جـــامعة الجـــزائر
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية
- فرع التحليل الاقتصادي -

تحت عنوان:

الاقتصاد العالمي للمحروقات

النفط والغاز الطبيعي

_ دراسة تحليلية استشرافية _

من إعداد الطالب:
عبد المالك مبـاني

تحت إشراف الأستاذ:
أ. د. عمـــر خليف

لجنة المناقشة:

د. شيخة بلقاسم خليفة ..... رئيسا
أ. د. خليف عمـــر ..... مقررا
د. أحمـين شفيـــر ..... عضوا
د. هاشـم جمـــال ..... عضوا
د. حشماوي محمد ..... عضوا

2008/2007

محتـــويات الدراسة

محتويات الدراسة:

مقدمة عـــــامة.

الفصل الأول: المحـــــــــــروقات: **01**

مدخل للفصل الأول. 01

المبحث الأول: المحروقات؛ تاريخها، اكتشافها، وعملية استخراجها : 02

المطلب الأول: تاريخ المحروقات واكتشافها. 02

المطلب الثاني: مراحل عملية إنتاج المحروقات: 05

1. مرحلة الاستطلاع والاستكشاف. 05
2. مرحلة التنقيب والحفر. 06
3. مرحلة الإنتاج والنقل. 07
4. مرحلة التكرير. 09

المطلب الثالث: تطورات جديدة في صناعة المحروقات: 12

1. التقنيات الحديثة: 12
   1.1. البيانات الزلزالية ثلاثية الأبعاد ومعالجتها (3D). 12
   2.1. الآبار الأفقية والمتعددة الطبقات. 13
   3.1. إدارة المكامن المتكاملة. 14
2. تطوير التقنيات: 15
   1.2. مشاريع البحث وتطوير الإنتاج. 15
   2.2. الآبار الذكية وتقنية البيانات التكرارية (4D). 15

المبحث الثاني: المحروقات؛ تركيبها، أنواعها، وحدات قياسها، واستخداماتها: 17

المطلب الأول: المركبات الهيدروكربونية في المحروقات: 17

1. المركبات الألفتينية. *(Aliphatic Hydrocarbons)* 17
2. المركبات الحلقية. *(Ring Hydrocarbons)* 18
3. المركبات العطرية. *(Aromatic Hydrocarbons)* 19

المطلب الثاني: مصادر المحروقات وخصائصها: 20

1. تصنيف مصادر المحروقات. 20
2. النفط الخام: 21
   1.2. النفط الخام وخصائصه. 21
   2.2. أنواع الخامات النفطية. 22
3. الغاز الطبيعي وخصائصه: 23
   1.3. الغاز الطبيعي وأنواعه. 23
   2.3. تحضير الغاز للاستعمال. 23

3.3. الغاز الطبيعي المميع LNG. 24
4.3. استخلاص السوائل من الغاز GTL. 25
المطلب الثالث: وحدات قياس المحروقات واستخداماتها : 26
1. الوحدات والمصطلحات القياسية الدولية في قطاع المحروقات. 26
2. المحروقات كمصدر للطاقة واستخداماتها المختلفة. 27
خلاصـــة الفصـــل الأول. 31

الفصل الثاني: الخـــارطة العالمية للمحروقات: 32
مدخل للفصل الثاني. 32
المبحث الأول: العرض العالمي من المحروقات : 33
المطلب الأول: الاحتياطات والإنتاج العالمي للمحروقات. 33
1. عملية تقدير الاحتياطات العالمية للمحروقات وتصنيفها. 33
2. تطور وتوزع احتياطات وإنتاج المحروقات في العالم: 35
1.2. بالنسبة للنفط الخام. 35
2.2. بالنسبة للغاز الطبيعي. 39
المطلب الثاني: المنتجون والعوامل المؤثرة في العرض العالمي: 43
1. جبهة المنتجين في قطاع المحروقات: 43
1.1. الشركات العالمية الكبرى. 43
2.1. منظمة الدول المصدرة للنفط OPEC. 44
3.1. الدول المنتجة للنفط خارج الأوبك Non-OPEC. 46
4.1. منتدى الدول المصدرة للغاز EGCF. 47
2. العوامل المؤثرة في العرض العالمي للمحروقات: 47
1.2. الاحتياطات والطاقة الإنتاجية. 47
2.2. السياسات البترولية للدول المنتجة. 47
3.2. الحروب والأحداث السياسية. 48
المطلب الثالث: اتفاقيات البحث عن المحروقات وإنتاجها: 49
1. عقود الامتياز التقليدية (الاتفاقيات الاحتكارية). 49
2. عقود المشاركة (اتفاقيات النسبة). 50
3. عقود اقتسام الإنتاج (اتفاقيات اقتسام الحصص). 51
المبحث الثاني: الطلب العالمي على المحروقات: 52
المطلب الأول: تطور وتوزع الاستهلاك العالمي للمحروقات: 52
1. الاستهلاك العالمي من النفط. 52
2. الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي. 54
المطلب الثاني: المستهلكون والعوامل المؤثرة في الطلب العالمي: 56
1. جبهة المستهلكين في قطاع المحروقات: 56

1.1. الوسطاء في الأسواق العالمية. 56
2.1. الوكالة الدولية للطاقة IEA. 56
2. العوامل المؤثرة في الطلب على المحروقات: 58
1.2. السعـر. 58
2.2. النمو الاقتصادي. 59
3.2. السلع البديلة. 60
4.2. النمو السكاني. 60
5.2. المناخ الجوي. 60
المطلب الثالث: إشكالية الموازنة بين العرض والطلب : 61
1. الطلب أكبر من العرض. 61
2. العمل على رفع الطاقة الإنتاجية. 62
المطلب الرابع: استخدام المحروقات والقضايا البيئية : 63
1. المخاوف البيئية الناجمة عن استهلاك المحروقات. 63
2. اتفاقية كيوتو وتأثيرها على استهلاك المحروقات. 65

خلاصـــة الفصـــل الثاني. 66

الفصل الثالث: الاقتصـــاد العالمي للمحروقات: **68**
مدخل للفصل الثالث. 68
المبحث الأول: نشأة وتطور الأسواق العالمية للمحروقات : 69
المطلب الأول: الاقتصاد العالمي للمحروقات من منظور تاريخي: 69
1. مرحلة التمركز. 69
2. مرحلة اللاتمركز. 72
3. مرحلة ظهور الأسواق العالمية للمحروقات. 72
المطلب الثاني: الأسواق العالمية للنفط: 74
1. الأسواق الفورية للنفط Spot: 74
1.1. تعريف الأسواق الفورية للنفط ومميزاتها. 74
2.1. أهم الأسواق الفورية للنفط. 75
2. الأسواق الآجلة للنفط Forward: 76
1.2. تعريف الأسواق الآجلة للنفط ومميزاتها. 76
2.2. المشتقات النفطية في الأسواق الآجلة. 76
3. أسعار النفط العالمية، تطوراتها ومحدداتها: 78
1.3. التطورات التاريخية لأسعار النفط. 78
2.3. العوامل المحددة لأسعار النفط. 80
المطلب الثالث: تجارة الغاز الطبيعي وأسواقه العالمية: 83
1. خصائص التجارة العالمية للغاز الطبيعي. 83

2. الأسواق العالمية للغاز الطبيعي: 84
1.2. سوق أوربا الغربية والوسطى. 84
2.2. سوق أمريكا الشمالية. 85
3.2. سوق آسيا المحيطية. 86
3. السوق الفورية للغاز الطبيعي. 87
4. أسعار الغاز الطبيعي، تطوراتها ومحدداتها. 88

المبحث الثاني: الاقتصاد العالمي للمحروقات؛ آفاق، رهانات وتحديات إستراتيجية: 92
المطلب الأول: دراسات التنبؤ الاستشرافية للمحروقات: 92
1. دراسات التنبؤ. 92
2. صعوبات تواجه دراسات التنبؤ. 92
3. نماذج التنبؤ بالطلب على الطاقة. 93
المطلب الثاني: دراسة المشهد العالمي للطاقة في آفاق عام 2050: 95
1. الفرضيات المستخدمة في الدراسة. 95
1.1. فرضيات الناتج المحلي الإجمالي (GDP). 95
2.1. فرضيات النمو السكاني. 96
3.1. توقعات أسعار المحروقات. 97
2. سيناريوهات الدراسة: 97
1.2. سيناريو الأساس. *(RS 2050) - Reference Scenario* 97
2.2. سيناريو السياسات البديلة. *(APS 2050) - Alternative Policy Scenario* 98
3.2. سيناريو التكنولوجيا المتسارعة. *(ACT 2050) - Accelerated Technology Scenario* 98
3. استنتاجات وملاحظات حول الدراسة. 100
المطلب الثالث: الرهانات الحالية والقادمة في الاقتصاد العالمي للمحروقات : 101
1. الدول المستهلكة بين أمن الطاقة وسلامة البيئة. 102
2. الرهانات الكبرى للشركات البترولية العالمية. 104
3. التحديات الكبرى للدول المنتجة. 105

خلاصـــة الفصـــل الثالث. 108

خـــاتمة عـــامة. 110

قائـــمة المراجـــع.

المـــــــــــلاحق.

❁ قائمة الجداول والأشكال البيانية :

➢ الجداول :

الرقم:	العنـــــــــــــــــــــــــوان :	الصفحة :
1.1	- الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية حسب مختلف مصادرها خلال سنة 2006.	28
1.2	- إنتاج دول OPEC للنفط خلال سنتي 2005 و2006.	45
2.2	- إنتاج النفط بمناطق خارج OPEC خلال سنتي 2005 و 2006.	46
1.3	- أسعار الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية خلال الفترة 2006/1996.	89
2.3	- افتراضات النمو الاقتصادي العالمي في آفاق سنة 2050.	96
3.3	- افتراضات النمو السكاني العالمي في آفاق سنة 2050.	96
4.3	- نسب الارتفاعات المتوقعة في إمدادات الوقود الأحفوري في آفاق سنة 2050.	101

➢ الأشكال البيانية :

الرقم:	العنـــــــــــــــــــــــــوان :	الصفحة :
1.1	- تنوع كميات النفط والغاز الطبيعي المتكونة في أعماق الترسبات.	04
2.1	- مراحل إنتاج المحروقات وسلسلة عملياتها المختلفة.	11
3.1	- استعمال بيانات المسح الزلزالي في استكشاف آبار المحروقات.	14
4.1	- تصنيف مصادر النفط والغاز الطبيعي.	20
5.1	- عائد استثمار الطاقة.	27
1.2	- احتمالية التوزيع لحجم الحقل.	33
2.2	- تطور الاحتياطات العالمية من النفط خلال الفترة 2006/1980.	35
3.2	- توزع الاحتياطي العالمي من النفط عبر مناطق العالم مع نهاية 2006.	36
4.2	- تطور الإنتاج العالمي من النفط خلال الفترة 2006/1980.	37
5.2	- توزع الإنتاج العالمي من النفط عبر مناطق العالم خلال سنة 2006.	37
6.2	- معدل احتياطات / إنتاج النفط سنة 2006.	38
7.2	- تطور الاحتياطات العالمية من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2006/1980.	39
8.2	- توزع الاحتياطي العالمي من الغاز عبر مناطق العالم خلال سنة 2006.	40
9.2	- تطور الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2006/1980.	41
10.2	- توزع الإنتاج العالمي من الغاز عبر مناطق العالم خلال سنة 2006.	42
11.2	- تطور الاستهلاك العالمي للنفط خلال الفترة 2006/1980.	52
12.2	- توزع الاستهلاك العالمي للنفط عبر مناطق العالم خلال سنة 2006.	53
13.2	- تطور الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي خلال الفترة 2006/1980.	54
14.2	- توزع الاستهلاك العالمي للغاز عبر مناطق العالم خلال سنة 2006.	55
15.2	- تباين الطلب العالمي على النفط.	61
16.2	- انبعاثات الكربون العالمية من احتراق الوقود الأحفوري (1751-1996).	64
1.3	- تطور أسعار Spot للنفط الخام خلال الفترة 2006/2000.	75
2.3	- حركة منحنى أسعار البرنت خلال سنة 2005.	77
3.3	- تطور أسعار النفط الخام خلال الفترة 2006/1861.	78
4.3	- تحليل تركيبة سعر البرميل في الدول الكبرى المستهلكة لعام 2006.	81
5.3	- مقارنة أسعار النفط الخام مع أسعار الغاز الطبيعي.	90
6.3	- إمدادات الوقود الأحفوري حتى عام 2050.	99

مقـدمة عامـــة

مقـــدمة

لقد تميز القرن العشرون، وخاصة خلال نصفه الثاني، بكونه عصر المحروقات من النفط والغاز الطبيعي، فهما مصدران أساسيان للطاقة والحركة والتصنيع، وإذا كان قطاع المحروقات من القطاعات الإستراتيجية العالمية فإنه لا يخلو من التعقيد أحيانا، وتتطلب معالجة قضاياه الكثير من الخبرة والتجربة. ولم يعد النفط والغاز المصدر الرئيسي للطاقة ولا طليعة مصادر الطاقة المستهلكة في العالم لقيام الحياة الصناعية والاقتصادية الحديثة فحسب، ولا مادة أولية أساسية في الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية فقط، بل مصدرا لآلاف المشتقات التي تشكل عمادا لأغلبية الصناعات والمهن الأساسية في العالم.

ومن جهة أخرى، فإن صناعة المحروقات تتميز بخصائص عدة تجعل منها منفردة عن غيرها من الصناعات التقليدية، وفي مقدمة هذه الخصائص ضخامة رأس المال المطلوب للاستثمار في عمليات الاستكشاف وتسهيلات الإنتاج، وارتفاع عامل المخاطرة المالية المرتبطة بعمليات الحفر والتنقيب، وخصوصية النضوب للمورد خلال فترة زمنية محدودة، بالإضافة إلى ارتباطها الوثيق بالتطورات التكنولوجية واعتمادها على نتائج البحث والتطوير (R&D) التي تديرها الشركات البترولية العالمية المختلفة، وبما يفوق أحيانا قدرات العديد من الدول والحكومات. غير أن أهم خاصية للمحروقات، هي تلك التي تجعل بعض المناطق تمثل مركزا لتواجد احتياطاتها العالمية، منفردة في ذلك بميزة نسبية في خارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وبالمقابل فإن المناطق الأخرى تمثل مركزا لاستهلاكها واستخدامها.

إذن من الطبيعي، بل ومن الضروري أن يتم مراقبة ما يتردد عن المحروقات بشكل عام، وبشكل خاص عن احتياطاتها، اكتشافاتها، إنتاجها وصناعتها، عائداتها، تقلبات أسعارها، أسواقها العالمية، وكذا آفاقها وتحدياتها. أي بعبارة أخرى، الحديث عن الاقتصاد العالمي للمحروقات.

إن صياغة عنوان شامل لهذا الحديث عن موضوع المحروقات يتوجب طرح **الإشكالية العامة التالية** :

ما هي طبيعة وحقيقة الاقتصاد العالمي للمحروقات ؟ وما هي آفاقه المستقبلية؟.

في الواقع، لا يوجد من الباحثين والخبراء في هذا المجال من يقول بسهولة الإجابة عن هذه الإشكالية مباشرة، بل تحتاج هذه الإجابة إلى تحليل معمق وتتبع مستمر في الساحة برصد تاريخها، وفهم حاضرها، والتنبؤ بمستقبلها. وبأخذ هذه الاتجاهات في الحسبان، يتبدى عدد من **الأسئلة الحيوية**، من مثل :

- ما هي المحروقات، متى اكتشفها الإنسان، وكيف طور صناعتها؟.
- كيف يمكن تحديد معالم ومميزات الخارطة العالمية للمحروقات؟.
- لماذا أصبحت المحروقات قضية عالمية؟ وكيف تشكل اقتصادها العالمي؟.
- من هي الأطراف الفاعلة والمؤثرة في الساحة العالمية للمحروقات؟.
- ما هي حقيقة تجارتها و كيف يمكن فهم أسواقها العالمية؟.
- كيف يمكن تحليل مختلف التطورات في أسواق المحروقات وآثارها على تقلبات الأسعار؟.

- هل يمكن أن تشكل الحلقة الجديدة لتطور الاقتصاد العالمي، والمبنية على أساس اقتصاد المعرفة والعولمة التكنولوجية، نهاية للمزايا النسبية التي تتمتع بها بعض المناطق في مجال إنتاج المحروقات؟.

- هل ستغير التطورات التقنية في مجال الوقود البديل والمصادر غير التقليدية، وكذا السياسات البيئية في المشهد المستقبلي لقطاع الطاقة؟.

- إذا كانت مسألة إحلال المحروقات أو نضوبها تشكل مصدر قلق للدول المنتجة، فما العمل؟.

- ما هي آفاق الاقتصاد العالمي للمحروقات؟ وما هي تحدياته ورهاناته الإستراتيجية خلال الفترة القادمة؟.

وللإحاطة بالموضوع، تم رصد **الفرضيات التالية** :

- كان للمحروقات منذ اكتشافها دور مهم في بناء الاقتصاد العالمي، ولا تزال تحظى بمكانة هامة في مسرح الأحداث الاقتصادية والسياسية العالمية.
- مع تزايد أهميتها، صار موضوع المحروقات من أهم المواضيع التي تتميز بالحركية والتجدد.
- تعتبر المحروقات أساس الهيكل الاقتصادي للعديد من الدول المنتجة، بكونها مصدرا أساسيا لاحتياطاتها من العملة الصعبة، وموردا هاما في ميزانياتها العامة، ومكونا رئيسيا لناتجها الداخلي الخام. وللدول المستهلكة أيضا، بكونها مصدرا للطاقة الضرورية في بناء الاقتصاديات الحديثة والمتقدمة.
- إن عملية إحلال المحروقات بمصادر أخرى للطاقة تعتبر مسألة طويلة الأمد، على الأقل في مدى النصف الأول من القرن الحالي، لذا ستبقى المحروقات تحظى بأهمية عالية خلال هذه المدة.

ويعتبر اليوم أغلب المنظرين والخبراء أن العولمة وما تبعها من تحولات قد أحدثت قطيعة مع الأوضاع الكلاسيكية التي كان العالم يعيشها من قبل، وشكلت تواصلا مستمرا ، لتكون بذلك عملية تحرير المبادلات ذات سلسلة غير قابلة للفصل، في سوق عالمية يتلاقى فيها جميع الأعوان الاقتصاديون، فتسليط الضوء على قطاع المحروقات بالدراسة والتحليل في ظل هذه المستجدات الاقتصادية والسياسية وحتى الثقافية يعتبر من **الأهمية** بمكان، وذلك من أجل مراقبة وفهم الأوضاع الحالية، والتنبؤ بقدر كاف للتطورات المستقبلية، وهي نقطة تعطي إشارة جيدة أيضا لفكرة الاستدامة المرتبطة على الفائدة التي تدرها الموارد الطبيعية للأجيال الحالية والقادمة، بما فيها موارد المحروقات كمصدر للطاقة.

تسعى هذه الدراسة للوصول إلى تحقيق جملة من الأهداف، أهمها :

- توفير مادة علمية واضحة ومبسطة ومعمقة حول المحروقات.
- الوقوف على المعطيات المستجدة والإحصائيات الحديثة في ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات.
- التعود على البحث والتحليل الأساسي في مختلف القضايا، وذلك من أجل فهمها ثم تحديد وتغطية أبعادها سواء في المدى القصير أو المدى الطويل.

وستكون هذه الدراسة إضافة علمية إلى جملة الدراسات الاقتصادية المتوفرة، إذ أن هناك **دراسات سابقة**، منها رسائل دكتوراه وماجستير كانت قد تطرقت إلى موضوع مصادر الطاقة من زوايا مختلفة، بما فيها طبعا

قطاع المحروقات، ولكل من هذه الدراسات قيمتها العلمية، وذلك وفق طبيعة وجهة نظرها نحو موضوعي النفط والغاز، وقد كانت أغلب مضامينها ترتكز على واحد من هذين الموضوعين، كما تنوعت حدودها بين المستوى الإقليمي أو المحلي وبين المستوى العالمي، ويمكن الوقوف على بعض العناوين الحديثة لهذه الدراسات، والتي منها:

*- رسالة دكتوراه باللغة الفرنسية، للأستاذ يايسي فريد بجامعة الجزائر سنة 2000، بعنوان :

« Etude des prix et analyse de la spécificité de la formation des prix des hydrocarbures ».

" دراسة الأسعار وتحليل خصوصية تكوين أسعار المحروقات"

وقد استهدفت هذه الدراسة إبراز خصوصية أسعار المحروقات التي تميزها عن تلك المعتمدة في مختلف النظريات الاقتصادية للأسعار، ومحاولة فهم هذه الخصوصية وتحليلها على المدى القصير والطويل وتأثيرها على سوق المحروقات العالمي، وكذا مختلف أراء الخبراء المعاصرين حولها.

*- رسالة دكتوراه باللغة العربية، للأستاذ بورنان إبراهيم بجامعة الجزائر سنة 2007، بعنوان :

" الغاز الطبيعي ودوره في تأمين الطلب على الطاقة في المستقبل، حالة الجزائر"

حيث ركزت في الجانب الأول منها على دراسة الميزة البيئية في استخدام الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة، ومكانة هذا المورد في ميزانية الطاقة العالمية.

*- رسالة ماجستير باللغة العربية، للأستاذ بورنان الحاج بجامعة الجزائر سنة 2002، بعنوان :

" السوق البترولية في ظل الحوار بين المنتجين والمستهلكين"

إذ تطرقت إلى مختلف السياسات البترولية المعتمدة من طرف المنتجين والمستهلكين في السوق، وكذا موضوع الحوار بين هذين الطرفين كأداة مهمة لاستقرار أسعار المحروقات وتطوير صناعتها من أجل ضمان أمن الإمدادات المستقبلية لهذه الموارد.

وكميزة عامة، تنطوي الدراسات العلمية والاقتصادية لموضوع المحروقات على العديد من **الصعوبات**، والمتأتية أساسا من حالة اللايقين المرتبطة بالمحروقات من جهة، ولموقعها البالغ الأهمية والحساسية من جهة أخرى، ولم تشذ هذه الدراسة عن هذا الحال، إذ لاقت جملة من الصعوبات، والتي تترجمت في اختلاف المصطلحات والرموز وتعددها بتعدد اللغات، وكذا اختلاف وحدات القياس المستخدمة ومعاملات تحويلها بين مختلف الجهات والهيئات المختصة والدول المعنية، ومحاولة للتغلب على هذه الصعوبات، كانت معطيات هذه الدراسة موحدة المصدر في أغلبها، والتي اعتمدت اعتمادا شبه كلي على إحصائيات الشركة البريطانية للبترول British Petroleum (BP) كمصدر إحصائي عالمي، كما تطرقت الدراسة أيضا لجانب من هذه الصعوبات ضمنيا خلال التحليل، مع اقتراح بعض الأفكار التي يمكن أن تخفض من حدتها.

لقد أوجب موضوع هذه الدراسة ، من ناحية أولى، أن تمتد **حدودها المكانية** لأن تكون ذات بعد عالمي، مع تركيز التحليل على بعض المناطق الجغرافية ذات الأهمية النسبية في عالم المحروقات، ومن ناحية ثانية، أن تنطلق **حدودها الزمانية** من البعد التاريخي للمحروقات، لاسيما مع بداية اكتشاف واستخراج النفط خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر، وقد تم أخذ الفترة الزمنية 1980-2006 كمعلم زمني لرسم أهم معالم الخارطة العالمية الحديثة للمحروقات، والتي تميزت بتغيرات هيكلية في هذه المعالم من جميع جوانبها. أما الآفاق المستقبلية فقد امتدت إلى سنة 2050 كحد أقصى في مجمل التنبؤات والتوقعات الاستشرافية بوصفها طريقا للنظر إلى المستقبل.

ومسايرة لطبيعة الموضوع، **فقد تطلبت الدراسة إلى اعتماد مزيج من مناهج البحث والتحليل**، كل حسب الحاجة إليه، فالمنهج التاريخي لسرد وتتبع تاريخ المحروقات ومختلف المراحل التي عرفها اقتصادها العالمي، ثم المنهج الوصفي من أجل وصف ساحته العالمية من مختلف جوانبها، وكذا استخدام المنهج الاستنباطي في تحليل معطيات هذه الساحة بغية استنتاج العلاقات العامة والمحددات الرئيسية في قطاع المحروقات، وبطبيعة الحال كل ذلك سيؤدي إلى استقراء أهم الأحداث الحالية والمستقبلية في الاقتصاد العالمي للمحروقات.

وحسب مقتضيات الإشكالية المطروحة، **جاءت هذه الدراسة في ثلاثة فصول** ، حيث خصص **الفصل الأول** منها لموضوع المحروقات، وكان في مبحثه الأول مدخل من جانبها التاريخي، وصولا إلى عملية اكتشافها واستخراجها، ومن ثم الوقوف على مراحل إنتاجها، ورصد التطورات التقنية الحديثة في صناعتها، أما المبحث الثاني فقد تناول بالتفصيل العلمي تركيب المحروقات، ليكون بالإمكان بعدها تحديد مختلف أنواعها، ومصادرها ومعرفة كيفية وطرق استخدامها في مختلف مجالات الحياة .

أما **الفصل الثاني** من الدراسة، فقد كان لرسم الصورة الشاملة لخارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات من جانبين، تمثل الجانب الأول في المبحث الأول منه في موضوع العرض العالمي للمحروقات، والذي يتصل مباشرة باحتياطاتها العالمية، إنتاجها العالمي، وكذا العوامل المؤثرة في هذا العرض العالمي . أما الجانب الثاني فتمثل في موضوع الطلب العالمي على المحروقات، الذي تناوله المبحث الثاني من حيث تطور الاستهلاك العالمي للمحروقات وتوزعه، وكذا العوامل المؤثرة فيه، كما لم يغفل عن القضايا البيئية المتصلة باستخدام المحروقات على المستوى العالمي.

وفي **الفصل الثالث**، جاء تحليل موضوع الاقتصاد العالمي للمحروقات، فخصص المبحث الأول منه لرصد نشأة وتطور الأسواق العالمية للمحروقات، وذلك من منظور تاريخي ابتداء، ثم الوقوف على الأسواق العالمية لكل من النفط والغاز الطبيعي، ومحددات أسعارهما في مختلف هذه الأسواق، ليكتمل هذا الفصل بمبحثه الثاني بنظرة حول موضوع دراسات التنبؤ في مجال الطاقة عموما والمحروقات خصوصا، وليمكن بعدها أخذ دراسة الوكالة الدولية للطاقة لعام 2006 كدراسة تنبؤية استشرافية في آفاق سنة 2050، ومن ثم الوقوف على جملة التحديات والرهانات الإستراتيجية الحالية والقادمة للاقتصاد العالمي للمحروقات.

الفصل الأول:

المحروقات

مدخل للفصل الأول:

تعتبر محطة الوقوف عند تاريخ المحروقات وتاريخ اكتشافها نقطة انطلاق مهمة لفهم مختلف المواضيع المحيطة بها، وهي المرحلة التي انطلقت وأخذت بدايتها الفعلية منذ اكتشافها وبداية استغلالها منتصف القرن التاسع عشر، ومنذ ذلك الحين، تشكلت سلسلة كبيرة ومعقدة في مراحل عملية استخراجها وإنتاجها، والتي تختلف كليا عن ما هو متعارف عليه في استخراج مختلف رواسب المعادن، أو إنتاج العديد من المواد والسلع الاقتصادية الأخرى، مما جعلها تحظى باهتمام ودعم خاص لاسيما في جانب البحث والتطوير من أجل التحسين المستمر لتقنيات إنتاجها وصناعتها.

كما أخذت المحروقات جانبا هاما من البحوث العلمية المتعلقة بتكوين مختلف مركباتها الهيدروكربونية، وكذا مختلف حالات تواجدها في الطبيعة (صلبة، سائلة، غازية)، وتعتبر العلاقة العضوية بين الهيدروكربونات السائلة (النفط الخام) والهيدروكربونات الغازية (الغاز الطبيعي) ذات أثر قوي في توجيه معنى مصطلح "المحروقات" نحو الاقتصار على هذين الموردين، مدعومة في ذلك بدورهما وأهميتهما التجارية والاقتصادية المتزايدة.

وقد أسهمت جهود البحث العلمي في هذا المجال أيضا في توفير جملة من وسائل ووحدات قياس المحروقات، بغية التحكم أكثر في هذا المورد الطاقوي ذي الأهمية الواسعة والمتزايدة عبر تاريخ البشرية الحديث، إذ أصبحت المحروقات بحق عماد الحياة الاقتصادية والحضارة الحديثة.

المبحث الأول: ـ المحروقات؛ تاريخها، اكتشافها، وعملية استخراجها:

المطلب الأول : تاريخ المحروقات واكتشافها:

إنّ لفظ البترول "Petroleum" لاتيني الأصل، وهو مكون من مقطعين هما : Petra ويعني "الصخر"، و Oleum ويعني "الزيت"، وبهذا يعني مصطلح البترول ككل "زيت الصخر". وأحدث زيت صخري منتج حاليا يرجع في تكوينه تقديرا إلى مدة لا تقل عن عشرة ملايين سنة، أما أقدم زيت خام فقد يرجع إلى خمسمائة مليون سنة.[1]

وعلى الرغم من أنّ كلمة البترول تنطبق طبيعيا على الهيدروكربونات السائلة، بل هي مرادف لكلمة الزيت الخام Crude Oil، فإنها تستخدم على نطاق واسع لتشير أيضا إلى الغاز الطبيعي Natural Gas، إذ أن هناك قاسما مشتركا بين الهيدروكربونات (المحروقات) عموما، ولكن الارتباط الأكبر بين الزيت الخام والغاز الطبيعي، حيث أنهما عادة ما يتواجدان معا، ويتعين إنتاجهما معا.[2]

ولقد عرف الإنسان البترول منذ القدم، لكنه لم يكلف نفسه عناء البحث عليه، بل كان يستعمله حيثما وجده، وعلى الحال الذي وجده عليها. فقد أشارت بعض الكتب القديمة إلى استخدام النبي نوح عليه السلام للزفت في تركيب سفينته، ووجد الزفت أيضا مستعملا داخل الأهرامات المصرية، كما استعمل من طرف شعوب بلاد ما بين النهرين قبل أكثر من ثلاثة آلاف سنة، ومازالت آثار بابل في العراق تدل على استعمال هذه المادة البترولية في بناء الأسوار وإحكام خزانات ومصارف المياه، وكمصدر للطاقة وحتى التطبيب، حيث استخدم البترول منذ عصور ما قبل الميلاد لغايات طبية، وطور هذا الاستخدام بعد القرن 12 ميلادي.

وفي العصور الوسطى، استعملت أصناف من القنابل اليدوية معبئة بالبترول والبارود، تسمى "النيران اليونانية" التي كانت تشير إلى سلطة البحارة، فبعد أن تنطلق السفينة في البحر تفجر هذه القنابل مخلفة البترول المشتعل، الذي ينتشر على الماء ويشع ضوءا إلى السفن الأخرى.

أما حديثا، فقد دفعت الثورة الصناعية إلى عملية البحث عن محروقات جديدة، وتزامن تململ اجتماعي مع نشوء الحاجة إلى زيت وقود ومن نوعية جيدة للقناديل، إذ أن زيت الحوت المستعمل في الإنارة لم يكن ليصل إلا إلى الأغنياء، والشموع المصنوعة من الشحم لها رائحة غير مقبولة، ومنارات الغاز لم يكن لها وجود إلا في المنازل والشقق العصرية في المناطق الحضرية.

فالبحث عن وقود أفضل للإنارة أخذ طلبا قويا على "زيت الصخر"، أي البترول الخام. وحوالي منتصف القرن التاسع عشر توجه عدد من العلماء نحو حزمة من الإجراءات سمحت بإحداث استعمالات تجارية للنفط، ففي

---

[1] - خالد أمين عبد الله،" محاسبة النفط"، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن،2001، ص:13.

[2] - صديق محمد عفيفي، "تسويق البترول"، مكتبة عين شمس، مصر، ط 9، 2003، ص: 554.

انجلترا بدأ James Young في صناعة منتجات مختلفة انطلاقا من النفط الخام، لكنه توجه فيما بعد نحو تقطير الفحم واستغلال الصخور الإسفلتية.[1]

أما الفيزيائي والجيولوجي الكندي Abraham Gessner فقدم عام 1852 وانطلاقا من النفط الخام أيضا وقودا للإضاءة يشتعل بدون مخلفات. وفي عام 1855 أظهر الكيميائي الأمريكي Benjamin Sillman تقريرا يشير إلى مجموعة من المنتجات المفيدة يمكن أن تؤخذ من فرز وتقطير البترول.

وحينما أخذت الأبحاث اهتماما أكبر بمصادر التموين بالنفط الخام، عُرف أن الآبار الجوفية للمياه والرمال تقدم أحيانا تسربات من النفط، فأخذت فكرة المكامن البترولية تأخذ طريقها الطبيعي، وثُقبت أولى آبارها في ألمانيا عام 1857.

لكن المبادرة التي لاقت صدى قويا كانت من طرف المهندس الأمريكي Edwin L. Drake في 27 أوت 1859 في Titusville بنسلفانيا، فقد بادر Drake إلى مجموعة من المكامن للبحث عن المنبع الأم، أصل بروز البترول في بنسلفانيا الغربية، فنجح المهندس Drake في استخراج النفط بيسر وسهولة، لأن البئر لم يكن عميقا جدا- 23 مترا فقط - بإنتاج يومي 2000 برميل. ونجاحه هذا لم يكن بداية صناعة البترول الحديثة فحسب بل فجّر هجوما قويا نحو "الذهب الأسود".[2]

لقد جلب اكتشاف Titusville اهتمام الكثير، مقاولون، أصحاب الخدمات والتجهيزات، ومضاربون من مختلف الأنواع، فتضاعفت الآبار المحفورة والمصافي الصغيرة، وفي أفريل 1861 كانت قد أنشئت أولى الآبار المتدفقة بقدرة إنتاج 3000 برميل في اليوم، وزاد الإنتاج سريعا بأقل من 000 100 طن عام 1860 لتبلغ تقريبا نصف مليون طن سنتين بعد ذلك.[3]

بعد هذا التاريخ، وبعد اكتشاف البترول في كافة القارات، باستثناء القطب الجنوبي، لاقت هذه الثروة الطبيعية اهتماما كبيرا من طرف المجمعات العلمية في دراسات لتركيبته العضوية وكيفية استخراجه وكمونه في طبقات الأرض. والتي قادت إلى أن الزيت الخام ، أي البترول، يتكون أساسا من عنصرين هما الهيدروجين والكربون. أما الهيدروجين فغاز، وأما الكربون فمادة صلبة توجد بكثرة في صورة الفحم أو الغرانيت المستعمل في صناعة أقلام الرصاص، وباتحاد هذين العنصرين يتكون البترول أو الزيت الخام، ويوجد بكميات كبيرة تحت سطح الأرض وفي البحار.

وقد أجمع أغلب العلماء على أنّه تم الاتحاد بين المركبات الكيميائية السابقة (الهيدروكربونات) في باطن الأرض عبر ملايين السنين، فمنذ عهود غابرة طويلة لم تكن الأرض مستقرة، فعملت الزلازل والبراكين على تقليب سطح الأرض بشدة، ومع كل حركة، دفن الكثير من النباتات وملايين الأسماك والحيوانات تحت الطين واكتسحتها الأمطار الغزيرة.

---

[1] - "pétrole." *Microsoft® Encarta®* 2006 [CD].

[2]- www.monde-diplomatique.fr/index/sujet/petrole

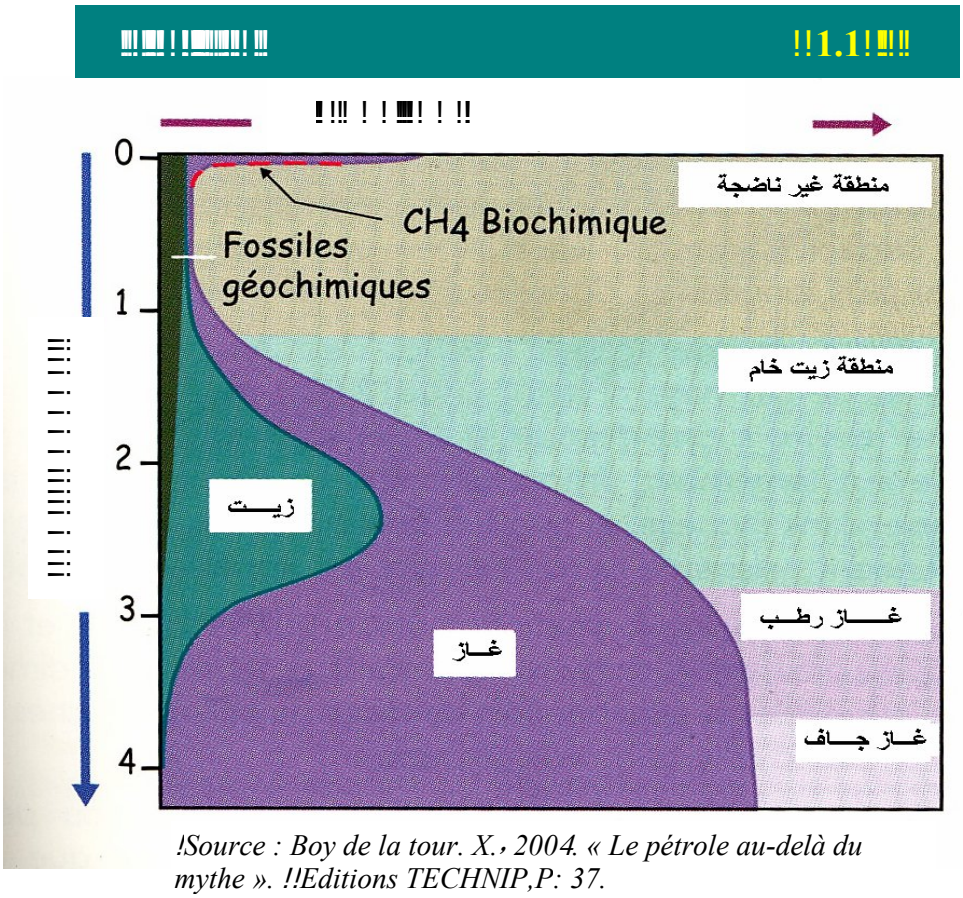
[3] - Etienne Dalemont, "Histoire du pétrole", Presses Universitaires de France, Paris, 1re édition , 1993, p:11.

ومع مرور الزمن ترسبت كميات جديدة من الرمال والطين وأدى ضغطها على الطبقات السفلى إلى تحويلها إلى طبقات صخرية، وعمل الضغط والحرارة على تغيير الكائنات الحية الآخذة في التحلل والمحبوسة بين الطبقات الصخرية، فتكون الفحم في بعض الحالات والزيت الخام في حالات أخرى. ومن الجدير بالذكر أن الغازات الطبيعية توجد تقريبا في جميع الحالات مختلطة مع الزيت الخام نظرا لأنّ طريقة تكوّن كل منهما واحدة، وتسمى الآبار التي تنتج النفط الخام مع الغاز الطبيعي سويا بالآبار السائلة (الرطبة) Wet Wells، أما تلك المنتجة للغاز فقط فتسمى بالآبار الجافة Dry Wells.

كذلك فإن استمرار الرواسب الحيوانية والنباتية في التجمع بالطبقات السفلى من باطن الأرض والبحار والانضغاط إلى صخور أثناء تحول هذه المواد إلى بترول وغاز أدى إلى تسرب قطرات البترول وفقاقيع الغاز من الصخور الرسوبية نحو الصخور المسامية المجاورة وكمن فيها، ونشأ من ذلك ما يسمى **المكمن**، أو المستودع البترولي Oil Trap or Reservoir، وهو عبارة عن تكوين صخري يحتوي على البترول.

وتتوقف كمية البترول في المكمن على عدة عوامل أهمها :

- درجة المسامية Porosity وتقاس بنسبة الجزء غير الصلد إلى حجم الكتلة الصخرية كلها.
- القابلية للرشح Filtration Capability أي قدرة المكمن على السماح للبترول بالانسياب.
- سمك المكمن، مساحته، ونسبة المياه والشوائب البترولية فيه.
- معدل الانكماش Shrinkage وهو عبارة عن نسبة حجم البترول عند السطح إلى حجمه في الخارج.



