖ Mr. Abdelmadjid ATTAR, Consultant, Ancien PDG de SONATRACH): Transition et Sécurité Energétique : les Défis à l'Horizon 2030
- ❖ Allaoua OUICHENE: Renewable Energies (In French)
- ❖ Smail DJOUHRI: Nuclear Energy (In French)

المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية



دورية علمية دولية محكمة، تصدرها

كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، الجزائر3

العدد الثالث عشر

ديسمبر 2019

الرقم الدولي المعياري للدورية

ردمد: 2115-1111

الإيداع القانوني: 2014-221

المراسلات

العنوان: هيئة تحرير المجلة، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية

11 شارع دودو مختار، بن عكنون، 16028

(ص. ب. 62، الأبيار) - الجزائر

البريد الإلكتروني: journal.psir@gmail.com

الموقع الإلكتروني: www.univ-alger2.dz

أنجز طبعة على مطابع
ديوان المطبوعات الجامعية
1، الساحة المركزية- بن عكنون
الجزائر

© حقوق الطبع والنشر محفوظة لكلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية

تعتبر المواد المنشورة عن وجهات نظر وأراء كاتبها ولا تتحمل المجلة

أو المؤسسة التي تصدرها أية مسؤولية في ذلك

المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية



الرئيس الشرفي للمجلة: أ.د. رابح شريط:

مدير جامعة الجزائر3

-مديرالمجلة مسؤول النشر: د. هيام بن فريحة

عميدة كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية

الهيئة الشرفية

أ.د. عمار بوحوش (كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر3)

أ.د. كليمنث. م. هنري (جامعة تكساس أوستن، الولايات المتحدة الأمريكية)

أ. وليد سليم عبد الحي (جامعة اليرموك، الأردن)

أ. سكينه دامية (كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر3)

هيئة التحرير:

مدير التحرير: أ.د. أمينة رباحي

الأعضاء: د. إسماعيل جوهري

د. علاوة ويشان

د. حليلة حقاني

أ. سميرة طالبي

مدقق اللغة الإنجليزية: محمد أمين سويعد

المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية



- الرئيس الشرفي: أ.د. رايح شريط، مدير جامعة الجزائر 3
رئيس شرفي: د. هيام بن فريحة، عميدة كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية.
رئيسة التحرير: أ.د. أمينة رباحي
رئيسة اللجنة العلمية: أ.د. فاطمة الزهرة فيلاي: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية
اللجنة العلمية والاستشارية:
- د. جوهرى إسماعيل: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية (جامعة الجزائر 3)
د. ويشان علاوة: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية (جامعة الجزائر 3)
د. حقاني حليلة: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية (جامعة الجزائر 3)
أ. طالبي سميرة: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية (جامعة الجزائر 3)
أ.د. صخري سفيان: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية جامعة الجزائر 3
د. أيت حمدوش لويزة: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية جامعة الجزائر 3
د. بلطاس فريدة: كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية (جامعة الجزائر 3)
د. طويل أسيا: كلية العلوم الاقتصادية (جامعة البليدة 2)
د. العربي نعيمة: كلية العلوم الاقتصادية (جامعة الجزائر 3)
د. حموم فريدة كلية الحقوق والعلوم السياسية (جامعة جيجل)
د. بعوني حميدة: كلية الحقوق والعلوم السياسية (جامعة البليدة 2)
د. طيب جميلة: كلية الحقوق والعلوم السياسية (جامعة خميس مليانة)
د. بونهي مريم: كلية العلوم الاقتصادية (جامعة الجزائر 3)
د. جدي أسماء: كلية علوم اقتصادية (جامعة الجزائر 3)
- رئيس اللجنة التنظيمية: د. حسام حكيم
نائب اللجنة التنظيمية: أ. طالبي سميرة
أعضاء اللجنة التنظيمية:
- ط.د. زمام فاطمة
ط.د. شيبين عدنان
ط.د. مزبان مماس
ط.د. عموري نسيمة
ط.د. بن سديرة سعيدة
ط.د. عبوعز الدين

المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية



المجلة الجزائرية للعلوم السياسية والعلاقات الدولية دورية علمية دولية محكمة نصف سنوية، صدر أول عدد لها سنة 1984، تهدف إلى تنمية الدراسات النظرية والتطبيقية في مجال تخصصها، من خلال نشر الأوراق البحثية ذات الجودة العلمية، ومما تعنى به المجلة أنها تعرض ملخصات الرسائل الجامعية التي تمت مناقشتها وإجازتها، وقراءة للكتب المتميزة والتقارير الجديدة. بالإضافة إلى نشر أعمال الملتقيات والمحاضرات والندوات وورش العمل التي تنظمها كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية.

وهي وسيلة اتصال وتبادل للمعارف والخبرات بين نخبة الباحثين في مختلف الجامعات الوطنية والأجنبية وألية للتعريف بنشاط مخابر وفرق البحث المختصة في العلوم السياسية والعلاقات الدولية على الصعيدين الوطني والدولي.

كما يكمن الهدف الرئيسي من إصدار المجلة في تطوير تخصص العلوم السياسية ليصبح حقلًا علميًا مستقلًا عن التخصصات الأخرى، إن بمناهجه أو مواضيعه أو الغايات التي يسعى لتحقيقها.

وفي مقام ثان أن يتم ربط النتاج العلمي الفكري الخاص بهذا الحقل بالواقع السياسي والاقتصادي والاجتماعي والبيئي، في نطاق انفتاح الجامعة على المحيط الخارجي وإسهامها في مجهودات التنمية الوطنية.

شروط النشر:

- ❖ تقبل المجلة الدراسات والبحوث والمقالات في موضوع تخصصها والتي تتوفر فيها الشروط المتعارف عليها في المجلات العلمية، الأكاديمية كأصالة الموضوع واعتماد المنهج العلمي وسلامة اللغة وأسلوب البحث.
- ❖ أن تكون مبتكرة ولم يسبق نشرها ولم ترسل للنشر إلى جهات أخرى.
- ❖ يجب أن تكون حجم المادة المرسلة بين 3000 إلى 7000 كلمة بما فيها قائمة المراجع والهوامش أي (بين 10 الى 25 صفحة بمعدل 300 كلمة / صفحة) وضرورة ارفاقها بملخصات باللغات الثلاث (العربية، الفرنسية، الإنجليزية) بما لا يتجاوز 10 أسطر لكل ملخص، مع ذكر 3 الى 5 كلمات مفتاحية.
- ❖ تكتب النسخة باللغة العربية وفق برنامج (Microsoft word) بخط (Sakkal Majalla) مقاس 14، أما باللغة الأجنبية بخط (Times New Roman) مقاس 12. وأن تتضمن الصفحة الأولى اسم ولقب الباحث ودرجته العلمية ورتبته المهنية، مؤسسة الانتساب، وبيده الإلكتروني.
- ❖ تخضع الأعمال المرسلة بعد الفحص الأولي لهيئة التحرير إلى تحكيم من قبل خبراء وباحثين من ذوي الاختصاص بناء على قاعدة التقييم المزدوج وبطريقة سرية، ويخطر أصحابها بالرد قبولا أو رفضا أو بطلب تعديلات عن طريق البريد الإلكتروني.
- ❖ لا ترد المادة المرسلة إلى أصحابها، سواء نشرت أم لم تنشر.

المحتويات

ملف العدد: الأمن الطاقوي العالمي: الرهانات الأمنية المستقبلية
وانعكاساتها على الجزائر

9 تقديم الأستاذ الدكتور أمينة رياحي
9 مكرر كلمة السيد عبد المجيد عطار (بالفرنسية)

المقالات

13	السياسة الطاقوية الصينية بين الطاقات الاحفورية والمتجددة	جميلة طيب جامعة خميس مليانة
39	روسيا ما بعد النفط الأساليب والنتائج	سليم بوسكين لخضر نويوة
55	طاقة الرياح كنموذج للتنوع الاقتصادي في الجزائر في ظل انخفاض أسعار النفط	بوفوررة زويينة بوخروبة الغالي
77	الطاقات المتجددة في بلدان المغرب العربي: المغرب نموذجاً	بوعلام العباسي
95	التنافس الدولي على الطاقة في الساحل الإفريقي وانعكاساته على الأمن الطاقوي في الجزائر.	مصطفى بشراوي
115	تحديات اقتصاد الجزائر للمحروقات وسبل التغيير	مماس مزيان
131	البدائل الطاقوية للجزائر: قراءة في مشاهد ما بعد الطفرة النفطية	فاروق العربي رشيد علواش
153	خيار الطاقة النووية ومشاكل النفايات	سميرة طالي
187	الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات الاحفورية لتحقيق التنمية المستدامة-مع الإشارة الى حالة الجزائر	وهيبة مرعي

219	الانتقال الطاقوي في الجزائر: الاستثمار في الطاقة الشمسية	بولمشاورريباب
25 مكرر	Les énergies renouvelables	Ouichene Allaoua Université d'Alger3
35 مكرر	L'énergie nucléaire	Smail Djouhri Université d'Alger3

كلمة الأستاذة أمينة رباحي رئيسة فرقة الامن الطاقوي العالمي: الرهانات المستقبلية و انعكاساتها على الجزائر

لطالما كانت الطاقة المصلحة العليا للدولة القومية منذ قيام الثورة الصناعية، كما كانت سببا رئيسيا في تأجيج الصراعات. فمنذ فجر العصر الصناعي بقيت الطاقات الأحفوري عصب الاقتصاد العالمي. ويرتكز أمن الطاقة التقليدي باعتباره أمن المعروض Security of Supply لتجنب الازمات الدولية Energy Crisis التي تعني نقصا في العرض من الطاقة يؤدي إلى ارتفاع الأسعار بشكل يهدد الأمن القومي والاقتصادي للدولة. ويمكن الربط بين أمن الطاقة وأمن امدادات الطاقة Energy Supply Security ، الذي يعني توافر كمية من الطاقة لمواجهة حاجيات المواطنين وتحقيق مستوى من التطور.

أدت التغييرات التي شهدتها سوق الطاقة العالمية إلى زيادة حادة في الطلب العالمي على مصادر الطاقة ما أوجد تحديات اقتصادية واستراتيجية جديدة أمام الدول الكبرى المستهلكة للطاقة، مع نقص حاد في العرض من السوق العالمية للطاقة يصاحبه ضعف البنى التحتية في البلدان المنتجة. ومع التوسيع المزدوج لمفهومي للأمن (عند باري بوزان) وأمن الطاقة (لدى الدول الكبرى). ومع تزايد التنافس الدولي على الطاقة حدث تحول من الصراع والمنافسة على الأرض إلى تنافس وصراع على الطاقة.

ومع تزايد المفرط للطاقة الاحفورية خلق ذلك مشكل اخر لا يقل أهمية للبشرية وهي مشكلة البيئة

والسباق الملحوظ لإيجاد بدائل جديدة أو ما يصطلح عليه " الطاقات المتجددة".

وفي ذلك الصراع تقع الجزائر بثرواتها ومواردها طاقوية هائلة ضمن دائرة التنافس، وتشتمل هذه الموارد على صنفين اثنين، الصنف الأول وهو الموارد الناضبة أو الفانية مع استهلاكها (وتتمثل في الوقود الاحفوري من نفط وغاز طبيعي) وصنف ثاني ويتمثل في موارد متجددة وغير قابلة للنضوب والفاء، ولعل من أبرزها الطاقة الشمسية والتي تعتبر الجزائر من أكبر الدول العالم استقبالا وتلقيا للأشعة الشمسية. فمنذ استقلالها رهنت الجزائر اقتصادها بالاعتماد المفرط على امدادات الطاقة، ومع التطورات والتهديدات، التي تعرقل امداداتها مثل العملية الإرهابية التي ضربت عصب الاقتصاد الجزائري بعين أناس، قلص من صادرات وسقوط ملحوظ في أسعار النفط، مما جعل خيارات الجزائر تتضاءل وكان واجب عليها الاهتمام بالطاقات المتجددة.

وفي هذا السياق تتمثل إشكالية الملتقى في التساؤل الجوهري التالي:

ما هو الدور لعبه الأمن الطاقوي العالمي وانعكاساته المستقبلية على الجزائر؟

أهداف ملف العدد

دراسة وتحليل رهانات الأمن الطاقوي الذي يعتبر حقل جديد في الدراسات الأمنية، التي توسعت لتشمل أمن الطاقة وأصبحت ضمن المفاهيم الأساسية في الدراسات الأمنية نظرا لتأثيرها المباشر على الأمن الاقتصادي لأية دولة وكذا تأثيرها على البيئة، وعليه تأثيرها المباشر على الاستقرار السياسي والأمني في المناطق الغنية بالطاقة بسبب الحروب والتنافس الدولي على منابع الطاقة.