!Source : Boy de la tour. X.، 2004. « Le pétrole au-delà du mythe ». !!Editions TECHNIP,P: 37.

المطلب الثاني: مراحل عملية إنتاج المحروقات:

تشمل صناعة المحروقات سلسلة من العمليات والنشاطات التي تتم وفق مراحل متتالية، وذلك بغية إعداد مختلف المنتجات البترولية وتحضيرها في صورتها النهائية للمستهلك النهائي، والتي يمكن إيجازها فيما يلي:- الاستطلاع والاستكشاف. - التنقيب والحفر. - الإنتاج والضخ والنقل. - التكرير.

إلا أنّ الشركات العاملة في حقل البترول تختلف من حيث قيامها بكل أو بعض هذه النشاطات، إذ هناك شركات متخصصة في النقل مثلا كالشركة العربية لنقل البترول، وهناك متخصصون في عملية النقل يقومون باقتناء ناقلات للمنتجات البترولية ويقومون بتأجيرها، كما توجد شركات أخرى قد تشمل أعمالها كل هذه النشاطات. وفيما يلي عرض موجز لهذه المراحل :[1]

1- مرحلة الاستطلاع والاستكشاف: Exploration Stage:

وتشمل هذه المرحلة عمليات المسح الجيولوجي والجيوفيزيائي Geological & Geophysical Survey المُعدة لمختلف المناطق المحتملة، وتحليل الطبقات الصخرية وذلك من أجل تحديد المنطقة التي ستجري فيها نشاطات البحث، لتحصل الشركات بعدها على عقود امتياز تخولها حق التنقيب عن المحروقات في المناطق المحددة. ولا يعني الحصول على حق الامتياز وجود النفط بشكل مؤكد، لأنه يجري بعد ذلك استكشاف جيولوجي وجيوفيزيائي أكثر تفصيلا وعمقا لتحديد أفضل مكان لحفر البئر التجريبي، ويستعان كثيرا بعملية التصوير الجوي بالطائرات، وحديثا يفضل التصوير بواسطة الأقمار الصناعية.

يبدأ الجيولوجي في مستهل هذه المرحلة بالبحث عن التجمعات البترولية عن طريق دراسة الصخور المكشوفة على سطح الأرض، حيث يسجل على خرائط خاصة المناطق المحتمل اعتبارها منابع ومصائد للنفط والغاز كما يسجل مواقع الصخور التي لا يحتمل احتوائها على أي منها. ويقوم بعدها بقياس وتسجيل أوضاع الطبقات الصخرية من حيث استوائها وانحدارها مع تجميع عينات من مختلف الصخور، حيث يقوم خبير الحفريات بفحصها لتحديد عمرها النسبي من خلال معرفة ما تحتويه من آثار حيوانية ونباتية قديمة. وهكذا يستطيع جيولوجي التنقيب من خلال الربط بين سائر البيانات المتوفرة لديه أن يقرر موقع الحفر إلى حد بعيد.

ثم يأتي دور الدراسات الجيوفيزيائية للصخور الموجودة تحت القشرة الأرضية وبيان طبيعتها. وأهم الطرق الفنية المستخدمة في هذا المجال ما يلي :

أ- طريقة قياس الجاذبية الأرضية Gravity Recording : وذلك باستخدام جهاز حساس يسمى Gravimeter يحدد بدقة تغير الجاذبية من مكان إلى آخر، ومن المعروف أن وزن شيء ما فوق منطقة من

[1]- خالد أمين عبد الله، مرجع سابق، ص:16.

الغرانيت يزداد قليلا عنه فوق منطقة من حجر أخف مثل الحجر الرملي، ويمكن قياس هذا الاختلاف الضئيل بجهاز الجاذبية، وبذلك يعرف الخبير تفاصيل الطبقات الأرضية.

ب- طريقة قياس المغناطيسية الأرضية Magnetism Recording : ويستخدم لذلك جهاز يسمى Magnometer، ويستخدم هذا الجهاز طرقا كهربائية لقياس تغيرات المجال المغناطيسي للأرض الناتجة عن اختلاف أنواع الصخور في الباطن.

ج- طريقة قياس الموجات الزلزالية Siesmo Recording : أي قياس سرعة انتقال الموجات الصوتية وانعكاسها خلال طبقات الصخور المختلفة وذلك باستخدام جهاز Siesmograph ولاستعماله يضع الخبير شحنة من الديناميت في حفرة صغيرة ثم يفجرها فتنتشر الموجات الصوتية الناتجة عن الانفجار إلى أن تصطدم مع الصخور ثم تردها إلى سطح الأرض حيث يسجلها الجهاز المذكور، وبقياس الزمن اللازم لوصول الموجات إلى الصخر ثم انعكاسها إلى السطح يتعرف الخبير على أنواع الصخور والأعماق التي توجد عندها.

د- طريقة التسجيل الكهربائي Electric Recording : حيث تحفر ثغورا صغيرة بواسطة مثقاب مثبت في نهاية ماسورة طويلة بها أجهزة كهربائية لتسجيل مقاومة الصخور المختلفة للتيار الكهربائي.

هـ - طريقة قياس الإشعاعات Rays Measurement : وهي شبيهة بسابقتها مع اختلاف في جهاز القياس.

وإلى جانب الطرق السابقة يقوم خبير الحفريات بدراسة العينات الاسطوانية للتعرف على أعمار الصخور. ولكن بالرغم من جميع هذه الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية فإن الخبراء لا يستطيعون التنبؤ بصورة قاطعة عن وجود النفط من عدمه في منطقة ما، ولكنهم يحددون فقط المناطق المحتمل وجود البترول فيها. أما الطريقة الوحيدة للتأكد فهي حفر آبار تجريبية Wildcat Wells.

ويتعين على خبراء علم الأرض في تطويرهم لحقول البترول أن يعتمدوا على التخيل، فهم لا يستطيعون رؤية المكمن، لكنهم يستطيعون فقط تصور شكله ومحاولة تطوير أفضل الطرق لاستكشافه، ويساعدهم في جهودهم هذه التقدم الذي حدث في الحاسوب حديثا.

2. مرحلة التنقيب والحفر: Drilling Stage:

بعد أن ينتهي الجيولوجي والفيزيائي من تحديد مكان يحتمل وجود النفط فيه، تبدأ الخطوة التالية بالحصول على ترخيص للقيام بعملية الحفر، وتشمل عملية الحفر المراكز والخطوات الفرعية التالية :

أ - الإعداد Moving: وتشمل كل النشاطات الخاصة بتنظيف المكان وتسوية الأرض وشق الطرق اللازمة لنقل أجهزة ومعدات الحفر إلى الموقع المعين بما في ذلك إقامة الحفارة Rig والمنشآت الأخرى اللازمة. وهذه العملية هامة وأساسية ومكلفة قد لا تقل نفقاتها عن نفقات الحفر في كثير من الأحيان.

ب - الحفر Drilling: وقد تقوم بالحفر الشركة المنتجة صاحبة الامتياز نفسها أو قد تعهد بها إلى شركات أخرى متخصصة في الحفر وذلك بموجب عقد بين الشركتين. وبعد انتهاء التفاصيل القانونية وتحديد موقع البئر التجريبي يختار المهندسون إحدى الطريقتين للحفر هما: طريقة الحفر بالدق، وطريقة الدوران، وفيما يلي شرح موجز لكل منهما:

* آلة الحفر بالدق Cable-Tool Rig : وهي الطريقة الأقدم، واستعمالها الحالي مقتصر على الأعماق القصيرة، والآبار التي لا تخترق كثيرا من الطبقات الصلبة.

* آلة الحفر بالدوران Rotary Rig : تحفر معظم الآبار حاليا بالطريقة الدورانية التي اخترعت في العقد الأخير من القرن التاسع عشر، وتفضل هذه الطريقة على طريقة الدق في حالة الصخور الصلبة وفي حالة الآبار العميقة.

هذا كما أن عمليات الحفر بطرقها المختلفة تنطوي على مخاطرة كبرى من حيث احتياجها إلى إنفاق مبالغ ضخمة قد تكون نتيجتها بئر جاف غير منتج. وبالرغم من ذلك تشهد معظم مناطق العالم زيادة مستمرة للحفر الاستكشافي والتطويري، إذ بلغ عدد الحفارات العاملة 3043 حفارة عام 2006، يوجد ما يفوق 54% منها بالولايات المتحدة الأمريكية.[1]

3. مرحلة الإنتاج والنقل: Production & Transportation Stage:

1.3. عملية استخراج النفط :

وتشمل جميع العمليات التي تتم مع الزيت الخام من وقت استخراجه حتى شحنه، فتقسم هذه المرحلة على عدة عمليات من أهمها :

أ- دفع الزيت Oil Lifting: ويشمل كل الإجراءات التي تتم لإيصال الزيت الخام من باطن الأرض إلى سطحها. ويتم دفع الزيت عادة بإحدى الطرق التالية :

* الدفع بطريقة طبيعية : وذلك عندما يكون الضغط داخل المكمن كافيا لدفع الزيت تلقائيا، ولهذا فإن مادة البترول الخام تندفع تلقائيا إلى أعلى البئر، ويعود السبب في ذلك إلى وجود الغاز الطبيعي في هذه الآبار مذابا بالزيت بكميات كبيرة بفعل الضغط، وهكذا عندما يخف الضغط ينفصل الغاز عن الزيت حيث أن كثافته أقل ويعمل بذلك على دفع الزيت معه إلى الأعلى.

* الدفع بواسطة المضخات : وذلك بتركيب مضخات على البئر لضخ مادة البترول الخام إلى الأعلى.

* الدفع بواسطة الغاز : وذلك عن طريق حقن كميات من الغاز تحت ضغط عال في المكمن مما يحدث ضغطا على مادة البترول الخام ودفعها إلى أعلى البئر. وتستخدم هذه الطريقة عندما تكون هناك كميات كبيرة من الغاز مستخرجة من آبار مجاورة يمكن إعادة حقنها في البئر.

[1] - "تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون2006"، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، الكويت، ص:85.

* الدفع بواسطة الماء : ويكون ذلك بحقن كميات كبيرة من الماء في البئر مما يولد ضغطا يدفع النفط إلى الأعلى. تستعمل هذه الطريقة كثيرا إلا أنها أقل فاعلية.

ب- النقل والتخزين Pipe-Line & Storage: ويشمل هذا انتقال الزيت الخام من الآبار حتى محطات التكرير أو الشحن، وذلك عن طريق خطوط أنابيب أو ناقلات، أو تخزين هذا الزيت في المستودعات ليتم دفعه بواسطة المضخات في الأنابيب الموصلة إلى محطة الشحن. و يمثل البترول حوالي نصف التجارة البحرية العالمية، وتوجد شبكات لنقله عبر أغلب القارات.

* النقل بواسطة السفن : في الأصل كانت عملية نقل النفط تتم بالبراميل الخشبية المعبئة في السفن، ويبلغ حجم البرميل 159 لترا، وهو من جهة أخرى وحدة قياس مستعملة.[1] فيما بعد جاءت فكرة تركيب ناقلات للنفط لتكون خزانات عائمة.

والميزة الأساسية لناقلة النفط هي احتواؤها على صهاريج منفصلة، تسمح بنقل مختلف أنواع البترول وتساهم في توازن السفينة، ولأسباب احتياطية وأمنية توضع المعدات والآلات في مؤخرة الناقلة، ويتكون طاقم هذه الأخيرة من 25 فردا، كما يمكن أن تتفاوت كميات البترول المشحونة بين مختلف أنواع الناقلات المستخدمة في مجال النقل، حسب درجة طاقة الحمولة، ومن بين هذه الأنواع المستخدمة ما يلي :

الناقلات العملاقة للبترول ULCC: طاقة حمولتها ما بين 325 ألف و600 ألف طن ساكن، وتستطيع شحن ما يعادل 2.5 و4.5 مليون برميل من البترول، استعملت خلال فترة السبعينيات، وتم الاستغناء عنها بعد الأزمات النفطية.[2]

الناقلات الكبرى جدا للبترول VLCC: وهي ذات حجم أكبر من 160 ألف طن ساكن (ما بين 200 و 300 ألف طن ساكن)، تستعمل ما بين الخليج الفارسي والخليج العربي باتجاه الغرب (الكارايب، الو.م.أ، أوربا)، وباتجاه آسيا الشرقية (اليابان، كوريا، سنغافورة).

الناقلات الصغيرة أو المتوسطة: تتراوح طاقة حمولتها ما بين 40 إلى 70 ألف طن ساكن، وتستخدم غالبا في التجارة الجهوية (البحر الأبيض المتوسط، بحر الشمال،..).

ولاحتساب أسعار الشحن لمختلف هذه الناقلات، يتم استخدام طريقة المقياس العالمي (World Scale)، حيث أن نقطة واحدة على المقياس العالمي تعني 1% من سعر النقل القياسي لذلك الاتجاه في كتاب World Scale الذي ينشر سنويا من قبل World Scale Association، ويتضمن قائمة الأسعار بصيغة **$/ طن** تمثل (WS100) لكل الاتجاهات في العالم.

[1] - للإطلاع على وحدات القياس المستعملة في قطاع المحروقات أنظر الملحق1.
[2] - مجلد ميلود،" الجباية البترولية لعقود البحث والإنتاج"، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002، ص ص: 23-24.

* النقل بواسطة الأنابيب : الوضعية الأكثر سهولة والأكثر ضمانا لنقل السائل هي الأنابيب، والتي تسمى في الصناعة البترولية Oléoduc أو Pipeline، إلا أن إقامة أنبوب لنقل النفط مكلفة، ففي الظروف الصعبة قد تبلغ تكلفة كيلومتر واحد منه أكبر من تكلفة إنجاز واحد كيلومتر من الطريق السريع، ويفوق سمك أنبوب نقل النفط واحد متر (1م)، تسمح محطات الضخ المنظم للنفط بنقله بسرعة 5 كلم/ سا.

ويعتبر دور النقل مهما جدا في الصناعة البترولية، ويؤثر تأثيرا كبيرا في تكلفة المحروقات وأسعارها، سواء كان النقل عن طريق الأنابيب أو الناقلات البترولية، ويولي اقتصاد المحروقات اهتماما كبيرا لهذه المصاريف لتأثيرها على هامش الشركات البترولية.

2.3. إنتاج النفط في البحر:

يقدر إنتاج النفط المتأتي من أعماق البحر(Gisements offshore) حوالي 30% من الإنتاج العالمي، وقد أقيمت أول محطة لبئر بترولي في البحر عام 1947 في خليج المكسيك بعمق 7 متر. وتوجد اليوم العديد من محطات الإنتاج في البحر بعمق 400 متر، تخزن آلاف الأطنان وتستطيع استقبال مئات التقنيين.[1]

كما تتوزع في البحر أنظمة إنتاج عائمة (غير مثبتة) عند نقاط الإنتاج الصغيرة، ذلك أن التكلفة المرتفعة لمنصات الإنتاج في المياه العميقة تجعل من الصعب بناء منصة لحقل صغير، وعندما يتراجع الإنتاج من إحدى المنصات القائمة يمكن استخدام تلك المنصة للإنتاج من حقول هامشية نائية. وتستخدم السفن لمعالجة وتخزين البترول الآتي من الأنابيب الممتدة، وتبقى مسألة ضمان التدفق إحدى القضايا التي تتطلب الحل، ذلك أن مراقبة النشاطات لا يمكن أن يتم إلا عن بعد، مما يتطلب تأكدا من عدم حدوث تسرب في الإنتاج من الآبار، وعدم حدوث هبوط كبير في الضغط داخل خطوط الأنابيب، ويتجه اليوم منتجو النفط إلى التسابق في أعماق البحار للوصول إلى حقول إنتاج قريبة.

4. مرحلة التكرير: Refining Stage:

ليس من الممكن استخدام الزيت الخام بالصورة التي يتواجد بها في باطن الأرض، بل لابد من تكريره حتى يتم الحصول منه على المشتقات البترولية العديدة التي تحتاج إليها الحياة العصرية. ويقصد بالتكرير إعادة ترتيب الجزيئات من الهيدروجين والكربون لتكوين مجموعات تختلف عن تلك الموجودة في الزيت الخام، ويتم ذلك بتسخين الزيت ومعالجته بالطرق المختلفة، فتحت درجة حرارة 370° مئوية يتبخر النفط جزئيا، ويوضع داخل برج للتقطير، يسمى أيضا عمود التقطير.

تكون المشتقات الأكثر خفة في أعلى البرج، ويشير إلى الغاز المكرر، ويستعمل في المكان كوقود، وضمن المشتقات الخفيفة الأخرى يوجد البوتان، البروبان، البنزين، ونافتا (naphta التي تستخدم كمادة أولية في الصناعة البتروكيماوية)، ثم الكيروسين، ويعاد تكرير المشتقات الثقيلة المترسبة في أسفل البرج للحصول على المازوت الثقيل، زيوت التشحيم، الشموع، والإسفلت.

[1] - "pétrole." *Microsoft® Encarta®* 2006 [CD].

وثمة طريقة أخرى في عملية التكرير وهي التكسير الحراري للمشتقات نفسها (Thermal Cracking)، بتسخينها في درجة حرارة من 250° مئوية إلى 400° مئوية، وتحت ضغط مرتفع من50 إلى 150 بار، فتنفلت جزيئات البترول، تلك الجسيمات الدقيقة المكونة من مجموعة ذرات، وتكوّن مجموعات جديدة، وبهذه الطريقة يمكن تحويل الكيروسين إلى بنزين لمواجهة الزيادة في استهلاك هذا المشتق الأخير وتلبية حاجيات السوق الحالي، وعملية التكسير هذه لها ميزة إضافية تكمن في تحسين صفات البنزين وزيوت التشحيم الناتجة عنها.[1]

وسمحت هذه العمليات الفيزيو- كيمائية في تحويل المشتقات البترولية شيئا فشيئا إلى قاعدة للصناعة البتروكيماوية، أين يوجد في التجارة الدولية المئات من الأنواع المختلفة لها، حيث تقوم المعامل أو المصافي البترولية باستخلاص المنتجات النافعة من البترول وتوفيرها للمستهلك النهائي بالمواصفات التي توافق احتياجاته، وأيضا بالمواصفات التي صارت تتطلبها قوانين حماية البيئة خلال العقود الأخيرة.

ونظرا إلى تعقد الأجهزة التي تستخدم لرفع قيمة المنتجات الخارجة من عملية التقطير البسيط (التكرير)، فقد تم تصنيف المصافي بحسب ما يغلب على أجهزتها من التعقيد (complexity). فالمصفاة توصف بأنها **بسيطة**(simple) إذا اقتصرت أجهزتها على معدات تقطير النفط الخام (Crude Distillation)، وتوصف المصفاة بأنها **نصف مركبة** (Semi-complex) إذا ضمت إضافة إلى معدات التقطير أجهزة متقدمة مثل أجهزة تخفيف اللزوجة (Visbreakers)، وأجهزة إصلاح البنزين (reformers). فإذا ارتفع حجم المعدات المتقدمة بحيث تشمل أجهزة تحويل المنتجات الثقيلة إلى الخفيفة مثل مفاعل التكسير (Crackers) أطلق عليها صفة **المركبة** (Complex).[2]

وكثيرا ما تلجأ المصافي الواقعة على مقربة من بعضها إلى تبادل بعض المنتجات بحيث تتخلص مصفاة من منتج فائض لكي يسدّ العجز لدى مصفاة أخرى مجاورة، بل إن كميات كبيرة من المنتجات نصف المصنعة صارت تنتقل مسافات طويلة عبر المحيط الأطلسي ومن روسيا إلى شمال غرب أوربا، وبذلك يتوازن الخلل الناتج من التباين بين نمط إنتاج المصفاة وبين نمط الطلب على المنتجات المكررة في الأسواق المرتبطة بها.

وفي ظل هذا التطور ظهر مؤخرا ما يطلق عليه (Refining Hub) وهو عبارة عن اتفاق بين مجموعة من المصافي المتجاورة للعمل كوحدة متكاملة وذلك خفضا للنفقات وتحسينا لاقتصادياتها، وإن كانت تابعة لشركات متعددة، كذلك لجأت بعض المصافي للتجمع في منطقة جغرافية واحدة بحيث يسهل تكامل عملياتها. وفي عام 2006 بلغ عدد المصافي على المستوى العالمي 658 مصفاة، كما بلغت طاقات عمليات التقطير الابتدائي للنفط الخام حوالي 86.17 مليون برميل يومي نهاية نفس العام.[3]

---

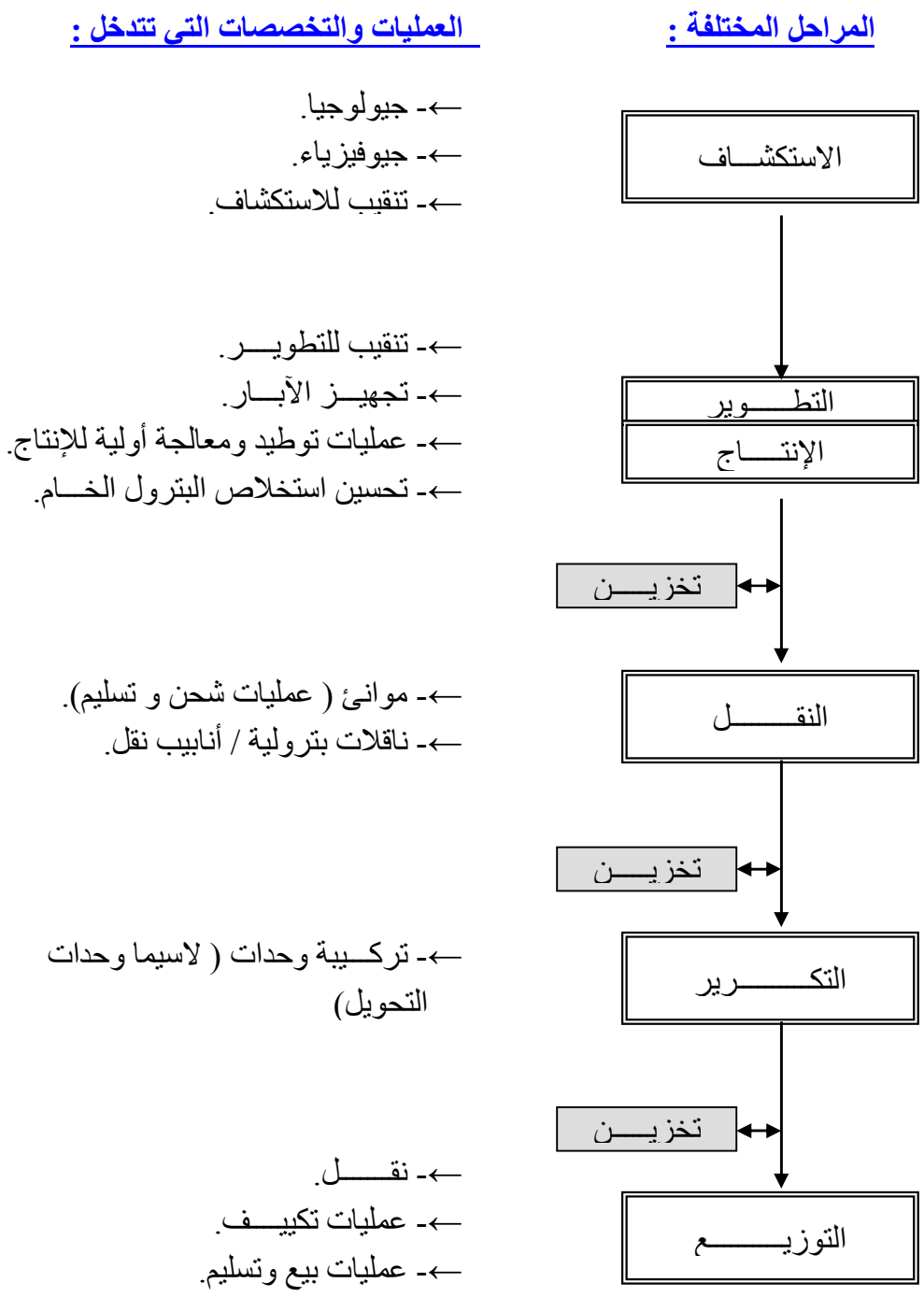
[1]- أنظر الملحق رقم 6،" معالجة البترول واستخراج المشتقات البترولية".

[2]- حسين عبد الله، "مستقبل النفط العربي"، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، الطبعة الثانية، 2006، ص:253.

[3] -" تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون 2006"، منظمة أوابك، مرجع سابق، ص: 141.

إن سلسلة العمليات التقنية و الاقتصادية المتبعة في صناعة المحروقات وإنتاج مختلف المشتقات البترولية تجعل منها عملية تختلف كثيرا عن تلك المتبعة مع باقي السلع والمواد الاقتصادية ذات المصدر الطبيعي، إذ لا يتم إنتاج المحروقات بالمعنى الذي يتم فيه إنتاج القمح أو الذرة أو الفواكه، وإنما يتم رصدها تحت الأرض وفي أعماق المحيطات والبحار، ثم استخراجها ومعالجتها وإعدادها للاستهلاك النهائي، ويوضح الشكل (2.1) ملخصا عاما لهذه المراحل :

الشكل (2.1) : مراحـــــل إنتاج المحروقات وسلسلة عملياتها المختلفة :



Source: Yaïci F, « *Etude des prix et analyse de la spécificité de la formation des prix des hydrocarbures* », thèse de doctorat d'état, université d'Alger, 2000, p:116.

المطلب الثالث: تطورات جديدة في صناعة المحروقات:

مع دخول الألفية الجديدة، كانت صناعة المحروقات قد حققت إنجازات هامة، ونجحت في تطوير تقنيات جديدة لاستغلال موارد جديدة ومليئة بالتحديات بطريقة مجدية اقتصاديا، ومع تزايد ندرة الموارد وصعوبة اكتشافها تزداد أهمية تطوير هذه التقنيات الجديدة من أجل تحقيق الاستمرار في المستقبل.

فتحديدا، وخلال السنوات العشر إلى الخمسة عشر سنة الأخيرة من القرن الماضي، وهي فترة ذات ميزة من حيث انخفاض الأسعار العالمية للمحروقات نسبيا، والتي في ظلها طورت الصناعة تقنيات جديدة بارزة جعلت بالإمكان إنتاج المحروقات من بيئات غير مواتية وبطريقة تحقق الجدوى الاقتصادية، وتشمل هذه التقنيات جمع البيانات الزلزالية ثلاثية الأبعاد ومعالجتها، الآبار الأفقية متعددة الجوانب، وصف المكامن المتكاملة، وأعمال الحفر البحرية والإنتاج، فكيف أثرت هذه التقنيات في إنتاج المحروقات ؟.

1. التقنيات الحديثة :

1.1. البيانات الزلزالية ثلاثية الأبعاد ومعالجتها Seismic 3D :

كما سبق التطرق إليه، فإن استخدام البيانات الزلزالية في فهم الظواهر والتكوينات الجوفية ليس أمرا جديدا، فقد استخدمت على نطاق واسع منذ ستينيات القرن الماضي، وذلك لأغراض الاستكشاف والتنقيب لتحديد أماكن حقول البترول الجديدة، وخلال السنوات العشرين الماضية تم إحراز تقدم كبير في هذه التقنية، ويمكن تلخيص التغيرات الرئيسية فيما يلي :[1]

- ❖ - **أجهزة حاسوب أكبر حجما وأسرع:** بما أن أجهزة الحاسوب قد أصبحت أسرع من السابق، فقد أصبح بالإمكان تخزين المزيد من البيانات ومعالجتها وتفسيرها أسهل مما كان عليه في السابق، بالإضافة إلى إدخال تحسينات على دقة البيانات ووضوحها واستخلاص الصفات المختلفة المميزة للمعلومات دون جهد كبيـــــر.
- ❖ - **مناهج سريعة وفعالة :** على مدى العشرين سنة الماضية أيضا تم تطوير مناهج أفضل لجمع البيانات ومعالجتها، الأمر الذي يجعل عملية تفسيرها أكثر كفاءة.
- ❖ -**أدوات جمع فعالة :** وتمثلت في تحسين المرسلات الزلزالية وتكييفها بشكل أفضل مع بيئة مخصصة، مما جعل عملية جمع البيانات أسرع وأكثر كفاءة، فقد تحسنت جودة السماعات المائية (الهيدروفونات) والأرضية (الجيوفونات) للحصول على مختلف أنواع البيانات.
- ❖ - **أدوات التفسير:** كان جمع البيانات في الماضي يتم على شكل مقاطع عرضية ثنائية الأبعاد، وكان يتم الجمع بين هذه المقاطع العرضية لبناء صورة ثلاثية الأبعاد لمكمن البترول، وهي عملية كانت تتطلب الكثير من الخبرة وإعادة الرصد، في الوقت الحاضر يمكن حيازة بيانات ثلاثية الأبعاد مباشرة بدلا من استخدام بيانات ثنائية الأبعاد وتحويلها إلى ثلاثية الأبعاد.

---

[1]- موهان كيلكار، "تطورات جديدة في صناعة النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.

وكما تحسنت جودة البيانات الزلزالية ثلاثية الأبعاد، كذلك تحسن نوع المعلومات التي يمكن الحصول عليها، وأصبح بالإمكان أيضا استخدامها لوصف المكمن كالمسامية مثلا، وهو ما يساعد في إدارة المكامن بصورة أفضل وأكثر اقتصادا في التكلفة، كما ساهمت في توسيع عمليات الاستكشاف والتنقيب إلى الاستغلال.

لقد كانت التطورات في عمليات الاستكشاف سريعة جدا، فقبل عشرين سنة، كانت عملية تنقيب واحدة فقط من كل عشر عمليات تؤدي إلى بئر منتج تجاريا، هذا المعدل وصل اليوم إلى 1 من 5، ومن المتوقع خلال السنوات القادمة أن ينخفض إلى 1 من 3، وهذا ما سيؤدي إلى تخفيض تكاليف الاستكشاف مجددا. فعند أخذ حالة نمط التنقيب في بحر الشمال إلى 3500 متر، فإن التكلفة الإجمالية قد انخفضت تقريبا بـ 70% ما بين سنتي 1983 و 1993، لاسيما بفضل:[1]

- مكاسب الإنتاجية التي اقترنت بمنافسة قوية بين شركات الخدمات أدت إلى تخفيض تكلفة تجهيزات التنقيب إلى الثلث.

- كسب معتبر للوقت من أجل تأهيل الحقل للإنتاج في سنوات معدودة، حيث انتقل من 7/5 سنوات إلى 3/2 سنوات، وهذا ما يعتبر عاملا إضافيا مهما جدا في تخفيض التكاليف.

- تطورات تقنية أدت إلى تقليص زمن التنقيب إلى النصف.

ومن أجل إيجاد مصادر جديدة للنفط والغاز لإدامة الإنتاج، شهدت السنوات القليلة الماضية استثمارات كبيرة في عمليات المسح الزلزالي البحري العميق وتطوير هذا النشاط ودعمه بالتقنيات الحديثة، والذي يتطلب معدات خاصة مقارنة بالمسح على اليابسة.

كما استمر تزايد نشاط المسح الزلزالي في معظم مناطق العالم، ففي عام 2006 وصل عدد الفرق العاملة إلى 250 فرقة، يوجد منها 61 فرقة بالولايات المتحدة الأمريكية، أي ما يعادل 24.4% من مجموع فرق المسح الزلزالي العاملة في العالم.[2]

2.1. الآبار الأفقية والمتعددة الطبقات :

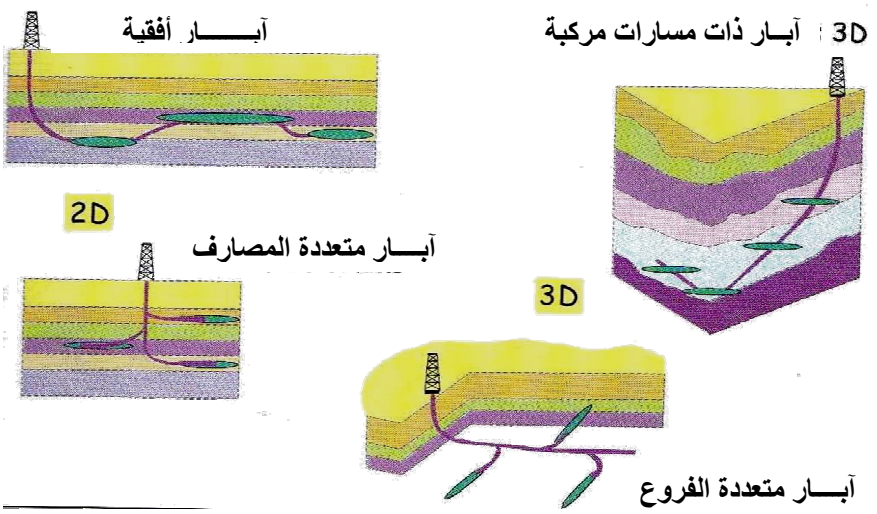
قبل تسعينيات القرن الماضي، كان الأسلوب المتبع للوصول إلى المكمن يتمثل في حفر بئر رأسية، وفي سنة 1989 لم يكن قد حُفر إلا 200 بئرا أفقية على مستوى العالم، وفي عام 1990 ازداد عدد الآبار الأفقية إلى 1200 بئرا، كان الحافز الأساسي لتلك الزيادة المرتفعة هو أن هذه الآبار الأفقية تؤدي إلى تشكيل المكمن بصورة أكثر فعالية من الآبار الرأسية (الشكل: 3.1)، ومنذ ذلك الوقت ازداد، وإن بسرعة أقل، عدد الآبار الأفقية، ومن المتوقع أن تشكل هذه الأخيرة نحو 50% من جميع الآبار المحفورة مع نهاية العقد الأول للقرن الحالي.[3]

[1] - Amor KHELIF, « Dynamique des marchés et valorisation des hydrocarbures », CREAD, Alger, 2005, pp: 92- 93.

[2] -" تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون 2006"، مرجع سابق، ص:84.

[3] - موهان كيلكار، مرجع سابق.

الشكل (3.1): استعمال بيانات المسح الزلزالي في استكشاف آبار المحروقات



Source : Boy de la tour. X.، 2004. Le pétrole au-delà du mythe.! Editions TECHNIP,p: 61.

وقد ساهمت تقنيات حفر هذا النوع من الآبار في تناقص تكلفة حفرها كثيرا مع مرور السنوات. كما يمكن أن يكون حفر هذا النوع من الآبار مفيدا من الناحية البيئية بالتقليل من آثار الحفر على السطح، فقد يتطلب من الشركة مثلا حفـر ستة آبار رأسية بدلا من حفر بئر أفقية واحدة لإنتاج المقدار نفسه من المحروقات.

3.1. إدارة المكامن المتكاملة :

في الماضي كانت صناعة المحروقات توزع العاملين بها إلى مجموعة من الأشخاص بناء على تخصصاتهم، فالجيولوجيون والجيوفيزيائيون والمهندسون كانوا يعملون في مجموعات مختلفة، وكان تبادل المعرفة بين المجموعات المختلفة لا يتم إلا عند الضرورة، ولم يؤدّ هذا الأسلوب إلى تطوير أمثل للمكمن، فقد كان نقل البيانات يستغرق وقتا أطول بكثير بسبب مشكلات عدم توافق برامج الحاسوب.

وقصد استخدام القوى العاملة في صناعة المحروقات على نحو أكثر كفاءة، قامت الشركات البترولية بتوزيع العاملين إلى فرق لإدارة المورد بدلا من أن تقوم على الاختصاصات، ويتألف فريق إدارة الموارد من خبرات متعددة التخصصات حسب نطاق عمل المشروع، والفكرة هي أن تشترك جميع الاختصاصات في مورد واحد يؤدي إلى تحسين الاتصال بينها، وقد أدى استخدام إدارة الموارد إلى تحسين إدارة المكامن البترولية.

ومن المفترض أن يؤدي النمو الكبير في شبكة الإنترنت إلى إتاحة الفرصة للعاملين للوصول إلى الخبراء داخل الشركة، بغض النظر عن مواقعهم، ويمكن تطوير نظام يمكن به للعامل في الشركة صياغة مشكلة معينة وطلب مساعدة خبير في الشركة، وتقوم قاعدة البيانات بدورها بالبحث بين مختلف الخبراء للحصول على أفضل خبير يمكنه الإجابة عن السؤال، وبذلك يتم تثمين الوقت والخبرات المتوفرة، ومثل هذا النوع من الحلول يكون عالمي الانتشار ويمكن أن يتخطى أية حدود جغرافية.

2. تطويـر التقنيات :

1.2. مشاريع البحث وتطوير الإنتاج:

في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات من القرن الماضي، حين سجلت أسعار النفط ارتفاعا عاليا، شرعت معظم الشركات الكبرى في تطوير مراكزها البحثية الخاصة بها، وذلك في مختلف المجالات؛ الحفر، الإنتاج، تسجيل الأداء، هندسة المكامن البترولية، وقد تم التركيز على تطوير التقنيات أكثر من التركيز على تطبيقها، وحين هبطت أسعار النفط، حدث تغير كبير في الموقف من تطوير التقنيات، وبدلا من استخدام الأرباح العالية جدا في كسب الأموال قامت الشركات بتطوير إستراتيجية جديدة لخفض التكاليف و إضفاء المزيد من الفاعلية على عملياتها، ومن بين نتائج هذا الأسلوب إقامة مراكز بحث متخصصة، ويمكن سرد بعض من هذه التغيرات خلال العقدين الماضيين فيما يلي:[1]

- ✓ - نظرا للصلة الوثيقة بين وحدات الأعمال والمراكز التقنية، يتم التركيز على مشروعات الأبحاث قصيرة الأجل بدلا من المشروعات طويلة الأجل، كما قد يؤدي تفضيل تلك المشروعات التي قد تؤدي إلى تحسين مباشر للعمليات على المشروعات طويلة الأجل وضئيلة الفائدة.
- ✓ - حدث خفض كبير في ميزانية الأبحاث الإجمالية، فقد هبطت من 5 مليار$ عام 1991 إلى 2.3 مليار$ عام 1999، حيث كانت صناعة المحروقات في الماضي تستقطب أذكى العقول في مختلف التخصصات بسبب الرواتب العالية وفرص العمل في مشروعات طويلة الأجل ومثيرة للاهتمام أكاديميا، أما الآن فقد احتلت صناعة الحاسوب مركز الريادة في توظيف أفضل العقول.
- ✓ - تقوم الشركات البترولية على نحو متزايد بالتعاقد مع شركات الخدمات لأداء مختلف أنواع الأعمال، ويعني ذلك أن شركات الخدمات قد تولت عبء القيام بتطوير معظم التقنيات الحالية في الوقت الحاضر.
- ✓ - بدلا من أن تقوم الشركات البترولية بمفردها بتطوير التقنيات، قررت أن تتعاون مع شركات بترولية أخرى على تجميع الموارد بهدف تطوير التقنيات التي تعتبر مهمة للغاية، وسوف تتعاون هذه الشركات إما مع الجامعات أو شركات الخدمات لتطوير الإنتاج.

2.2. الآبار الذكية و تقنية البيانات التكرارية 4D:

لقد انتهى عمليا عهد الحفر الرأسي البسيط، في البئر التقليدية العاملة يتم جمع كمية قليلة من المعلومات من البئر عن الأحوال تحت السطحية، وبدلا من جمع المعلومات من حين لآخر سوف تتوافر في الآبار الإنتاجية المستقبلية القدرة على المراقبة المستمرة لوضع المكمن والتغيرات ممكنة الحدوث فيه، ومنه يمكن تفادي أحداث فجائية غير مرغوب فيها.

وسوف تكون هذه الآبار على نحو نموذجي متعدد الجوانب، بحيث تجمع الإنتاج من مقاطع جانبية مختلفة وتوحد تدفقها في مخرج رأسي واحد، ولأجل تحسين أداء هذه الأنواع من الآبار يجب أن تتوافر القدرة على

[1]- موهان كيلكار، مرجع سابق.

التحكم بمواقع الإنتاج، مثل تركيب عدادات نوعية لقياس التدفق في مواضع إستراتيجية. ومن بين المزايا الرئيسية لتشغيل الآبار الذكية أنها تسمح بإدارة الحقول البترولية بطريقة لا تشكل خطرا على البيئة.

إن عملية الإعادة الدورية لإجراءات البيانات الزلزالية تسمح كذلك بمتابعة تنقل السوائل داخل المكمن خلال الإنتاج، وبالتالي إعطاء صورة متحركة مع الوقت للمكمن، و توصف هذه البيانات الزلزالية بالتكرارية Sismique Répétitive 4D ، والتي ستسمح، في المستقبل المنظور، بتحسين تسيير المكامن، ومنه المعدل النهائي لاستخلاص الحقول،(والذي يمثل نسبة ما يمكن استخلاصه من النفط الموجود في الحقل على امتداد عمره)، هذه التقنية تسمى برصد المكمن monitoring de réservoir، والتي يبدو أنها تعد بمستقبل جيد.[1]

[1] - Boy de la tour, X., « LE PETROLE Au-delà du mythe », Editions TECHNIP, Paris, 2004, p:61.

المبحث الثاني: ـ المحروقات؛ تركيبها، أنواعها، واستخداماتها :

المطلب الأول : المركبات الهيدروكربونية في المحروقات:

من خلال ما سبق يمكن إذن أن تقابل المحروقات مادة البترول، والذي هو عبارة مزيج من الهيدروكربونات Hydrocarbons والتي تتكون بشكل رئيسي من غاز الهيدروجين Hydrogen ومادة الكربون Carbon ، إضافة إلى بعض الشوائب العضوية وغير العضوية الأخرى، وهو يوجد في الحالة الغازية (الغاز الطبيعي)، أو السائلة (النفط)، أو على شكل بخار في ظروف المكمن (المكثفات)، أو في الحالة الصلبة (الإسفلت وما شابهه).

يُميز داخل الهيدروكربونات، المركبات الألفتينية والمركبات الحلقية ؛ تتكون الأولى من سلسلة مفتوحة تحتوي العديد من ذرات الكربون ترتبط بعضها البعض لتشكل سلسلة تمثل واحد أو العديد من الجذور. أما في المركبات الحلقية فتشكل ذرات الكربون واحدة أو العديد من الحلقات المغلقة، وتتفرع المجموعتان إلى مركبات مشبعة ومركبات غير مشبعة.

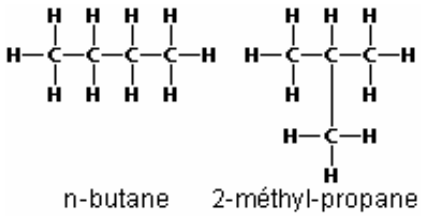
والمركبات المشبعة هي التي تحتوي على روابط (كربون- كربون) أحادية فقط ، بينما غير المشبعة فتحتوي على الأقل على رابطة ثنائية C ═ C ، أو رابطة ثلاثية C ≡ C .

1. المركبات الألفتينية Aliphatic Hydrocarbons :

1.1. مركباتها المشبعة : Saturated Hydrocarbons الصيغة العامة لها هي C_nH_{2n+2} , حيث n هو عدد ذرات الكربون، وللتمييز بين عناصر هذه المجموعة وتسميتها، تستعمل محددات يونانية تشير لعدد ذرات الكربون متبوعة بالصيغة " ane" حيث يوجد:[1]

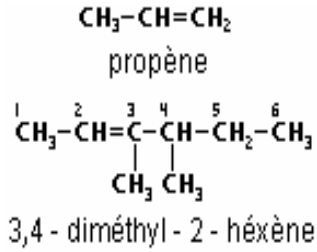
الميثان Méthane (CH_4) ، الإيثان Ethane (C_2H_6)، البروبان Propane (C_3H_8) ، البوتان Butane (C_4H_{10}) ، ... .

غير أن الصيغة العامة لا تعطي إلا عدد ونوع الذرات التي يتشكل منها المركب، فلتمييز هذه المركبات عن مماكباتها (Isomers)، تستخدم الصيغ المفصلة، فمثلا بالنسبة للبوتان ذي الصيغة العامة (C_4H_{10}) لديه مماكبان شائعان هما البوتان الطبيعي (*n*-butane) و 2- ميثيل- بروبان (*iso*-butane) وصيغتهما التفصيلية هي :



[1] - Leigh, G. J., "Principles of chemical nomenclature : a guide to IUPAC recommendations", 1998, p:71, published on : www.iupac.org

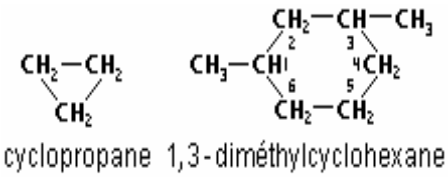
2.1. مركباتها غير المشبعة Unsaturated Hydrocarbons : هذه المركبات تنتج أساسا من عملية التكسير الحراري للبترول المشار إليها سابقا، وصيغتها العامة هي C_nH_{2n} ، المركب البسيط فيها هو الإيثيلن Ethylène (C_2H_4) ، وتسمى بقية العناصر بنفس القواعد السابقة مع استبدال النهاية " ane" بالنهاية "ène"، مع الإشارة إلى وضعية الرابطة الثنائية أمام اسم السلسلة الرئيسية، ومثل ذلك :



أما لتسمية الهيدروكربونات ذات الرابطة الثلاثية C ≡ C في هذه المجموعة فتستعمل النهاية "yne"، وأكثر مركباتها شهرة حسب تسميته النظامية من طرف الاتحاد العالمي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC) هو مركب الإيثين Ethyne.[1]

2. المركبات الحلقية Ring Hydrocarbons:

1.2. مركباتها المشبعة Saturated Ring : الصيغة العامة لها هي C_nH_{2n} وهي حلقات مشبعة مماكبة للمركبات الألفتينية المشبعة، وأول مركب منها هو البروبان الحلقي(C_3H_6)Cyclopropane. وقد أعطى (IUPAC) لعناصرها تسمية مقابلة للتسمية النظامية لمثيلاتها من المركبات الألفتينية، ومثال ذلك :



وباستثناء البروبان الحلقي، تشكل بقية عناصر هذه المجموعة قسما من البنزين العادي.

2.2. مركباتها غير المشبعة Unsaturated Ring : وهي عبارة عن مركبات غير مستقرة كثيرا، تحتوي على رابطة ثنائية أو رابطة ثلاثية للكربون، ويوجد من بينها فيتامين A.

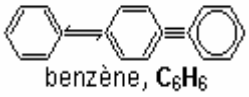
كما توجد العديد من مركبات هذه المجموعة في المستخلصات الطبيعية المعطرة والمشتقة من النباتات.

وللتمييز بين مماكبات المركبات الحلقية المختلفة، يستعمل الكيميائيون الرموز المختزلة لصيغها المفصلة.

[1] - "hydrocarbures." *Microsoft® Encarta®* 2006 [CD].

3. المركبات العطرية Aromatic Hydrocarbons:

المركبات العطرية هي مستخلصة ضمن الجزيئات التي تملك حلقة غير مشبعة من 6 ذرات كربون، وأول مركب منها هو البنزين، وصيغته المفصلة هي :



وتستخدم بعض الهيدروكربونات العطرية كمضادة لتآكل المواد، ومنها ما يدخل في تركيبة السجائر.

بالإضافة إلى مجموعة هذه الهيدروكربونات، فإن البترول الخام يحتوي بكميات ضئيلة على مواد أخرى ومركبات معقدة من النيتروجين، الكبريت، الأكسجين، والحديد. ويصنف البترول كيميائيا على أساس قاعدي، فهو إما برافيني القاعدة (Paraffinic) أو نافتيني (Naphthenic) أو بترول خليط.
فالبرافيني هو البترول الذي تكون مكوناته الأساسية برافينية، والذي يترك مخلفات شمعية صلبة عند تكريره. أما النافتيني فهو البترول الذي يتكون من مركبات حلقية معظمها نافتينية، وعندما يكرر يخلف مادة إسفلتية صلبة. ويقع البترول الخليط بين هذين النوعين.

وحسب التعريف المعتمد من طرف مجلس الطاقة العالمي (WEC)[1] وغيره من المؤسسات الدولية المختصة فإن البترول، وكما سبق ذكره، يشمل الهيدروكربونات في حالاتها السائلة، الغازية والصلبة، إلا أن أكثرها أهمية في الطاقة التجارية هما النفط والغاز. و تعتمد هذه الدراسة على مصطلح " المحروقات" كتعبير عام عن هذين العنصرين.

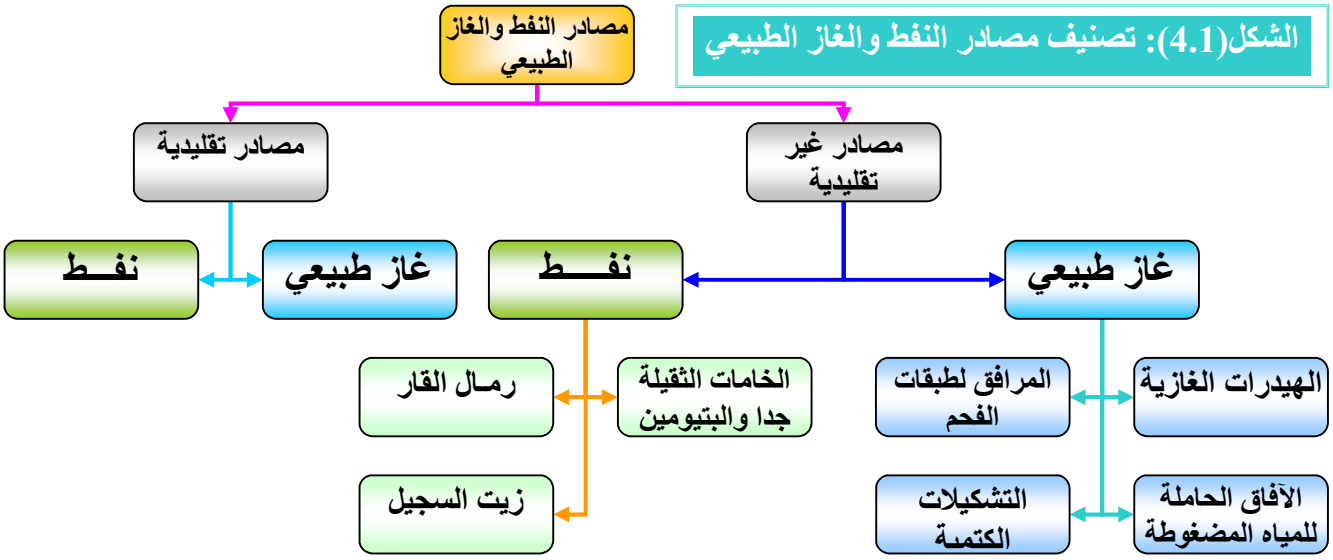
المطلب الثاني : مصادر المحروقات وخصائصها:

1. تصنيف مصادر المحروقات:

عموما، تصنف مصادر المحروقات من النفط والغاز في صنفين هما : **المصادر التقليدية** و**المصادر غير التقليدية**، لكن لا يوجد اتفاق عام حول الفاصل بين هذين النوعين، حيث يرى بعض المختصين أن التقليدي يطلق على نواتج عمليتي الاستخراج الأولي والثانوي باستخدام الغمر المائي أو دفع الغاز فقط، دون أن يشمل نواتج استخراج النفط والزيت الثقيل جدا، ورمال القار (عالية اللزوجة)، وطفل الزيت (صخور المنشأ البادئة أي غير مكتملة التشكل)، والبترول الموجود في مواقع صعبة مثل المنطقة القطبية والمياه العميقة، وبناء على هذا، يمكن توضيح هذين المصدرين وفق الشكل التالي:

[1]- مجلس الطاقة العالمي (WEC.World Energy Council) مؤسسة دولية تعني بشؤون الطاقة من مختلف مصادرها، تأسست عام 1923، تضم اليوم 94 دولة منتجة ومستهلكة للطاقة عبر العالم. يمكن الرجوع إلى الموقع : www.worldenergy.org

الشكل(4.1): تصنيف مصادر النفط والغاز الطبيعي



المصدر: مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الدول العربية المصدرة للنفط، عدد 92، 1999، ص: 91.

وبالرغم من طرح فكرة المصادر غير التقليدية كبديل للمصادر التقليدية على مستوى الصناعة العالمية للمحروقات، إلا أنه لا جدال في أنها تعتبر حتى الآن غير اقتصادية، فبالنسبة للنفط غير التقليدي تحتاج هذه المصادر إلى تقنيات خاصة لكي يستخلص منها نفط خام صناعي يتم خلطه بزيت أخف لإنتاج زيوت عالية القيمة متوسطة أو خفيفة الكثافة. وأكبر مصدر معروف لما يسمى النفط غير التقليدي هو الرمال القطرانية الشاسعة في كندا، وهي تمتد بشكل مستنقعات عبر ألبرتا الشمالية، ومغمسة بالقار الذي يمكن استخراج منه كميات معتبرة، لكنها مكلفة ليس بالمال فقط بل بالطاقة أيضا، فيجب جرف التربة ونقلها بآلات عملاقة لكي يستخرج القار داخل خزانات من المياه، وبعدها يكرر لإنتاج نفط خام اصطناعي بغية تصديره.[1]

أما بالنسبة للغاز الطبيعي غير التقليدي، فإنه من المستبعد أن تكون هيدرات غاز المحيطات اقتصادية التكلفة، وإنما هي مبعثرة بمعدلات تركيز منخفضة، ولم يتم لحد الآن تطوير طريقة موثوقة لإنتاج الهيدرات الغازية البحرية، والتي تتواجد أيضا بالمناطق دائمة التجمد، أما بالنسبة للغاز المرافق لطبقات الفحم (ميثان الطبقات الفحمية)، وإن كان يوجد بكميات كامنة ضخمة في الصين وروسيا وزيادة الإنتاج منه في الولايات المتحدة الأمريكية، لكن معدل إنتاج البئر ما يزال منخفضا، مما يخفض أهميته الاقتصادية، والأمر نفسه بالنسبة للتشكيلات الكتمية ذات الإنتاجية المحدودة.

وبصورة عامة، تختلف المصادر غير التقليدية عن المصادر التقليدية بما يلي:

- توجد بتركيز أقل بكثير.
- يحتاج استخراجها إلى عمليات تكنولوجية جد متطورة.
- تحتاج إلى استثمارات ضخمة.
- لها تأثيرات سلبية كبيرة على البيئة.

[1]- " عصر النفط ... بداية النهاية"، فيلم وثائقي من برنامج مشاهد وأراء، قناة العربية، تاريخ الحلقة : 2007/07/19.

- غير مجدية من حيث الكلفة في أوضاع السوق الحالية مقارنة مع كلفة المصادر التقليدية.

وتوفر هذه المصادر كميات ضخمة من احتياطات المحروقات من النفط والغاز عبر العالم، إلا أن النقاش العالمي متواصل حول توفرها بشكل اقتصادي على المدى البعيد وحول عمرها الافتراضي. ويعتمد تناوب المصادر الهيدروكربونية على عدد من العوامل أهمها: قاعدة الموارد وتطورها، التطورات التكنولوجية، نمو الاستهلاك، توفير مصادر أخرى للطاقة، ... ويتأثر كل من هذه العوامل بدوره بعوامل أخرى، ويتحدد بما يتبع تأثيرها مجتمعة المدى الاقتصادي لحياة الهيدروكربونات موضوع البحث.

2. النفط الخام *Crude Oil* :

1.2. النفط الخام وخصائصه :

النفط الخام هو سائل بني إلى أخضر داكن من أصل طبيعي، وهو مزيج من الهيدروكربونات. إن أهم مؤشر للدلالة على جودة النفط الخام الذي يهتم به المنتج هو الكثافة النوعية المعبر عنها بقانون معهد البترول الأمريكي API (كثافة النفط API)، وأصبح متعارفا عليه دوليا، والذي هو عبارة عن مقياس لكثافة النفط التي ترتبط بكثافته النوعية باستخدام معامل تحويل ثابت وفق المعادلة التالية :[1]

كثافة النفط (*API*) = (141.5 / الكثافة النوعية [60/60°ف]) - 131.5

حيث تعبر الكثافة النوعية عن كثافة النفط بالمقارنة مع كثافة الماء الصافي في نفس درجة الحرارة (60°ف = 15.55° م).

ويعتمد سعر النفط الخام وقيمته الاقتصادية على هذه القيمة، فالنفط ذو الكثافة API المنخفضة (LAPIO) يُعرف كزيت يحتوي على كثافة API أقل من 10.

وكلما انخفضت درجة الكثافة النوعية للنفط المستخرج ارتفعت قيمته الاقتصادية نظرا لزيادة نسبة المنتجات الخفيفة الناتجة عن التقطير، حيث يحتوي النفط الخفيف (ذو كثافة API عالية) على نسب عالية من المنتجات القيمة مثل الغازولين (بنزين السيارات)، وبنزين الطائرات ووقود الطائرات النفاثة الأسرع من الصوت، وبالمقابل فإنه كلما ارتفعت درجة الكثافة النوعية للنفط أدى ذلك إلى الحصول على نسبة عالية من المقطرات الثقيلة المنتجة ذات الاستعمالات منخفضة القيمة مثل المازوت والقار (الإسفلت).

كذلك تعتمد قيمة أنواع النفط المختلفة على نسبة مركبات الكبريت فيها، ويطلق اسم " النفط الحلو Sweet Oil"على النفط المحتوي على نسبة منخفضة من الكبريت قد تصل إلى 0.1%، و عندما تفوق نسبة 1% يسمى " النفط الحامضي Sour Oil".

[1]- إبراهيم طه عبد الوهاب، "محاسبة البترول"، المكتبة العصرية ،القاهرة، 2006، ص: 176.

2.2. أنواع الخامات النفطية:

بالإضافة إلى التصنيف الكيميائي السابق لخامات النفط (برافيني، نافتيني، أو مزيج منهما)فإن أنواع الخامات تحدد أيضا تبعا لنسب المركبات الهيدروكربونية الداخلة في تركيبها، وعلى درجة تعقيد هذه المركبات. وقد تم تصنيفها إلى :[1]

أ- **خامات خفيـفة** : تحتوي على نسب عالية من المركبات الخفيفة التي يتكون منها البنزين والكيروسين، بينما تحتوي على نسبة منخفضة من زيت الوقود الثقيل.

ب- **خامات ثقيلة** : تحتوي على نسبة عالية من المركبات الثقيلة التي يتكون منها زيت الوقود ونسبة منخفضة من المركبات الخفيفة.

ج- **خامات متوسطة** : وهي مزيج من الخامات الخفيفة والخامات الثقيلة.

وتعتبر الخامات النفطية التي تتراوح كثافة API لها ما بين 10 و 25 خامات ثقيلة، يمثل زيت الوقود فيها حوالي 60%، مثل الخام المصري، الخام السوري وخام فنزويلا.

الخامات النفطية التي تتراوح كثافة API لها ما بين 25 و 37 تعتبر خامات متوسطة، وتحتوي على نسبة من زيت الوقود مابين 40% إلى 50%. مثالها الخام السعودي، الخام الكويتي، ومعظم خامات دول الخليج العربي.

أما الخامات النفطية التي تتراوح كثافة API لها ما بين 37 و45 فتعتبر خامات خفيفة، وتتميز بانخفاض نسبة المواد الإسفلتية والزيوت الثقيلة التي تمثل ما بين 20% إلى 40% منها، بينما تحتوي على نسبة عالية من المنتجات الخفيفة، ومثالها الخام الجزائري، الخام الليبي، وبعض من أنواع الخام الإماراتي.

3. الغـاز الطبيعي *Natural Gas*:

1.3. الغاز الطبيعي وأنواعه :

الغاز الطبيعي هو الآخر مزيج من الهيدروكربونات المشبعة غازيا، والتي تتواجد في مكامن صخرية تحت سطح الأرض، وغالبا ما يكون الغاز الطبيعي متواجدا مع النفط الخام إما مذابا أو طافيا على سطحه، وقد يوجد في آبار تحتوي فقط على الغاز الطبيعي (Dry Wells)، وهو ما يسمى بالغاز الحر. وقبل استعماله كوقود، يكون عند الاستخراج، مرحلة سائل، محتويا على هيدروكربونات ثقيلة مشبعة، ومركبات أخرى غير قابلة للاشتعال (كبرتيد الهيدروجين، النيتروجين أو الآزوت، ثاني أكسيد الكربون،...). ويعتبر الميثان Méthane (CH_4) المكون الأساسي للغاز الطبيعي، إذ تزيد نسبته في أغلب الأحيان عن 80%.

[1]- بورنان الحاج، السوق البترولية في ظل الحوار بين المنتجين والمستهلكين، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002، ص13.

و يسمى **الغاز الجاف** (Dry Gas، أو Gaz Sec) إذا كان يتشكل بأكثر من 90% من الميثان ولا يحتوي على هيدروكربونات أكثر ثقلا من الإيثان Ethane (C_2H_6) ، ويسمى **الغاز الرطب** (Wet Gas، أو Gaz Humide) إذا كان يحتوي على كميات معتبرة من الهيدروكربونات الثقيلة: البروبان Propane (C_3H_8) ، البوتان(C_4H_{10})Butane، والبنتان(C_5H_{12}) Pentane . ومثله مثل النفط، فإن الغاز يوصف كغاز حلو "Sweet Gas" أو كغاز حامض "Sour Gas" اعتمادا على نسبة الكبريت التي يحتويها.[1] ويوزع الغاز الطبيعي الجاف على المستهلكين الصناعيين المحليين لاستعماله كوقود، ويستخدم أيضا في الصناعة لإنتاج لصناعة المواد البلاستيكية، الدهن (الأصباغ)، والمواد الصيدلانية ... .

وتستخدم العديد من الهيدروكربونات الخفيفة كالبروبان والبوتان أو البنتان المُسالة كمحروقات، ويكون مصدرها الغاز الطبيعي أو تُنتج أثناء عملية تكرير النفط، ويباع في قارورات منفصلة أو ممزوجا، تحت اسمي **البوتان** و**البروبان**. ويستخدم في تغذية الأجهزة، كآلات الطبخ وأجهزة التبريد والتدفئة، أو في المناطق غير المرتبطة بشبكة لتوزيع الغاز.[2]

2.3. تحضير الغاز للاستعمال:

كما سبق ذكره، فإن الغاز الطبيعي إما أن يكون غازا مصاحبا للنفط وهو الذي ينتج من الآبار الرطبة Wet Wells، أو غاز حرا وهو ما ينتج مباشرة من حقول غازية من الآبار الجافة Dry Wells، ويتوقف مقدار الاحتياطي الكلي للغاز المصاحب على مقدار الاحتياطي الكلي للنفط وعلى الخصائص الطبيعية والكيميائية للنفط المتواجد بالمكمن، فبعض الحقول النفطية تنتج الغاز بنسبة عالية تزيد عن 2000 قدم مكعب لكل برميل،[3] وبعضها الآخر لا يتعد 50 قدم مكعب لكل برميل نفط، وتتغير نسبة الغاز المصاحب للنفط في المكمن مع مرور الزمن، نظرا لتناقص ضغط المكمن بسبب عمليات الإنتاج.

وتتم عملية فصل الغاز المصاحب للنفط عن النفط باستعمال أوعية فولاذية خاصة، متصلة مع بعضها البعض بالتوازي، تسمى أجهزة الفصل، ويتم عادة الربط بين وحدات فصل الغاز هذه في الحقول المتقاربة بواسطة شبكتين من الأنابيب، إحداهما لنقل الهيدروكربونات الغازية السائلة، والأخرى تستخدم لنقل الغاز الجاف.

وتتمثل المرحلة التالية في تنقية الغاز الجاف من الشوائب التي يمكن أن تعيق استعماله كوقود، وذلك باستخدام المواد والطرق الكيميائية المناسبة، كعملية التخلص من بخار الماء عن طريق تمرير الغاز على عامل مجفف يمتص نسبة عالية من بخار الماء.

وبعد أن تتم تنقية الغاز من الشوائب يصبح قابلا لعمليات الفصل لمختلف مكوناته الهيدروكربونية، وإنتاج مختلف أنواع الغاز المشار إليها سابقا، والتي تصبح قابلة للاستعمال في مختلف المجالات.

---

[1] - "Understanding Gas", Publications of Stanford Institute for Economic Policy Research, U.S.A, 2001, p:15. published on : http://siepr.stanford.edu/about/Natural_Gas.pdf

[2]- أنظر الملحق6. "معالجة البترول واستخراج المشتقات البترولية".

[3]- للتحويل بين مختلف الوحدات المستخدمة في قطاع المحروقات أنظر الملحق 1.

3.3. الغاز الطبيعي المميع LNG :

الغاز الطبيعي المميع هو غاز يتم ضغطه ثم إعادة تبريده بطريقة تجعل منه سائلا، أي تحويله من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة، ويتم ذلك تحت درجة (-160°م)، ويتم وفق هذه العملية تقليص حجمه بـ 600 مرة من حجمه الأصلي، وذلك بهدف تسهيل عملية نقله عبر البحار إلى المناطق التي يتعذر فيها إمداد أنابيب نقل الغاز باستخدام ناقلات خاصة تسمى الميثانيات (Les méthaniers)، حيث يعاد تحويله في موانئ الوصول إلى حالته الغازية تحت درجات الحرارة العادية، ثم يضخ في شبكة الأنابيب داخل البلد المستورد لكي يستهلك كغاز.

وقد كانت أولى التجارب لتمييع الغاز سنة 1934 بروسيا، ثم سنة 1940 في الولايات المتحدة الأمريكية، ويعتبر مشروع "الكمال" Camel في الجزائر عام 1961 أول مشروع عالمي يهدف إلى تصدير الغاز الطبيعي المميع من حقل حاسي الرمل بالجزائر إلى أوربا ثم تعداه إلى مناطق أخرى من العالم.[1] ومع مرور السنوات شهد هذا القطاع توسعا ملحوظا، ففي عام 1990 كان هناك 9 مواقع فقط لإنتاج الغاز الطبيعي المسال مع 13 ناقلة له ، بينما وصل هذا العدد عام 2004 إلى 50 موقعا للإنتاج مع 66 ناقلة.[2]

4.3. استخلاص السوائل من الغاز (GTL) :

تختلف تقنيات تحويل الغاز الطبيعي إلى سوائل (Gas-to-Liquid) عن تقنيات إسالة الغاز الطبيعي بقصد تصديره السابقة (LNG). حيث تستهدف تقنيات تحويل الغاز إلى سائل (GTL) استخدام المنتجات سائلة كبديل لبعض السوائل النفطية، متى كان حجم الطلب عليها يبرر مثل تلك العملية مرتفع الكلفة وظروف الموقع والمستهلك تسمح بدفع أسعار تتجاوز كثيرا أسعار السوائل المستخلصة من البترول في المصافي التقليدية، كذلك قد يستخلص أثناء تلك العملية منتجات أخرى مثل الميثانول والأمونيا. وإن كان الطلب على تلك المنتجات من الضآلة بحيث لا يبرر إقامة معمل من هذا النوع لتوفيرها، فإلى وقت قريب لم يكن يوجد في العالم من التطبيقات العملية لهذه التقنيات، سوى عدد قليل جدا، (جنوب إفريقيا، ماليزيا، نيجيريا)، وقد أقبلت مؤخرا دولة قطر على مثل هذه التجربة بمشروعات طموحة، فتعاقدت وتفاهمت بمذكرات مع عدد من الشركات لإقامة عدة مشروعات تجعلها أكبر منتج في العالم للسوائل وفقا لتقنيات (GTL).[3]

---

[1]- بوشارب حسناء، "التجارة العالمية للغاز الطبيعي؛ حالة الجزائر"، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002، ص: 25 .

[2] - Linda COOK, "The role of LNG in global gas market", Oil & Money Conference, London, 21st September 2005.

[3]- حسين عبد الله، مرجع سابق، ص: 153.

المطلب الثالث : وحدات قياس المحروقات واستخداماتها:

1. الوحدات والمصطلحات القياسية الدولية في قطاع المحروقات:

نظرا لأن إنتاج المحروقات في المنشآت يتم في شكل كميات مستخرجة، فإن هذه الكميات يتم قياسها عن طريق الحجم وليس الوزن، ويرجع ذلك إلى أن المكثفات المصاحبة للنفط الخام تكون في حالة غازية داخل المكمن لكنها تتحول إلى سائل عند تعرضها لدرجة الحرارة و الضغط السطحيين، كما أن المنتجات البترولية تتحول إلى شكل غازي بمجرد تعرضها للحرارة عند إنتاج الوقـود ، ولذلك فإن القياس بالحجم هو أنسب المقاييس عموما لهذا الإنتاج، وذلك وفق التوزيع التالي:[1]

◄ **النفط الخام (الزيت السائل):** يتم قياس الإنتاج من الزيت البترولي بوحدة قياس معروفة دوليا وهي **البرميل** (159 لتر)، والذي يتم على أساسه قياس حجم الإنتاج، وحجم المخزون البترولي بباطن الأرض وأيضا عمليات البيع.

◄ **الغـاز الطبيعي:** يتم قياس الغاز الطبيعي دوليا في شكل مضغوط بوحدة القيـاس " **الألف قدم مكعب**" وهي وحدة التعامل الدولية عند الاستخراج والبيـع، وأيضا تقدير المخزون منه بباطن الأرض.

إن هذه الصورة العامة لا تعكس ببساطة وجود توافق تام في ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات حول المصطلحات القياسية المستخدمة، فبالرغم من قبول جميع دول العالم، باستثناء ليبيريا وبنغلاديش، **النظام المتري الدولي للوحدات القياسية** ، المعروف أيضا **بالنظـام المتـري**، وهو نظام رسمي إلزامي في الاتحاد الأوربي وكندا وكذا أستراليا، وحتى بالنسبة للهيئات الفدرالية بالولايات المتحدة الأمريكية منذ عام 1993.[2] ويعتبر المتر المكعب "م³" (M^3) وحدة القياس في هذا النظام بالنسبة للحجم، والطن المتري "ط" (t) بالنسبة للوزن، والجول "ج" (J) بالنسبة للطاقة في صورة عمل وحرارة، والواط "و" (W) للقدرة.[3] ولا يعتبر " البرميل" (barrel) وحدة رسمية في الو.م.أ ، وهذا يفسر سبب اضطرار الهيئات الفدرالية إلى تعريفه بأنه 42 جالونا أمريكيا.

لقد كان تبني صناعة المحروقات للنظام المتري بطيئا جدا، وما تزال مستمرة في استخدام وحدات قديمة مسببة للالتباس والخلط، مثل استخدام M للدلالة على الألف (بدلا من K)، و MM للدلالة على المليون (بدلا من M)، وMMM أو B للدلالة على المليار (بدلا من G). وقد يقود عدم بذل الاهتمام المناسب بالوحدات إلى عواقب ونتائج سيئة وغير مرغوب فيها.

---

[1]- إبراهيم طه عبد الوهاب، مرجع سابق، ص: 175.
[2]- جان لاهيرير، "النفط كمصدر للطاقة، حقائق الحاضر واحتمالات المستقبل"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.
[3]- أنظر الملحق 1.

وثمة خلط في استعمال الرموز من قبل الصناعة ووسائل الإعلام على حد سواء، رغم أن النظام الدولي للوحدات القياسية واضح لا لبس فيه، حيث يستخدم K (اختصار Kilo) للدلالة على الألف، وM (اختصار Mega) للدلالة على المليون، وG (اختصار Giga) للدلالة على المليار، وT (اختصار Tera) للدلالة على التريليون. وقد أصبحت هذه الرموز مقبولة الاستعمال في مجال أعمال الحاسوب (gigabytes GB, megabytes MB)، وحتى رمز البرميل يرد في صيغ مختلفة مثل B و b و bl و bbl، حيث يدل هذا الرمز الأخير على البرميل الأزرق (اختصارا لكلمتي blue barrel)، لأن الزيت الخام كان يباع في السابق في براميل زرق، أما المنتجات البترولية المكررة فتباع في براميل حمر (rbl)، وتدل الحروف BPD أو BD على الإنتاج بدلا من b/d.

وغالبا ما يستخدم التكافؤ لمقارنة أنواع الطاقة بصيغة "برميل مكافئ نفـط" (barrel of oil equivalent)، وكذا "طن مكافئ نفط" (tone oil equivalent), والتي تستخدم للمقارنة بين البترول ومصادر الطاقة الأخرى ، فمن وجهة نظر طاقوية فإن: 1 طن مكافئ نفط يعادل 4500 كيلوواط ساعي، ويقابل 1 طن نفط تقريبا 1.5 طن من الفحم ويقابل 1000م^3 من الغاز الطبيعي. غير أن ذلك أيضا يعتبر مسببا للخلط والالتباس، لأن هناك أنواع كثيرة من النفط الخام وأصنافا مختلفة من التكافؤ (التكافؤ الحراري، التكافؤ في القيمة، ...).

ففي هذا السياق، وباستخدام التكافؤ الحراري بواسطة الوحدات الحرارية، تستخدم الوحدات الحرارية البريطانية Btu (British thermal unit)، ويقصد بالوحدات الحرارية كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة لتر واحد من الماء درجة واحدة (فهرنهيت)، وذلك باستخدام أنواع الوقود المختلفة، ولقد تم الاتفاق بين العلماء والمتخصصين بعد أبحاث ودراسات أن برميل واحد من النفط يساوي 5 مليون وحدة حرارية، أما الألف قدم مكعب من الغاز فتكون مساوية لـ 1 مليون وحدة حرارية،[1] وتستخدم طريق التكافؤ هذه في توزيع النفقات المشتركة لعمليات الاستخراج من البئر الواحد بين المنتجين النفط والغاز بنسبة 1/5 مع أخذ اعتبار الكميات المنتجة من كل منهما.

2. المحروقات كمصدر للطاقة واستعمالاتها المختلفة :

مع مرور الزمن، تم تطوير مفاهيم في علم البيئة لوصف الدور المهم جدا الذي تؤديه الطاقة في الطبيعة، حيث تستخدم جميع الكائنات الحية الطاقة لأداء عدد من مهمات الحفاظ على الحياة، وبالنسبة للإنسان فلقد كانت مصادر الطاقة التقليدية القائمة على النفط والفحم والغاز الطبيعي حوافزا فعّالة للغاية في تقدمه الاقتصادي، إذ أصبح المستوى الصحي والأمن الغذائي، وخاصة مستوى المعيشة المادي الموجود في الوقت الحاضر في جميع مناطق العالم، ممكنا بفضل الاستخدام الواسع لأنواع الوقود الأحفوري (المحروقات) في مجالات وقطاعات متنوعة.

[1]- إبراهيم طه عبد الوهاب، مرجع سابق، ص ص: 199-198.

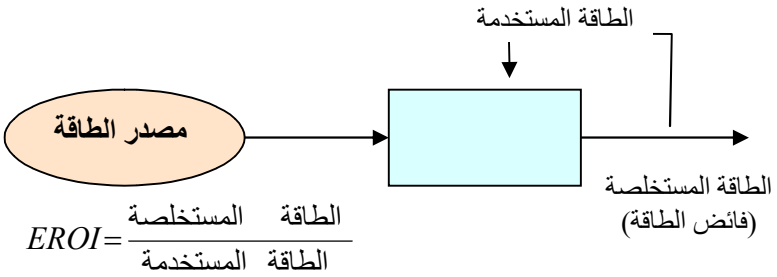
لقد تضاعفت الحصص النسبية لمختلف مصادر الطاقة وتضاءلت أيضا خلال القرن ونصف القرن الماضي، ففي عام 1850 كان الخشب يشكل ما يقارب 90% من الطاقة العالمية، غير أن نسبته تراجعت بشكل مطرد، حتى تفوق الفحم الحجري عليه في تسعينيات القرن ما قبل الماضي، عندما كان هذان المصدران يعادلان معا تقريبا نصف الإجمالي العالمي للطاقة، وقد اتسع نصيب الفحم الحجري من الطاقة العالمية إلى نسبة 60% تقريبا في السنوات العشر الأولى من القرن العشرين، ثم تقلص، لكن هذا النوع من مصادر الطاقة بقي هو السائد حتى ستينيات القرن الماضي إلى أن حل محله النفط بوصفه المصدر الرئيسي للطاقة،[1] وثمة مرحلة أخرى في أواخر القرن العشرين يمكن تسجيل بدايتها فعليا عام 1999 باستخدام الغاز الطبيعي الذي تجاوز استخدام الفحم الحجري للمرة الأولى في التاريخ. وبهذا يسجل استخدام المحروقات عبر تاريخها **الانتقال من الوقود الصلب إلى السائل إلى الغاز**. وتثير هذه الرؤية طويلة الأمد للطاقة سؤالا مهما؛ ما الذي كان يوجه هذه التحولات ؟.

في الأساس، يتم توجيه التحول من مصدر طاقة رئيسي إلى التالي بواسطة مجموع العوامل الاقتصادية والتقنية للطاقة، والتي تنبع من فرص اقتصادية واجتماعية هائلة تتيحها أنواع الوقود الجديدة ووسائل تحويل الطاقة المرتبطة بها، وخاصة بالمقارنة مع أنواع المصادر السابقة.

يعتبر عائد استثمار الطاقة (EROI) جانبا رئيسيا في نظام توريد الطاقة ونقلها، وهو نسبة إجمالي الطاقة المستخلصة إلى الطاقة المستخدمة في عملية الاستخلاص نفسها (الشكل: 5.1)

ويرتبط بهذا الجانب مصطلح هو **صافي الطاقة** (أو فائض الطاقة)، والذي يساوي الفرق بين الطاقة المستخلصة والطاقة المستخدمة في عملية الاستخلاص ذاتها، وقد كان ولا يزال فائض الطاقة الذي توفره تقنيات الوقود الأحفوري الأساس الفعال للثورة الصناعية.

الشكل(5.1) : عائد استثمار الطاقة



المصدر: مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ط 1، 2005، ص 165.

ويساعد مفهوما صافي الطاقة وعائد استثمار الطاقة كثيرا في تفسير التحولات المميزة التي طرأت على مصادر الطاقة في الماضي، وكذا التحولات التي يمكن أن تحدث في المستقبل أيضا.

[1]- سيث دن، "أثر المخاوف البيئية في مستقبل النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.

وهناك جانب أساسي آخر يفسر هذه التحولات، وهو العلاقة بين استخدام مختلف مصادر الطاقة والناتج الاقتصادي، والتي تقود إلى فكرة أساسية تتعلق بأهمية وجودة الطاقة، هذه الأخيرة تعتمد أساسا على كثافة الطاقة، أي كمية الطاقة في كل وحدة من وحدات كتلة الوقود، فالخشب مثلا يحوي 15 مليون وحدة طاقة (جول) للكيلو غرام الواحد، ويحوي النفط ما يصل إلى 44 مليون جول للكيلو غرام. ويدل التحليل الاقتصادي الإحصائي لعلاقة **الطاقة / الناتج المحلي الإجمالي** في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والمملكة المتحدة وفرنسا منذ عام 1950 على أن التغيرات التي طرأت على جودة الطاقة تفسر كثيرا الاختلاف في استخدام مصادر الطاقة المتنوعة، وقد رافقت التراجعات التي حدثت في نسبة **الطاقة/الناتج المحلي الإجمالي** بتحول عام من الفحم الحجري إلى النفط والغاز الطبيعي وكذا الكهرباء.[1]

هذه بعض الجوانب التفسيرية التي دفعت بالإنسان إلى التطوير الفعال لأنواع الوقود الأحفوري، والتي أتاحت إمكانية تطوير أساليب الحياة التي تعتمد كثيرا على استهلاك الطاقة. وفي الواقع فإنّ الحضارة الصناعية الحديثة تعتمد على البترول ومشتقاته، فبالنسبة لهيكلة وطريقة حياة المجتمعات الحضرية في تجمعات بالمدن الكبرى هي نتيجة لتموينهم بالمحروقات بشبكة كبيرة وأقل تكلفة، فالمحروقات تبقى هي المصدر الأول في الطاقة العالمية، وتلبي حاليا أكثر من نصف الطلب الإجمالي للطاقة الأولية، حسب ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول1.1: الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية حسب مصادرها المختلفة خلال سنة 2006 (بالنسبة المئوية)

نفط	غاز طبيعي	فحم حجري	طـــاقة نووية	طاقة كهرومائية
35.75%	23.67%	28.40%	5.84%	6.32%

المصدر: من إنجاز الباحث بناء على إحصائيات BP حول استهلاك الطاقة الأولية، جوان 2007.