بهذا نحاول أن تكون لدينا نظرة كاملة ومفصلة عن مجمل التحديات والصعاب التي ستواجه الأمن القومي الجزائري، بسبب الأطماع في مواردها من جهة، ومعضلة النفاذ والذي يستوجب عليها إيجاد طاقات بديلة. كما أننا نسعى من خلال هذا المشروع إلى اقتراح الحلول المناسبة والفعالة لكل هذه التحديات.

من بين أهم المبررات التي شجعت فرقة البحث على الإقدام لإنجاز هذا المشروع هي أهمية الدور الذي تلعبه الطاقة في تشكيل معالم البيئة الأمنية العالمية، حيث يرتبط أمن الطاقة بالدول المنتجة والدول المستهلكة على حد سواء. والجزائر كدولة مصدرة للطاقة تعتمد بالدرجة الأولى على إيرادات الطاقة، تتأثر بشكل كبير بأسعار الطاقة كما أنها أمام تحدي نفاذ مخزونها، مما يحتم عليها البحث عن طاقات بديلة.

ويمكن تحديد مجموعة من المبررات كالتالي:

✓ الأهمية القصوى لعامل الطاقة، وخاصة الاهتمام المتزايد للدول

العظمى وفي مقدمتها أوروبا التي تعتبر في تبعية طاقيوية؛

✓ التزايد المطرد للمسألة الأمنية، وتوسيع مفهوم الأمن ليشمل الأمن

الطاقوي؛

✓ التنافس المتزايد بين القوى الكبرى على المجالات الحيوية؛

✓ أن الجزائر مهدد بنفاذ الطاقة وهي أكثر الدول التي يمكن أن تمر

بالمعضلة الطاقوية Energy Dilemma.



**THE ALGERIAN JOURNAL OF POLITICAL
SCIENCES AND INTERNATIONAL RELATIONS**

**An International Scientific peer-reviewed issued by the Faculty
of Political Sciences and International Relations**

Twelveth Issue

June 2019

International Standard Serial

Number (ISSN): 1111-2115

Legal Submission: 121-2014

Correspondence

Address: Editing board, The Faculty of Political Sciences and
International Relations.

11, Doudou Mokhtar street, Ben Aknoun 1628.

(PO box : 62 El-Biar), Algiers.

Email: Journal.psir@gmail.com

Web-site: www.univ-alg3.dz

Achévé d'imprimer sur les presses de :

L'OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale, Ben Aknoun, Alger

All Publication Rights Reserved for the Faculty of Political Sciences and
International Relations

**The studies and articles express the Ideas of their authors not those of the Journal. Thus,
the editing board is not responsible for these Ideas and views.**

Honorary President: Prof. Rabah CHERIET

(The chancellor of University of Algiers3).

Director in Charge of Publication: Dr. Mohamed KHODJA

(Dean, Faculty of Political Sciences and International Relations.
University of Algiers 3).

Honorary Committee

Prof. Ammar BOUHOUCHE (Faculty of Political Sciences and
International Relations, University of Algiers 3).

Prof. Henry.M. CLEMENT (University of Texas at Austin, USA)

Prof. Walid Salim ABDEL HAY (Yarmouk University, Jordan)

Sakina DAMIA (Faculty of Political Sciences and International
Relations, University of Algiers 3).

Editing Committee

Director: **Prof. Amina RABAHI**

Members: **Dr. Smail DJOUHRI**

Dr. Allaoua OUICHENE

Dr. Halima HAKANI

Samira TALBI

Proofreading: Mohamed Amine SAUYAD

Advisory Committee Members:

Prof. Salem Berkouk, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Fatima Zohra FILALI, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Belkacem Iratni, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Ismail Debeche, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Mohamed Salim Kalala, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Pr. Abdelkader Mahmoudi, Faculty of Political Science and International Relations, University of Algiers 3

Prof. Abdelhafid Dib, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Messaoud Chanaan, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Prof. Mohamed Rida Mezoui, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Dr. Chadli Kouidri, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Dr. Mokhtar Mezreg, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

DR. Abdelkrim Naït Abderhmane, Faculty of Political Sciences and International Relations, University of Algiers 3.

Reading Committee

President of Committee: Prof. Amina RABAHI Political Sciences

Members:

Prof. Fatima Zohra FILALI, Political Sciences, University of Algiers 3

Dr. Smail DJOUHRI, Political Sciences, University of Algiers 3

Dr. Allaoua OUICHENE, Political Sciences, University of Algiers 3

Dr. Halima HAKANI, Political Sciences, University of Algiers 3

Prof. Sofiane SAKHERI, Political Sciences, University of Algiers 3

Dr. Luisa AIT HAMMADOUCHE, Political Sciences

Dr. Hamida BAOUNI, Political Sciences, University of Blida 2

Dr. Djamila TAYEB, Political Sciences, University of Khemis Meliana

Dr. Djamila TASSADIT MESSIHEDDINE, National Superior School of Political Sciences

Dr. Farida BELTASSE, Political Sciences, University of Algiers 3

Dr. Assia TAOUILE, Economic Sciences, University of Algiers 3

Dr. Naima ELAREBI, Economic Sciences, University of Algiers 3

Dr. Meriem BOUNHI, Economic Sciences, University of Algiers 3

DR. ASMA DJEDDI, Economic Sciences, University of Algiers 3

Dr. Farida HAMMOUM, Faculty of Political Sciences and Law, University of Jijel

Organization Committee:

Dr. Hakim HOUSSAM

Samira TALBI

Fatima ZEMAME

Mames MEZIANE

Adnane CHEBINE

Nassima AMMOURI

Azzeddine ABOU

Saida BENSDIRA

The Algerian Journal of Political Sciences and International Relations is an international scientific peer-reviewed bi-annual journal. Its first edition appeared in 1984. Its aim is to develop academic researchers in the field of politics and international studies, through publishing high quality papers and studies. It also aims at presenting summaries of dissertations and theses, valuable books and new reports, as well as presenting proceedings of seminars, meetings and study days organised by the Faculty of Political Sciences and International Relations.

Indeed, the review has the ambition to become a tool of communication and exchange of knowledge and expertise between researchers who belong to local and foreign academic institutions. It has also the ambition to become a means of promoting the work of laboratories and research centres which activate in Algeria and elsewhere.

Furthermore, there is a need to promote political science, as an autonomous academic field through specific topics and objectives.