ويتوزع استعمالها في الوقت الحالي على أربعة قطاعات كبيرة هي : النقل (33%)، الصناعة (31%)، استعمال محلي و إقليمي (30%)، الصناعة الحديدية (3.2%)، الزراعة (2.8%).

وبصورة أكثر تفصيلا ، فإن النفط الخام لا يستهلك بصفة مباشرة إلا في حالات نادرة جدا، فهو إحدى السلع الوسيطة، ويتركز الطلب النهائي في الأغلب على المنتجات والمشتقات النفطية الناتجة عن تكرير المادة الخام، حيث يستعمل النفط بكثرة كمادة أولية في الصناعة الكيميائية وفي إنتاج الوقود، فيستخدم النفط ومختلف مشتقاته في صناعة الأدوية، المنتجات الكيميائية الزراعية والغذائية، المواد البلاستيكية، مواد البناء، الدهن، خيوط النايلون، مستحضرات التجميل، المنظفات والصابون، والمطاط، ...، وأصبح هناك المئات من المنتجات التي تعتمد على النفط الخام كمادة أولية في صنعها.

[1]- كتلر كليفلاند، "أهمية جودة الطاقة في التحول إلى الاقتصاد الشمسي"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 2000.

ومن جهة أخرى، يسجل استهلاك الغاز في عدة قطاعات أيضا، كالتدفئة والاستهلاك المنزلي، الصناعة، وتوليد الكهرباء، وإن بنسب متفاوتة بين مختلف مناطق العالم، ويتوقع أن يلقى الغاز دفعة قوية نتيجة الاتجاه المتزايد نحو استهلاك الكهرباء. كما يتميز الغاز الطبيعي بإمكانية استخدامه في عشرات الصناعات، وفي مقدمتها صناعة الهيدروجين الذي يستخدم بدوره في عمليات تصنيع وتكرير النفط، وفي الصناعات البتروكيماوية وصناعات الأمونيا (النشادر) من أجل صناعة سماد اليوريا والسماد النتروجيني والسماد الآزوتي وغيرها.[1] كذلك تعتمد بعض صناعات البلاستيك والألياف الصناعية والمنتجات البتروكيماوية على غاز الميثين، وهو أحد مكونات الغاز الطبيعي كمادة خام، ولذا يمكن أن توفر صناعة البتروكيماويات سوقا متنامية الأهمية أيضا للغاز الطبيعي مستقبلا.

وبعد أن أمكن استخدام الغاز الطبيعي كوقود للسيارات، تضافرت الجهود في صناعتي الغاز والسيارات لتوسيع نطاقه في قطاع النقل، وبذلك يمكن أن يساهم استخدام الغاز الطبيعي في تحسين الظروف البيئية نتيجة انخفاض المنبعث من غازات الاحتباس الحراري، ففي هذا السياق، تزايد في السنوات الأخيرة الاهتمام بالغاز الطبيعي وأخذ مكانا مميزا على المستوى العالمي كأحد مصادر الطاقة النظيفة، بعد أن زاد الوعي بحقائق تلوث البيئة وعواقبه على صحة الإنسان ومناخ الكرة الأرضية التي يعيش عليها.

وقد أصبح البترول يشكل سلاحا سياسيا، كما دلت على ذلك أزمة الصدمتين النفطيتين لسنوات السبعينات، وكذلك سببا في نشوب الكثير من النزاعات الدولية عبر العالم. كما أن هذه الثروة تمثل لكثير من الدول النفطية مصدرا رئيسيا في تمويل ميزانياتها العامة، وتساهم بنسبة كبيرة في تكوين إنتاجها الداخلي الخام، وتشكيل احتياطاتها من العملة الصعبة، وحتى في الدول الصناعية غير النفطية، فإن الضرائب الداخلية على المواد البترولية تشكل مصدرا مهما من مصادر الجباية فيها، وما يزال موضوع المحروقات محل نقاش عالمي مستمر حول العديد من القضايا المرتبطة به كالعرض والطلب، الاحتياطات العالمية، و تطور الاقتصاد العالمي للمحروقات وآفاقه، وهذا ما سيتم مناقشته في الفصول القادمة من الدراسة.

[1] - عبد الخالق فاروق، "الغاز الطبيعي .. ومستقبل التعاون العربي"، مكتب شؤون الإعلام لنائب رئيس مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة، 2005، ص: 12.

خلاصـــــة الفصـــل الأول :

المحروقات هي المورد الأكثر أهمية للطاقة في الاقتصاد العالمي، ولهذا فهي عامل حاسم وقوي في النمو الاقتصادي، وتأخذ أهميتها أساسا من الطلب على المنتجات البترولية، والتي تزايدت استعمالاتها مع مرور الزمن في مختلف القطاعات الاقتصادية ومختلف جوانب الحياة.

وتتمحور الأنشطة الرئيسية في قطاع المحروقات في إعداد ونقل النفط الخام والغاز الطبيعي من مصادرها الطبيعية إلى المستهلك النهائي، والتي تشمل:

الإنتاج والنقل: والذي يشتمل الاكتشاف، الاستخراج، تخزين ونقل المحروقات.

التكريـر: وهي الإجراءات التي بواسطتها يتم تحويل النفط الخام إلى منتجات وسيطة أو نهائية، كما تشمل هذه الإجراءات أيضا عملية فصل الغاز عن النفط في الآبار السائلة (الرطبة).

التوزيع والتسويق : والذي يركز على نقل المنتجات إلى المستهلك النهائي.

وتبقى المحروقات محروقات بالنسبة للمستهلك النهائي، الذي لا تهمه المصادر العديدة والمختلفة التي تأتي منها، سواء أكانت تقليدية أم غير تقليدية، داخل الحدود أم خارجها، بقدر ما تهمه مسألة توفرها واستخدامها في تلبية احتياجاته الأساسية والضرورية في مختلف مجالات حياته، والتي تطورت مع تطور الصناعة البترولية في جميع جوانبها.

لقد قطعت صناعة التنقيب عن المحروقات واستخراجها شوطا كبيرا، وبالإمكان تتبع تغيراتها العديدة والمهمة التي حدثت أو التي ستحدث في الأعوام القادمة، والتي منها:

- بدأت صناعة المحروقات تسعى لإيجاد حلول للمشكلات التي لها تأثير مباشر، فقد أصبحت أكثر خبرة بالتكاليف، وزاد اهتمامها بالمشكلات التي يكون لها تأثير قصير الأجل، وسوف يكون لشركات الخدمات ومراكز الأبحاث في الجامعات دور متزايد الأهمية في تطوير تقنيات جديدة في صناعة المحروقات، والتي ستكون أكثر حاجة إلى التعاون بين مختلف المتعاملين لتخفيض النفقات وزيادة سرعة تطوير تقنيات جديدة.
- سوف تزداد صعوبة استكشاف حقول بترولية جديدة عند التنقيب عن الهيدروكربونات في التكوينات الأكثر عمقا والبيئات الأصعب استكشافا، ومن الجوانب الملحوظة في الصناعة البترولية أنها كانت دائما تطور قدرة الإنتاج اللازمة للتغلب على التحديات الجديدة، وسوف يستمر هذا الاتجاه في المستقبل.

- مع دخول تقنيات الحاسوب، ستعتمد صناعة المحروقات بصورة متزايدة على أجهزة الحاسوب لإدارة حقول النفط والغاز، وسوف تتمكن الشركات البترولية (من خلال المراقبة المستمرة لهذه الحقول) من الاستغلال الأقصى للحقول القائمة حاليا والجديدة، وسوف تسمح تقنيات الحاسوب أيضا للعاملين بفرص أفضل للوصول إلى التقنيات الجديدة ومساعدتهم في اتخاذ قرارات أسرع وأفضل.

من جانب آخر، تعتبر الوحدات والرموز التي تستخدمها صناعة المحروقات عبر مختلف مناطق العالم في معظمها قديمة وغير منظمة، فهي تختلف من جهة إلى أخرى، إضافة إلى ذلك فإن التعريفات تعوزها الدقة في الغالب، حيث يعطي مختصون مختلفون للمصطلح الواحد معاني مختلفة. إن عدم وجود مصطلحات قياسية دقيقة هو السبب وراء الكثير من حالات اللبس والغموض في عالم المحروقات، مما يؤثر مباشرة على جودة بياناتها لاسيما فيما يتعلق باحتياطاتها وإنتاجها وكذا استهلاكها.

الفصل الثاني:

الخارطة العالمية للمحروقات

مدخل للفصل الثاني:

تنطلق جملة الصعوبات التي يواجهها الباحث والمتتبع لموضوع المحروقات أساسا من حالات الغموض والاختلاف في الكثير من مفاهيمها، والمرتبطة مباشرة بمسألة احتياطاتها وتقديراتها، توزعها الجغرافي، حجم إنتاجها، حجم استهلاكها، والتي يمكن تبسيطها في شكل جملة تساؤلات، من مثل:

- ما هو حجم الاحتياطات العالمية من المحروقات؟ وأين تتواجد؟
- ما هو مقدار المحروقات الممكن إنتاجها من الحقول المعروفة؟
- ما هو مقدار المحروقات التي تم إنتاجها بالفعل؟
- ما هو مقدار المحروقات التي لم تنتج بعد؟

إلا أن تحديد هذه التساؤلات والإجابة عنها لا يعني بالضرورة أن معالم خارطتها العالمية قد تم تحديدها بالدقة الكافية، إذ لابد من التساؤل أيضا عن التوزع الجغرافي لكميات إنتاجها واستهلاكها على المستوى العالمي، وهو بعدٌ آخر يمكن رسمه من خلال سياسات الإنتاج والاستهلاك العالمية للمحروقات.

في الواقع، تمتزج هذه الاتجاهات والسياسات بالعديد من المصالح الحيوية، المحلية منها والإقليمية وكذا العالمية، وفي ظل تضارب هذه المصالح واختلافها، تبرز مسألة الاعتماد على المحروقات في بناء وتشكيل الاقتصاد العالمي بكامله، ومدى تأثير هذا الاعتماد على مصالح كل من الدول المنتجة والدول المستهلكة، والاهتمامات ذات الطابع العالمي والتي تمثل فيها قضية تأثير استخدام المحروقات على المناخ العالمي مثالا جيدا، وضرورة التوفيق بين الحد من هذه الآثار والاستفادة أكثر من المحروقات كمصدر للطاقة.

المبحث الأول: العرض العالمي من المحروقات:

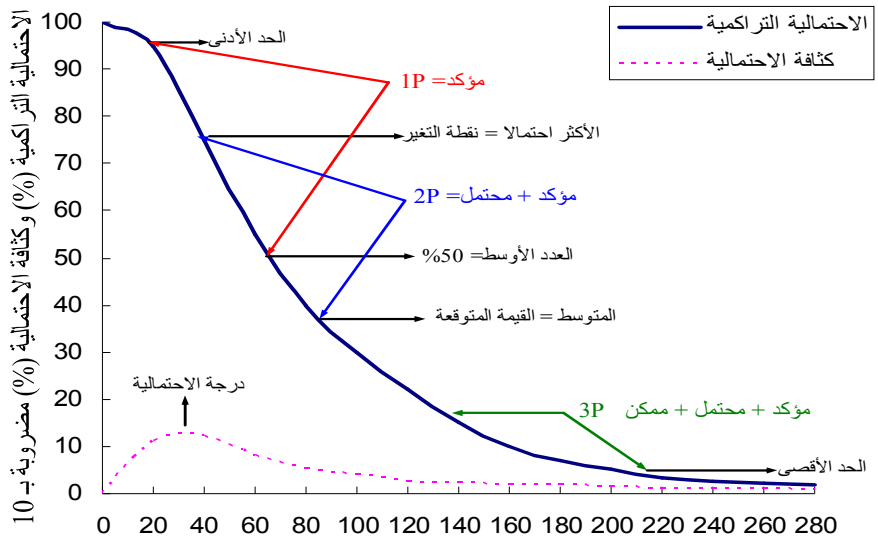
المطلب الأول: الاحتياطات والإنتاج العالمي من المحروقات:

1- عملية تقدير الاحتياطات العالمية من المحروقات وتصنيفها:

تستند تقديرات الاحتياطات المحتملة في حقل محتمل إلى معلومات إقليمية تتعلق بخصائص المخزون وبيانات المسح الزلزالي، ويتم باستمرار تحسين التقديرات ببيانات من بئر الحفر الأولية (البئر الاستكشافية)، بحيث يتم قياس مختلف القيم مثل صافي التكلفة والمسامية والتشبع النفطي بمزيد من الدقة.

وتعطى التقديرات على شكل نطاق من القيم تتراوح من الحد الأدنى إلى الحد الأعلى، مع القيم الواقعة بينهما بالنسبة إلى أكثر التقديرات احتمالا ومتوسط التقديرات (المتوسط المرجح)، ويوصف الشك باستخدام عكسه وهو لغة الاحتمال، حيث يكون الحد الأدنى 95% أو 90%، والحد الأقصى 5% أو10%، والقيم الأكثر احتمالا حوالي 65% في التوزيع اللوغاريتمي العادي، والمتوسط حوالي 40%. ويوضح الشكل (2-1) توزيعا لوغاريتميا عاديا لاختلاف حجم الاحتياطات الواردة في التقارير مقابل احتماليتها التراكمية :

الشكل (2-1): إحتمالية التوزيع لحجم الحقل



المصدر: مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ط 1، 2005، ص 31.

لقد جرت محاولات مختلفة لوصف الاحتياطات من المحروقات بلغة الاحتمالات، وحسب الشكل السابق، فإن الاحتياطات المؤكدة (1P) تنسجم مع احتمالية تتراوح بين 50% و95%، والاحتياطات المؤكدة + المحتملة (2P) تنسجم مع احتمالية بين 40% (المتوسط) و65% (الأكثر احتمالا)، أما الاحتياطات المؤكدة + المحتملة + الممكنة (3P) فتنسجم مع احتمالية تتراوح بين 5% و15%.[1] لهذه الأسباب فقد تم تعديل الاحتياطات المؤكدة باستمرار في اتجاه الارتفاع نظرا لتحسين بعض الاحتياطات المحتملة (والممكنة) إلى الحالة المؤكدة لدى توافر مزيد من المعلومات.

[1]- جان لاهرير، مرجع سابق.

إن الاحتياطات تدل على إمكانية الإنتاج المستقبلي، وهناك شكوك كبيرة تصاحب عملية تقدير الاحتياطات في حوض من الأحواض، لأنه ينبغي أخذ الشكوك الاقتصادية والتقنية، وليس أقل منها الشكوك السياسية، في الحسبان، علاوة على الشكوك الجيولوجية والجيوفيزيائية. هذا ولا تزال عملية تقدير احتياطات المحروقات من النفط والغاز في العالم موضوع بحث مستمر، ولا يوجد تصنيف للاحتياطات متفق عليه من طرف الجميع، غير أنّ الخبراء يستخدمون عموما أربعة أصناف :

أ.الاحتياطات المؤكدة (Proven Reserves) : تشير الاحتياطات المؤكدة إلى الكميات من المحروقات القابلة للتحصيل والإنتاج بدرجة معقولة من اليقين، انطلاقا من المكامن المعروفة وفق الشروط الاقتصادية والتقنية المتوفرة حاليا. يرمز لها بعض الصناعيين المختصين بالرمز (1P)، أو بالرمز P90 للدلالة على أنها يمكن أن تنتج بنسبة 90%.

ب.الاحتياطات المحتملة (Probable Reserves) : وهي الكميات المرجح وجودها في المكامن المعروفة، وتتوفر على احتمال قوي لإنتاجها و لكن حقولها غير مجهزة لغرض الإنتاج. يرمز لها بالرمز (2P) أو بالرمز P50 للدلالة على إمكانية إنتاجها بنسبة 50%.

ج.الاحتياطات الممكنة (Possible Reserves) : الاحتياطات الممكنة هي الكميات من المحروقات القابلة للاكتشاف انطلاقا من مكان غير محدد بدقة بعد، ويمكن أن تستخرج بشروط تقنية واقتصادية مقبلة خلال 30 سنة من المستقبل. يرمز لها بالرمز (3P) أو بالرمز P10 للدلالة على أنها يمكن أن تنتج بنسبة 10 %.

د. الاحتياطات النهائية (Ultimate Reserves) : الاحتياطات النهائية، وتتشكل من مجموع الاحتياطات المؤكدة، الاحتياطات المحتملة، والاحتياطات الممكنة.

وهناك نوع آخر من الاحتياطات يمكن أن يضاف إلى هذه التصنيفات، وهي الاحتياطات غير المحققة (غير متفق عليها Non-Conventional) ، والتي تشير إلى الصخور الإسفلتية، الرمال الإسفلتية (القار)، والنفط الثقيل جدا(Heavy Oils)، و الاحتمال النظري لهذا النوع من الاحتياطات ذو نسبة كبيرة من الاحتياطات السابقة، قدرت في المؤتمر العالمي ببيونس آيرس Buenos Aires عام 1991 بحوالي 176 مليار طن، مقسمة بين كندا، مجموعة الدول المستقلة (CEI)، وفنزويلا.[1]

وعموما، ورغم المصطلحات المستخدمة في العديد من الدراسات، فإنّ الاحتياطات المؤكدة هي المعتمدة في أغلبها، أي تلك الاحتياطات التي تمّ تقديرها بصورة نهائية، وتمت جميع الشروط التقنية والاقتصادية لغرض إنتاجها وتسويقها. وهنا يجب التفرقة بين مصطلحي الاحتياطي والمورد، فكلمة "احتياطي" (Reserves) تعني الكمية المتبقية من المحروقات التي ينبغي استخراجها من حقول معروفة، بينما تعني كلمة "مورد" (Resource) الكمية المقدرة في الأرض ، وفي الواقع فإن ما يستخرج هو جزء صغير من المورد.

[1] - "Pétrole." *Microsoft® Encarta®* 2006 [CD].

2- تطور وتوزع احتياطات وإنتاج المحروقات في العالم :

وكما سبق رصده في الفصل الأول من الدراسة ، فإن صناعة المحروقات قد شهدت تطورات معتبرة في تقنيات البحث عن المحروقات واستخراجها، والتي أدت إلى نتائج مهمة مثل الوصول إلى مناطق لم يكن بالإمكان الوصول إليها من قبل، وخفض نسبة الآبار الجافة، وكذا ارتفاع المعدل العالمي في نجاح الاستكشافات للآبار التجارية.

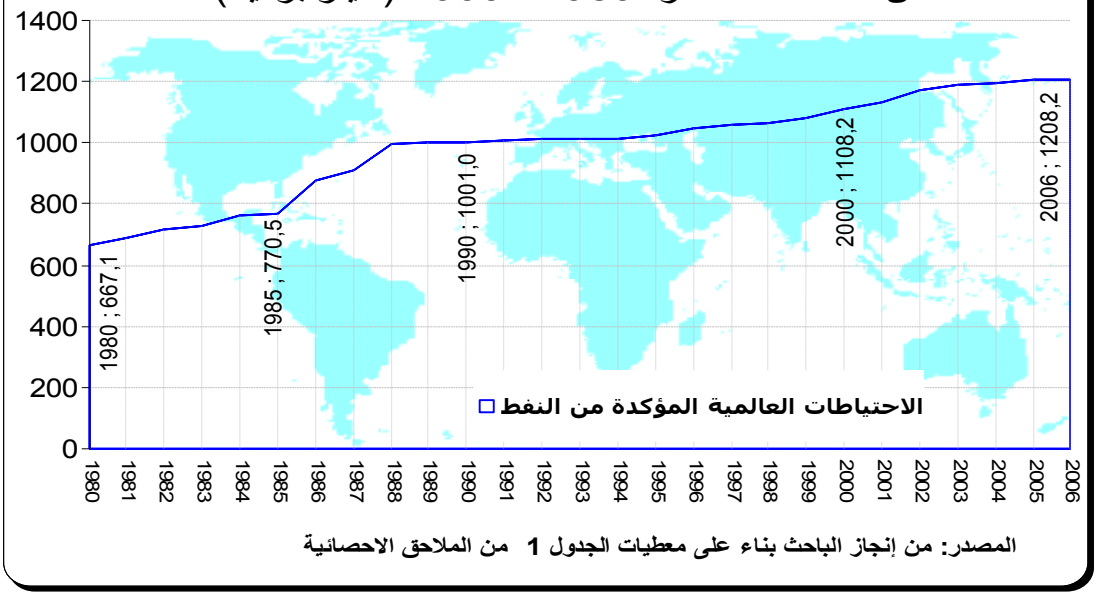
غير أن هناك تغيرات أخرى معاكسة طرأت بالموازاة مع هذه التطورات التقنية، والتي يمكن أن تحد من أهميتها، إذ انخفض مثلا معدل ما تحتويه البئر التجارية من النفط من نحو 30 مليون برميل في المتوسط عام 1970 إلى 10 ملايين برميل في الوقت الحاضر، كما انخفض حجم الحقل المكتشف من 200 مليون برميل خلال عقد الستينيات، عندما ركزت الشركات جهودها الاستكشافية في الشرق الأوسط، إلى نحو 50 مليون برميل خلال التسعينيات، نتيجة لذلك انخفض حجم النفط المكتشف سنويا على مستوى العالمي من نحو 70 مليار برميل خلال عقد الستينيات إلى نحو 20 مليار برميل خلال عقد التسعينيات.

وحتى غاية الآن، و على الرغم من الكميات الضخمة من المحروقات التي تم إنتاجها و استهلاكها منذ منتصف القرن التاسع عشر، فإنّ مناطق كثيرة من العالم لا تزال تحتوي على احتياطات نفطية ضخمة جدا، تكفي لعدة عقود قادمة.[1] وتعطي نتائج الجدول(1) من الملاحق الإحصائية صورة عن تطورات الاحتياطات العالمية من المحروقات، وتوزعها حسب مناطق العالم.

1.2- بالنسبة للنفط الخام:

يوضح الشكل البياني (2.2) تطور تقديرات الاحتياطات العالمية المؤكدة من النفط الخام خلال الفترة 2006/1980 :

الشكل البياني 2.2: تطور تقديرات الاحتياطات العالمية المؤكدة من النفط خلال الفترة 1980 / 2006 (مليار برميل)



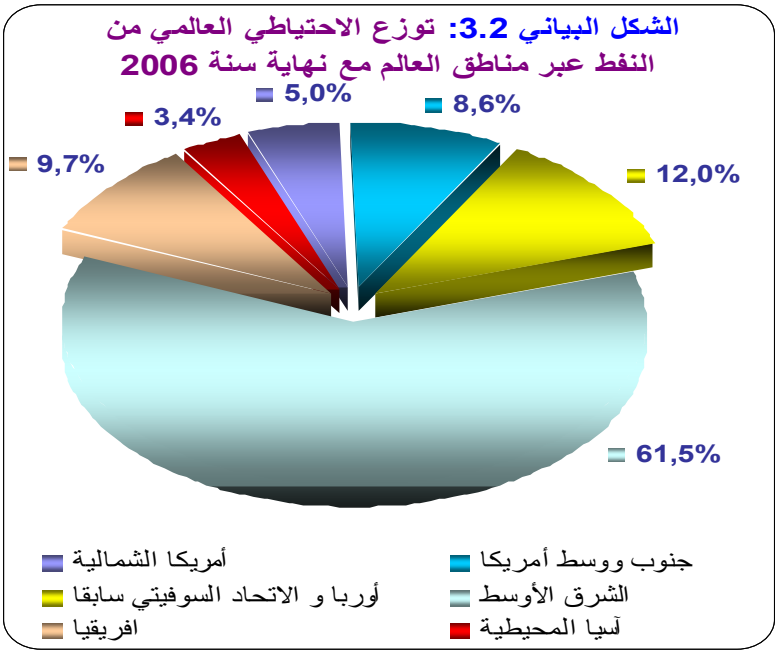
المصدر: من إنجاز الباحث بناء على معطيات الجدول 1 من الملاحق الاحصائية

[1]- مسعود مجيطنة، "السعي إلى السيطرة على منابع النفط في العالم"، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، العدد14، جامعة الجزائر،2006، ص:46.

تشير الإحصائيات المتوفرة إلى أنّ حجم الاحتياطات العالمية المؤكدة من النفط قد تضاعفت تقريبا خلال الفترة 2006/1980 لتصل إلى 1208.2 مليار برميل مع نهاية 2006، بمعدل ارتفاع 2.3% سنويا، وذلك راجع بالأساس إلى زيادة البحوث الجيولوجية والجيوفيزيائية (المشار إليها في الفصل الأول) عبر مختلف مناطق العالم من أجل الكشف عن التجمعات البترولية، وكذا استخدام الوسائل التكنولوجية المتطورة والأقمار الصناعية في مجال البحث والتنقيب. بينما يرجع الارتفاع المعتبر لحجم هذه الاحتياطات خلال النصف الثاني من عقد الثمانينيات إلى زيادات يمكن اعتبارها "وهمية"، حيث كان أغلب تلك الزيادة ناتجا من إعادة التقدير (Revision) أكثر منه نتيجة جهود استكشافية جديدة، ومن ذلك أن الدول النفطية الست الكبار (السعودية، العراق، الكويت، الإمارات، إيران، وفنزويلا) قامت برفع حجم احتياطاتها خلال الفترة 1985-1989 من 413 مليار برميل إلى 708 مليار برميل، وكان الدافع الأساسي لتلك الزيادة محاولة كل دولة استخدام تلك الزيادة ذريعة لرفع حصتها من الإنتاج بعد أن لجأت منظمة الدول المصدرة للنفط (OPEC) إلى نظام الحصص كوسيلة لوقف تدهور أسعار النفط التي انهارت إلى النصف عام 1986.[1] هذه النتيجة يمكن أن تستخلص وتدعم من حالة اللايقين المرتبطة بطبيعة تقدير الاحتياطات النفطية.

أمّا عن توزع تواجد هذه الثروات من النفط عبر مختلف مناطق العالم، فيوضح الشكل البياني(3.2) ذلك :

الشكل البياني 3.2: توزع الاحتياطي العالمي من النفط عبر مناطق العالم مع نهاية سنة 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 2 من الملاحق الإحصائية

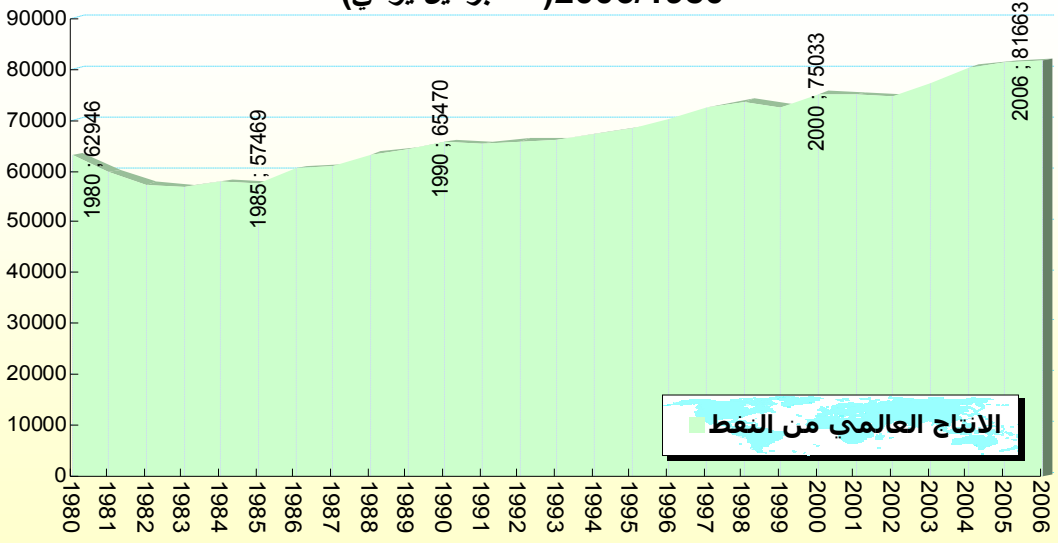
حسب معطيات الشكل البياني أعلاه، تتوفر منطقة الشرق الأوسط على أكثر من 61% من احتياطات العالم، ففي نهاية سنة 2006 بلغت الاحتياطات المؤكدة في هذه المنطقة 742.7 مليار برميل من مجموع احتياطي عالمي قدر بـ 1208 مليار برميل مع نهاية نفس السنة. وبالأخذ في الحسبان احتياطات آسيا الوسطى، وعلى وجه التحديد بحر القزوين الذي تفوق احتياطاته النفطية المؤكدة 50 مليار برميل، والواعد باحتياطات ضخمة

[1]- حسين عبد الله، مرجع سابق، ص: 136.

يمكن العثور عليها في المستقبل (تقدرها جهات أمريكية من 100 إلى 200 مليار برميل)، فإنّ منطقة الشرق الأوسط وجزء من آسيا الوسطى تتوفر على ما يقل عن 72% من احتياطات العالم من النفط.

وبالموازاة مع ذلك، كانت وسائل الإنتاج عبر مختلف الشركات البترولية العالمية هي الأخرى تشهد تطورا تكنولوجيا وفنيا مستمرا خلال الخمس وعشرين السنة الماضية، بالإضافة إلى زيادة حجم الاستثمارات في هذا القطاع، خاصة مع بداية هذا القرن، مما سمح بزيادة القدرة الإنتاجية للنفط ومنه إنتاج النفط، وهذا ما ساعد على زيادة الإنتاج العالمي من النفط بحوالي 30% خلال نفس الفترة، ليتجاوز 81.6 مليون برميل يوميا عام 2006 (الشكل البياني 4.2).

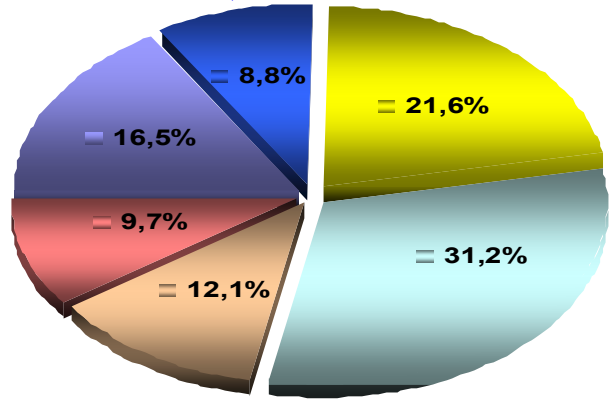
الشكل البياني 4.2: تطورالإنتاج العالمي من النفط خلال الفترة 2006/1980(ألف برميل يومي)



المصدر: من إنجاز الباحث بناء على معطيات الجدول 1 من الملاحق الاحصائية

وإذا كان توزع الإنتاج العالمي للنفط يشهد هو الآخر تمركزا جغرافيا عبر مناطق العالم، فإنه ليس بالضرورة أن تطابق خارطة توزع هذا الإنتاج من النفط مثيلتها من الاحتياطي العالمي، وهذا ما تدعمه نتائج الشكل البياني (5.2) :

الشكل البياني5.2: توزع الإنتاج العالمي من النفط عبر مناطق العالم خلال 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 2 من الملاحق الإحصائية

تبقى منطقة الشرق الأوسط مركزا للإنتاج العالمي من النفط، وإن بنسبة أقل بالمقارنة مع نسبة احتياطاتها، فقد وصل إنتاج هذه المنطقة من النفط مع نهاية 2006 إلى 25.589 مليون برميل يومي، أي بنسبة 31.2% من الإنتاج العالمي خلال عام 2006.

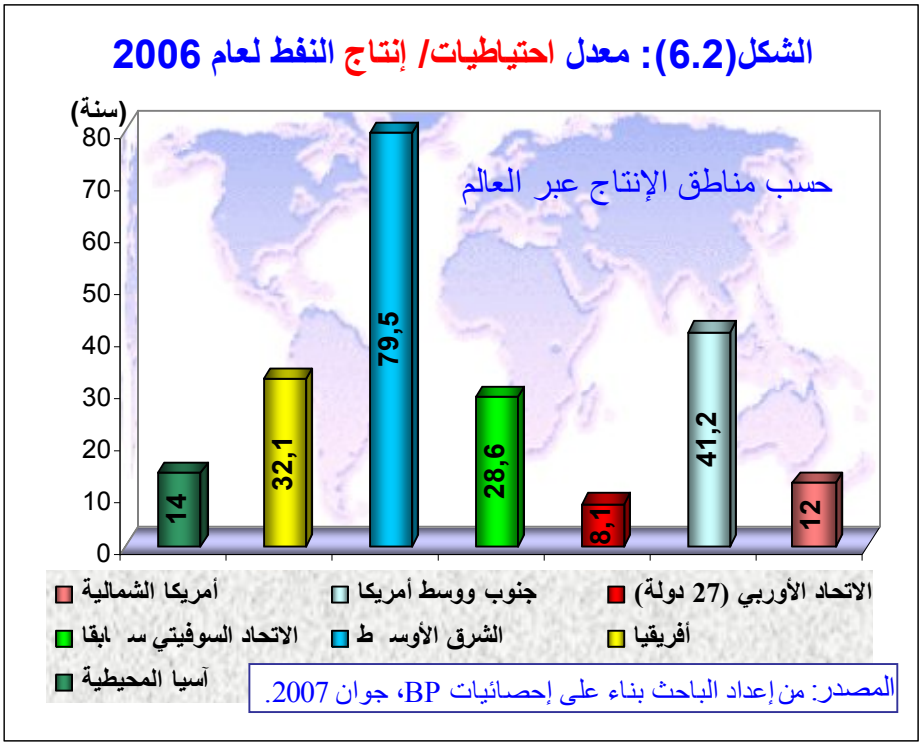
وفي نفس السياق، تساهم أمريكا الشمالية ذات 5% فقط من احتياطي العالم بـ 16.5% من الإنتاج العالمي من النفط، لتفوق بذلك إنتاج كل من أفريقيا و جنوب ووسط أمريكا ذات الاحتياطي الأكبر من أمريكا الشمالية.

كما تجدر هنا أنّ منطقة ما يعرف بمجموعة الدول المستقلة (CEI)، الاتحاد السوفيتي سابقا،[1] بالإضافة إلى روسيا تحتل مكانة مهمة أيضا سواء من حيث توفرها على الاحتياطيات، أو من حيث نسبة مساهمتها في الإنتاج العالمي من النفط.

من جانب آخر، يؤدي تحليل العلاقة بين حجم الاحتياطيات العالمية من المحروقات وحجم إنتاجها خلال فترة ما إلى إبراز عدة مؤشرات، أهمها **العمر الافتراضي** لتلك الاحتياطيات، وهو ما يعبر عنه بقسمة رقم الاحتياطي على رقم الإنتاج في عام معين، فطبقا لتقديرات **BP** يمتد عمر الاحتياطيات العالمية من النفط الخام إلى نحو 40.5 سنة على أساس إنتاج عام 2006، والذي بلغ 81.663 مليون برميل يومي.

ويوفر الشكل البياني (6.2) معلومات حول العمر الافتراضي لاحتياطيات النفط عبر مختلف مناطق الإنتاج العالمية :

الشكل(6.2): معدل احتياطيات/ إنتاج النفط لعام 2006



المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات BP، جوان 2007.

ترتب هذه الإحصائيات احتياطات منطقة الشرق الأوسط بإمكانية تغطية الإنتاج المستقبلي من النفط الخام على امتداد حوالي 80 سنة مقبلة بمعدل إنتاج سنوي مكافئ لوتيرة الإنتاج لعام 2006، ثم احتياطات منطقة جنوب

[1]- أنظر الملحق رقم 5، قائمة مجموعات الدول والمنظمات الواردة في الدراسة.

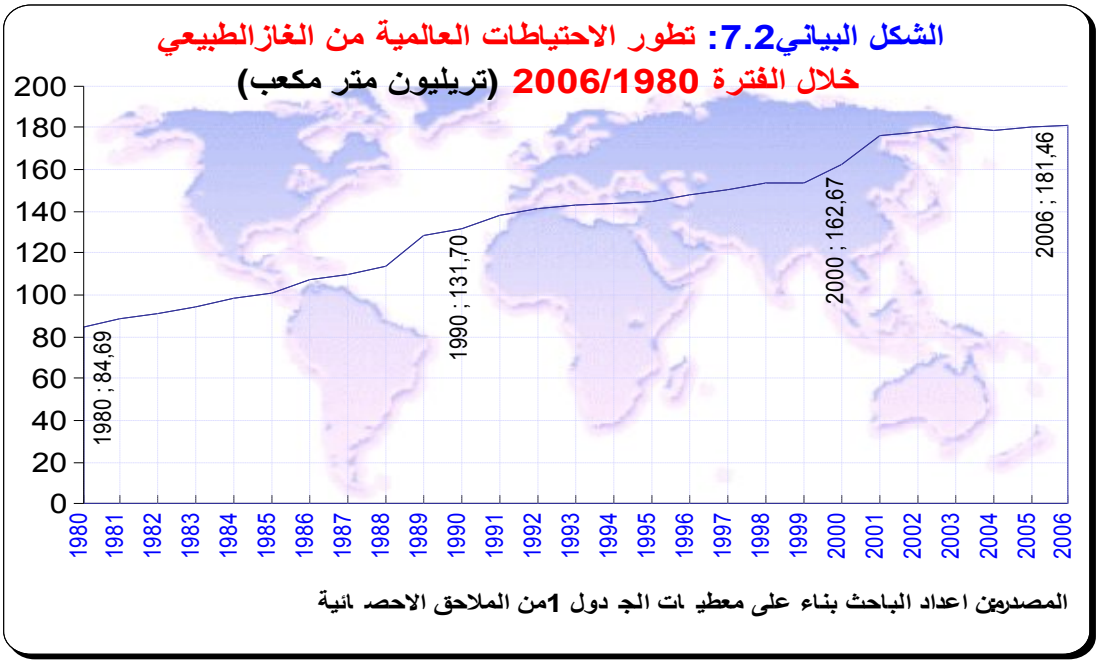
ووسط أمريكا بأكثر من 41 سنة، بينما تمتد احتياطات أمريكا الشمالية إلى 12 سنة فقط، وحوالي 8 سنوات بمنطقة الاتحاد الأوربي. وبالقدر الذي تشير إليه هذه المؤشرات من مدى توافر الاحتياطات النفطية بمنطقة ما، فإنها في الوقت نفسه قد تعكس مدى تطور الإمكانيات الإنتاجية بهذه المنطقة.

2.2- بالنسبة للغاز الطبيعي:

كان اكتشاف الغاز الطبيعي بوصفه منتجا ثانويا في أثناء أعمال التنقيب عن النفط، الأمر الذي كان يصيب المنقبين بخيبة أمل إن لم يكتشفوا النفط معه في آن واحد، وحتى قبل بضعة عقود مضت لم يكن ثمة الكثير من أعمال التنقيب عن الغاز بشكل منفصل، ولم تبذل جهود لتكوين احتياطات من الغاز إلا منذ ستينيات القرن العشرين. وتكمن أهمية معرفة الاحتياطات العالمية من الغاز الطبيعي، وجغرافية توزيعه و مستويات إنتاجه عبر مختلف مناطق العالم في تزايد أهمية هذه الثروة في خارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وباحتلاله المرتبة الأولى في سلم الطاقة النظيفة والقابلة للإحلال، مما جعل الدول تتسابق نحو تثمين احتياطاتها الغازية، خاصة في ظل عدم إمكانية الاستفادة من مصادر أخرى للطاقة غير المحروقات، مثل الطاقة النووية، لأسباب تكنولوجية ومالية وأمنية، إلا على المدى البعيد، وربما البعيد جدا، فأصبح بذلك الغاز الطبيعي محل اهتمام عالمي وتنافس على ما صار يعرف **بالذهب الأبيض**.

ويقدم الجدول(1) من الملاحق الإحصائية معطيات حول تطور الاحتياطات العالمية بالنسبة للغاز الطبيعي خلال الفترة 1980/ 2006، والتي يمكن ترجمتها في الشكل البياني التالي :

الشكل البياني7.2: تطور الاحتياطات العالمية من الغازالطبيعي
خلال الفترة 2006/1980 (تريليون متر مكعب)

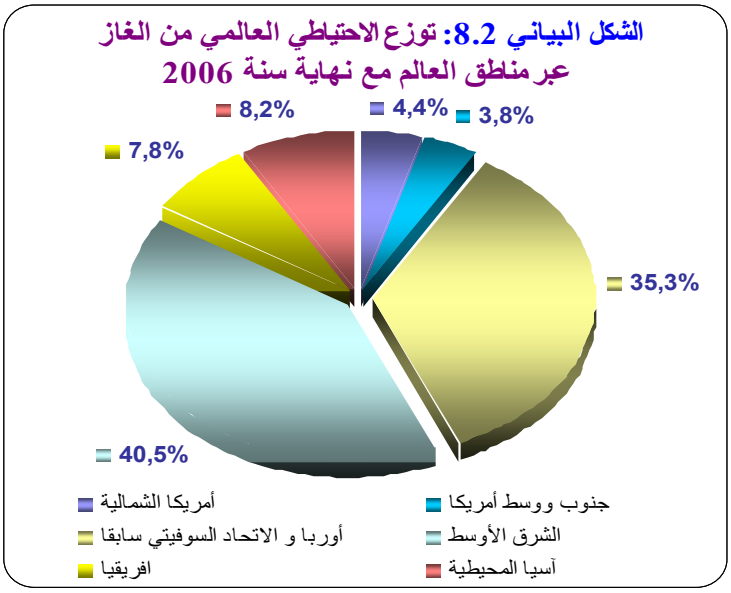


المصدرمن اعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 1من الملاحق الاحصائية

فقد شهدت الاحتياطات العالمية من الغاز هي الأخرى تطورا مستمرا مع مرور الزمن، حيث تضاعف حجمها بأكثر من مرتين خلال الفترة 2006/1980، ليصل إجمالي هذه الاحتياطات إلى 181.46 تريليون متر مكعب مع نهاية عام 2006.

ويختلف توزيع الاحتياطات العالمية من الغاز الطبيعي اختلافا ملحوظا عن نمط توزيع الاحتياطات العالمية للنفط، مثلما يوضحه الشكل التالي:

الشكل البياني 8.2: توزع الاحتياطي العالمي من الغاز عبر مناطق العالم مع نهاية سنة 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 3 من الملاحق الإحصائية

فعلى الرغم من صغر مساحتها الجغرافية، تبقى منطقة الشرق الأوسط تسيطر على حصة كبيرة أيضا من احتياطات الغاز الطبيعي، حيث وصلت إلى 73.47 تريليون متر مكعب نهاية 2006، أي بنسبة 40.5% من إجمالي الاحتياطات العالمية لنفس السنة والتي بلغت 181.46 تريليون متر مكعب.

وتأتي الدول التي كانت تشكل الاتحاد السوفيتي سابقا في المرتبة الثانية من حيث احتياطاتها من الغاز الطبيعي، و في مقدمة هذه الدول روسيا الفدرالية بـ 26.3% من الاحتياطي العالمي لسنة 2006. لتهيمن بذلك هاتين المنطقتين على أكثر من 75% من الاحتياطي العالمي من الغاز الطبيعي. وتجدر الإشارة هنا إلى أن احتياطات الغاز الطبيعي هذه ليست هي المحدد الوحيد للاتجاهات العامة لمستوى العرض في السوق، لكن هناك محددات أخرى أهمها:[1]

- بعد مواطن الاحتياطات عن مناطق الاستهلاك.
- النمو السريع للاحتياطات مع شروط النقل الصعبة يمكن أن تعرقل نمو عرضه في السوق.

وقبل التطرق إلى تحليل المعطيات المتعلقة بإنتاج الغاز الطبيعي المسوق، يجب توضيح النقاط التالية :

- الإنتاج الخام، هو إنتاج الغاز الطبيعي في صورته الخام، قبل حرقه وإعادة حقنه و معالجته.
- هناك ثلاثة عناصر تطرح من الإنتاج الخام لإيجاد قيمة الإنتاج في السوق وهي :

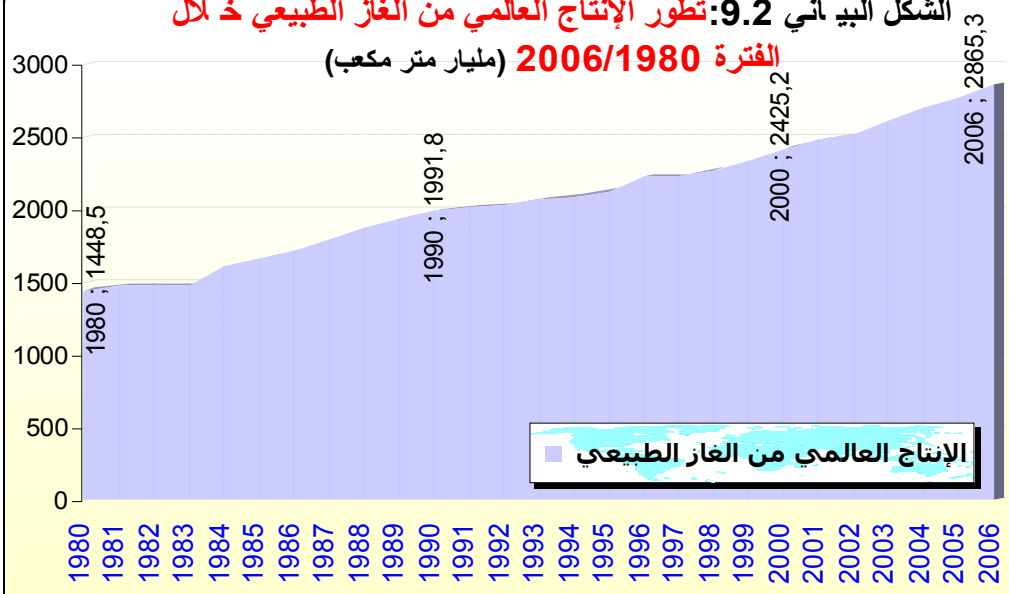
- إعادة حقن الغاز في الحقول.
- الخسائر الناجمة عن حرقه وانبعاثه المباشر في الهواء.
- الخسائر في حجم الغاز الناجمة عن معالجته قبل إدخاله مناطق التمييع.

[1]- بوشارب حسناء، مرجع سابق، ص:09.

و الفرق في الحجم بين الإنتاج الخام والإنتاج المسوق يمكن أن يحتوي كذلك على الاستهلاك الذاتي من الغاز المتعلق بعمليات المعالجة السابقة. إذن الإنتاج المسوق هو المصطلح الذي يطلق دوليا على الغاز لتقييم حصته في الميزانية الطاقوية العالمية.

أمّا عن تطور حجم إنتاج الغاز الطبيعي في العالم، فقد تضاعف خلال الفترة ما بين 1980 و 2006، من 1448.5 مليار متر مكعب إلى 2865.3 مليار متر مكعب مع نهاية 2006 (الشكل 9.2) .

الشكل البياني 9.2: تطور الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2006/1980 (مليار متر مكعب)



المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 1 من الملاحق الاحصائية

قبل أن يأخذ وتيرة النمو الحالية ، شهد إنتاج الغاز الطبيعي فترة نمو بطيئة قبل تسعينيات القرن الماضي بسبب آثار الصدمتين البتروليتين الأولى والثانية على ساحة المحروقات العالمية بالرغم من أن حجم الاحتياطات عرف خلالها نموا مطردا، وهذا دليل على أن حجـم الاحتياطات ليس هو المؤثر الوحيد على نمو إنتاج الغاز في العالم.

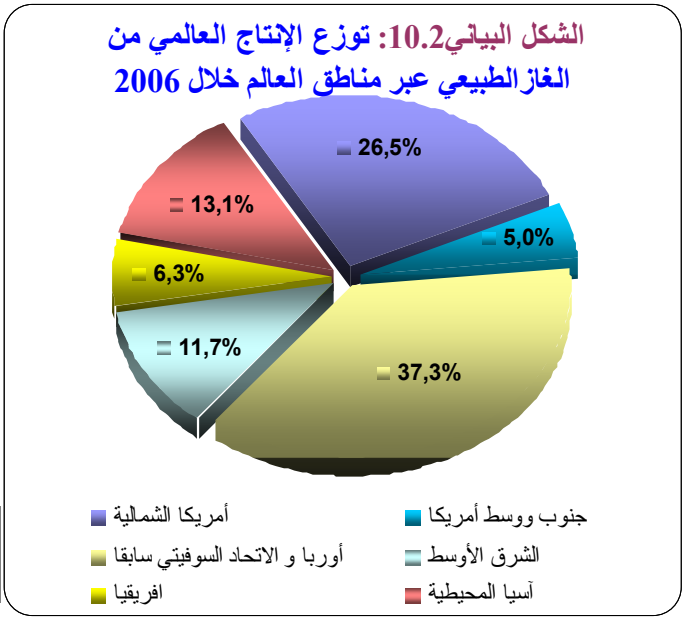
ومن جانب آخر، تشير الإحصائيات إلى حالات نادرة لانخفاض إنتاج الغاز الطبيعي على مدى عقود، ولم يكن أي من هذه الحالات ناجما عن وجود عوائق أو قيود على الموارد. فقد تسببت المشكلات التنظيمية الناجمة عن تشريعات مبهمة تنظم قطاع الغاز في أمريكا الشمالية إلى تخفيض الإنتاج في نهاية الثمانينيات. كما نجم تراجع الإنتاج في أوربا ما بين عامي 1979 و1989 بنسبة -2% بصورة رئيسية عن المحاولات الهولندية لتقييد العرض بهدف تحقيق مكاسب احتكارية، وتبين أن هذه السياسة كانت معوقة للإنتاج بالنسبة لهولندا، لأنها سببت تسارعا في زيادة العرض من الجزائر والاتحاد السوفيتي السابق والنرويج، مما قلل حصة السوق الهولندية، وقد ازداد الإنتاج الأوربي، بما فيها إنتاج هولندا، بقوة في العقد التالي، حيث بلغ نسبة نمو 28.9% ما بين سنتي 1989 و1999.[1]

[1]- ماريان رادستكي،" مستقبل الغاز الطبيعي في سوق الطاقة"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.

وعموما، عرف الإنتاج من الغاز الطبيعي في العالم استقرارا أكبر منذ مطلع تسعينيات القرن الماضي، حيث يتزايد بصورة مستمرة تماشيا مع زيادة الطلب العالمي، ليصل إلى 2865.3 مليار متر مكعب نهاية 2006.

وتتوزع نسب هذا الإنتاج بنسب متفاوتة من منطقة إلى أخرى عبر العالم، كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل البياني10.2: توزع الإنتاج العالمي من الغازالطبيعي عبر مناطق العالم خلال 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 3 من الملاحق الإحصائية

وخلال سنة 2006، فإن دول الاتحاد الأوربي هي الوحيدة التي سجلت تراجعا في حجم إنتاجها من الغاز، وقد يعود هذا إلى ضعف الاحتياطات لدول هذه المنطقة، فهي لا تمثل سوى 3% من مجموع الاحتياطي العالمي (الجدول 2 من الملاحق الإحصائية).

وعن ترتيب الدول المنتجة للغاز، فحسب إحصائيات عام 2006، تأتي روسيا في المرتبة الأولى بـ21.3% من الإنتاج العالمي لنفس السنة، ثم الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 18.5%، ثم كندا، إيران، الجزائر، بريطانيا، قطر، هولندا، النرويج، اندونيسيا، وأوزباكستان. وهذه الدول تحتل المراتب الأولى عالميا في مجال إنتاج الغاز المسوق،غير أن أهم نسبة نمو موجودة في منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا، كما يتوقع في المستقبل القريب أن تعرف دول الاتحاد السوفيتي سابقا أكبر نسبة نمو لإنتاج الغاز بسبب الاكتشافات الجديدة التي تمت في المنطقة، وتوقعات زيادة الطلب العالمي على الغاز خاصة من طرف دول أوربا الغربية.

وبالرجوع دائما إلى إحصائيات **BP**، فإن العمر الافتراضي للغاز الطبيعي العالمي، والمتمثل في معدل **احتياطي/إنتاج الغاز الطبيعي العالمي** حسب تقديرات 2006 هو 63.3 سنة، وهو أعلى بكثير من تقديرات العمر الافتراضي للنفط الخام بنفس السنة والبالغ 40.5 سنة. وبدوره يتباين العمر الافتراضي للغاز الطبيعي من منطقة جغرافية إلى أخرى، فهو يفوق 100 سنة بالنسبة للشرق الأوسط، و78.6 سنة لإفريقيا، وحوالي 78 سنة لروسيا، بينما لا يتعدى 11 سنة بأمريكا الشمالية.

إن المقاربة بين هذه المؤشرات وتحليلها تساعد أساسا الجهات المنتجة في التخطيط لإدارة وتسيير مواردها المختلفة من المحروقات، ومن ثم رسم سياساتها واستراتيجياتها الإنتاجية المستقبلية.

المطلب الثاني: المنتجون والعوامل المؤثرة في العرض العالمي:

1- جبهة المنتجين في قطاع المحروقات:

1.1. الشركات العالمية الكبرى:

بعد عام 1859، تاريخ أول استغلال للنفط في الولايات المتحدة الأمريكية، ظهرت عدة شركات عالمية متخصصة في قطاع المحروقات، ومنها شركة Exxon الأمريكية، والتي يرجع أصل وجودها إلى شركة Standard Oil، المؤسسة من قبل الصناعي الأمريكي John D. Rockefeller عام 1865. و بالإضافة إلى Exxon ظهرت هناك شركات أخرى متعددة الجنسيات مثل Royal Dutch Shell (هولندا)، شركة Mobil (الو.م.أ)، شركة Texaco (الو.م.أ)، شركة British Petroleum (بريطانيا)، شركة Standard Oil of California (الو.م.أ)، شركة Gulf Oil (الو.م.أ). بالإضافة إلى شركة ENI (إيطاليا)، شركة Elf Aquitaine (فرنسا)، وشركة Petrobras (البرازيل)،... .

ومنذ بداية عصر النفط، كانت السيطرة في السوق لصالح الشركات العالمية الكبرى، أو ما يسمى "الشقيقات السبع" Seven Sisters (السبع الشركات الأولى من القائمة السابقة)، والتي كانت مرتبطة فيما بينها باتفاقيات مكنتها من الاستئثار بالقسم الأكبر من احتياطي وإنتاج ونقل وتكرير البترول خارج ما كان يعرف بالاتحاد السوفيتي.حيث قامت هذه الشركات بتوقيع اتفاقيات امتياز حصلت بموجبها على حق التنقيب عن البترول في العديد من الدول المنتجة وذلك لمدة زمنية طويلة، وقد أعطت هذه الاتفاقيات سلطة واسعة لها في تحديد الأسعار ومعدلات الإنتاج والصادرات، خاصة قبل ظهور منظمة OPEC .

وخلال السنوات الأخيرة، ظهرت تغيرات في ملامح هيكلة هذه الشركات الكبرى إلى مجموعات عملاقة عن طريق الاندماج والتكامل تحت غطاء العولمة، كاندماج الشركة البريطانية BP مع الشركة الأمريكية Amoco عام1999 ثم مع شركة Arco عام 2000، كما ظهر أيضا في عام 1999 في فرنسا تجمع جديد تحت اسم Total Fina Elf، وذلك باندماج كل من شركتي Total Fina و Elf Aquitaine الفرنسيتين، وعاد باسم Total في 2003، و في خضم هذه التحالفات الاندماجية كان تحالف شركة Texaco مع شركة Chevron عام 2000. غير أنه يبقى تحالف الشركتين الأمريكيتين Exxon وMobil Oil عام 1998 أكبر اندماج في التاريخ، حيث تعتبر Exxon Mobil أول شركة بترولية عالميا.

وتبقى هذه الشركات تسيطر على نسبة مهمة من الإنتاج العالمي للمحروقات، كما توضح ذلك أرقام الجدول(8) من الملاحق الإحصائية، إذ بقيت تسيطر حتى عام 2006 على نحو 27 مليون برميل يومي من المنتجات النفطية المكررة، أي ما يقارب 40% من الاستهلاك العالمي للنفط، كذلك ما زالت الشركات الكبرى العملاقة تسيطر على مبيعات نحو 400 مليار متر مكعب من الغاز سنويا، وهو ما يعادل 17% من الاستهلاك العالمي للغاز، كما تمتلك هذه المجموعات من المصافي ما يمكنها من تكرير أكثر من 16 مليون برميل يوميا

لحسابها،[1] وتعتمد في تغطية باقي احتياجات مصافيها من النفط الخام من الدول المنتجة، وعموما، فقد أصبح دور هذه الشركات اليوم في قطاع المحروقات يتنوع بين كونها كوسيط بين المنتج والمستهلك ودورها كمستثمر في إنتاج المحروقات.

2.1. منظمة الدول المصدرة للنفط (OPEC) :

جاء إنشاء هذه المنظمة كضرورة حتمية للدول المنتجة في ظل التأثير الكبير لسيطرة الشركات متعددة الجنسيات على النفط في إطار الكارتل العالمي على مصالحها، فبات الوضع يحتم ضرورة اتخاذ موقف موحد تجاه هذا الأمر. ومن ثم ظهرت الفكرة في أول تجمع للدول المصدرة للنفط في المؤتمر العربي الأول للبترول، والذي انعقد في القاهرة في 23 أفريل 1959، ثم تلاها في 14 سبتمبر 1960 إنشاء منظمة الدول المصدرة للنفط (OPEC)، خلال الاجتماع التأسيسي الذي عقد بالعاصمة العراقية بغداد، وبحضور ممثلي خمس دول هي: السعودية، الكويت، إيران، العراق، وفنزويلا. وفي عام 1961 أعد ميثاق OPEC بالعاصمة الفنزويلية كاراكاس، تحسبا لارتفاع العائدات البترولية للدول الأعضاء من أجل ضمان تنميتها، ومراقبة عملية إنتاجها وتوحيد آلياتها خاصة فيما يتعلق بالحصص.

وقد انضم إلى المنظمة عبر السنوات تسع دول أخرى وهي : قطر (1961)، ليبيا وإندونيسيا (1962)، الإمارات العربية المتحدة (1967)، الجزائر (1969)، نيجيريا (1971)، الغابون (1973)، والإكوادور (1975). ثم انسحبت الدولتين الأخيرتين عامي 1992 و 1994 على التوالي، ومع بداية 2007 انضمت أنغولا، كما عادت الإكوادور إلى عضوية المنظمة نهاية 2007 ليستقر أعضاء OPEC على 13 بلدا حاليا، ويتواجد مقرها بالعاصمة النمساوية فيينا، بعدما كان متواجدا بجنيف السويسرية لمدة خمس سنوات بعد إنشائها.

و تعتبر اجتماعات ممثلي الحكومات للدول الأعضاء السلطة العليا للمنظمة، والتي تعقد على الأقل مرتين في العام من أجل دراسة وتعديل سياساتها. ويطبق مجلس المسيرين توصيات هذه الاجتماعات ويوجه المنظمة.

وحسب القانون الداخلي للمنظمة فإن الهدف الأساسي للمنظمة هو توحيد السياسات البترولية للدول الأعضاء للمحافظة على مصالحها الفردية والجماعية، كما نص هذا القانون في مادته الثانية على أنّ " هدف هذه المنظمة يكمن في التعاون بين أعضائها في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي في الصناعة البترولية وتطوير العلاقات فيما بينها في هذا المجال ... ."[2]

ولقد تمكنت OPEC من أن تعزز موقعها في السوق البترولية، وأن تعمل على استقرارها وحماية مصالح الدول المنتجة نظرا لإمكانياتها النفطية الكبيرة من حيث حجم احتياطي النفط، والذي بلغ 914.6 مليار برميل نهاية عام 2006، أي نسبة 75.7% من الاحتياطي العالمي من النفط لنفس السنة.

[1] - Annual Statistical Bulletin 2006, OPEC, 2007, p 121.
[2] - A brief history of OPEC at : www.opec.org .

وقد سمح هذا الاحتياطي الضخم لدول OPEC بتأثيرها بقوة في تحديد أسعار وحجم إنتاج النفط. ويوضح الجدول التالي حجم الإنتاج من النفط لدول OPEC خلال سنتي 2005 و2006:

الجدول 1.2: إنتاج دول OPEC للنفط خلال عامي 2005 و2006

الدول	الإنتاج (ألف برميل يومي)		نسبة تغير حجم الإنتاج ما بين 2005و2006	حصة الدول من إجمالي إنتاج OPEC لعام 2006	حصة الدول من الإنتاج العالمي لسنة 2006
	2005	2006			
العربية السعودية	11114	10859	-2.3%	30.5%	13.1%
إيران	4268	4343	1.2%	12.2%	5.4%
العراق	1833	1999	9.0%	5.6%	2.5%
الإمارات العربية	2751	2969	7.3%	8.3%	3.5%
الكويت	2643	2704	2.4%	7.6%	3.4%
قطر	1045	1133	8.1%	3.2%	1.3%
نيجيريا	2580	2460	-4.9%	6.9%	3.0%
ليبيا	1751	1835	4.2%	5.2%	2.2%
الجزائر	2016	2005	-0.3%	5.6%	2.4%
فنزويلا	2937	2824	-3.9%	7.9%	3.7%
اندونيسيا	1129	1071	-5.3%	3.0%	1.3%
أنغـولا	1233	1409	14.3%	4.0%	1.8%
الإجمالي:	35301	35611	0.7%	100%	43.5%

Source: BP. Statistical Review of World Energy، June 2007. at : http://www.bp.com/statisticalreview

بلغ إنتاج OPEC من النفط 35.6 مليون برميل يومي خلال سنة 2006، أي نسبة 43.5% من الإنتاج العالمي لنفس السنة، وتتصدر المملكة العربية السعودية ترتيب الدول في الإنتاج بنسبة 30.5% من إجمالي إنتاج OPEC، وبنسبة 13.1% من الإنتاج العالمي للنفط. وتعتمد دول OPEC في تحقيق هذه النتائج على شركاتها الوطنية، حيث تأتي كل من الشركة السعودية أرامكو Saudi Aramco والشركة الوطنية الإيرانية للنفط N.I.O.C على رأس قائمة أكبر الشركات المنتجة عالميا، بإنتاج مشترك قُدر بـحوالي 4.6 مليار برميل سنة 2006،[1] أي ما يعادل 12.75 مليون برميل يومي.

وباستثناء أنغولا المنضمة سنة 2007، فقد حقق العراق أعلى نسبة نمو بين دول المنظمة في إنتاج النفط ما بين سنتي 2005 و2006، والتي بلغت نسبة 9%، غير أنّ هذه النسبة لم تسمح له بعد بالعودة إلى حجم إنتاجه الحقيقي قبل الحرب والغزو الأمريكي له سنة 2003، وهي السنة التي سجل فيها العراق أدنى مستويات إنتاجه بـ 1.3 مليون برميل يومي فقط، أي انخفاض بنسبة 36.5% مقارنة مع سنة 2002، وانخفاض بنسبة حوالي 50% ما بين سنتي 2000 و2003. وتسعى الإدارة الأمريكية اليوم إلى تجاوز العراق لنظام حصص إنتاجه من النفط المقررة من طرف OPEC ، بل وإلى تغيير هيكلي لقانون المحروقات العراقي بما يخدم مصالحها ويعوضها تكاليف الحرب.

[1] - Oil and Gas Journal, 17/09/2007.

3.1. الدول المنتجة للنفط خارج أوبك Non-OPEC :

إلى جانب دول OPEC، هناك مجموعة من المنظمات والدول تساهم بنصيب كبير في إنتاج وتصدير النفط في السوق العالمي، وتحتوي على احتياطات هامة أيضا ، ومن بينها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD[1]، والدول المشكلة للاتحاد السوفيتي سابقا. والجدول التالي يبين إحصائيات حول إمدادات النفط خارج مناطق OPEC خلال سنتي 2005 و2006.

الجدول 2.2: إنتاج النفط بمناطق خارج OPEC خلال عامي 2005 و2006

المنظمات والدول	الإنتاج (ألف برميل يومي)		نسبة تغير الإنتاج ما بين 2005و2006	حصة الدولة من الإنتاج العالمي لسنة 2006
	2005	2006		
دول Non-OPEC	35343	35162	-0.5%	43.0%
دول OECD	19825	19398	-2.2%	23.3%
الاتحاد الأوربي	2649	2412	-8.9%	2.9%
دول الاتحاد السوفيتي سابقا	11840	12299	3.9%	15.3%
الفدرالية الروسية	9552	9769	2.2%	12.3%
الولايات المتحدة الأمريكية	6895	6871	-0.5%	8.0%
كنـــدا	3041	3147	4.4%	3.9%
المكسيك	3760	3683	-2.1%	4.7%
البرازيل	1715	1809	5.5%	2.3%
النرويج	2969	2776	-6.9%	3.3%
المملكة المتحدة	1809	1636	-9.6%	2.0%
الصـــين	3627	3684	1.6%	4.7%

دول مصدرة للنفط خارج OPEC، مع استبعاد دول الاتحاد السوفيتي سابقا .
الاتحاد الأوربي: 27 دولة بإضافة إحصائيات بلغاريا و رومانيا المنضمتان للاتحاد مع بداية جانفي 2007

Source: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007. at : http://www.bp.com/statisticalreview

تؤكد البيانات الواردة في الجدول(2.2) أن الدول المنتجة للنفط خارج OPEC تتمتع بحصة هامة من إجمالي العرض العالمي، فقد بلغت مثلا إمدادات دول OECD نسبة 23.3% من حجم الإنتاج العالمي من النفط خلال سنة 2006، بينما بلغ إنتاج الولايات المتحدة الأمريكية 8% من الإنتاج العالمي.

وباستحواذها على نسبة 12.3% من الإنتاج العالمي خلال 2006، تكون روسيا ثاني دولة في ترتيب منتجي النفط بعد المملكة العربية السعودية. لكن هذه الكميات المنتجة خارج OPEC تستهلك داخل هذه الدول المنتجة نفسها، بل وتبقى في تبعية كبيرة لدول OPEC من أجل تغطية طلبها من النفط.

4.1. منتدى الدول المصدرة للغاز GECF:

تأسس سنة 2001، وهو هيكل غير رسمي، يضم حاليا 15 بلدا، منها 5 بلدان أساسية مصدرة للغاز وهي: روسيا، إيران، قطر، فنزويلا والجزائر. وتسيطر هذه الدول على 73% من الاحتياطات العالمية من الغاز، و42% من الإنتاج العالمي.[2] تسعى هذه الدول من خلال هذا الفضاء إلى تنسيق سياسة للتعاون فيما بينها، تهتم

[1]- منظمة اقتصادية تأسست عام 1961، للاطلاع على قائمة دول هذه المنظمة أنظر الملحق 5.

[2] - www.ecoworld-mag.com

بقضايا الغاز وسبل التقارب بين المنتجين والمستهلكين ، وكذا أسعار الغاز والتكاليف المترتبة على المشاريع وآلية استقرار السوق العالمية وتوفير الغاز من خلال العقود التي التزمت بها الدول.

ومع توالي الاجتماعات الدورية التي عقدها المنتدى خلال السنوات الأخيرة، بدأت تلوح في الأفق فكرة إنشاء كارتل للدول المصدرة للغاز OGEC تكون على شاكلة منظمة الدول المصدرة للنفط OPEC، بحيث يكون في مقدورها التأثير في أسواق الغاز وأسعاره، وقد أعربت الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا عن معارضتها القوية لتشكيل هذه المنظمة وانتقادها للفكرة باعتبارها ستشكل تهديدا لأمنها الطاقوي ووسيلة ضغط سياسية. لاسيما بعد توقيع اتفاق للتعاون في صيف 2006 بين الشركة الروسية الكبرى Gazprom والشركة الجزائرية Sonatrach، الممولين الرئيسين لأوربا بالغاز الطبيعي، وبالرغم من التطمينات التي تقدمها الدول المهتمة بالفكرة، إلا أنها تبقى تحت ضغوطات وصراعات جيوسياسية نظرا لأهميتها الإستراتيجية، على الأقل خلال 50 سنة القادمة.

2- العوامل المؤثرة في العرض العالمي للمحروقات:

في الواقع، توجد هناك العديد من العوامل والأسباب التي تؤثر في العرض العالمي للمحروقات، سواء بالارتفاع أو الانخفاض، وتختلف درجة تأثيرها من عامل لآخر، وأهم هذه العوامل المؤثرة مايلي :

1.2- الاحتياطات والطاقة الإنتاجية :

تعتبر الاحتياطات والطاقة الإنتاجية عاملا هاما في التأثير على العرض العالمي للمحروقات، فكلما كانت الاحتياطات المؤكدة كبيرة كلما زاد الاعتقاد أن هناك إمكانية على الزيادة في الإنتاج، إما عن طريق رفع إنتاجية الآبار القديمة، أو عن طريق حفر آبار جديدة في المناطق المكتشفة حديثا، أي زيادة الطاقة الإنتاجية.

وقد كان للتطورات التقنية والعلمية دور هام أيضا في اكتشاف هذه الاحتياطات واستخراجها، والتي تدعمت أيضا منذ عام 1947 باحتياطات خارج الحدود ومحطات الإنتاج المتوزعة في البحار والمحيطات.

2.2- السياسات النفطية للدول المنتجة:

تعتبر السياسات المتبعة في العرض والطلب من قبل المنتجين والمستهلكين سببا مهما أيضا في الأسواق العالمية للمحروقات، فتاريخيا انتهجت الدول المنتجة عدة أنواع من السياسات، كان لها أثر كبير في العرض العالمي من المحروقات، ويمكن اختصارها في الآتي :

i- سياسة تغليب المتطلبات المالية (1985/1973): حيث سبقت هذه السياسة توقعات مطلع السبعينيات تشير إلى قرب موعد نضوب الاحتياطات،[1] وتكمن هذه السياسة في الحد من العرض البترولي، ويجب أن يكون مناسبا للطلب عليه وإعطائه السعر الفعلي، أي تغليب السعر والمتطلبات المالية على العرض.

[1]- كان الجيولوجي M. King Hubbert قد تطرق إلى مفهوم الذروة "the peak" مع نهاية الخمسينيات، مستعملا منحنى بسيط جرسي الشكل بتوقع معدلات الإنتاج السنوي، وقد توقع بلوغ ذروة إنتاج النفط في 48 ولاية أمريكية مابين سنتي 1965 و1970، ليدخل بعد ذلك الإنتاج مرحلة الانخفاض، وإلى حد الآن يختلف الخبراء والمحللون كثيرا في توقعاتهم بموعد وصول الإنتاج العالمي من النفط للذروة، لاسيما بين نظرتي الاقتصاديين والجيولوجيين لهذا المفهوم.

ii- سياسة تغليب السوق (1999/1986): تكمن هذه السياسة في زيادة العرض النفطي، أي تغليب حصة السوق بزيادة العرض دون خلق توازن بينه وبين الطلب عليه، وذلك بسبب محاولة بعض الدول المنتجة لاستعادة حصتها في السوق والتي فقدتها بداية الثمانينات، وقد لقيت هذه السياسة معارضة من قبل الدول المنتجة التي تمتلك احتياطات قليلة.

iii- سياسة تثبيت الأسعار (ابتداء من عام 2000) : تجمع هذه السياسة بين السياستين السابقتين، حيث يتم ضبط العرض النفطي من قبل دول OPEC حسب وتيرة ارتفاع وانخفاض الأسعار، فعندما ترتفع أسعار النفط خارج نطاق 22-28 دولارا لأكثر من عشرين يوما تجاريا متتاليا، تقوم الدول الأعضاء بتغيير الإنتاج بمعدل 500 ألف برميل/ يوميا (بالتناسب).

3.2- الحروب والأحداث السياسية:

كانت ومازالت الأحداث والتطورات السياسية وأوزار الحروب هي أحد العوامل المؤثرة أيضا على العرض العالمي للمحروقات، وإن كانت هناك مؤشرات تنبئ بحدوثها في مناطق وفترات معينة، إلا أنها لا تتسم عادة بالدقة الكاملة، ومسببة لاختلال كبير في إمدادات المحروقات.

لقد كانت معظم هذه الاختلالات التي شهدها العرض العالمي للمحروقات خلال حروب وأزمات سياسية كبيرة، خاصة في مناطق الإنتاج، فقد أدت حرب أكتوبر 1973 إلى الصدمة النفطية الأولى، حينما استخدمتها الدول العربية كسلاح لصالحها بقطع الإمدادات على الدول الغربية المعادية، فأدى ذلك إلى اختلال في السوق. أما الأزمة النفطية الثانية والتي حدثت أثناء وبعد الثورة الإيرانية، ثم الحرب العراقية الإيرانية فقد أدت إلى توقف صادرات إيران ، وحدث نقص كبير في الإمدادات النفطية، تم تعويضها فيما بعد بزيادة إنتاج كل من السعودية والكويت، لتأتي بعد ذلك حرب الخليج الثانية مع بداية التسعينيات، ودخول العراق في أزمة طويلة مع الأمم المتحدة.

أما مع بداية الألفية الجديدة، وبعد أحداث 11 سبتمبر 2001، وما تلاها من غزو غربي لأفغانستان والعراق، فقد أخذت مثل هذه الأحداث والنزاعات بعدا آخر ومنحنى جديدا في علاقتها مع المحروقات، فقبلها كانت المحروقات تستخدم كوسيلة للدفاع من طرف الدول المنتجة، أما بعدها، فقد أصبحت هدفا للهجوم من طرف الدول المستهلكة، وفي كلتا الحالتين هي نزاعات وحروب كان وقودها المحروقات وحطامها الدول المنتجة وشعوبها.

المطلب الثالث: اتفاقيات البحث عن المحروقات وإنتاجها:

تخضع صناعة المحروقات العالمية إلى جملة من العقود و الاتفاقيات التي تنظم وتحدد العلاقة التي تربط عادة بين الشركات البترولية العالمية والدول والمنظمات المصدرة (ذات الاحتياطات البترولية)، وتشرح هذه الاتفاقيات جزءا هاما من سياسات المحروقات العالمية، ولعل أهم ما تحققه تلك العقود بالنسبة للدول المضيفة هو ما تحصل عليه من عوائد مالية، ومدى مساهمتها في إدارة الأنشطة البترولية وحجم العمالة الوطنية في تلك

الأنشطة والتي تختلف باختلاف نوع العقد والزمن الذي تم إبرامه فيه، وهناك مزايا اقتصادية تسعى هذه الدول إلى تحقيقها منها مثلا المحافظة على الغاز الطبيعي المستخدم للحصول على النفط، كذلك قد تشمل التزام الشركات الأجنبية بتكرير كمية معينة من النفط محليا، والتزام حد أدنى في الإنفاق على الاستكشاف،... . ويمكن توضيح الأسس الرئيسية لأهم عقود البحث عن المحروقات وإنتاجها، وهي عقود الامتياز التقليدية، عقود المشاركة، وعقود اقتسام الإنتاج.

1- عقود الامتياز التقليدية (الاتفاقيات الاحتكارية): Concession Contracts

كانت هذه العقود تمثل الشكل الأول للاتفاقيات البترولية، والتي غطت مناطق الإنتاج الرئيسية في أهم الدول المصدرة للبترول حتى مطلع السبعينيات من القرن الماضي، وكانت الشركات البترولية العالمية الكبرى قد حصلت على تلك العقود قبل الحرب العالمية الثانية، واستطاعت بحكم سيطرتها على السوق البترولية العالمية أن تحتفظ لفترة طويلة بمزايا اقتصادية كبيرة من تلك العقود، ومن أهم تلك المزايا :[1]

1- اتساع رقعة المساحة الممنوحة للشركات، بحيث كانت تغطي مساحة الدولة بالكامل في أغلب الأحوال، وذلك مع عدم وجود شرط للتخلي الجزئي أو الكلي عن تلك المساحة خلال فترة التعاقد.

2- طول مدة التعاقد، بحيث بلغت في بعض الحالات 90 عاما، وذلك بالمقارنة مع العقود الحديثة التي لا تتجاوز مدتها35 عاما.

3- تنفرد هذه الشركات في البحث عن النفط وتتحمل وحدها مخاطر البحث، فإذا عثرت على النفط بكميات تجارية قامت بإنتاجه وتسويقه لحسابها، على أن تدفع لحكومة الدولة المضيفة ما ينص عليه عقد الامتياز من عوائد.

4- لا تلتزم الشركة بتكرير البترول محليا ولا باستثمار جانب من أرباحها في الدولة المضيفة، كما لا يوجد قيود على حريتها في استخدام العمالة والمواد والمعدات التي تحتاجها من الخارج أو الداخل.

5- عدم خضوع الشركة الأجنبية الحاصلة على عقد الامتياز التقليدي للقضاء المحلي في أغلب الأمور الحيوية المتعلقة بنشاطها، واشتراطها الالتجاء إلى التحكيم الدولي في تلك الأمور.

6- إنفراد الشركة بتحديد حجم الإنتاج وأيضا بإعلان السعر الذي يباع به النفط المنتج.

7- جمود معدل الضريبة وجعله عنصرا تعاقديا، بحيث لا تملك الدولة المضيفة تعديله من دون موافقة الشركة.

إلا أن الدول المضيفة مانحة الامتيازات لتلك الشركات عملت على تعديل تلك الاتفاقيات، خاصة بعد اكتشاف البترول بكميات كبيرة، وسعت إلى إنشاء أو دخول شركات مستقلة لنشاط الاستخراج.

[1]- حسين عبد الله، مرجـــع سابق، ص ص:64-65.

2- عقود المشاركة (اتفاقيات النسبة): Risk Service Contracts

ظهر هذا النوع من الاتفاقيات البترولية نتيجة رغبة الدول المنتجة والمصدرة للبترول في إدارة صناعتها البترولية، ومن ناحية أخرى الحصول على نصيب أكبر من العائدات البترولية، أما الشركات العالمية الكبرى فقد امتنعت معظمها بداية من الدخول في هذا النوع من العقود، اكتفاء بما تسيطر عليه في ظل عقود الامتياز التقليدية، وتجنبا لأن يؤدي قبولها مبدأ المشاركة إلى مطالبة الدول المضيفة تطبيق المبدأ نفسه على المناطق القديمة الخاضعة للعقود التقليدية. وتتمثل أهم خصائص عقود المشاركة فيما يلي:[1]

1- يتحمل الشريك الأجنبي مخاطر البحث والاستكشاف ، بمعنى أنه يقوم وحده بالإنفاق على تلك العمليات ولا يسترد شيئا مما ينفقه خلال مرحلة الاستكشاف إذا لم يكتشف البترول خلالها بكميات تجارية تسمح بامتداد العقد ليصبح عقد تنمية وإنتاج.

2- يمنح حق البحث عن المحروقات لمدة محددة تسمى "فترة البحث"، تتراوح عادة ما بين 6 إلى 12 سنة، ويتعهد الشريك الأجنبي بإنفاق مبالغ معينة كحد أدنى وفقا لجدول زمني معين أثناء تلك الفترة.

3- يتضمن العقد شرطا للتخلي الإجباري عن نسبة معينة من المساحة الممنوحة وفقا لجدول زمني معين يحدده الاتفاق.

4- إذا عثر على البترول بكميات تجارية امتد العقد إلى مدة تتراوح بين 25 إلى 45 سنة حسب الاتفاق، وتدخل الدولة المضيفة شريكا اعتبارا من تاريخ الاكتشاف التجاري، بحيث تساهم في نفقات التنمية والإنتاج وتحصل على نصيب من النفط المنتج بنسبة يتفق عليها غالبا تكون بحق النصف.

5- تحصل الدولة من الشريك الأجنبي على إتاوة[2] بنسبة معينة كحد أدنى مما تحصل عليه من نشاط البحث والاستكشاف، فإذا حقق أرباحا من الإنتاج فإنه يخضع لضريبة على الصافي المحقق من الدخل تصل إلى 50% من صافي أرباحه، وبذلك كانت الدول تحصل على 75% من الربح المحقق في ظل عقود المشاركة.

6- للحكومة الحق شراء نسبة معينة من نصيب الشريك الأجنبي من الإنتاج بسعر منخفض لمواجهة احتياجات السوق المحلية، وقد يلتزم الشريك الأجنبي كذلك بتسويق جانب من حصة الشريك الوطني مقابل عمولة معينة.

وقد تحولت عقود المشاركة هذه (تسمى أحيانا عقود المجازفة) فيما بعد إلى أنواع أخرى من العقود، أهمها عقود الخدمة.