Last but not least, the journal wishes to participate to the efforts made to enhance national scientific production in various domains and to adapt the university to its special, cultural and economic environment.

Publishing Conditions:

The journal accepts the studies and the articles related to the field of politics and relations discipline that meet the required standards, such as the originality of the topic, the use of appropriate methodology, and the accuracy of the writing style.

Articles should not have been previously published.

The length of the article should vary between 3000 and 7000 words, including the bibliography and the appendices (i.e. between 15 to 20 pages including in average length of 300 words per page). The abstract must be written in three languages (Arabic, French and English) in no more than 10 lines per abstract. It should also include from 3 to 5 keywords. The Arabic copy should be written using (Microsoft Word), character (Simplified Arabic), police 14, and the foreign languages copy must be written using (Times New Roman), police 12. The front page should include the researcher's name and surname, profession and e-mail address.

The articles will be examined by appropriate specialists and experts based on the principle of anonymous double evaluation. Authors will be informed by e-mail, whether their articles are accepted or not. If necessary, contributors are required to introduce changes to improve their researches.

Articles addressed to the editing board of the journal will not be sent back to their authors whether published or not.

SOMMAIRE

❖ **File Issue: Global Energy Security: Future Security Challenges and Their impact on Algeria**

L'allocution du Consultant Abdelmadjid ATTAR: Ancien PDG de SONATRACH: Transition et Sécurité Énergétique: les Défis à l'Horizon 2030. 9 bis

The World's Oil Situation: Reserves and Demand and Supply (In English)	Nassima Bousdira Reader- Alger3-Political Sciences & international relations	25 bis
The challenges of Energy Security (In French)	Smail DJOUHRI Reader- Alger3- Political Sciences & international relations	51 bis
Geopolitical Contours of Energy Security Issue and Geostrategic Reconfigurations (In French)	Allaoua Ouichene Reader- Alger3- Political Sciences & international relations	93 bis

L'allocution du Consultant Abdelmadjid ATTAR: Ancien PDG de SONATRACH: Transition et Sécurité Énergétique: les Défis à l'Horizon 2030.

Résumé et Introduction

L'énergie et l'eau, ou encore les ressources naturelles de façon générale, sont avec ce qui les caractérise en matière de disponibilité, de maîtrise, et d'usage du coût, les deux paramètres dont dépendra crucialement notre avenir très proche.

Le 20^{ème} siècle a été celui d'une course continue vers la consommation effrénée des ressources non renouvelables disponibles, leur possession ou leur contrôle, pour assurer le développement économique. Cela s'est traduit certes par des progrès sociaux indéniables, mais aussi par des dégâts parfois irréparables à commencer :

- Par l'épuisement rapide des ressources non renouvelables au détriment des besoins des générations futures.
- Par des conséquences négatives sur les écosystèmes et l'environnement d'une façon générale qui semblent découler selon de nombreux experts de la nature et de l'excès des usages des ressources énergétiques conventionnelles.
- Par des conflits régionaux qui ont enrichi certains peuples et appauvri d'autres.

Le 21^{ème} siècle est et sera marqué par des bouleversements économiques et géopolitiques qui affectent presque tous les pays, poussent ces derniers à mettre en œuvre de nouvelles stratégies de développement qui comportent invariablement un volet énergétique, lui-même basé systématiquement sur un programme de transition énergétique, dont l'objectif est d'assurer la sécurité énergétique à long terme.

Ces stratégies varient d'un pays à un autre :

- Selon que le pays soit producteur, consommateur, ou les deux à la fois.
- Selon que le pays possède/ contrôle ou non les ressources énergétiques nécessaires
- Et enfin selon que le pays possède et maîtrise ou non les moyens nécessaires qu'ils soient humains, technologiques ou financiers

L'Algérie est un pays dont les ressources énergétiques conventionnelles en hydrocarbures sont relativement importantes. Elles ont certes donné naissance à une industrie des hydrocarbures de rang internationale et permis à ce jour la disponibilité d'une énergie qui a contribué à développer peut-être beaucoup de secteurs, programmes sociaux, sans donner naissance à de nouvelles richesses durables susceptibles de prendre le relai à long terme. D'où l'urgence d'un arbitrage aujourd'hui entre cette rente qui demeure encore nécessaire pour plusieurs années, et la mise en œuvre d'une transition énergétique au même titre que ce qui se passe dans le monde entier pour assurer sa sécurité énergétique à long terme.

Ceux sont autant de défis à affronter relatifs :

- Au poids énorme de la rente pétrolière dans l'économie algérienne,
- A l'épuisement à terme des réserves en hydrocarbures et l'évolution vers des ressources restantes de nature non conventionnelle.
- A l'accroissement très rapide de la consommation énergétique interne.
- A l'urgence d'accélérer la mise en œuvre du programme en énergie renouvelables.

1. CONTEXTE MONDIAL

La transition énergétique que nous allons vivre correspond à une formule à plusieurs paramètres et même à plusieurs inconnues, et il suffit de regarder autour de soi, analyser ce qui se passe dans le monde pour en saisir l'importance et l'urgence.

Les bouleversements énergétiques et géopolitiques actuels sont beaucoup complexes qu'ils n'en ont l'air, et nous assistons à une évolution vers une sorte d'économie mondiale à caractères libéral, mais dans un monde multipolaire avec une configuration économique et géopolitique où les acteurs seront :

1- Un occident (pays développés) avec une croissance économique qui stagne entre 1,5 et 2% en moyenne, une consommation énergétique qui stagne aussi, avec une croissance de 0,4% pour l'OCDE, mais dont la préoccupation énergétique principale semble être d'une transition énergétique à réussir dans un délai de 20 à 30 ans, grâce aux progrès technologiques destinés à valoriser des ressources alternatives pour tous les usages. L'objectif final étant une évolution vers un modèle de consommation énergétique assurant leur indépendance énergétique.

2- le bloc des pays émergents dont la consommation et la demande énergétique est en croissance régulière, et par conséquent ayant la même préoccupation que les pays du bloc occidental, à savoir comment garantir leur indépendance énergétique à long terme. Le centre économique mondial est en train de migrer vers l'Asie, autour de la Chine et l'Inde dont la croissance économique est de 6,5 à 7%, et les taux de croissance de la consommation énergétique de 1,4 et 4,4% respectivement. Il est prévu que la consommation électrique de ces deux pays va pratiquement doubler à l'horizon 2035 !