3- عقود اقتسام الإنتاج (اتفاقيات اقتسام الحصص): Production Sharing Contracts

تعد عقود اقتسام الإنتاج من الاتفاقيات البترولية المستحدثة والتي شاع استخدامها في الوقت الحاضر، وتعتبر اندونيسيا أول من طبق هذا النوع من الاتفاقيات منذ عام 1961.[3] وقد لجأت الدول النامية المنتجة

---

[1] - حسين عبد الله، مرجـــع سابق، ص: 70.

[2] - الإتاوة : كمية من البترول تدفع عينا أو نقدا لمالك الثروة البترولية الكامنة في باطن الأرض، ويتم تحديد نسبتها بالاتفاق بين المالك والقائم بالاستغلال قبل بدء الإنتاج.

[3] - إبراهيم طه عبد الوهاب، مرجع سابق، ص: 238.

للبترول لهذا النوع نظرا لأفضلية مزاياه فيما يتعلق بالناحية التمويلية، فضلا عن صعوبة حصول هذه الدول على التقنيات المتقدمة التي تستخدمها في تلك العمليات، وتتلخص أهم أسس عقود اقتسام الإنتاج فيما يلي :[1]

1- يتم التفاوض على عقد العقد بين الشركة الوطنية وشركة أجنبية غالبا، ويصدر التعاقد بقانون يمنح الدولة المضيفة بمقتضاه الحق للشركتين (المحلية والأجنبية) حق البحث عن المحروقات في منطقة معينة، ويُغلب أن تمارس الشركة الوطنية حقوق السيادة نيابة عن الدولة كما تمارس حقوقها كشريك في الوقت نفسه.

2- تتراوح فترة البحث من 6 إلى 12 سنة، وتكون التزامات الشركة الأجنبية خلال هذه الفترة مطابق لما سبق ذكره بالنسبة لعقود المشاركة. كما توجد شروط للتخلي الاختياري أو الإجباري عن المناطق الممنوحة للبحث.

3- تتولى الشركة الأجنبية تقديم كل الأموال اللازمة للبحث والتنمية والإنتاج، كما تتولى تقديم الخبرة الفنية وتحضير وتنفيذ برامج العمل، وتتحمل الشركة الأجنبية مخاطر البحث، بمعنى أنها لا تسترد شيئا مما أنفقته إذا لم تعثر على البترول بكميات تجارية.

4- إذا عثر على البترول بكميات تجارية يتحول العقد إلى عقد تنمية، وتمتد مدته إلى نحو 30 سنة، مع جواز تمديد اختياري للشركة الأجنبية بنحو 5 سنوات حسب الاتفاق، وتتكون شركة مشتركة من الجانب الوطني والشركة الأجنبية لتنمية الحقل والإنتاج واقتسامه.

5- تسترد الشركة الأجنبية في حالة اكتشاف البترول جميع النفقات التي تحملتها على أقساط سنوية حسب الاتفاق، ويتم استرداد النفقات بحصول الشركة الأجنبية على كمية من البترول المنتج تتراوح من 30% إلى 40% من إجمالي البترول المنتج تبعا لنص العقد.

6- تعفى الشركة الأجنبية من ضرائب الدخل التي تتحملها نيابة عنها الشركة الوطنية، فيلتزم الشريك الوطني بسداد الإتاوة للجهات الحكومية عن الإنتاج بالكامل.

وعلى العموم، يوجد في العالم حاليا العديد من الأنظمة المالية للاستثمار في قطاع النفط والغاز، وتحتل عقود المشاركة موقعا أكثر أهمية بين جميع الأنظمة المالية الاستثمارية في صناعة المحروقات العالمية، لأنها توازن بين حقوق الدولة السيادية في ملكيتها للثروة، وبين حقوق الشريك الأجنبي (الشركة المستثمرة)، وهذا الأخير يدفع للحكومة (الشريك الوطني) منح عقد التوقيع لبدء أعمال البحث والاستكشاف وعند الإنتاج (تمثل تكلفة منح حقوق الامتياز بالبحث والاستكشاف، ثم حقوق الامتياز للقيام بأعمال الاستخراج والإنتاج)، وهذه المنح لا تدخل في النفقات المخصصة لاسترداد التكاليف. ومن جهة أخرى، تجري مختلف الدول من فترة إلى أخرى تعديلات تشريعية حول القوانين العامة المنظمة لقطاع المحروقات، وذلك حسب الظروف والتغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية.

[1]- حسين عبد الله، مرجع سابق، ص72.

المبحث الثاني: الطلب العالمي للمحروقات :

المطلب الأول: تطور الاستهلاك العالمي للمحروقات وتوزعه الجغرافي:

تكمن الأهمية المتزايدة للمحروقات في ارتفاع حاجة الإنسان لها باستمرار، فالتطورات والصناعات العصرية ترتكز عليها بدرجة كبيرة، وبذلك ازداد الطلب العالمي للمحروقات بمختلف أنواعها ومشتقاتها، سواء لأغراض استهلاكية كوقود لتحريك الآليات والمركبات والإنارة، أو لأغراض إنتاجية كمواد أولية ووسيطة تستخدم في الصناعة البتروكيماوية.

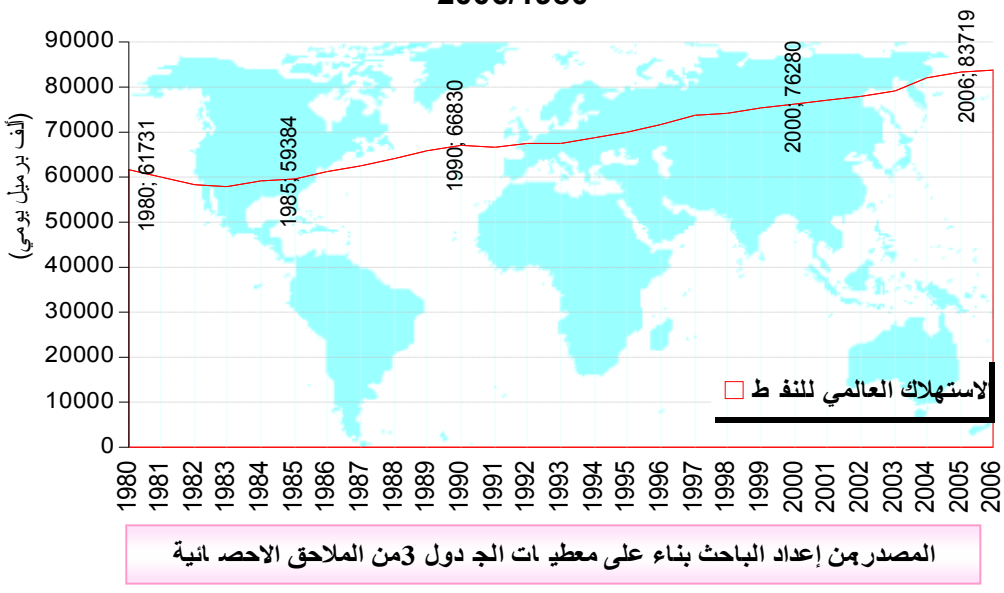
ويبرز تحليل الطلب على السلعة البترولية وجود قسمين منه: فالأول يتعلق بالطلب على المادة الخام، والثاني يتعلق بالطلب على المنتجات البترولية، إلا أن الطلب الأول (للمادة الخام) يرتبط ويتأثر مباشرة بالطلب الثاني (للمنتجات البترولية).

وتعطي إحصائيات الجدول (4) من الملاحق الإحصائية صورة عامة عن تطور الاستهلاك العالمي للمحروقات، حيث يمكن تحليل الاستهلاك العالمي لكل من النفط والغاز خلال ربع القرن الماضي من السنوات.

1- الاستهلاك العالمي من النفط وتوزعه:

لقد شهد الاستهلاك العالمي للنفط نموا معتبرا بنسبة 35.6% ما بين سنتي 1980و2006، وبمعدل ارتفاع سنوي يقدر بـ 1.17% خلال هذه الفترة.

الشكل البياني 11.2: تطور الاستهلاك العالمي للنفط خلال الفترة 2006/1980

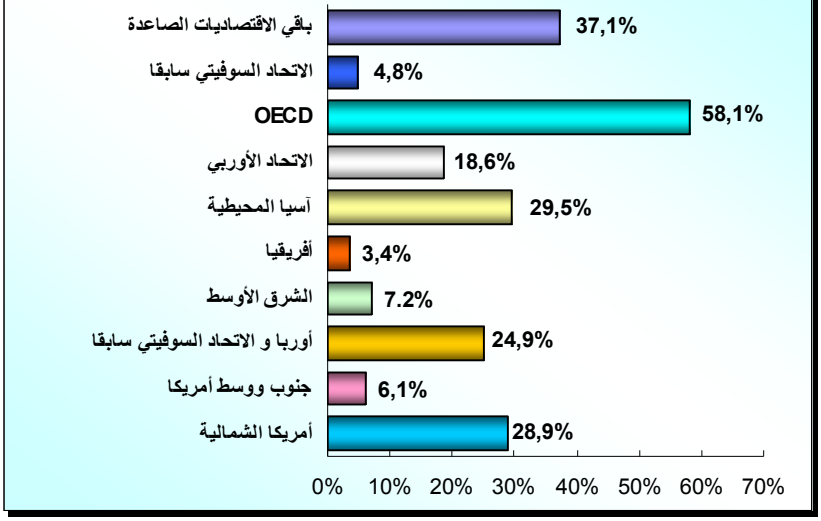


المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 3 من الملاحق الاحصائية

وعلى الرغم تأثير الأزمة النفطية على معدلات الاستهلاك خلال النصف الأول من الثمانينات، والذي شكل صدمة قوية لمختلف اقتصاديات الدول النفطية، وجعل العديد منها تبدأ بالتفكير في تغييرات جذرية لسياساتها واستراتيجيها الاقتصادية، إلا أن معدلات الاستهلاك عادت لتستقر وتتحسن بعد هذه الفترة، كما يوضحه الشكل المقابل.

تكاد تكو ن صورة توزع نسب الاستهلاك العالمي للمحروقات بصفة عامة، وللنفط بصورة خاصة، معاكسة تماما لصورة توزع نسب الاحتياطات العالمية لها، وهذا ما يجعل خارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات تختلف عن مثيلاتها للقطاعات الأخرى.

الشكل12.2: توزع الاستهلاك العالمي للنفط خلال سنة 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 5 من الملاحق الإحصائية

فالإحصائيات المتوفرة لسنة 2006، تشير إلى أنّ منطقة الشرق الأوسط ذات أكبر نسبة من الاحتياطات العالمية (61.5%) ، كانت حصتها 7.2% فقط من الاستهلاك العالمي للنفط، في حين أن دول OECD ذات الاحتياطي الضئيل (6.6% فقط)، بلغت حصتها 58.1% من الاستهلاك العالمي لنفس السنة .

كما تملك منطقة أمريكا الشمالية حصة مهمة من الاستهلاك العالمي بلغت 28.9%، منها 24.1% نسبة استهلاك الولايات المتحدة الأمريكية من الاستهلاك العالمي، لتبقى بذلك محتلة لصدارة ترتيب الدول من حيث الاستهلاك، أما دول الاتحاد الأوربي فقط بلغت حصتها 18.6% من الاستهلاك العالمي.

وفي ذات السياق، سُجل مع بداية الألفية الجديدة، توسع معتبر لاستهلاك النفط من قبل أسواق دول الاقتصاديات الصاعدة، كالصين ذات المرتبة الثانية في الاستهلاك العالمي بنسبة 9% ، وكذا الهند بـ 3.1% ، هذا التوسع من قبل هذه الدول كان له أثر قوي في تسجيل أسعار النفط لمستويات مرتفعة خلال السنوات الفارطة. فبعد تحول الصين إلى مستورد أساسي للنفط عام 1993 عندما فاق استهلاكها من النفط إنتاجها الداخلي، أخذت تسعى عمدا لرفع نسبة وارداتها من الشرق الأوسط ومناطق أخرى مثل إفريقيا وأمريكا

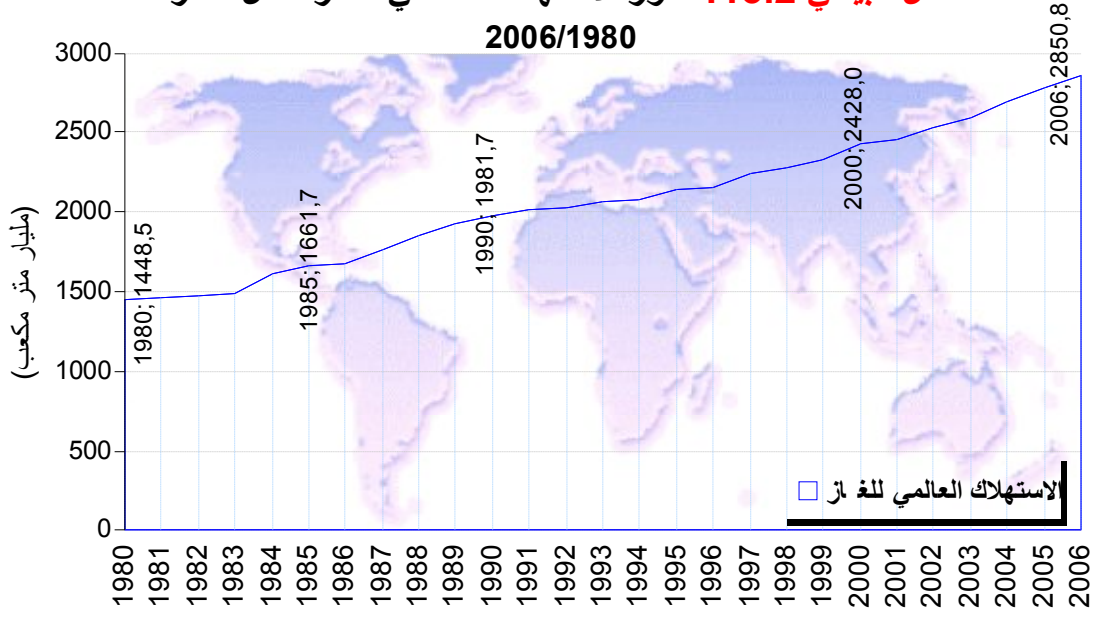
اللاتينية، وقد أخذ مستوى الواردات الصافية يزداد على نحو ثابت منذ ذلك الوقت، وتسبب هذا الوضع في زيادة ملموسة في طلب الصين على المنتجات النفطية. إذ فاق حجم النفط المستورد مستوى 50 مليون طن سنة 2000، وفي سنة 2003 أصبحت الصين ثاني دولة مستوردة للنفط في العالم بعد الو.م.أ، وبذلك ارتفع اعتماد الصين على النفط المستورد، والذي مثل 6% من الحجم الكلي للتجارة العالمية للنفط الخام خلال عام 2005.[1]

ومن المتوقع أن يرتفع الطلب على النفط في جمهورية الصين الشعبية، التي تعد أول مستهلك للنفط بين الدول الآسيوية النامية ، بحدود 6.1 مليون برميل يومي خلال الفترة 1999-2020، ومن المتوقع أن يصب معظم الطلب على النفط في قطاع النقل والمواصلات، حيث ستزداد الحاجة إلى نقل الناس والبضائع بصورة كبيرة .[2]

2- الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي وتوزعه:

مع تزايد درجة أهميته كمصدر نظيف للطاقة، يزداد الاستهلاك العالمي للغاز بشكل مطرد من فترة إلى أخرى، حيث سجل نسبة نمو 96.8% ما بين سنتي 1980 و2006، وبمعدل نمو سنوي يقدر بـ 2.6% خلال نفس الفترة.

الشكل البياني 13.2: تطور الاستهلاك العالمي للغاز خلال الفترة 2006/1980



المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 3 من الملاحق الاحصائية

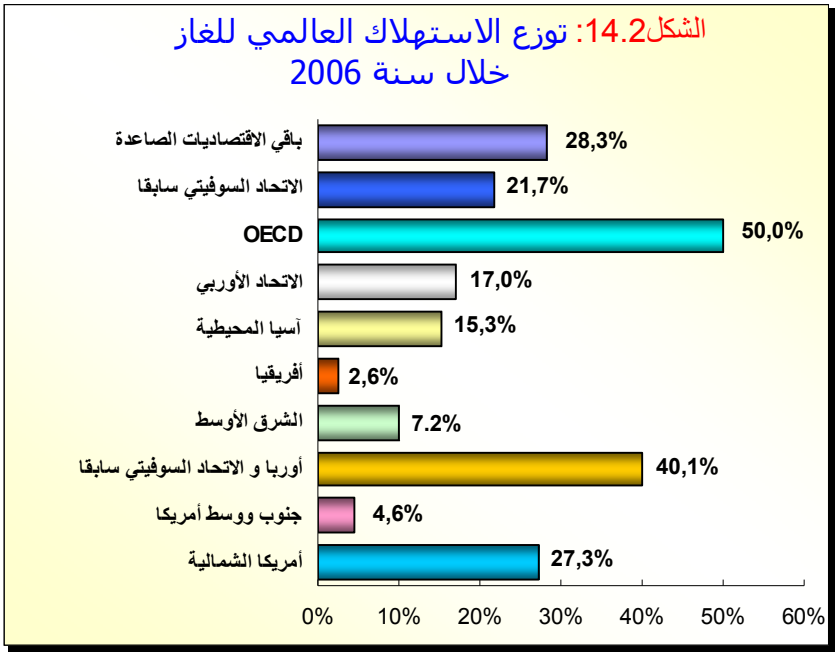
وعلى عكس تطورات استهلاك النفط، فإن الاستهلاك العالمي للغاز لم يسجل أي تراجع في معدل نموه خلال الفترة 1980 إلى 2006، حتى بالنسبة للنصف الأول من الثمانينات، بل سجل أعلاها سنة 1984 بنسبة 8.5%، مما يؤكد أن الغاز يمكن أن يكون سلعة منافسة للنفط في المستقبل القريب وكذا البعيد وبديلة في هيكل الاستهلاك العالمي للطاقة.

[1] - Baoyun YANG,« L'énergie et la Géopolitique de la Chine », La revue de MEDENERGIE, № 22, Alger, Janvier 2007, p: 08.

[2] - أسواق الطاقة الآسيوية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى، 2005، ص: 83.

وتقترب صورة توزع الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي من مثيلتها بالنسبة للنفط، مع تسجيل اختلافات في نسبها من منطقة إلى أخرى (الشكل 14.2) :

الشكل14.2: توزع الاستهلاك العالمي للغاز خلال سنة 2006



المصدر: بناء على معطيات الجدول 5 من الملاحق الإحصائية

فقد استهلكت دول OECD نصف حجم الغاز المستهلك عالميا سنة 2006، مما يعكس حاجة هذه الدول للغاز أيضا إلى جانب النفط لتلبية حاجاتها من الطاقة، بينما يلاحظ تقدم في استهلاك دول أوربا والاتحاد السوفيتي سابقا للغاز بنسبة 40.1% مقابل حصتها من الاستهلاك العالمي للنفط (24.9% فقط) وقد يرجع ذلك أساسا إلى الظروف الجوية الباردة لدول هذه المنطقة. وتبقى الولايات المتحدة الأمريكية مسيطرة على الاستهلاك العالمي للغاز أيضا بحصة 22% ، تليها روسيا الفدرالية بنسبة 15.1%. كما تحتل كل من المملكة المتحدة، كندا، ألمانيا، واليابان مكانة مهمة كدول مستهلكة للغاز تجاوزت لكل منها نسبة 3% من الاستهلاك العالمي لسنة 2006. ويلاحظ أن أضعف نسبة لاستهلاك الغاز الطبيعي سجلت في منطقة أفريقيا ، حيث استهلكت 2.6% من المجموع العالمي للسنة نفسها، وذلك رغم الاحتياطات الهامة الموجودة بها خاصة في الجزائر، ليبيا، مصر، ونيجيريا، ويرجع هذا إلى ضعف قطاع الصناعة بهذه المنطقة، وأغلب استهلاكها موجه للقطاع المنزلي.

وفي ذات السياق، وفي الوقت الذي توشك فيه كل من الهند والصين أن تصبحا من الدول الرئيسية المستوردة للغاز الطبيعي المسال، فإنه من المتوقع، بالنسبة إلى الدول الصناعية الآسيوية، أن يرتفع استهلاك الغاز الطبيعي من 3.6 تريليون قدم مكعب عام 1999 إلى 5.4 تريليون قدم مكعب عام 2020. حيث أنه يمثل الوقود الوحيد الذي يتوقع أن تزيد حصته في سوق الكهرباء الآسيوية، ليصل إلى 11% عام 2020 بعدما كان يمثل 9% عام 1999.[1]

[1]- أسواق الطاقة الآسيوية، مرجع سابق، ص، ص: 91، 98.

المطلب الثاني: المستهلكون والعوامل المؤثرة في الطلب:

1- جبهة المستهلكين في قطاع المحروقات:

بالإضافة إلى الدول والمناطق المذكورة سابقا، توجد هناك جهات أخرى مشاركة في الطلب العالمي للمحروقات في أسواقها العالمية، وأهمها ما يلي :

1.1- الوسطاء في الأسواق العالمية للمحروقات :

يكتسي الوسيط مكانة في قناة التوزيع ويحقق بالتالي أرباحه نظير أدائه لدور معين يكون أقدر على القيام به من غيره، وبناء على نوعية الوسيط وإمكانياته والخدمات التي يقدمها تقوم الشركة البترولية بتقييم دور الوسيط ومدى الحاجة إليه،[1] وبهذا يمكن أن يأخذ الوسيط صفة المستهلك غير النهائي للمحروقات.

توجد هناك شركات بترولية عالمية متخصصة في عملية الوساطة، والتي تقوم بهذه العملية في الأسواق العالمية للمحروقات، أين تقوم بشراء ثم إعادة بيع البترول الخام لشركات التكرير، هذا يعني أنهم يقومون بعملية المتاجرة، لذا يسمون بالمتاجرين "Traders". وأهم هذه الشركات نجد : Copechim، Vitol، Marc، Phibro ، ويكمن نشاطهم في الوساطة بين المنتجين والمستهلكين (شركات التكرير)، ولا يتدخلون في عمليتي الإنتاج والتكرير، وذلك مقابل هامش بين عمليتي الشراء والبيع. كما يمكن لهؤلاء الوسطاء أن يقوموا بهذا النشاط خارج أسواق المحروقات، فقد يتدخلون في أسواق المعادن، المناجم، الكاكاو والسكر... .[2]

وتكون علاقة المتاجرين مع المنتجين إما عن طريق عقود قانونية طويلة الأجل ، وإما عن طريق اتفاقيات تحصل بموجبها الشركات الوسيطة على شحنات من البترول في أوقات زمنية معينة ومنظمة. فقد تلجأ الشركات الوطنية البترولية إلى الاستعانة بوسطاء من أجل بيع بترولها، أو البيع مباشرة بالاتصال بالمستهلك (مصانع التكرير).

2.1- الوكالة الدولية للطاقة IEA :

أنشئت الوكالة الدولية للطاقة عام 1974 بباريس من طرف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD ومجموعة من الدول الأوربية الأخرى، وذلك لتحقيق جملة من الأهداف أهمها :

- تقليل تبعية الدول الأعضاء في إمداداتها من الطاقة على مناطق خارج الوكالة (لاسيما من جانب النفط) .
- العمل على ترقية سياسات طاقوية جديدة موجهة نحو مصادر بديلة أقل تكلفة وغير ملوثة.
- تحسين طرق تسيير انقطاع التموين وإقامة إستراتيجية عامة لاستغلال مصادر الطاقة، ولهذا الهدف تجمع معطيات السوق البترولية، وتراقب تطورات البحث الطاقوي.

---

[1] - صديق محمد عفيفي، مرجع سابق، ص: 405.
[2] - بورنان الحاج، مرجع سابق، ص: 53.

يتجه برنامج هذه الوكالة في المدى البعيد إلى حفظ الإمدادات بالطاقة ، وتحسين الاستقرار في الأسواق العالمية بتطوير العلاقات بين الدول المنتجة والدول المستهلكة للبترول، كما يلزم برنامجها الدولي للطاقة الدول الأعضاء بتقسيم مخزوناتها من النفط في الحالات الطارئة والاستعجالية.

يسير الوكالة مجلس الإدارة المشكل من وزراء أو موظفين سامين للدول الأعضاء (27 دولة)، وبمساعدة أربع مجموعات دائمة ولجنة، كل منها له مسؤولية أحد القطاعات : الطوارئ، التعاون في المدى البعيد، سوق النفط، العلاقات مع الدول المنتجة والمستهلكة للبترول، البحث الطاقوي وتطويره. تحتوي الوكالة أيضا مكاتب للاستشارة حول صناعة الفحم والبترول، و يوجد مقر الوكالة بالعاصمة الفرنسية باريس.

وقد جاء ظهور هذه الوكالة عقب حرب أكتوبر 1973، وما ترتب عليها من تغيرات كبيرة رفعت بموجبها منظمة OPEC أسعار النفط ووقف إمدادات النفط على بعض الدول، فسعت هذه الدول المتضررة بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية من خلال إنشاء هذه الوكالة إلى حماية مصالحها الاقتصادية.

أدت الإجراءات التحفظية في الاستهلاك للوكالة وتقليل الاعتماد على البترول المستورد خارج دولها إلى نتائج معتبرة، فقد انخفضت حصة النفط من الاستهلاك العالمي للطاقة من 53% إلى 42% ما بين سنتي 1973 و1985،[1] وذلك بسب الاتجاه إلى بدائل طاقوية أخرى مثل الفحم التوفر لدى الدول المستهلكة الذي عرف نسبة نمو وصلت إلى 31% خلال الفترة نفسها، فضلا عن التوجه إلى الطاقة النووية التي تضاعف استهلاكها بأكثر من سبع (07) مرات في تلك الفترة.

يرجع هذا الانخفاض في الاستهلاك العالمي للنفط خلال تلك الفترة بالدرجة الأولى إلى انخفاض استهلاكه في دول IEA والتي سعت إلى ذلك دون التأثير على مستويات نموها الاقتصادي، وفي المقابل انخفضت حصة OPEC من الإنتاج العالمي من 67% إلى 29% خلال الفترة 1985/1973،[2] وانخفضت حصتها من الصادرات العالمية من النفط بسبب الاكتشافات الجديدة في تلك الفترة خاصة حقول نفط الشمال.

وكانت الوكالة الدولية للطاقة قد تبنت عام 1974 نظام التخزين كعنصر من عناصر البرنامج الدولي للطاقة، والذي استحدث فكرة مخزون الطوارئ، أو المخزون الاستراتيجي في النفط (Emergency Reserve)، والذي يقتضي أن تحتفظ كل دولة عضو بمخزون يعادل 90 يوما من الواردات الصافية خلال العام السابق على سنة التخزين، وإن كان الاتحاد الأوربي يعتمد تعريفا مختلفا وهو 90 يوما من حجم المبيعات المحلية من المنتجات الأساسية خلال العام السابق، وهو برنامج غير إلزامي لأي دولة، إلا إذا اختارت الانضمام إلى نظام المشاركة الجماعية (Oil Sharing)، والذي يسمح باستخدام مخزون الطوارئ في حالة حدوث أزمة في الإمدادات النفطية لمواجهة جانبا من العجز، بينما يتم مواجهة الجانب الآخر بتخفيض الاستهلاك المحلي، وذلك في إطار خطة مشتركة لتوزيع أعباء الأزمة.

[1]- ماجد عبد الله المنيف، "تأثير عمليات اليورو وانعكاساتها على تعاملات النفط"، مجلة النفط والتعاون العربي، 1999، عدد 89، ص:28.
[2]- المرجع السابق.

وتختلف وسائل الاحتفاظ وإدارة المخزون النفطي بين مختلف الدول، ففي الولايات المتحدة الأمريكية قررت الحكومة عام 1975 تكوين مخزون نفطي استراتيجي Strategic Petroleum Reserves (SPR)، يصل إلى 750 مليون برميل، غير أن حجم المخزون لم يتجاوز لمدة طويلة نصف المليار برميل، ووصل إلى 689 مليون برميل في نهاية الربع الرابع من عام 2006.

وعموما، تخضع سياسات المخزونات النفطية العالمية (التجارية والإستراتيجية) إلى عدة عوامل، أهمها مقاربة تكلفة التخزين، بالإضافة إلى التوقعات المستقبلية، والتي تختلف لدى المصدرين عنها لدى المستوردين، كما أنها صارت ترتبط بالمضاربة على النفط في الأسواق المستقبلية. وقد كشفت بعض التجارب العملية أن سلوك المخزون النفطي الاستراتيجي قد يختلف عن المتوقع نظريا، فكلما انقطعت الإمدادات لأسباب غير متوقعة ولا يعرف متى تزول، ازداد التمسك بالمخزون وارتفع التخزين بدلا من استعماله لتخفيف الأزمة.

وبالرغم من الأزمات النفطية التي شهدها الاقتصاد العالمي، إلا أن المحروقات لازالت تتمتع بموقع كبير داخل الاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية، مما يعني أن دول الوكالة الدولية للطاقة لم تستطع لحد الآن فرض سيطرتها على ميكانيزمات وآليات حركة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وهذا ما يزيد من تخوفها وتحركاتها في هذا المجال. مستعملة في ذلك الوسائل السياسية، وأحيانا استعمال القوة والدخول في حروب مكلفة، وصدامات دبلوماسية بين مختلف الدول والهيئات في العالم (الحرب على العراق عام2003).

من خلال هذا العرض التحليلي، تتضح أهم ميزة لخارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وهي أن صورة تواجد معظم احتياطاتها معاكسة بشكل كبير لصورة استهلاكها، وما يثير الاهتمام في هذا الصدد هو تركز وجود هذه الاحتياطات في بلدان صغيرة في غالبيتها، وتقع في مناطق جغرافية محددة، أهمها على الإطلاق منطقة الشرق الأوسط. بالمقابل فإنّ المستهلكين الكبار، وهم على الترتيب : الولايات المتحدة الأمريكية، الاتحاد الأوربي، الصين، اليابان، والهند، لا تتوفر سوى على حصص صغيرة من إجمالي الاحتياطي العالمي، وهذا ما يدفع إلى البحث عن الأسباب والعوامل المؤثرة في الاستهلاك العالمي للمحروقات.

2- العوامل المؤثرة في الطلب على المحروقات:

توجد العديد من العوامل التي تؤثر على مستوى طلب واستهلاك المحروقات، وتستخدم هذه العوامل عادة كفرضيات في التقدير والتنبؤ باتجاهات هذا المستوى ، وأهمها:

1.2- الســـعر :

يعتبر السعر في مجال الصناعة البترولية من أكثر الموضوعات إثارة للجدل والنقاش، فبالإضافة إلى الاعتبارات الاقتصادية هناك اعتبارات سياسية وأمنية تلعب دورا كبيرا جدا في تحديد الأسعار، إلى الحد الذي يعتبرها الكثيرون من المتتبعين كمحددات موضوعية للأسعار في أسواق المحروقات.

فمن الناحية الاقتصادية، تبقى تكاليف مراحل الصناعة البترولية التي تبدأ بعمليات الاستكشاف، الإنتاج، النقل، التخزين، والتكرير، وبعد ذلك النقل والتوزيع للاستهلاك . فمن خلال هذه السلسلة يمكن تقسيم الصناعة البترولية إلى ثلاثة أنواع:

- تكاليف الاستكشاف والبحث والتطوير. - تكاليف الاستغلال. - التكلفة الفنية للإنتاج.

فيتحدد سعر السلعة في هذه الحالة بتكلفة إنتاجها التي تحملتها الشركة، مضافا إليها ربحا وتعويضا لرأس المال المستخدم (والذي عادة ما يكون عاليا جدا في هذا النوع من الصناعات) بهامش يعادل على الأقل ما يقابله في الاقتصاد، وبصورة عامة معدل الفائدة السائد خلال تلك الفترة. على أن ما يميز مثل هذه العملية خارج قطاع المحروقات هو أن السعر عادة يسمح لصانع السلعة بإعادة شراء المعدات ودفع الأجور والتكاليف الضرورية لإعادة نشاطه من جديد، لكن هذا الحال لا ينطبق هنا مع منتجي البترول، الذين يتوجب عليهم إيقاف النشاط في حالة نضوب الحقل، ولا يمكنهم شراء حقل جديد.

ففي الصناعة البترولية إذن، سعر المنتج وحده لا يسمح عموما بإعادة دورة الإنتاج مجددا، ولأجل خلق شروط تجديد لدورة الإنتاج هذه، يتوجب أن يضاف إلى سعر السوق للمنتج سعر يعوض إعادة الحياة للحقل. وفي مجال المحروقات يوجد ما يسمى الريع النفطي أو الغازي، وهو السعر الذي يشكل المقابل لنضوب المخزون في الأرض، والذي يجب، نظريا، أن يعكس مستواه تكلفة إعادة الحياة للحقل، أما عمليا فيتحدد كفرق بين سعر التقويم على مستوى المستهلك النهائي والكلفة الفنية للإنتاج والنقل والتوزيع، ومن هنا فإن سعر البترول من الناحية النظرية يتكون من ثلاثة عناصر وهي: كلفة الإنتاج، سعر معدل الفائدة والريع البترولي.

2.2- النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي GDP) :

تعتبر معدلات النمو الاقتصادي هي المحرك الرئيسي للطلب على الطاقة عموما، وعلى المحروقات خصوصا، فقد تبين منذ عام 1971 أن نسبة زيادة في الناتج المحلي الإجمالي العالمي قدرها 1% صاحبها نسبة 0.6% زيادة في الطلب العالمي على الطاقة الأولية.[1] كما أن الزيادة في الطلب على وقود قطاع النقل والكهرباء ترتبط ارتباطا قويا مع معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

يؤدي التطور الاقتصادي الكلي إلى زيادة دخل الأفراد، فيسعى هؤلاء إلى تحسين مستويات معيشتهم عن طريق رفع معدلات استهلاكهم في مختلف النواحي، فمثلا إذا ارتفع عدد السيارات الفردية بأنواعها المختلفة، إضافة إلى وسائل النقل الأخرى (البرية، الجوية، والبحرية)، وإلى جانب زيادة الماكنات والآلات الميكانيكية المستخدمة في مختلف القطاعات الصناعية، الزراعية، والخدماتية، فسوف يؤدي هذا إلى زيادة وارتفاع معتبر في الطلب على المحروقات. ومن الأمثلة الواقعية التي تبرز العلاقة بين النمو الاقتصادي والطلب على المحروقات، ما شهدته بداية الألفية الجديدة من ارتفاع في استهلاك دول الاقتصاديات الصاعدة " Emerging Economies" للمحروقات بالتزامن مع تحقيقها معدلات نمو اقتصادي جيدة.

[1] - جميل طاهر،" تقارير"، مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، العدد 118، الكويت، 2006، ص: 174.

3.2- السلع البديلة :

تؤثر السلع البديلة أو المنافسة إما إيجابا أو سلبا في الطلب العالمي على المحروقات واستهلاكها، إيجابا في حالة تعذر منافستها لسعر البترول وبالتالي عدم تخفيضها للطلب عليه، أي استمرار وتوسع هذا الطلب، أو سلبا في حالة تمكن السلع البديلة وبأسعارها المنافسة من إحلالها محل السلعة البترولية، وبالتالي تخفيض وتراجع الطلب على المحروقات. ومثال ذلك ما تمّ تسجيله من انخفاض في الطلب العالمي على النفط خلال الفترة 1985/1973 نتيجة لسياسة إحلال البدائل الطاقوية للنفط من قبل المستهلكين للضغط على طلب النفط، والتحول إلى مصادر طاقوية أخرى مثل الطاقة النووية، الفحم، الطاقة الكهرومائية، والطاقة الشمسية.

4.2- النمو السكاني :

يعتبر عامل السكان أحد الأسباب المؤثرة على الطلب العالمي للمحروقات، حيث كلما كان عدد السكان كبيرا ومتزايدا فإن ذلك يؤدي إلى توسع ونمو الطلب،(وذلك بفرض أن نسبة النمو السكاني أقل من نسبة النمو الاقتصادي، حتى لا يتأثر متوسط دخل الفرد وبالتالي يتأثر استهلاكه سلبا).

ويؤكد هذا الطرح التطور التاريخي لعدد سكان العالم وتطور حجم الطاقة المستهلكة بما فيها المحروقات ، ففي عام 1950 كان عدد السكان 2.5 مليار نسمة استهلكوا 11.7 مليار برميل مكافئ نفط، وفي عام 1999 بلغ عدد السكان 6 مليار نسمة استهلكوا 69.2 مليار برميل مكافئ نفط ، ومن المتوقع أن يصل عدد السكان إلى 9 مليار نسمة بحلول عام 2050 مع استهلاكهم لحوالي 200 مليار برميل مكافئ نفط.[1] أما عن معدلات استهلاك الفرد من هذه الطاقة فهي منخفضة في الدول النامية مقارنة بمثيلاتها في الدول الصناعية، فمثلا استهلاك الفرد الإفريقي منها يمثل خمس ($\frac{1}{5}$) من متوسط الاستهلاك العالمي للفرد.

5.2- المناخ الجوي :

بالرغم من أن هذا العامل يعتبر في كثير من الأحيان عاملا غير أساسي، إلا أن تأثيره النسبي يوضح كيف أن الطلب على المحروقات بغرض التدفئة، وخاصة زيت التدفئة والغاز المنزلي، يستهلك حسب ظروف المناخ الجوي على مدار السنة، سواء كان بالانخفاض أو الارتفاع، فيرتفع في فصل الشتاء ويقل في الفصول الأخرى، كما يستهلك في المناطق الشمالية الباردة أكثر منها في المناطق الوسطى والجنوبية الدافئة، كما يتوقع ارتفاع حاجة الدول الشمالية (خاصة أوربا) مع تطور برامج خدماتها الاجتماعية للتكفل بطبقات العجزة وكبار السن، وتوفير شروط حياة ملائمة خاصة في الفصول الباردة.

ومن جهة أخرى، بدأت في الفترة الأخيرة قضية تغير المناخ وارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض، وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 ، وأخذت تتشكل فكرة البحث عن مصادر للطاقة بديلة للمحروقات خلال العقود القادمة.

[1] - صباح نعوش، "إلى أين تتجه أسعار النفط؟"، مجلة أخبار النفط والصناعة، عدد 361، الإمارات العربية المتحدة، أكتوبر 2000، ص:26.

المطلب الثالث: إشكالية الموازنة بين العرض والطلب:

1- الطلب أكبر من العرض:

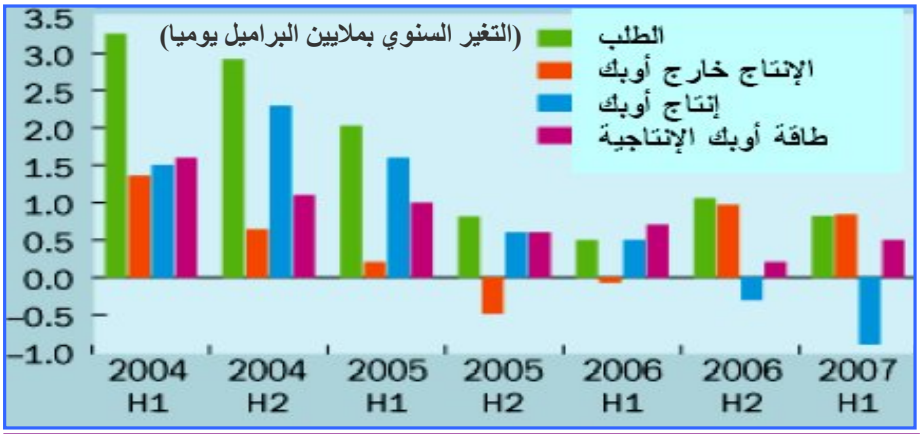
أضحت الزيادة المستمرة في الطلب على المحروقات أمرا يشغل بال الكثيرين في القطاعات الفنية والاقتصادية المختلفة، فقد تزايد الاهتمام بتوفير مصادرها وتوفير الاستثمارات الضرورية لتطوير طاقات إنتاجية جديدة تمكّن من تعويض التراجع الطبيعي في إمكانية الحقول المنتجة، بسبب التقادم من ناحية، وتلبية زيادة الطلب من ناحية أخرى.