3- Le bloc des pays en développement dont beaucoup ont une économie basée sur l'exploitation de ressources naturelles fragiles et non renouvelables, mais qui prennent de plus en plus conscience de la nécessité de les valoriser et de les préserver, ce qui devrait aussi passer par la mise en œuvre d'une transition énergétique comparable à celle des pays développés, pour assurer eux aussi leur sécurité énergétique à long terme.

Cette évolution nous amène à dire que la nouvelle configuration de l'ordre économique mondial et les stratégies de développement auront un contenu énergétique de taille, parce que l'énergie est et restera le facteur essentiel pour tout développement économique quel que soit le modèle propre à chaque pays. Et c'est le progrès technologique, fruit d'importants programmes de recherche qui est en train et qui va résoudre les problèmes de disponibilité des ressources d'énergie, de

transition d'une ressource à une autre nouvelle, et par conséquent d'un modèle de consommation énergétique à un nouveau complètement différent du passé. Les deux tiers de l'accroissement de la consommation globale d'énergie seront de nature électrique, ce qui nécessite non seulement une diversification des ressources d'énergie, mais aussi des modèles de consommation et de mise à disposition ou de disponibilité de cette énergie.

On peut classer aujourd'hui les sources d'énergie en 3 catégories, chacune d'elles ayant ses avantages, ses inconvénients, ses défenseurs ou détracteurs, leur poids stratégique :

1- Les ressources non renouvelables (hydrocarbures et charbon essentiellement) dont la place demeure au moins à l'horizon 2035 du fait de l'importance des réserves disponibles, notamment grâce à l'avènement des hydrocarbures non conventionnels. Elles continueront à fournir à cet horizon pas moins de 54,5% de la consommation mondiale d'énergie pour les hydrocarbures et 23,5% pour le charbon. Mais ces ressources sont aussi caractérisées par deux inconvénients majeurs : leur nuisance environnementale dans un monde de plus en plus préoccupé par le changement climatique, et surtout leur répartition géographique par rapport aux régions consommatrices entraînant souvent des bouleversements géostratégiques liés à leur possession ou le contrôle de leur exploitation. Il faut préciser que 40% des réserves pétrolières et 41% des réserves gazières sont situées au Moyen-Orient. Il suffit de rajouter les 32% des réserves gazières situées en Russie-CIS pour deviner les risques géostratégiques découlant de cette répartition. Et il faut aussi prendre en considération qu'à moyen et long terme, le gaz naturel dont la consommation continuera à être tirée par la génération électrique surtout (47% de la consommation), va jouer un rôle prépondérant dans le mix énergétique global, et par conséquent la sécurité énergétique qui est au centre de toutes les préoccupations régionales, et ce d'autant plus qu'il assurera une parfaite complémentarité avec les énergies renouvelables.

2- Le nucléaire est lui aussi lié à une ressource non renouvelable et va passer de 3 à 5,4% de la consommation énergétique mondiale en 2035. Par contre il contribue déjà à hauteur de 9% dans la consommation Europe-Eurasie, 8% pour l'Amérique du Nord, et 2% seulement pour

l'Asie. Très controversé, il est devenu un idéal environnemental mais il demeure stable à l'échelle mondiale et pourrait connaître une croissance importante surtout au niveau des pays émergents.

3- La troisième catégorie des ressources comprend les renouvelables, dont l'avantage essentiel est environnemental, et l'inconvénient d'ordre économique ou plutôt concurrentiel par rapport à des usages, des modes, et des habitudes de consommations basés pour le moment sur des énergies fossiles disponibles et pas chères. Mais leur taux de croissance de 7,4% par an qui leur permettra d'atteindre ou de dépasser 25% dans la consommation énergétique mondiale en 2035. Il faut aussi préciser que certains pays notamment en Europe prévoient d'atteindre au moins 50% de leurs besoins en 2050 grâce aux énergies renouvelables, tandis que d'autres prévoient 100% à cet horizon. Le défi est par conséquent technologique et les futurs progrès pourront bouleverser toutes les prévisions dans les décennies à venir, grâce à une « décentralisation » des moyens de production d'électricité, qui seront en grande partie gérés par les consommateurs eux-mêmes.

Au regard de toutes ces données, on peut se poser deux questions importantes :

1- Y a-t-il abondance de ressources énergétiques traditionnelles à savoir les hydrocarbures, ou bien s'orientent-elles vers une pénurie à plus ou moins long terme ?

2- la volonté de diversifier les ressources d'énergie à travers une transition énergétique vers de nouveaux modèles de consommation n'est-elle pas aussi basée sur une simple volonté d'en réduire le coût et la dépendance extérieure ?

Il y a certes encore trop d'incertitude sur l'évolution des principaux paramètres qui vont conditionner la scène énergétique mondiale sur les décennies à venir, mais on peut au moins affirmer ce qui suit :

1- A la première question et sans s'attarder sur les détails, on peut affirmer sur la base de toutes les analyses disponibles actuellement que depuis au moins 10 ans, les hydrocarbures restant à découvrir ou à exploiter sont de plus en plus difficiles à trouver, à exploiter et majoritairement situés dans un environnement géologique techniquement plus complexe et plus coûteux.

Une récente analyse (Décembre 2017) des réserves mondiales en hydrocarbures du cabinet “Norvégien RYSTAD” Energy rapporte que la dernière année au cours de laquelle le taux de renouvellement des réserves a été supérieur à 100% est 2006. Ce taux a régulièrement chuté pour atteindre 50% en 2012 avec 30 Md BOE et seulement à 100% en 2017 avec 7 Md BOE renfermés dans le nombre de découvertes le plus bas depuis 70 ans. Il faut aussi préciser qu’une bonne partie des réserves additives depuis 2006 correspond aussi à des hydrocarbures non conventionnels et plus précisément de gaz de schiste.

On peut expliquer cette tendance par la baisse importante des investissements en exploration entre 2014 et 2017, mais pas pour la période 2006-2013 au cours de laquelle le cours du baril était très élevé et aurait dû contribuer aussi bien à la croissance des investissements que des découvertes.

Ce contexte énergétique est aussi caractérisé par d’autres paramètres aussi importants, qui influencent de plus en plus la consommation en mode et en volume, et par conséquent la demande en ressources énergétiques sur le marché mondial :

- D’abord l’installation de la récession économique mondiale dans le temps, sinon faiblesse de la croissance dans les pays développés ou émergents gros consommateurs d’énergie autrefois mais de moins en moins actuellement
- Les instabilités géopolitiques de plus en plus à caractère régional entraînant un manque de confiance dans les pays producteurs/exportateurs d’hydrocarbures.
- Une orientations des politiques vers la priorité de l’indépendance et la sécurité énergétique à travers des sources d’énergie alternatives, disponibles, durables renouvelables et à moindre cout.
- Une prise de conscience des états et des populations en matière de risques climatiques.
- Des progrès technologiques très importants non seulement en matière de développement des sources d’énergies renouvelables, mais aussi en matière de réduction des consommations.
- D’où une réelle compétition en cours entre les différentes sources d’énergie, à savoir :
 - Le pétrole et le charbon qui sont en train de perdre du terrain.

- Le gaz naturel qui maintient sa croissance grâce à sa disponibilité (réserves importantes) et son rôle de régulateur des apports des énergies renouvelables qui ont un problème d'alternance.
- Les énergies renouvelables dont le taux de croissance est de loin le plus important et le cout de plus en plus faible.
- Le nucléaire qui est stable mais demeure porteur de risques très importants.

Cette tendance est parfaitement bien illustrée par les prévisions de l'AIE à l'Horizon 2040 qui indiquent que près de 80% du taux de croissance de la demande énergétique mondiale à cet horizon proviendront des énergies renouvelables.

- Il y a par conséquent une réelle mutation en cours des modèles de consommation énergétique à travers le monde, qui sont pour le moment propres à chaque région du monde ou chaque pays, mais qui s'orientent tous à travers un mix énergétique à moyen terme vers un modèle qui sera dominé à long terme par des sources d'énergie renouvelables et surtout de plus en plus propres.

- On peut aussi conclure qu'à l'échelle mondiale :

- Il y a certes encore assez de réserves de réserves en hydrocarbures du fait que les progrès technologiques ont tout simplement modifié la définition qu'on avait sur le caractère techniquement et économiquement récupérable. C'est ce qui différencie tout simplement les ressources conventionnelles de celles dites non conventionnelles.
- Ces réserves couvriront largement les besoins à l'horizon 2035-2050.
- Leur renouvellement est cependant loin d'atteindre le taux de soutirage afin de couvrir les besoins à très long terme.
- Et enfin leur répartition géographique par rapport aux régions à forte consommation laisse prévoir de sérieux problèmes géostratégiques par rapport à leur contrôle et leur exploitation.

2- La réponse à la deuxième question découle parfaitement de la précédente et nous permet d'affirmer sans hésiter que la sécurité

énergétique est au cœur de toutes les stratégies de développement des pays surtout les plus gros consommateurs. Ces stratégies sont basées sur les préservations des ressources quand elles existent au sein du pays, leur contrôle direct ou indirect à l'extérieur quand cela est possible au moins à moyen terme pour assurer la transition vers des ressources alternatives, et enfin l'accélération de cette transition à travers des programmes de recherche et des progrès technologiques destinés à modifier complètement leur modèle de consommation énergétique à long terme.

2- QU'EN EST-IL DE L'ALGERIE ?

L'Algérie est plus que jamais confrontée à plusieurs défis qu'il faut affronter pour réussir la transition énergétique :

- Le poids énorme de la rente pétrolière aggravé par la chute du marché pétrolier dans l'économie algérienne, et la nécessité d'un arbitrage entre d'une part sa préservation, son usage, et d'autre part les besoins énergétiques intérieurs ou leur approvisionnement avec de nouvelles ressources.

- L'état ou plutôt l'épuisement des réserves en hydrocarbures en cours ou prévu selon l'avis des uns et des autres.

- L'évolution de ces réserves et des ressources restantes vers une autre non conventionnelle du fait du vieillissement des gisements, et la taille de ceux restant à découvrir, et de la complexité technique et financière à développer et produire les fameux hydrocarbures non conventionnels.

- L'accroissement, très rapide d'une consommation énergétique provenant à 99% des hydrocarbures dans le cas de l'Algérie.

- La lenteur de la mise en œuvre du programme en énergies renouvelables, dont la centralisation et même la migration d'une institution à une autre ne semble pas du tout faciliter sa mise en œuvre.

Et enfin ce qui se passe autour de nous en matière :

- De progrès technologiques qui bouleversent non seulement la répartition mondiale des réserves mais aussi les modèles de consommation des pays importateurs.
- De stratégies basées sur la sécurité énergétique des pays importateurs surtout.

A priori les actions à entreprendre pour assurer en théorie sa transition énergétique sont très simples (du moins à énoncer) :

- Pérenniser la disponibilité de l'énergie nécessaire en premier lieu à très long terme, et non la rente financière qui devra être progressivement fournie par d'autres richesses.
- Baser ce processus à travers la mise en œuvre d'une transition énergétique dont les facteurs de succès seront une nouvelle politique de conservation des ressources en hydrocarbures, un programme d'économie de l'énergie consommée, et le recours massif aux énergies renouvelables.

Mais c'est facile à dire et non à mettre en œuvre pour plusieurs raisons que je soumets personnellement à débat, c'est-à-dire des questions simples mais pas les réponses à cause d'une multitude d'incertitudes et de préalables.

3- ETAT DES RESERVES EN HYDROCARBURES

On entend souvent dire que le domaine minier algérien est sous exploré et qu'il renferme un potentiel extraordinaire. Je le souhaite vraiment, mais cela ne veut absolument pas dire qu'il y aura des découvertes importantes ou en mesure de renouveler le soutirage actuel et futur. C'est le propre de l'exploration.

La première raison est très simple : cela s'appelle des **ressources non renouvelables** et plus on découvrira moins il restera à découvrir, le plus facile et le moins cher à découvrir et à exploiter étant ce qui assure la production actuelle, et dont **plus de 50% a déjà été soutiré depuis plus de 50 ans.**

La deuxième raison est issue du constat qu'on peut établir à partir de l'analyse des tendances en matière de volumes découverts, de nombre de découvertes, et la taille moyenne des découvertes sur une période d'environ 60 ans :

- Les réserves prouvées d'hydrocarbures conventionnels restantes actuellement sont estimées entre 1,2 et 1,5 milliards TEP pour les liquides, et 2.500 à 4.500 milliards M³ pour le gaz naturel. On constate tout de suite l'incertitude sur ces chiffres en fonction de leur origine.