تشير نتائج الاكتشافات إلى زيادة في عدد الحقول والتراكيب المكتشفة، إلا أن أحجامها تقل باضطراد، فمن بين 400 حقل الضخمة والمعروفة اليوم بوزنها المهم في الاحتياطات العالمية، يوجد منها 50 حقلا توصف بالحقول العملاقة، والتي تمثل 40% من هذه الاحتياطات، ومع ما سجل من تطور تاريخي في اكتشافها، فإن احتمال اكتشاف حقول عملاقة يضعف شيئا فشيئا، إذ تم اكتشاف 26 منها ما بين 1950 و1970، في حين لم تُكتشف إلا أربعة (04) حقول ضخمة ما بين 1980 و2000.[1]

إن الاحتياطات الجديدة التي انبثقت عن جملة الاكتشافات خلال عام 2006 لا تغطي في الواقع إلا حوالي 15-20% من الإنتاج، ويقـدر الخبراء بأنه يمكـن على أقل تقدير، وبالإمكانيات المتوفرة حاليا، إضافة من 10-15% من الاحتياطي الجيولوجي إلى الاحتياطي المؤكد، مما يساعد على المحافظة على المستويات الحالية للاستهلاك لمدة 17 عاما أخرى، وذلك باستخدام طرق الاستخلاص البترولي المدعم لزيادة نسبة الاستخلاص، والتي حُددت بـ 20% سنة 1970، وتبلغ اليوم ما بين 30 إلى 35% في المتوسط، كما تهدف الجهود الحالية إلى رفع نسبة الاستخلاص هذه إلى 50 أو 60% في المتوسط العالمي في آفاق 2020/2030.[2]

في ظل هذه المعطيات، تسبب في السنوات الأخيرة ارتفاع الطلب على النفط في فرض ضغوط على الإمدادات، ومن المتوقع أن يظل نمو الطلب قويا خلال السنوات القادمة.

الشكـــل (15.2): تبـاين الطلب العالمي على النفط



المصدر: كيفين تشينغ وفاليري ميرسر، " ارتفاع أسعار النفط يفرض تحديات أمام صانعي السياسات"، نشرة صندوق النقد الدولي، 20 نوفمبر 2007، ص:03.

[1] - Boy de la tour, X .,Op.Cit, p:131.
[2] - Ibid, p: 151.

ويرجع عجز المعروض عن اللحاق بنمو الطلب إلى تزايد التحديات التكنولوجية والاقتصادية التي تواجه إنتاج النفط، وعلى ذلك يُتوقع أن تظل السوق ضيقة، وربما ازدادت ضيقا، إذا ما ظل إجمالي الناتج المحلي الإجمالي قويا في الأسواق الصاعدة كالصين والهند.

2- العمـل على رفع الطاقة الإنتاجية:

تعمل دول OPEC على تعويض التناقص الطبيعي في الطاقة الإنتاجية النفطية أو حتى لزيادتها، بتنفيذ مشاريع تطوير حقول نفطية، وأخرى غازية، لاستثمار الغاز محليا بهدف زيادة الطاقة التصديرية للنفط. وفي هذا المجال، تشهد المنطقة العربية نشاطا استكشافيا واسعا على اليابسة وفي المغمورة، أدى إلى تحقيق اكتشافات جديدة، تؤكد أن هذه المنطقة لا تزال واعدة من حيث الإمكانيات الكامنة، والتي تعتبر كطاقة إنتاجية نائمة، فقد تحقق خلال عام 2006 ما لا يقل عن 88 اكتشافا نفطيا وغازيا، وكما كانت الحال في الأعوام السابقة، فإن الشركات العالمية لا تزال تسعى للحصول على قواطع استكشافية جديدة، إذ تم التوقيع على العديد من الاتفاقيات، وقد حقق بعض تلك المشاريع نجاحات في العثور على احتياطات جديدة من المحروقات، لا تزال قيد التقييم.

وفي هذا الإطار، وعلى سبيل المثال لا الحصر، تخطط الجزائر لاستثمار 32.2 مليار دولار في تطوير قطاع المحروقات للسنوات القادمة، وهي ماضية في تحقيق خططها للوصول إلى طاقة إنتاجية قدرها 1.5 مليون برميل يومي، كما تخطط السعودية لزيادة الطاقة الإنتاجية للنفط إلى 12.5 مليون برميل يومي بحلول عام 2009، وستسمر بالمحافظة على طاقة إنتاجية فائضة بحدود 1.5 إلى 2 مليون برميل يومي، ويمكن للمملكة أن ترفع معدّل الإنتاج إلى 15 مليون برميل يومي إذا كان الطلب على النفط يتطلب ذلك، علما أنه لا تزال مناطق شاسعة من المملكة السعودية بحاجة إلى استكشاف "موارد كامنة"، مما سيؤدي إلى رفع الاحتياطات بشكل كبير خلال السنوات والعقود القادمة. وفي الوقت الحالي، تجري شركة أرامكو السعودية واحدا من أكبر أعمال المسح الجوي المغناطيسي غير المسبوق في أي مكان في العالم، يغطي جزءا كبيرا من النصف الشرقي للملكة، وستستخدم المعلومات في تحديث الصورة التركيبية الجيولوجية للمنطقة، مما سيتيح استكشاف تراكيب جديدة لتعزيز احتياطات النفط والغاز.[1]

أما خارج المنطقة العربية، فقد حققت المملكة المتحدة خلال 2006 اكتشافا هاما للغاز الطبيعي والمتكثفات في وسط الجزء البريطاني من بحر الشمال، وهو يعد واحدا من أكبر الاكتشافات التي تحققت في بحر الشمال في الآونة الأخيرة. وفي الولايات المتحدة تم تحقيق اكتشاف نفطي هام أيضا في المياه العميقة لخليج المكسيك، حيث أشارت المعلومات المتوفرة إلى اكتشاف النفط الخفيف في حقل جاك، على عمق حوالي 2000 متر تحت سطح الماء، ويعتبر حقل"جاك" أول اكتشاف نفطي عملاق في الولايات المتحدة منذ حقل برودوباي في ولاية

[1]- " تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون 2006"، منظمة أوابك، مرجع سابق، ص: 81.

ألاسكا في منتصف ستينيات القرن الماضي. كما تم تحقيق اكتشافات عدة في كل من استراليا، أوغندا، والكونغو، أنغولا، نيجيريا، وكذا البرازيل.

إذن، وعند الأخذ في الاعتبار مستويات المخزون الحالية والمقدار المعتدل للطاقة الإنتاجية الزائدة، فإن النتيجة أنه لدى منظمة OPEC في الوقت الحاضر قوة سوق كبرى، وهذا بالطبع يُعتبر جزئيا ظاهرة قصيرة الأجل، لكنه مع ذلك يعني ضمنا أنها تمتلك حرية كبيرة في تحديد السعر الذي تريده.[1] (سيتم تفصيل ذلك أكثر في الفصل الثالث من هذه الدراسة).

المطلب الرابع: استخدام المحروقات والقضايا البيئية:

1. المخاوف البيئية الناجمة عن استهلاك المحروقات :

لا تعد الاهتمامات والمخاوف بشأن تأثير استخدام المحروقات على البيئة أمرا جديدا، والدليل على ذلك الشكاوى من تلوث الهواء جراء احتراق الفحم الحجري المشحون بحريا في انجلترا خلال القرن الثالث عشر، لكن التصنيع ضاعف هذا التأثير، وخلال القرن الماضي تجاوزت المخاوف البيئية المرتبطة بالطاقة المستويات المحلية إلى المستويات الإقليمية والعالمية، بحيث لم تقتصر على تلوث الهواء، بل تجاوزته إلى تدهور التربة، وتلوث المياه، وظهور المطر الحمضي، وأخيرا التغير المناخي. فإلى أي مدى يمكن تقييم المخاوف المتنامية في مستقبل الطاقة بشكل عام، ومستقبل المحروقات بشكل خاص؟.

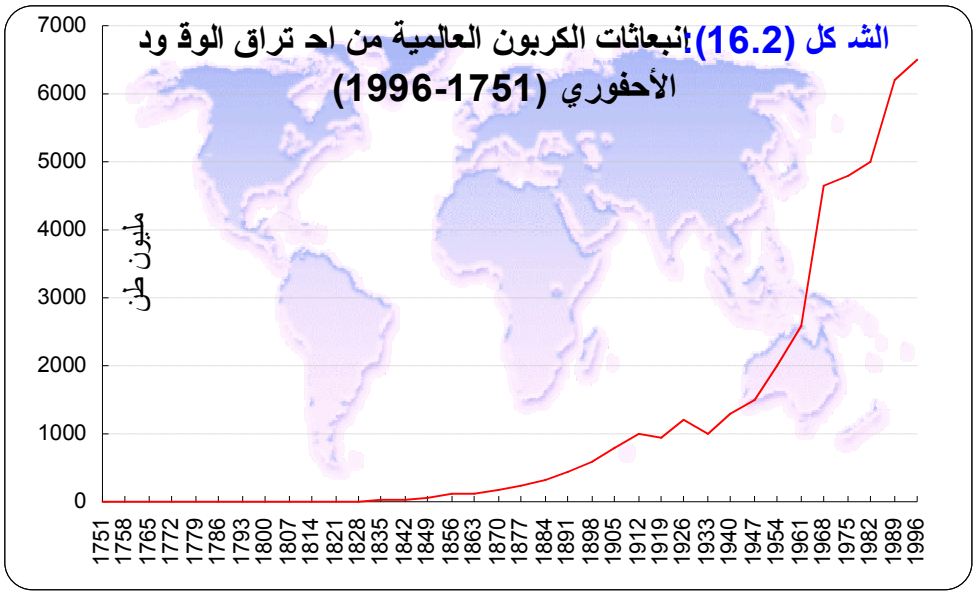
على الرغم من آثاره السلبية على الصحة والبيئة، فقد بقي الفحم ملك عالم الطاقة طوال بقية القرن التاسع عشر وجزء غير قليل من القرن العشرين، لكن ثورة صناعة السيارات التي انطلقت في القرن العشرين كانت لصالح وقود جديد آخر، فقد كان النفط يتميز بتركيز أكبر للطاقة، ويمكن نقله عبر خطوط أنابيب بسهولة أكبر، وبحلول منتصف القرن العشرين كان النفط قد تفوق على الفحم بوصفه مصدرا للطاقة، وقد جسَد بذلك النفط موجة جديدة من عملية التخلص من انبعاث الكربون، حيث يحتوي على جزء واحد من الكربون مقابل جزأين من الهيدروجين.

في نهاية القرن العشرين، كان النفط ما يزال مصدر الطاقة الرئيسي في العالم، لكنه مثل مصادر الطاقة الأخرى، واجه تحديا من مصدر طاقة ناشئ وهو الغاز الطبيعي، الذي بدأ في الصعود في العقود الأخيرة من الألفية الثانية، حيث استخدم الغاز الطبيعي الذي كان احتراقه أكثر فاعلية شبكة أنابيب توزيع جعلت خطوط أنابيب النفط غير ملائمة، واستفاد من كونه أنظف أنواع الوقود الأحفوري، ويمثل الغاز الطبيعي المكون من وحدة من الكربون مقابل أربع من الهيدروجين مرحلة أخرى في عملية التخلص من الانبعاثات الكربونية.

ومنذ فجر الثورة الصناعية 1751 وما رافق ذلك من الحرق واسع النطاق لأنواع الوقود القائمة على الكربون كأساس لها، مثل الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي أضيف إلى الغلاف الجوي أكثر من 271 مليار طن من الكربون من خلال حرق الوقود الأحفوري.

---

[1]- مايكل لينش، " البحث عن الاستقرار في سوق النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.



المصدر: مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ط 1، 2005، ص: 185.

وتعتبر انبعاثات الكربون بفعل الإنسان من أكبر التدفقات المرتبطة بالنشاطات البشرية، ويتراوح حجمها ما بين 6.3 و6.4 مليارات طن سنويا، والتي كانت نتيجتها رفع مستويات CO_2 في الغلاف الجوي ، وإن كان عنصر الكربون موجودا على نحو طبيعي في الغلاف الجوي لكنه يتشكل أيضا عندما يؤدي احتراق الوقود الأحفوري إلى إطلاق الكربون بوجود الأكسجين.

يعتبر غاز CO_2 أحد "غازات الاحتباس الحراري" (GHG)، [1] التي تغير توازن الطاقة في الأرض باحتباس الأشعة تحت الحمراء المنعكسة من سطح الأرض، بحيث تمنعها من الخروج إلى الفضاء وتتسبب في ارتفاع درجات الحرارة السطحية. ولقد توصل الباحثون أن فترة التسعينيات من القرن الماضي كانت أكثر عقود الألفية حرارة، وأن عام 1998 كان أشد الأعوام حرارة في تلك الفترة، كما توقعت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، وهي هيئة معينة من قبل الأمم المتحدة تأسست عام 1988 وتضم أكثر من 2000 عالما، سلسلة واسعة من الآثار البيئية الناجمة عن التغيرات المناخية.

لقد أدى الانتقال التدريجي من الوقود الصلب إلى السائل إلى الغاز، إلى استخدام أنواع الوقود التي تحتوي على نسبة منخفضة من الكربون، وخلال القرن ونصف القرن الماضي أعتبر تغير الوقود أحد العوامل الأساسية في هبوط كثافة الكربون في الاقتصاد العالمي بنسبة 39%، والتي تعبر عن عدد أطنان الكربون المنتج لكل مليون دولار من الناتج الاقتصادي.

ومن أسباب الهبوط الأخير في كثافة الكربون حدوث تراجع في الاستهلاك العالمي للفحم الحجري، الذي يعتبر أكثر أنواع الوقود الأحفوري كثافة من حيث الكربون، وهو السبب في 36% من انبعاثات الكربون المرتبطة بالطاقة، كما لا يزال استهلاك النفط يتزايد، وإن بمعدلات أقل من معدلات ما بعد الحرب العالمية

[1]- غازات الاحتباس الحراري، أو غازات البيت الزجاجي (Greenhouse Gases)، وأهمها الميثان، أكسيد النيتروز، غاز ثاني أكسيد الكربون، ... .

الثانية، ويسبب أكثر من 43% من الانبعاثات الكربونية المرتبطة بالطاقة، أما الغاز الطبيعي أسرع أنواع الوقود الثلاثة نموا خلال المدة الأخيرة، فيتسبب في 28% من انبعاثات الكربون المرتبطة بالطاقة.

ومن المتوقع أن ينمو معدل انبعاث غاز خلال الفترة 2000-2030 بوتيرة متناقصة، إذ يتوقع أن يصل إلى 21% خلال الفترة 2000-2010، لينخفض إلى 19% في الفترة 2010-2020، ثم إلى حوالي 17% مابين 2020 و2030. ويعزى هذا التراجع المتوقع في نسب الانبعاث إلى الإجراءات المتخذة لحماية البيئة .[1]

2. اتفاقية كيوتو وتأثيرها على استهلاك المحروقات :

يعتبر المؤتمر العالمي الذي عقد في ديسمبر عام 1997 في كيوتو باليابان، أحد الجهود الدولية الرامية إلى وضع إجراءات محددة لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك بحضور 160 دولة، حيث تم التفاوض بهدف وضع قيود ملزمة على مبتعثات هذه الغازات في الدول المتقدمة، وانتهى المؤتمر باعتماد بروتوكول كيوتو (Kyoto Protocol)، والذي أصبح ساري المفعول اعتبارا من 16 فيفري 2005، وذلك بعد توقيع روسيا عليه واكتمال النصاب المطلوب لتنفيذه، ويدعو بروتوكول كيوتو مجموعة من الدول الصناعية المتقدمة إلى أن يكون الانخفاض في انبعاث غاز CO_2 عام 2010 بنسبة تتراوح بين 8% و12% عن مستويات عام 1990.[2] وفيما يخص تأثير هذه الاتفاقية على قطاع المحروقات ، فإن التوقعات الأولية تشير إلى زيادة اعتماد الدول الملتزمة بتنفيذ البروتوكول على استهلاك النفط والغاز الطبيعي، وانخفاض اعتمادهم على الفحم.

من جانب آخر، لم يشتمل البروتوكول بنودا مباشرة لخفض انبعاثات الغاز في الدول النامية والأقل نموا، وذلك بأخذ وجهة النظر التي تدعو إلى ضرورة توزيع أعباء حماية البيئة على أولئك الذين يتسببون في تلويثها، عملا بمبدأ "الملوث يدفع" (The pollutant pays)، والتي من مقتضاها أن تحظى الدول النامية المصدرة للبترول بمعاملة خاصة، وذلك أن معظم ما تساهم فيه من تلوث يرجع إلى عمليات تنقية الصادرات البترولية بحيث تلائم المواصفات المتشددة التي تشترطها الدول الصناعية المستوردة، كما أن عوائدها المالية تستمد من تصدير سلعة أولية واحدة وهي المحروقات، والتي تعتمد عليها تلك الدول بدرجة أساسية لتمويل برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وعموما فقد كانت مقولة " الدول الصناعية يجب أن تتحمل تكاليف تخفيف الكربون" مقبولة إلى حد ما.

ونتيجة للصعوبات التي قد تواجهها الدول المصدرة للمحروقات نتيجة سياسات حماية البيئة، تؤكد الاتفاقية الإطارية للتغير المناخي (FCCC) ضرورة مراعاة ظروف الاقتصاديات التي تعتمد بدرجة كبيرة على الدخل الناتج من إنتاج وتصنيع وتصدير المحروقات.

---

[1] - بورنان إبراهيم، "الغاز الطبيعي ودوره في تأمين الطلب على الطاقة في المستقبل؛ حالة الجزائر"، رسالة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2007، ص 329.

[2] - آمي مايرز جاف، "تجارة الطاقة في آسيا: نظرة عامة"، المؤتمر السابع للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، جانفي 2002.

خلاصـــة الفصـــل الثاني :

تنطوي عملية تقدير الإحصائيات المتعلقة بالمحروقات على تحد رئيسي يتمثل في التغلب على رداءة جودة البيانات الخاصة بالاحتياطات والإنتاج على حد سواء، فما ينشر من هذه البيانات ، لحد الآن، يخضع لقدر كبير من الاعتبارات الاقتصادية والسياسية، ومدى ملائمة ما ينشر لمصالح الجهة القائمة بالتقدير، ولمعالجة هذه القضية يمكن أن تشكل الشركات أو الهيئات الدولية المختصة منظمة موحدة للموافقة على مختلف التعريفات ولتوفير بيانات صحيحة، فمثل هذا الإجراء سيساعد في فهم أكثر واستيعاب أحسن لمعالم الخارطة العالمية للمحروقات، وسيشكل خطوة مهمة للإحاطة بهذا الموضوع البالغ الأهمية والمنطوي على مصلحة حيوية للبشرية.

إن معرفة تطور الاحتياطي العالمي للمحروقات أمر ضروري لمتابعة الإجراءات والسياسات المعتمدة في عمليات الاستكشاف والتنمية، وكذا قرارات التخطيط لعمليات الحفر والتنقيب، كما أنها أيضا مهمة للأطراف المشتركة في عمليات الإنتاج والاتفاقيات التي تحكمها.

لقد شهدت المصالح الحيوية للدول والمنظمات والشركات الكبرى في الساحة العالمية للمحروقات، ولا زالت تشهد، صراعا وتجاذبا قويا بحق، والنفط شأنه في ذلك شأن الغاز الطبيعي يعد موردا طبيعيا، فقد تجود الطبيعة بثروتها، غير أن حجم ثروتها محدود وقابل للنفاد، وهذه أول ميزة أساسية تصنع المشهد الحيوي والمتحرك لعالم المحروقات.

ويتدعم هذا المشهد بميزة مهمة أخرى، وهي تواجد نسبة كبيرة جدا من احتياطات هذه الموارد في منطقة جغرافية محدودة من العالم، وهي في أغلبها تتشكل من دول نامية، وبالرغم من ذلك استطاعت أن تشكل قوة مرجحة لكفة الإنتاج العالمي، بينما تبقى كفة الاستهلاك في صالح الدول الصناعية المتقدمة، والتي تعتمد اليوم على دول الشرق الأوسط في حصة هامة من وارداتها البترولية.

تترجم الإحصائيات المطروحة في هذا الفصل، شرحا وتحليلا مهما لهيكل وبنيان العرض العالمي للمحروقات والطلب العالمي عليها، والتي بدورها تعكس صورة للسياسات التي تتبناها مختلف الدول التي تتعامل شركاتها في الساحة العالمية للمحروقات وتطوراتها، سواء كانت تلك الدول مصدرة للمحروقات أو مستوردة لها، إذ تقوم بوضع وتنفيذ هذه السياسات منظمات دولية تنوب عن الدول في تحقيق وحماية مصالحها، مثل منظمة OPEC في جانب الدول المصدرة للنفط، ووكالة الطاقة الدولية IEA في جانب الدول الصناعية الغربية المستوردة.

وعلى الرغم من التطور الذي شهدته قوانين الإنتاج من خلال تغير أهم الخصائص الرئيسية لعقود البحث عن المحروقات وإنتاجها في الدول المصدرة، وهي عقود الامتياز التقليدية، عقود المشاركة، وعقود اقتسام الإنتاج، حيث ساهم هذا التطور إلى حد ما في تحقيق بعض المزايا الاقتصادية لصالح الدول المنتجة، إلا أن الكثير منها ما زال يقيد حرية تلك الدول في استثمار ثروتها البترولية الاستثمار الأمثل، وبخاصة دول OPEC.

تشكل منظمة OPEC قوة أساسية في خارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وعلى الرغم من أن إدارة وتوجيه تجمع نفطي مكوّن من دول مختلفة يُعد مهمة معقدة، فقد برهنت منظمة OPEC حديثا أن أمر زوالها، أو تحييدها على الأقل، كان أمرا مبالغا فيه كثيرا. إن قدرة OPEC سواء على إدارة أرضية حساسة أو تحديد موقع تلك الأرضية تبقى مسألة تتطلب فهما لا ينحصر في توازن العرض والطلب، بل يتعداه إلى سلوك OPEC المُحتمل. وتعتمد معرفة ما ستفعله هذه المنظمة على المدى الأطول بالطبع على ما ترى أنّ عليها أن تفعله أو تريد فعله، وهما بالضرورة ليس أمرا واحدا.

أما ما يخص أهم مستجدات جانب الاستهلاك في السنوات القليلة الماضية، فإن الاعتماد الصيني المتزايد على النفط المستورد له مضامين وانعكاسات مهمة على أسواق النفط العالمية، وما يوازي ذلك أهمية مضامين النمو الاقتصادي وانعكاساتها وأثرها في الطلب على الغاز الطبيعي، ومع ازدياد الطلب على الغاز إلى جانب تطور شبكات نقله، تُظهر الصين دلائل بأنها ستصبح عاملا رئيسيا في تجارة الغاز الطبيعي الدولية أيضا.

ظهرت في السنوات الأخيرة نقاشات وأفكار في الساحة العالمية للمحروقات، تؤيد التوجه القائل بأن المخاوف البيئية هي مصدر التهديد الذي يتعرض له الطلب العالمي على المحروقات، فالتغيرات المناخية التي قد تعود في جزء منها إلى احتراق أنواع الوقود الأحفوري أحدثت موجة داعمة لهذا التوجه في كثير من الدول، ويعتبر الجدل الدائر حول بروتوكول كيوتو أمرا واقعيا، لاسيما فيما يتعلق، من جهة، برعاية المجتمع الدولي للإرادة السياسية والتعاون في تنفيذ الإجراءات التي تقلل على نحو فعال من حجم غازات الاحتباس الحراري، وذلك بعد امتناع بعض الدول وفي مقدمتها الو.م.أ عن الموافقة على تنفيذ إجراءات كيوتو، ومن جهة ثانية، عما إذا كانت هذه الإجراءات بعد تنفيذها حسبما تم الاتفاق عليه في كيوتو ستؤدي بمفردها إلى انخفاض كبير في استهلاك المحروقات.

تؤكد الاتجاهات العامة للإجابة الأولية عن هذا التساؤل، وبافتراض أنه تم تطبيق بروتوكول كيوتو ومع ضمان تعاون دولي في هذا المجال، فإنه ومع ذلك لا يستلزم هذا الافتراض أن يؤدي إلى خفض كبير في استهلاك المحروقات مقارنة بالوضع الاقتصادي المعتاد في حال عدم تطبيق بروتوكول كيوتو، وهناك عدة أسباب لذلك، وأهمها :

*- إذا كان الكربون المنبعث هو المشكلة فسوف يتعرض الفحم الحجري للتهديد أكثر من النفط والغاز.

*- إن المحروقات متأصلة في قطاعات حساسة كالنقل وتوليد الكهرباء، وليس من السهل الاستغناء عنها، إذ أن الإجراءات المرافقة لذلك ستؤدي في أدناها إلى اضطراب كبير في الأنماط الحياتية، بل وتتطلب التفكير في إعادة تنظيم المدن الحضرية والتجمعات السكنية الكبرى، وهو ما يتطلب جهدا كبيرا ومدة أطول.

هذه العوامل وغيرها تجعل من زوال اقتصاد المحروقات قضية بالتأكيد طويلة الأمد، بل ستبقى المحروقات (النفط والغاز الطبيعي) عماد الاقتصاد العالمي ككل خلال المستقبل المنظور، كما ستبقى هناك تجاذبات قوية يمكن أن تشهدها ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات.

الفصل الثالث:

الاقتصاد العالمي للمحروقات

مدخل للفصل الثالث:

لا تعتبر عملية أخذ صورة عامة للخارطة العالمية في موضوع المحروقات أمرا نموذجيا، فمعظم الخبراء يفضلون على الصعيد العام مناقشة واقع واتجاهات ساحة اقتصادها العالمي في سياق تطوره التاريخي، ومختلف المراحل التي مرّ بها، من أجل فهم سلوك واتجاهات مختلف الأطراف الفاعلة في الساحة من شركات ودول ومنظمات، وذلك في إطار الأسواق والتبادلات العالمية، الأسعار، السياسات، وكذا في إطار التنبؤ والاستشراف حول مستقبلها في خضم ما يوجد في ذلك من صعوبات.

كثيرا ما يتجه الباحثون والمهتمون بعالم المحروقات نحو موضوع أسعارها العالمية وتقلباتها، والتي لا تعتبر في الواقع إلا محصلة لتقلبات وتفاعلات أسواقها العالمية، والتي بدورها تتفاعل مع العديد من العوامل والمؤثرات التي يعتبر حصرها أو تحديدها أمرا في غاية الصعوبة، إلا أن ذلك لا يمنع من الدخول إلى هذه الأسواق ودراسة سلوك المتعاملين فيها، من أجل فهمها وتوضيح واقعها وآليات عملها.

إن خاصية المحروقات بوصفها موردا قابلا للنفاد وغير متجدد، يجعل من مهمة تحليل واستشراف مستقبلها أمرا حيويا ومثيرا على الصعيد العالمي، فالعوامل الجيولوجية والاقتصادية والتقنية ستشكل حزمة محددات فاصلة لمعالم مستقبلها خلال العقود الزمنية القادمة.

المبحث الأول: ـ نشأة وتطور الأسواق العالمية للمحروقات:

المطلب الأول : الاقتصاد العالمي للمحروقات من منظور تاريخي:

من أجل فهم عميق لحاضرها بكل تعقيداته، والتوقع بدقة كافية لمستقبلها، ينبغي النظر إلى الأحداث البترولية في إطارها العام وبشموليتها وليس بطريقة مجزئة، ويجب إرجاعها كليا إلى سياق مسارها التاريخي. فقد وُجد الاقتصاد العالمي للمحروقات منذ أن أصبحت المحروقات قضية عالمية، وشكل النفط لمدة طويلة الجهة المتفوقة في الاقتصاد العالمي للمحروقات، في حين أخذ الغاز الطبيعي انطلاقة فعلية منذ الأربعين سنة الماضية.

يمزج الاقتصاد العالمي للمحروقات إذن بين الصناعات النفطية والغازية، كما أن لكل منهما أسواقا خاصة، كانت هذه الأسواق تُحرك من طرف عدد معين من الفاعلين الذين ظهروا في الأوقات التالية لظهور الاقتصاد العالمي للمحروقات، لكن هؤلاء الفاعلون كانوا يتغيرون من وقت لآخر، فبعضهم يظهر والبعض الآخر يختفي، ومن أجل فهم هؤلاء الفاعلين ينبغي فهم حركتهم العامة في التاريخ، فهم لم يكونوا يتشكلون من الدول فحسب، بل أيضا من الشركات النفطية والغازية التي كانت نتيجة في سياق التحول التاريخي، ذلك التحول الذي رسم في الوقت نفسه العلاقات التي تقوم بينهم، هياكلهم المؤسساتية المتشكلة على الساحة، طرق تنظيمهم، إمكاناتهم، طموحاتهم وأهدافهم. وقد كانت هذه الأحداث تظهر شيئا فشيئا أثرها في الشركات، بل وحتى في الدول.

لقد عرف الاقتصاد العالمي للمحروقات في تاريخه ثلاث مراحل رئيسية، وهي :

1 ـ مرحلة التمركز *Intégration*:

وهي المرحلة الأولى الممتدة منذ نشأة صناعة المحروقات في منتصف القرن التاسع عشر إلى غاية سنوات الستينيات من القرن العشرين، وخلالها كان الاقتصاد العالمي للمحروقات متمركزا عموديا ومنظما تحت إدارة الشركات البترولية العالمية، التي كسبت صفة "الرائدة"، وكان هناك ثلاثة عوامل محددة لهذا التطور:[1]

- وسائل مالية هائلة ومعتبرة.
- دخول حر إلى مناطق الإنتاج.
- الاختيار الاستراتيجي لصالح التكامل العمودي (التمركز).

كانت العلاقات بين المنتجين محتكرة بالأساس بواسطة نظام عقود الامتياز، وساد بين الفاعلين علاقات تعاون، وعلاقات تبادل بين فروع أو هياكل الشركة نفسها على قاعدة الأسعار الداخلية، فالتمركز العمودي ثبّت الأسواق.

وفي السنوات الأولى من هذه المرحلة، فرضت الشركات النفطية الأمريكية سيطرتها على صناعة المحروقات، وعلى رأسها شركة Standard Oil التي أسسها الصناعي الأمريكي John D. Rockefeller عام 1865،

[1] - Mourad PREURE, "La mondialisation et l'industrie des hydrocarbures", Petroleum Club, Alger, 2002.

وقام بشراء شركات نقل بالسكك الحديدية لنقل النفط إلى مراكز التكرير، وتوسعت شركاته في هذا المجال إلى أن وصلت إلى السيطرة على 50% من السوق الأمريكي للتكرير ولمدة عشر سنوات على الأقل. فاتخذت بذلك مركز محدد الأسعار، في الوقت الذي تقوم فيه بالشراء، وأحيانا بإغلاق عمليات المنافسة، بما في ذلك مصافي تكرير النفط للتقليل من فائض الطاقة الإنتاجية، وقد كانت هذه الشركات مستقلة ظاهريا وموزعة على جميع الأراضي الأمريكية، لكنها كانت تحت سلطة مجموعة واحدة Standard Oil Trust، وتسير من طرف Rockefeller الذي كان يحصل على ربع الأرباح المحققة.

مع بداية القرن العشرين، سيطرت شركة Standard Oil شبه كليا على الأسواق البترولية الأمريكية، وفي عام 1911 تفكك هذا الاحتكار بعد صدور قرار من المحكمة العليا ومصادقة الكونغرس على قانون ضد الاحتكار، فانقسمت هذه المجموعة إلى أكثر من 30 شركة، لكن بعضها عاود التجمع من جديد تحت اسم Standard Oil New Jersey، والتي ضمت الفرع الأهم من الاندماج السابق. ومن هذه المجموعة ظهرت المجموعة الحالية Exxon ذات المرتبة الأولى بين شركات النفط العالمية.

كما ظهرت خارج الولايات المتحدة الأمريكية شركات بترولية عالمية أخرى، مثل شركة British Petroleum (BP) عام 1901، والتي حازت على أولى عقود امتياز لها بإيران، وفي سنة 1924 أنشئت بالعراق الشركة الفرنسية للبترول CFP (Compagnie Française des Pétroles)، قبل أن تحمل عام 1985 اسم Total CFP، لتستقر على الاسم الوحيد Total عام 1991. [1] وخلال فترة الثلاثينيات ظهرت أيضا شركتان أمريكيتان هما Gulf Oil و Texaco.

وإلى غاية منتصف الثلاثينيات من القرن الماضي، وتحت قيادة الشركات العالمية الكبرى الثلاث التي كانت تسيطر آنذاك على الساحة العالمية وهي: Standard Jersey و Shell و BP، تم إبرام عدة اتفاقيات رئيسية بقصد تأكيد سيطرتها على السوق والحد من المنافسة فيما بينها، وقد وقعت أولى هذه الاتفاقيات في سبتمبر 1928، وعرفت بعدة أسماء أهمها "اتفاقية أكناكاري" (The Achnacary)، وعلى الرغم من سيطرة أطراف الاتفاقية شبه الكاملة على الاحتياطات والإنتاج العالمي خارج الو.م.أ وروسيا وكذا رومانيا التي كانت تعد أول منتج للنفط في أوربا حينذاك، إلا أن تلك المناطق كانت لا تزال تعتبر مصادر رئيسية للإمدادات وفي مقدورها التأثير في هيكل الأسعار في بعض الأسواق المحلية، مما دفع بالشركات الكبرى الثلاث إلى توقيع اتفاقية جديدة عام 1930، مكملة لتنفيذ الأكناكاري، عرفت باسم "مذكرة الأسواق الأوربية" ، والتي كان هدفها الرئيسي هو تحقيق الاستقرار للصناعة عن طريق الترتيبات المحلية بين الأعضاء في كل بلد وليس عن طريق اتفاق واحد يشمل العالم بكامله.

[1] - Boy de la tour, X .,Op.Cit, p:20.

وقد واجه هذا الكارتل الثلاثي أصعب مراحله خلال عامي 1933 و1934، وذلك نتيجة آثار الأزمة الاقتصادية التي شهدها العالم جراء الكساد الكبير، وكذا الاكتشافات العملاقة لحقول شرق تكساس، جعلت الصناعة الأمريكية التي كان يهيمن عليها منتجون صغار تسعى إلى فرض استقرار الأسعار.

وخلال عقدي الأربعينيات والخمسينيات دخلت شركات عالمية كبرى أخرى إلى الساحة، لتسيطر عليها بذلك الشركات السبع العالمية الكبرى، والتي عرفت باسم (International Majors)[1] ، والتي ضمت:

Standard Jersey ، Shell ، BP ، Texaco ، Gulf ، Standard California ، Mobil.

امتدت سيطرة هذه الشركات السبع من الاحتياطات إلى الإنتاج ثم إلى النقل فالتكرير فالتسويق، وكانت تعمل كل واحدة منها في جميع المراحل من الاستكشاف إلى التسويق، فانتقال النفط من المنتج إلى أن يحصل عليه المستهلك النهائي يتم عبر حركة داخلية بين شركات تنتمي كلها إلى الشركة الأم نفسها، وعلى الرغم مما كانت تدعيه الشركات الكبرى من استقلالية كل شركة في سياستها، فإن الواقع يكشف عن تنسيق شبه كامل في سلوكها في ساحة الاقتصاد العالمي، لاسيما فيما يخص السيطرة على نفط منطقة الشرق الأوسط عبر حصولها على عقود امتياز تغطي بموجبها أكبر مساحة، ويمكن الرجوع في ذلك إلى نظرية احتكار القلة (Oligopoly) التي تفسر سهولة ذلك التعاون السلوكي كلما قل عدد الشركات التي تتحد مصالحها في موقف معين.

وابتداء من سنوات الخمسينيات شهدت الساحة ظهور نوع من الشركات البترولية في بعض الدول التي كان وزن البترول يتزايد أهمية في اقتصادها، عرفت باسم "الشركات المستقلة" أو "الوطنية"، وهي شركات كان نشاطها الإنتاجي والتسويقي يقتصر في البداية على أسواقها المحلية من أجل تأمين الإمدادات، ثم اتجهت إلى الأسواق العالمية بحثا عن مصادر للنفط الخام وتحقيق مزايا التكامل وضمانات التنويع، وكان أهمها الشركة الوطنية للبتروكيمياء ENI (Ente Nazionale Idrocarburi) بإيطاليا (1953)، وشركة Hispanoil (1965) بإسبانيا، وشركة ERAP (1966) بفرنسا والتي صارت Elf Aquitaine فيما بعد،[2] ولئن كان لظهور هذا النوع من الشركات دور مهم في بداية التقليل من قوة التمركز، فإنها لم تقف في ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات موقفا مستقلا بالمعنى الذي توحي به التسمية، فخلال أزمة السويس الأولى عام 1956، شاركت جميع الشركات الأمريكية والأوربية بمختلف أحجامها، ككبرى ومستقلة، في برنامج الطوارئ الذي وضعته حكومات الدول الصناعية الغربية.

إذن، وعلى مدى هذه الفترة الطويلة من الزمن، شكلت الشركات الكبرى العالمية احتكارا سيطر على سوق المحروقات، فكانت تكثف من عمليات الاستكشاف عن حقول أخرى خاصة في منطقة الشرق الأوسط، كما كانت تحدد الأسعار وحجم الإنتاج عن طريق اتفاقيات التنازل (نظام الامتياز) واستغلال الثروات مقابل إتاوات تمنحها للدول المضيفة، هذه الأخيرة لم يكن لها حق التدخل في القرارات المتعلقة بالاستغلال والإنتاج والإدارة.

[1] - أطلق إنريكو ماتي، رئيس شركة ENI الإيطالية اسم "الشقيقات السبع" على هذه الشركات.

[2] - Boy de la tour, X.,Op. Cit. p:20.

2- مرحلة اللاتمركز dé-intégration :

وهي المرحلة الثانية، تمتد من بداية الستينيات إلى غاية نهاية المنتصف الأول من الثمانينيات من القرن الماضي، والتي يمكن تصنيفها كمرحلة لحالة اللاتمركز في صناعة القرار على ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات.

فصعود التيارات القومية خلال سنوات الخمسينيات، والاستقلال السياسي للعديد من الدول، مهّد للظهور القوي للدول المنتجة على الساحة لحماية مصالحها وكسر هيمنة الشركات العالمية، والتي ترجمت بميلاد منظمة OPEC بداية هذه المرحلة، وتلاها حركات التأميم لسنوات السبعينيات وإشراف الدول المنتجة على ثرواتها البترولية، فكانت الظروف ملائمة لتجمع الدول المنتجة حول خط استراتيجي لتأكيد السيادة الوطنية والدفاع عن الأسعار العالمية للنفط، وكان حينها الطلب قد عرف نموا قويا بسبب التوسع الاقتصادي وسط دول OECD، والتي سارعت إلى إنشاء الوكالة الدولية للطاقة IEA عام 1974.

وبإنشاء منظمة OPEC بدأ دور جديد لحكومات الدول المنتجة والمصدرة للمحروقات، فبعد أن كان دور الحكومة لا يتجاوز دور جابي الضرائب، أخذت تلك الحكومات تتطلع إلى المشاركة الفعالة في توجيه صناعة محروقاتها، وتبنَي سياسة مستقلة عن سياسات الشركات الأجنبية العاملة في أراضيها.

ورغم أن عقد الستينيات شهد نموا سريعا للإنتاج في منطقة شمال إفريقيا (وبخاصة الجزائر)، وكذا منطقة غرب أفريقيا (وبخاصة نيجيريا)، حيث ظهرت أفريقيا كمنطقة إنتاج وتصدير مهمة ، إلا أن ساحة الاقتصاد العالمي، ومع التزايد المستمر في اعتماده على المحروقات، لاسيما النفط، أخذت تدرك أن إمكانيات إنتاج النفط الخام يمكن ألا تشجع عن الوفاء بما يطلبه المستهلكون عند أسعاره المتدنية، ومن هنا ظهر في أوائل السبعينيات ما أطلق عليه "أزمة الطاقة"، حيث بدأت كفة القوة التفاوضية تميل إلى صالح الدول المصدرة للبترول، ومن ثم دخلت هذه الدول في سلسلة من المفاوضات مع الشركات بهدف زيادة أسعار النفط وزيادة عائداتها من المحروقات. وبالموازاة مع ذلك أيضا، كانت موجة التأميمات قد استمرت في خلق حالة اللاتمركز، إلى أن استحوذت منظمة البلدان المصدرة للنفط OPEC في عام 1973 ولأول مرة على مبادرة تحديد سعر النفط في السوق العالمية.