- La production en baisse régulière depuis 2007 est actuellement d'environ 1,1 million baril par jour pour le pétrole et 95 milliards M³ an pour le gaz naturel, dont environ 50% sont consommés sur le marché national. Les dernières statistiques publiées par la Sonatrach indiquent une légère reprise de la production depuis 2015, avec la possibilité de passer d'une production totale de 187 millions TEP en 2012 (la plus basse depuis 2007) à 247 millions TEP en 2020. Ce niveau sera donc pour la première fois, supérieur au maximum atteint en 2007 (233 millions TEP).

Parmi les raisons invoquées il y a certes le retard du développement des gisements récents destinés à compenser la baisse de production, mais il y a aussi que depuis plus d'une décennie le taux de renouvellement des **réserves prouvés** est en moyenne d'un seul baril-équivalent de pétrole pour trois produits, même si le nombre de découvertes est de plus en plus important, étant liés au progrès technologiques en matière d'exploration. On ne peut pas non plus ignorer le fait que les plus gros gisements vieux de plus de 50 ans sont en phase de plateau ou en déclin.

Il est prévu qu'à compter de 2024, l'essentiel de la production d'hydrocarbures proviendra de Hassi Messaoud (1956), El Merk (1996) et Hassi Rmel (1956).

- On peut aussi constater à partir des données des réserves algériennes, qu'en dehors des découvertes significatives faites dans le Bassin de Berkine au cours des années 90, plus de **50% du renouvellement des réserves** depuis les années 70 provient de **l'accroissement des taux de récupération** dans les gisements existants et non de nouvelles découvertes.
- On constate enfin que la **dernière décennie**, aussi bien pour l'Algérie que pour la plupart des régions du monde pouvant contenir des hydrocarbures, a été **marquée par l'avènement des hydrocarbures dits non conventionnels** qui ne sont en fait que des hydrocarbures résiduels restés emprisonnés dans des

roches mères et non dans des réservoirs, mais que les techniques actuelles ainsi que les coûts d'exploitations actuels, permettent de produire. C'est ce qui permet de dire que le potentiel résiduel qui reste à découvrir et à exploiter en Algérie est essentiellement constitué d'hydrocarbures non conventionnels, plaçant l'Algérie au 3^{ème} rang mondial pour le gaz de schiste dans ce domaine après la Chine et l'Argentine, avec environ 22.000 milliards m³ de gaz de schiste techniquement récupérables.

PREMIER CONSTAT : Cela signifie qu'à défaut de nouvelles découvertes importantes, ce qui n'est plus le cas depuis plus d'une décennie avec un seul baril équivalent pétrole découvert pour trois produits, la production globale est appelée à décliner, à moins de d'un investissement très important à court et moyen termes en matière de d'amélioration des taux de récupération dans les anciens gisements, puis à moyen et long terme pour tenter d'exploiter les hydrocarbures non conventionnels.

4- DEPENDANCE DE LA RENTE PETROLIERE

L'Algérie est un pays qui consomme plus qu'il ne produit avec une économie totalement dépendante des hydrocarbures.

Les paramètres de référence de cette dépendance sont très révélateurs à commencer par le prix du baril de pétrole, qui est passé de 109 dollars en 2013 à 91 dollars en 2014, 53 dollars en 2015, 45 dollars en 2016, 55 dollars en 2017, avec une grande incertitude quant à son évolution entre 2018 et 2020.

Les autres paramètres économiques sont encore plus préoccupants :

- Un PIB assuré à 33% par la rente pétrolière, 20% par les services marchands, 18% par l'administration publique, 10% par l'agriculture, et seulement 5% par l'industrie.
- Un taux d'inflation qui est actuellement de 7%.
- Une population d'environ 40 millions d'habitants, pouvant atteindre 50 millions en 2030.
- Une population active d'environ 12 millions, dont 58% dans le commerce et les services (avec 59% dans l'informel), 11%

l'agriculture, 17% dans le bâtiment et les travaux publics, et seulement 14% dans l'industrie.

- Un taux de chômage entre 10 et 11% mais caractérisé par une grande précarité (emplois sociaux et temporaires à très faible productivité). Ce taux est estimé à 25% chez les jeunes universitaires.

5- EVOLUTION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE INTERIEURE

La consommation algérienne d'hydrocarbures a doublé en 10 ans.

Le bilan énergétique (Réf : Ministère de l'énergie) de l'Algérie pour l'année 2016, fait ressortir une production commercialisée de 166 Millions Tonne-équivalent-pétrole dont 51MM Tep en pétrole, 90 MM Tep en gaz (94 Md M³), 10 MM Tep en condensat, et 10 MM Tep en GPL.

111 Millions Tep ont été exportés (66%) pour une valeur de 27,8 Md \$, et 55 Millions Tep consommés (34%) auxquels il faut rajouter 4,1 Millions Tonne-équivalent-pétrole importés.

La consommation nationale EN HYDROCARBURES a atteint 58,3 MM Tep en 2016, avec une nette prédominance du gaz naturel et du GPL :

- 67% en Gaz naturel.
- 33% en produits pétroliers (y compris 4% en GPL)

La consommation ENERGETIQUE finale en 2016 a atteint 42,9 MM Tep avec :

- 15,5 MM Tep en produits pétroliers y compris 2,2 MM Tep de GPL (36%).
- 14,9 MM Tep en gaz (35 %).
- 12,5 MM Tep en électricité (29%).

Cette consommation finale d'énergie est encore plus significative par secteur de consommation avec :

- 18,6 MM Tep pour les ménages et autres (43,3% dont 1% seulement pour l'agriculture).
- 15,1 MM Tep pour le transport (35,1).
- 9,2 MM Tep pour l'industrie et le BTP (21,6).

On constate ainsi que la consommation énergétique finale est restée pour la première fois globalement stable en 2016 par rapport à 2015, mais historiquement important depuis 2000 avec :

- +1% pour l'énergie totale (1,39 Tonne-équivalent-pétrole/habitant = +40% /2000).
- -2,8% pour les produits pétroliers (0,43T/habitant = +65% /2000).
- +3,3% pour le gaz naturel ((543M³/habitant = +305% /2000).
- +4,3% pour l'électricité (1600 Kwh/habitant = +134% /2000).

Le Ministère de l'Energie prévoit une augmentation entre 2016 et 2030 de 17 à 30 Millions de tonnes pour les carburants, et des besoins en gaz naturel qui seront de 42 (minimum) à 55 (maximum) Milliards de M³ en 2019. Sonelgaz prévoit quant à elle 47 Milliards de M³ en 2023 et 75 Milliards de M³ en 2030.

La consommation de gaz naturel par centrales électriques a augmenté de 12,5% en 2015 (17,71 Milliards de M³) par rapport à 2014 (15,75 Milliards M³).

Au point de vue électricité :

- La capacité de production électrique est passée de 5.900 MW en 2000 à 17.000 MW en 2016. Il est prévu qu'elle passe à 60.000 MW en 2030 (dont 73% en renouvelable).
- La production électrique est passée de 25 TWh en 2000 à 70,6 TWh en 2016, il est prévu qu'elle passe à 150 TWh au moins en 2030.

DEUXIEME CONSTAT : les chiffres font nettement apparaitre que les trois principaux paramètres de vulnérabilité de l'Algérie correspondent effectivement :

- Au taux de croissance de sa consommation énergétique par rapport à celui de ses réserves et sa capacité de production à long terme.
- Et à la nature des usages au point de vue de production de valeur ajoutée.

C'est ainsi que pour couvrir les besoins nationaux en électricité, Sonelgaz doit mettre en service à l'avenir au moins une centrale de 400

mégawatts chaque année. Cet effort est nécessaire même si le programme de 22.000 MW en énergies renouvelables est réalisé, du fait de l'intermittence de ce type d'énergie dont le problème de stockage d'électricité sur de longues durées n'est pas encore réglé, du moins pour le moment.

Alors pourrait-elle le faire ? et à partir de quelles ressources énergétiques et financière ?

6- QUELLES PERSPECTIVES ?

Si on se base sur ce qui existe et ce qui pourrait exister en théorie, on pourrait effectivement dire que l'industrie des hydrocarbures se porte bien aujourd'hui en Algérie puisqu'elle arrive à nourrir le pays avec une belle rente de 98% en recettes d'exportation, 70% du budget de l'Etat, et 33% du PIB, et une production/consommation énergétique à la hauteur des besoins nationaux. Il n'y aurait par conséquent aucun souci à se faire pour une longue période même au-delà de 2030 ou 2040.

Mais imaginons un instant que les choses ne se passeront pas ainsi, parce que le potentiel futur est trop spéculatif **pour qu'on puisse bâtir dessus une stratégie de développement économique pour deux raisons :**

- La grande incertitude aussi bien sur les réserves d'hydrocarbures conventionnels récupérables restantes, que sur les possibilités de découvertes, ou encore une éventuelle exploitation des hydrocarbures non conventionnels, pouvant compenser le soutirage actuel ou nécessaire à moyen et long terme.
- Le rythme de croissance de la consommation énergétique interne et par conséquent des hydrocarbures, qui va réduire de façon importante et rapide la rente pétrolière dont dépend actuellement l'économie algérienne.

L'Algérie ne peut pas se passer des hydrocarbures et de leur rente à moyen terme et même à long terme, ne serait-ce qu'au point de vue sécurité énergétique. Il est urgent de décider un arbitrage à moyen terme entre les besoins susceptibles d'assurer la consommation énergétique nationale, l'investissement pour le passage progressif à un modèle de consommation mixte (non renouvelable et renouvelable), le soutien aux

investissements publics ou privés destinés à **ASSURER CETTE TRANSITION QUI N'EST PAS SEULEMENT ENERGETIQUE MAIS AUSSI ECONOMIQUE**, ainsi que tout autre investissement générateur d'emploi et de richesses hors hydrocarbures.

7- ON PEUT DONC CONCLURE ET DIRE QUE :

- **La sécurité énergétique de l'Algérie au-delà de 2030** passe par la mutation de son modèle de consommation énergétique vers un nouveau de plus en plus basé sur d'importants efforts d'économie d'énergie surtout, et le recours aux énergies renouvelables.
- **Le risque prévisible** en matière de sécurité énergétique vient du fait que l'Algérie fait et fera face beaucoup plus à un défi de **rente pétro-financière au-delà de 2030** si celle-ci n'est pas remplacée par d'autres richesses à cet horizon.
- Le programme de transition énergétique est plus que stratégique et doit comporter en plus des 22.000 MW de capacité en énergies renouvelables, un programme encore plus audacieux en matière d'économie d'énergie. Malgré les prévisions d'une économie de 300 Milliards M³ de gaz naturel et 93 millions de Tep en Hydrocarbures liquides prévue à l'horizon 2030, **nous auront alors quand même consommé à cet horizon quelque chose comme 700 à 800 milliards M³ de gaz naturel.**
En admettant qu'il faudra poursuivre les exportations de gaz et de pétrole durant cette période de transition pour soutenir le développement économique parce que la dépendance de la rente pétrolière ne disparaîtra pas du jour au lendemain, cela signifie que **nous consommerons à l'horizon 2030 l'équivalent de toutes les réserves restantes de Hassi Rmel plus un ou deux autres gisement de gaz naturel.**
- **L'Algérie a par conséquent intérêt à préparer l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels qui correspondent actuellement et dans le futur à la majeure partie du renouvellement possible des ressources énergétiques à très long terme.** Les réserves techniquement récupérables sont

estimées à 22.000 milliards M³. Elles sont en général localisées dans des zones géographiques déjà productrices d'hydrocarbures conventionnels et par conséquent proches des installations actuelles de production d'hydrocarbures. Cela signifie des économies très importantes en matière d'investissement assurant une rentabilité future quand on aura certainement besoin de ce gaz non conventionnel au-delà de 2030. A cet horizon, on peut aussi supposer que les progrès technologiques très rapides en ce moment, pourront assurer non seulement la rentabilité de ce type de ressources énergétiques, mais aussi de faire face aux risques environnementaux, qui sont du reste identiques à tous ceux liés à l'exploitation des hydrocarbures conventionnels

Les hydrocarbures en Algérie ont encore de beaux jours devant eux mais aussi beaucoup de défis à relever en matière d'innovation aussi bien au point de vue technologie que management et partenariat, parce que le monde est en train de changer à très grande vitesse.

Le principal défi en matière de sécurité énergétique n'est pas du seul ressort du secteur de l'énergie, parce qu'il est d'abord humain en ce qui concerne le niveau d'expertise, donc de formation, et technologique parce qu'il nécessite un secteur de recherche producteur de progrès, d'outils, d'innovations.

Il faut aussi préciser que ce défi sera social parce qu'il nécessite l'adhésion des consommateurs d'énergie d'aujourd'hui et de demain, qui doivent être « au cœur du processus de transition ».

Le volet financier est quant à lui lié à la nécessité d'assurer sa sécurité énergétique avec toutes les ressources disponibles, et la mise en place d'un environnement favorable à un partenariat