دخل أعضاء البلدان المنتجة إذن كفاعلين في الساحة البترولية، حيث تمحور نشاطهم في ثلاث اتجاهات رئيسية: تعميم التأميمات، معركة الأسعار، وبناء شركات بترولية وطنية على قاعدة الممتلكات المنجمية المؤممة. ومن جهة أخرى، أدى نمو الشركات البترولية المستقلة، وكان أهمها الشركة الوطنية للبتروكيمياء ENI بإيطاليا (Ente Nazionale Idrocarburi) ، إلى تغيير قاعدة مناصفة الأرباح بين الشركات العالمية والدول المضيفة، فقد وقعت الشركة الإيطالية ENI اتفاقات مع كل إيران ومصر، تحصلت بموجبها هذه الشركة على 25% من الأرباح، و75% لصالح كل من إيران ومصر، مما جعلها تتعرض لانتقاد شديد من طرف الشركات العالمية الكبرى.

وبحصول الدول المصدرة للبترول على حريتها في تحديد الإنتاج والأسعار، انطلقت أيضا تصحح معدلات الإتاوة والضريبة المفروضة على الشركات العاملة على أراضيها، مما أدى إلى ارتفاع عائدات OPEC من 23 مليار$ عام 1972، إلى أن بلغت 280 مليار$ عام 1980. وقد سيطرت دول OPEC خلالها على السوق العالمية للمحروقات فيما عرف بتحول السوق من "سوق المشتري" والتي تتميز بوفرة في الإنتاج ومنافسة قوية بين المنتجين ما يضغط الأسعار نزوليا، إلى "سوق البائع" والتي تتميز بقلة الإمدادات النفطية مما يدفع الأسعار ارتفاعا.[1] لكن ولأسباب أخرى، أهمها سياسات الدول الصناعية الغربية الرامية إلى تقليل من حدة تبعيتها الطاقوية من جهة، ومن جهة ثانية، تشجيعها لرفع إنتاج الدول غير الأعضاء في OPEC وبدعم من الشركات العالمية الكبرى التي حافظت على مكان لها في الصدارة من خلال ثرواتها المنجمية التي تمتلكها وإمكانياتها التكنولوجية، أخذت سيطرة OPEC على السوق العالمية تتآكل، ولم تدم إلا عقدا من الزمن.

3- مرحلة ظهور الأسواق العالمية للمحروقات:

بدأت هذه المرحلة مع المنتصف الثاني لثمانينيات القرن الماضي، والتي شهدت هيكلة جديدة للاقتصاد العالمي للمحروقات، مع تعزيز لريادية الشركات العالمية ومحاولة تكتلها نحو إخضاع الشركات الوطنية لشروطها، شكلت هذه الحركة محاولة للعودة إلى حالة التمركز، مع ارتفاع إنتاج الدول خارج OPEC وزيادة الضغط على OPEC التي انخفضت عائداتها إلى 77 مليار$ عام 1988، وبالموازاة مع ذلك عرف السوق سيطرة لأجل قصير ثم تبددت مع كثرة المتدخلين وتقدم تعاملات البورصة في تحديد الأسعار، وتدعم السوق بتعميم آليات التغطية ضد خطر الأسعار، فكانت الأسواق لأجل وأسواق الخيارات تتجه شيئا فشيئا إلى السوق البترولية.

ولئن كانت الطاقة النووية قد جلبت منفعة محدودة لصالح دول OECD في ذلك الوقت، فإنه والمقابل، وجد الغاز الطبيعي الدافع القوي الذي قاده إلى تقاسم الحصة مع البترول، وفي الوقت نفسه احتل مكانة متنامية في محفظات الشركات العالمية التي بدأت باكتتاب لملكياتها في الشركات الطاقوية، أين كان الدور الموجه للبترول على الأسعار يتناقص تدريجيا لصالح المنافسة الغازية، وتميزت الساحة في ذلك الوقت بحالة عدم التنظيم. وفي هذه الظروف سيطرت على السوق العقود طويلة الأجل التي كانت أكثر ملائمة لها.

وإلى غاية التسعينيات. تميز أحيانا قطاع الطاقة بهيكلة لاحتكار القلة، وحتى احتكارية ، مع عدم تنظيم في السوق، كما طبقت الإدارة الأمريكية والمفوضية الأوربية منذ السبعينيات توجيهات مضادة لاستعمال الغاز في توليد الطاقة، وكان الأساس المنطقي لهذه التوجيهات مفهوم مفاده أن الغاز مورد نادر وأفضل من حيث القيمة أو المنفعة، ومن المفروض أن يتم الاحتفاظ به للاستخدامات عالية القيمة، مثل استخدامه في المنازل أو كمادة خام في الصناعة الكيماوية، لكن في المقابل كانت هذه التوجيهات في صالح موردي الغاز لاسيما في أوربا، لأنها يسرت عليهم تحقيق أغراضهم الاحتكارية بالحصول على أسعار عالية مقابل إمدادات محدودة، وقد تم

[1]- حسين عبد الله، مرجع سابق، ص: 203.

إلغاء هذه التوجيهات في الو.م.أ وأوربا في أواخر الثمانينيات بعد التأكد على نحو متزايد أن الغاز الطبيعي مورد وفير بالفعل، ويمكن أن يؤدي اتساع نطاق استخدامه إلى تخفيض كبير في تكاليف الكهرباء، وقد أسهم ذلك في فتح سوق ضخمة للغاز، دعمتها سياسات انفتاح أسواق الطاقة التي كانت قد بدأت من الولايات المتحدة الأمريكية، لتمتد فيما بعد إلى دول أمريكا اللاتينية، الهند، ثم أوربا أين تم المصادقة على تعليمة للغاز" la Directive gaz" في عام 1998، بعدها انفتح نظام المحروقات على المنافسة.

المطلب الثاني : الأسواق العالمية للنفط:

بعد التحولات التاريخية المتتبعة سابقا، تشكلت إذن على الساحة سوقا عالمية حرة للمحروقات ، وإن كانت تتسم بعدم التنظيم، إلا أن التعاملات بالمحروقات في الأسواق الفورية "الحالية" (SPOT)، والأسواق الآجلة " المستقبلية " (FORWARD) قد أخذت نشاطا متناميا خاصة مع مطلع الثمانينيات.

1- الأسواق الفورية للنفط (SPOT) :

1.1- تعريف الأسواق الفورية للنفط ومميزاتها :

تعتبر الأسواق الفورية في صناعة النفط وسيلة عملية للتخلص من بعض الفوائض النفطية بأسعار منخفضة وكذا لتحقيق التوازن بين العرض والطلب خارج إطار عقود طويلة الأجل، ولم يكن السعر الفوري يؤثر تأثيرا محسوسا على الأسعار المعلنة والرسمية في الأسواق العالمية، غير أن الاختلال الذي طرأ منذ منتصف الثمانينيات والذي أدى إلى وجود فائض كبير في العرض العالمي للنفط، دفع بالأسواق الفورية إلى مكانة متنامية الأهمية، بحيث صارت أسعار التعامل فيها سببا رئيسيا من أسباب عدم استقرار أسواق النفط ومن ثم انخفاض أسعاره، ذلك أن الأسعار الفورية لا تخضع فقط للقوى الاقتصادية والسياسية التي تخضع لها أسواق النفط عامة، بل تتأثر كثيرا بالتوقعات والمعلومات المتوفرة لدى المتعاملين والمصرفيين وكذا حاملي الأسهم، كما تؤثر عليها عوامل تنظيمية ونفسية، وغالبا ما يطبع عليها سلوك القطيع " Herd behavior " مما يجعلها عرضة للتذبذب السريع.

وفي السوق الفورية (أو السوق الحرة) يتباحث كل من البائع والمشتري ويتفاوضان عن صيغة معينة للتعامل في وقت محدد وبسعر معين لشحنة معينة، وتنشط هذه السوق بين المتعاملين عبر الهاتف وشبكة الحاسوب أو حتى يلتقون في أي مكان، بدلا من أرضية متاجرة محددة، فهي سوق دولية تنشط بدون انقطاع. وتتميز السوق الفورية Spot بعدة ميزات منها :[1]

أ- أن حجم التبادل فيها يكون كبيرا جدا.

ب- يستعين كل من المنتج والمستهلك بعاملين أو مختصين في هذه السوق، فالمنتج يستعين بالسمسار "Broker" من أجل أن يجمعه بالمشتري أو المستهلك النهائي، وهذا الأخير قد يستعين بتاجر "Dealer " من أجل تنفيذ أو إتمام الصفقة.

[1]- بورنان الحاج، مرجع سابق، ص: 71.

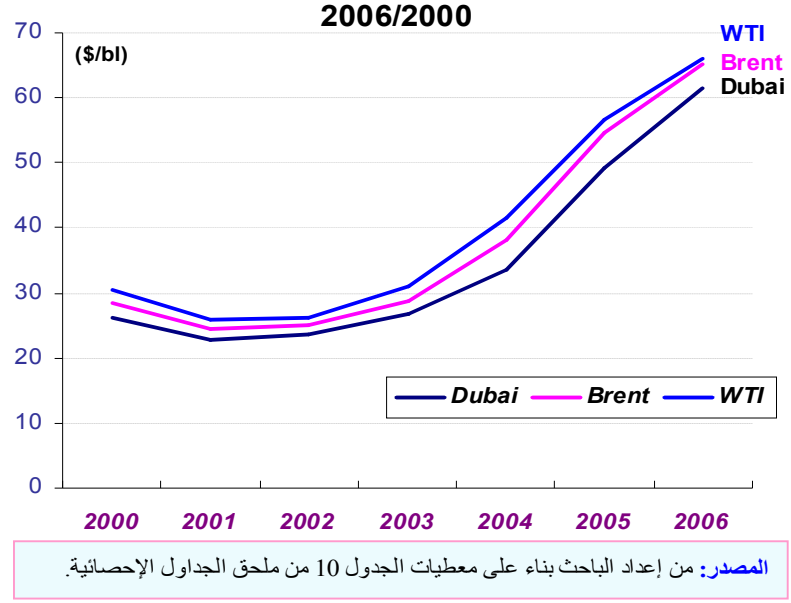
ج- يواجه المتعاملون مخاطرة في حالة فشل أحد الأطراف في تنفيذ الاتفاق، كما تتسم بعدم الشفافية وعدم الوضوح في عملية صفقاتها بسبب غياب آلية أو هيئة مراقبة.

2.1- أهم الأسواق الفورية للنفط : توجد أهم الأسواق الفورية للنفط الخام في أوربا (لندن)، الولايات المتحدة الأمريكية (نيويورك)، وآسيا (سنغافورة). وتتحدد الأسعار في هذه الأسواق بمعادلات مرتبطة بخامات يتم تداولها في هذه الأسواق ، مثل خام برنت Brent في أوربا، وخام غرب تكساس المتوسط WTI (West Texas Intermediate) في أمريكا الشمالية، وخام دبي Dubai في شرق آسيا،... .

كما توجد أسواق فورية للمنتجات البترولية أهمها في الشمال الشرقي لأوربا ARA (Amsterdam، Rotterdam، Antiway)، وفي الخليج العربي وجنوب شرق آسيا (سنغافورة)، وخليج المكسيك (جزر الكرايب)، و في الولايات المتحدة الأمريكية (نيويورك).

يوفر الشكل (1.3) صورة حول تطور الأسعار الفورية لأهم خامات النفط مع بداية الألفية الجديدة، والتي تميزت بوجود فروقات فيما بينها على امتداد الفترة:

الشكل1.3: تطورات أسعار Spot للنفط الخام خلال الفترة 2006/2000



المصدر: من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 10 من ملحق الجداول الإحصائية.

وترجع الفروقات بين هذه الأسعار إلى نوعية الخامات النفطية في كل سوق، حيث وصل الفرق بين المعدل الشهري لسعر الخام الأمريكي الخفيف (ممثلا للخامات الخفيفة منخفضة المحتوى الكبريتي) وسعر نفط دبي (ممثلا لأنواع النفط الثقيلة عالية المحتوى الكبريتي) إلى حده الأعلى وهو 6.8 $ للبرميل خلال شهر جانفي 2006، بينما كان الحد الأدنى 2.2 $ للبرميل شهر نوفمبر 2006.[1]

ومن أهم العوامل المؤثرة في فروق الأسعار بين الخامات الخفيفة والثقيلة هو مزيج إمدادات النفط العالمية، نمط الطلب العالمي على المنتجات النفطية، الاعتبارات البيئية ومواصفات المنتجات النفطية، طاقة التكرير وتركيبتها، وأخيرا مستويات أسعار النفط العالمية.

[1]- تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون 2006، مرجع سابق، ص: 19.

2- الأسواق الآجلة للنفط (FORWARD) :

1.2- تعريف الأسواق الآجلة للنفط ومميزاتها : عرف العالم منذ مدة طويلة الأسواق الآجلة في مجال السلع التي يخضع عرضها لتقلبات يصعب التنبؤ بها، مثل المنتجات الزراعية، وتعتبر تلك الأسواق ظاهرة مستخدمة كذلك بالنسبة للنفط، إذ لا تنتعش إلا في ظل أسعار تتسم بالتذبذب وعدم الاستقرار. ويوجد من بين هذه الأسواق ثلاث أسواق رئيسية هي :

أسواق نيويورك للتبادل التجاري NYMEX (New York Mercantile Exchange)، وسوق المبادلات النفطية العالمية بإنجلترا IPE (International Petroleum Exchange)، كما يوجد بجنوب شرق آسيا سوق سنغافورة النقدي العالمي SIME (Singapore International Monetary Exchange).

ويتم التعامل في هذه الأسواق يوميا في "البراميل الورقية" بما يزيد على عدّة مرات حجم التعامل في براميل النفط الحقيقية، لتنحرف بذلك هذه الأسواق عن هدفها الأصلي والمتمثل في تأمين الاحتياجات المستقبلية لمستهلك النفط بأسعار مستقرة، وتدخل مجال المضاربة على النفط وتحقيق أرباح بالمراهنة على اتجاه الأسعار، كما دخلت شركات النفط الكبرى في خط المضاربة العالمية هذه بعد ترددها في البداية.

وتختلف آراء المتتبعين لهذه الأسواق في تقييمها، فبينما يعتبرها البعض عامل استقرار، يرى البعض الآخر أنها تعمل على زيادة حدة التقلبات ذاتها ونقلها من البورصات إلى أسواق التعامل الفعلي في النفط، وحيث أن تمويل مشتريات المتعاملين يتم بقروض مصرفية مضمونة بإيداع الأسهم، فإن القوة الشرائية المستخدمة تخلق من لا شيء بواسطة الائتمان، أين يرى **موريس آليه**، الحائز على شهادة نوبل في الاقتصاد عام 1988، في مثل هذه الحالة أنه " **من الممكن أن تشتري بدون أن تدفع، وأن تبيع بدون أن تحوز** "[1] .

فالأسواق الآجلة هي عبارة عن أسواق مالية (البورصة)، وهذا يعني أن التعاملات لا تتم بصورتها العينية فقط ولكن أيضا بواسطة أوراق مالية، أي أن عملية الصفقات في النفط الخام والمنتجات النفطية تكون عن طريق التزامات.

2.2- المشتقات النفطية في الأسواق الآجلة :

المشتقات هي عقود أو أوراق مالية تعتمد قيمتها على الأصول المرتبطة بها، وهذه المشتقات أو المنتجات يتم التعامل بها إما في البورصات الرسمية (Organized Exchange)، أو خارجها OTC (Over The Counter)، وقد اقتبس هذا الأسلوب مباشرة من الأسواق المالية إلى الأسواق النفطية.

أ- التعاملات النفطية في البورصة : في أوائل السبعينيات من القرن الماضي حاولت بورصة نيويورك NYMEX تقديم عقود مستقبلية (آجلة) Futures Contracts لزيت التدفئة Heating oil أو زيت الوقود Residual fuel oil على أساس التسليم في روتردام، إلا أن هذه العقود لم يحالفها النجاح، ولكن بعد ذلك بسنوات وفي عام 1978 نجحت البورصة في تمرير عقود آجلة معدلة لزيت التدفئة على أساس التسليم في

[1]- موريس آليه، "الشروط النقدية لاقتصاد الأسواق"، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 02، دار الخلدونية، الجزائر، 2000، ص: 18.

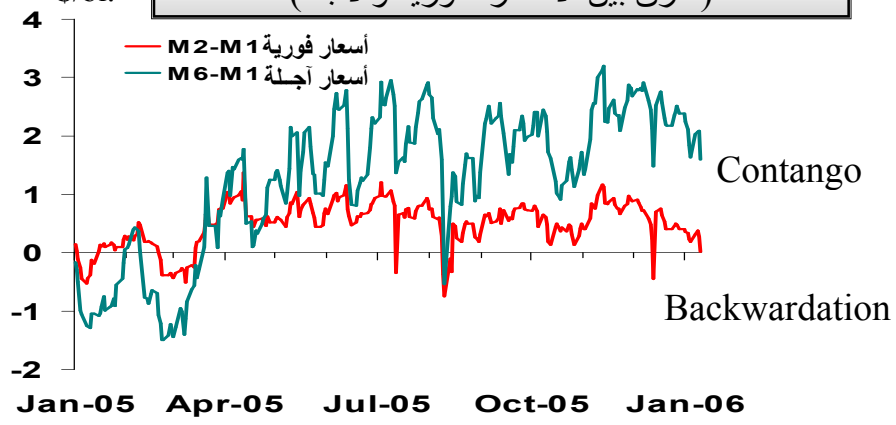
ميناء نيويورك، وكان هذا النجاح دافعا إلى تبوئ بورصة نيويورك الصدارة في التعامل بالعقود الآجلة السلعية في العالم، خاصة في النفط الخام الخفيف غرب تكساس المتوسط (WTI)، حيث تمتد بعض عقوده إلى 4 أو 5 سنوات ، وقد زادت العقود المستقبلية المتداولة في تلك البورصة على البترول من 7.3 ألف عقد عام 1982 إلى 467 ألف عقد خلال النصف الأول من عام 2002، أغلبها على الزيت الخام ومنتجاته والغاز الطبيعي،[1] ويقدر حاليا حجم النفط المتبادل يوميا بما يزيد عن حجم الإنتاج العالمي اليومي من النفط الخام.

ب- التعاملات النفطية خارج البورصة : يمكن القول أن التعاملات في المشتقات النفطية خارج البورصة OTC كانت قائمة منذ زمن بعيد، حيث أن أي عقد آجل مرتبط بتسليم بضاعة مادية يمكن اعتباره عقد مشتقات، و يعتبر عقد برنت لأجل لمدة 15 يوما من أهم العقود الآجلة في الصناعة النفطية، وله دور أساسي في تقييم السعر في واحدة من أهم الأسواق النفطية وهي سوق البرنت Brent Dated.

وقد شهد هذا النوع من التعاملات مشاكل عديدة في تنفيذ التعاقدات مما أثر في عدم رواجها، وفي عام 1987 أعلنت لجنة المتاجرة المستقبلية في أسواق السلع CFTC (The commodity Futures Trading Commission) بالولايات المتحدة أن هذه التعاملات تعتبر منافسا غير قانوني وغير مصرح به للعقود الآجلة التي تتم في البورصة الرسمية، على أن شرعية المشتقات السلعية تأكدت عام 1992 بصدور قانون المعاملات الآجلة من قبل الكونغرس الأمريكي. كما بدأت أوربا بالتعاملات في المشتقات النفطية اعتبارا من عام 1987 عندما قبلت بعض الشركات الدخول في هذه المعاملات ومواجهة بعض احتمالات مخاطر السوق.

ومن جهة أخرى، ولعوامل عديدة فإنه قد تزيد الأسعار الآجلة على الأسعار الفورية فتوصف السوق الآجلة بأنها Contango ، أو تقل عنها فتوصف بأنها Backwardation، على نحو ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل 2.3: حركة منحنى أسعار البرنت خلال سنة 2005
(الفرق بين الأسعار الفورية والآجلة)



Source :BP Statistical Review of World Energy June 2007/ Oil Markets.

[1] - عبد الخالق فاروق، مرجع سابق، ص: 44.

فإذا انخفض السعر الآجل عن السعر الفوري مضافا إليه كلفة الاحتفاظ بالمخزون، نشطت حركة الشراء في الأسواق الآجلة، أما إذا كان العكس، فإنّ المتعامل يفضل الشراء الفوري والتخزين، وخلال ذلك تكون تغيرات سعر الخام في الأسواق الآجلة سريعة التحول نحو أسعاره في الأسواق الفورية، وذلك بسبب أن أسعار النفط العالمية تتحرك معا على نحو متصل.

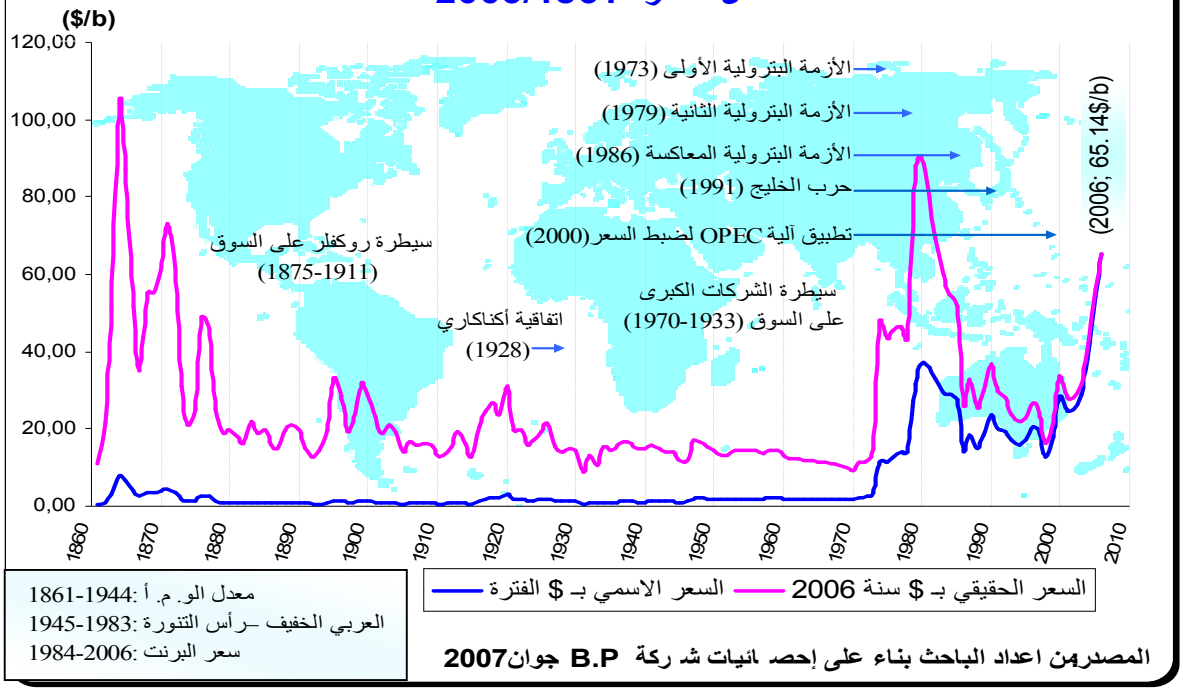
3- أسعار النفط العالمية؛ تطوراتها ومحدداتها :

1.3- التطورات التاريخية لأسعار النفط :

لم تكن السوق النفطية حرة خلال تاريخها البالغ حوالي قرنا ونصف من الزمن سوى في فترتين اثنتين فقط، وهما قصيرتان نسبيا، أما الأولى وهي الممتدة بين عام 1859 تاريخ أول استغلال للنفط بالولايات المتحدة الأمريكية، وعام 1863 تاريخ إنشاء J. Rockefeller للشركة Standard Oil . أما الثانية فهي الفترة الممتدة من تاريخ الصدمة النفطية المعاكسة لعام 1986 إلى الآن، أما خلال كل الجزء الباقي فكانت السوق النفطية سوقا احتكارية.[1]

فخلال الفترة 1914/1863، كانت أسعار النفط تحدد إداريا من طرف شركات التكرير، وسجلت أعلى مستوياتها عام 1864 حيث وصل سعر البرميل إلى 8.06 $، وإذا عولج هذا السعر بمعامل التضخم بالنسبة لأسعار 2006 كمستوى للقياس (باستخدام مؤشر البنك الدولي للتضخم العالمي) فإنه يصل إلى سعر 104.35 $ للبرميل (دولار سنة 2006)، وهو من أعلى المستويات في تاريخ النفط بسبب الاحتكار القوي لشركة Standard Oil ذلك الوقت.(كما يوضحه الشكل 3.3).

الشكل(3.3): تطور أسعار النفط الخام خلال الفترة 2006/1861



المصدر: من اعداد الباحث بناء على إحصائيات شركة B.P جوان2007

[1]- مسعود مجيطنة، مرجع سابق، ص:49.

بعد هذا التاريخ، ومع بداية ظهور وتشكل شركات بترولية عالمية أخرى على الساحة، وتفكك الاحتكار السابق، أخذ سعر النفط في الانخفاض إلى غاية نهاية الحرب العالمية الأولى ، أين شهدت الأسعار عمليات صعود وهبوط شديدة، بعدها اعتمد كبار الشركات النفطية العالمية عام 1928 سعر نفط خليج المكسيك كسعر مرجعي في السوق العالمية وكآلية تربط أسعار النفط بحجم إنتاجه، هذه الآلية لم تسمح لأسعار النفط بالوصول إلى مستوى 2 $ للبرميل إلا نادرا (وباعتماد سعر سنة 2006 كمستوى للقياس، فإنها لم تتجاوز في أحسن الأحوال سعر 17.5 $ للبرميل) طيلة عدة عقود من الزمن.

استمر هذا الحال إلى غاية 1973 تاريخ أخذ منظمة OPEC لمبادرة تحديد سعر النفط، ودخلت حينها السوق النفطية ما يعرف بمرحلة الصدمات النفطية، ودخولها حرب الأسعار، التي سجلت أعلى مستوياتها خلال الصدمة النفطية الثانية عام 1980 إذ وصلت إلى 36.83 $ للبرميل (أي ما يعادل 90.46 $ سنة 2006)، وبتعرضها إلى صدمة نفطية معاكسة سنة 1986 نزلت الأسعار خلالها إلى مستوى 14.43 $ للبرميل.

بعد تاريخ 1986، بدأ النظام النفطي العالمي يشهد تكوينا لتحكيم آليات السوق، إذ أن نوعا من العقلانية في أداء أسواق النفط صار أمرا واقعا، بحيث أصبحت منظمة OPEC تستجيب لحاجيات النمو الاقتصادي العالمي بكيفية إيجابية سواء من حيث المستوى المعقول للأسعار الذي تدافع عنه، أو من حيث إمداده بالكميات الكافية من النفط، غير أن ثمة أخطاء وقعت فيها المنظمة في هذا المجال، إذ انخفضت أسعار النفط إلى أقل من 13$ للبرميل عام 1998 نتيجة القرار الخاطئ بزيادة حصص دول OPEC في مواجهة الكساد الاقتصادي في آسيا، وعن مبالغة كبيرة في تقديرات العرض من قبل وكالة الطاقة الدولية، وقد دفعت تلك الأسعار كثيرا من المحللين إلى الاستنتاج بأن العالم قد دخل فصلا طويلا وجديدا من فصول أسعار النفط المنخفضة.

في شهر مارس من عام 2000 بدأت OPEC العمل بآلية لضبط سعر النفط، وتقضي هذه الآلية بأن تتدخل المنظمة في السوق عن طريق زيادة حجم الإنتاج من النفط كلما تجاوز السعر مستوى السقف وهو 28$ للبرميل، وعلى العكس من ذلك تتدخل المنظمة عن طريق تخفيض حجم إنتاجها كلما انخفض السعر دون الحد الأدنى 22$ للبرميل.[1]

لقد بينت السنوات الأولى من الألفية الجديدة أن هذه الآلية المعتمدة من طرف OPEC لا تعكس فعلا العوامل الموضوعية التي تحكم سوق النفط، وخاصة العرض والطلب، وهذا ما دل عليه ارتفاع أسعار النفط خلال السنوات الأخيرة ليصل إلى مستوى 65.14$ للبرميل خلال عام 2006 .

وقد استمرت حركة ارتفاع أسعار النفط التي انطلقت مع بداية الألفية الجديدة خلال سنة 2007، أما التراجع للأسعار تحت حاجز 60$ للبرميل المسجل في بداية هذه السنة، والذي ترك للحظة الاعتقاد أن التسعيرات قد بلغت التوازن، فلم يفض في الواقع إلا إلى تراجع ظرفي، فاعتدال المناخ الشتوي وانخفاض الطلب على زيت التدفئة كانت قد سمحت بسكون مؤقت، والذي كان قد ترجم بانخفاض الأسعار في سوق عالية التوتر، غير أن

[1]- مسعود مجيطنة، مرجع سابق، ص: 51.

هذه العوامل النزولية تبددت وتزايدت التوترات، وخلال 12 شهرا، تجاوزت أسعار النفط الحواجز النفسية الواحدة تلو الأخرى إلى أن فاقت بداية جانفي 2008 سقف 100$ للبرميل.[1] وهي المرة الأولى التي يتشكل فيها السعر الاسمي للنفط في تاريخه من ثلاثة أرقام.

وقد سُجلت طفرة أسعار النفط الأخيرة مع تزايد المخاوف الجيوسياسية بشأن التوترات المتنامية في الشرق الأوسط، وبعض حالات توقف الإنتاج نتيجة الأحوال الجوية، مما يؤكد أن محدودية الطاقة وتقلص المخزونات النفطية قد أديا إلى إصابة الأسعار بحساسية شديدة تجاه أي أنباء تتردد عن احتمال نقص المعروض في المستقبل. وقد أسهم تراجع سعر الدولار في هذه النتيجة أيضا، والذي أدى إلى تضخيم هذه الطفرة مُقاسة بالدولار الأمريكي، فبينما ارتفع متوسط أسعار النفط الفورية بنسبة تقترب من 51% على أساس الدولار (مع نهاية 2007)، اقتصر هذا الارتفاع على 37% على أساس اليورو.[2]

ويعتبر موضوع تسعير المواد الأولية الإستراتيجية على المستوى العالمي بالعملة الأمريكية الدولار أمرا واقعا لترسبات تاريخية، إذ تبقى العملة المقياس في مختلف التعاملات التجارية بما في ذلك النفط والغاز، وأهم عملة مرجعية في البورصات الرئيسية، بما في ذلك الأسواق الآجلة في نيويورك ولندن، إلا أن دولا بترولية هامة مثل فنزويلا قررت رسميا التعامل مع اليورو في عدد من العقود النفطية.

أما من جانب الشركات البترولية والتي كانت عادة ما تلجأ لزيادة مخزونها من النفط خلال الأوقات التي يضعف فيها الطلب، فقد حاولت أن تصبح أكثر فاعلية في السنوات الأخيرة، وأن تعمل بأقل مخزون من النفط الخام، ويعني هذا عدم وجود فائض في السوق يغطي المشكلات الطارئة، وفي ظل هذه المعطيات، فقد توقع المضاربون في الأسواق احتمال ارتفاع الأسعار، هذه التوقعات بذاتها ساهمت في ارتفاع سعر النفط.

2.3- العوامل المحددة لأسعار النفط :

إن التحليل الأساسي Fundamental Analysis الذي يعتمد على العوامل الاقتصادية والسياسية لاتجاهات أسعار النفط خلال السنوات الأخيرة يبرز عدة عوامل محددة لها، يمكن إيجازها فيما يلي :

أ- نمو الطلب العالمي على النفط ومشتقاته : إن النمو الاقتصادي العالمي بصفة عامة، ونمو الاقتصاديات الصاعدة بصفة خاصة، يعد أحد أهم أسباب الزيادة في الطلب العالمي للنفط، فاقتصاد صاعد كالاقتصاد الصيني، رغم أنه لم يتحول إلى مستورد للنفط إلا ابتداء من سنة 1993، إلا أنه وصل إلى نسبة 9% من الاستهلاك العالمي للنفط خلال سنة 2006، ومع نهاية 2007 بدأت الصين ببناء مخزون استراتيجي من النفط مما جعل السوق تتحسب لاحتمال شرائها كميات كبيرة من الخام زيادة على ما تحتاجه للاستهلاك،وهو الوضع نفسه، ولو بدرجة أقل، في الاقتصاديات الصاعدة الأخرى.

[1] - François Lescaroux, ″ L'offre et la demande pétrolière″, Le Pétrole et le Gaz Arabes, Publications du Centre Arabe d'Etudes Pétrolières, № 936, Mars 2008, p 40.

[2] - كيفين تشينغ، "ارتفاع أسعار النفط يفرض تحديات أمام صانعي السياسات"، نشرة صندوق النقد الدولي، 20 نوفمبر 2007، ص، ص: 2، 5.

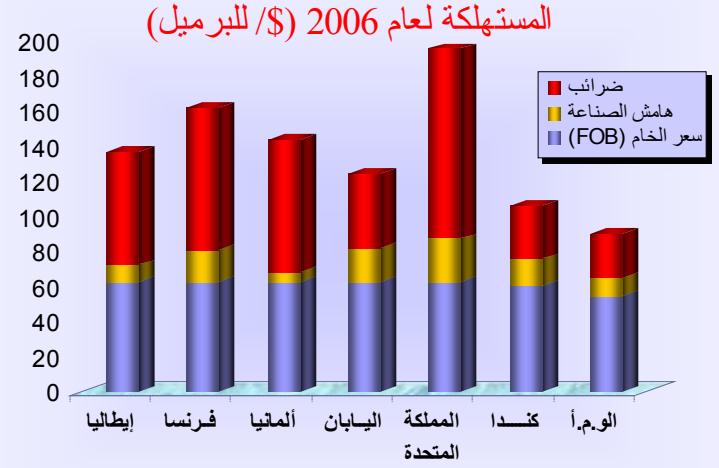
ب- كلفة استخراج النفط : يبلغ متوسط كلفة استخراج برميل النفط على مستوى دول OPEC حوالي 5$، وهي تتفاوت من بلد لآخر، فتقل هذه الكلفة عن 1$ للبرميل في العراق (الأقل على الإطلاق في العالم)، وحوالي 3$ للبرميل في بلدان مجلس التعاون الخليجي، وحوالي 7$ إلى 8$ في الجزائر.

أما خارج بلدان OPEC فهي حوالي 12$ للبرميل في المتوسط، وقد تصل إلى 35$ للبرميل عند استخراجه من بعض المصادر غير التقليدية للنفط. فتكلفة استخراج النفط تشكل قيدا صارما يدخل في تحديد عائد الاستثمار الذي يفرضه المساهمون الكبار على الشركات النفطية، خاصة تلك المدرجة في البورصات.

ج- مستوى الطاقة التكريرية في العالم : ففي ظل عدم كفاية الطاقات التكريرية في العالم، وخاصة عند أكبر بلد مستهلك وهو الولايات المتحدة الأمريكية، وعدم استجابتها بالقدر الكافي للطلب العالمي على المشتقات، فإنها سوف تعمل على دفع مستوى أسعار المشتقات نحو الارتفاع، وبالتالي ارتفاع أسعار النفط نفسه على الأقل في المستقبل القريب.

د- الرسوم والضرائب النفطية : على إثر الصدمة النفطية الأولى 1974/1973، قامت البلدان الرأسمالية المتقدمة برفع معدلات الرسوم المفروضة على المحروقات واستحداث رسوم أخرى، مما أدى إلى الزيادة في أسعارها، كان الهدف منها هو ترشيد الاستهلاك وتشجيع المستهلكين على التحول جزئيا من النفط الخام إلى بدائل أخرى، وبالتالي تقليل تبعيتها للنفط خاصة من منظمة OPEC، وتشكل هذه الرسوم حاليا أحد المحددات الرئيسية لأسعار المشتقات (50% في فرنسا)، وذلك بسبب تبعية ميزانيات البلدان الرأسمالية لها، إذ تحتل مثلا الرسوم على المنتجات البترولية المرتبة الثالثة في مصادر الجباية الفرنسية.

الشكل (4.3): تحليل تركيبة سعر البرميل في الدول الكبرى المستهلكة لعام 2006 ($/ للبرميل)



Source: Research Division, OPEC, Vienna, Austria, 2007.

وحسب الشكل (4.3)، فإن سعر البرميل المركب من المنتجات البترولية، بالنسبة للمستهلك النهائي في الدول المستهلكة الكبرى خلال عام 2006، يختلف من دولة إلى أخرى، إلا أن ذلك لا يعود بطبيعة الحال إلى اختلاف في سعر النفط الخام، بل إلى التباين الواسع لمستويات الضرائب البترولية في هذه الدول، فالمملكة المتحدة مثلا تحصّل ضرائب بنسبة تفوق حوالي 1.7 مرة مما تحصل عليه دول OPEC من بيع نفطها .

وخلال الفترة 2002-2006، فإن الدول السبع المستهلكة الكبرى قد حصَلت ما مجموعه 2310 مليار$ كضرائب على المنتجات البترولية، وهو أكبر من عائد دول OPEC الذي بلغ 2045 مليار$ خلال نفس الفترة،[1] بالإضافة إلى ذلك، فإنه في حين أن الضرائب البترولية في الدول المستهلكة هي عبارة عن ربح صاف، فإن الأمر ليس كذلك بالنسبة لدول OPEC، أين يجب أن يغطي جزء هام من عائدها تكاليف الاستكشاف وإنتاج ونقل النفط. الأمر الذي يجعل دائما مسألة تقسيم الريع النفطي بين الدول المنتجة والمستهلكة و فكرة السعر العادل للنفط محل جدال دائم.

هـ - مستوى الموارد النفطية في العالم : حسب تقديرات الخبراء، فإن الاحتياطات النفطية المؤكدة في العالم التي بلغت حوالي 1208 مليار برميل نهاية عام 2006 تكفي لأكثر من 40 سنة قادمة حسب وتيرة الإنتاج العالمي الحالية (81.7 مليون برميل يوميا لعام 2006). أما الاحتياطات النهائية (الموارد النفطية) فهي قد تكفي لحوالي 90 سنة قادمة. وفي ظل العجز الحالي عن إيجاد بدائل حقيقية للمحروقات كمصادر للطاقة ومنافسة لها، على الأقل خلال العقود الثلاث القادمة، يظل مستوى الموارد النفطية العالمية كأحد الأسباب الرئيسية لارتفاع أسعار النفط خلال السنوات الفارطة.

و- العامل الأمني : فمن جانب المستهلكين الكبار، أخذت في السنوات الأخيرة تُطرح فكرة الأمن الطاقوي وتأمين منابع النفط، خاصة مع وصول تيارات أو أحزاب سياسية معادية لمصالحها إلى سدة الحكم، وعدم استقرار بعض البلدان النفطية، ودخول بعضها في حالة حروب، فحالة اللاأمن وعدم الاستقرار تفسر إلى حد ما الارتفاع المستمر لأسعار النفط في مدخل الألفية الجديدة.

[1] - "Who Gets What from Imported Oil ?", Publications of Research Division, OPEC, Vienna, Austria, 2007. p: 03.

المطلب الثالث : تجارة الغاز الطبيعي وأسواقه العالمية :

1- خصائص التجارة العالمية للغاز الطبيعي:

شهد العالم خلال العقدين الأخيرين اهتماما متزايدا بحماية البيئة، كما طرأ من التحسينات التقنية سواء من حيث كفاءة الغاز في الاستخدام أو من حيث خفض كلفة إقامة و تشغيل معامل الإسالة وناقلات الغاز المسال، ما أعطى دفعا قويا للتجارة الدولية في الغاز الطبيعي بنوعيها (عبر الأنابيب والميثانيات)، وبذلك حققت نموا معتبرا بمعدل 6.6% سنويا خلال الفترة 1975-2004. وحسب تقديرات Cedigaz لسنة 2006، فقد سجلت تجارة الغاز العالمية خلال العشرية الأخيرة ارتفاعا بمعدل 5.4% سنويا، في حين عرفت التجارة الدولية للغاز الطبيعي المسال LNG نسبة نمو 7.7% سنويا خلال الفترة نفسها.[1]

وفي ذات السياق، تم مؤخرا تشغيل مراكز جديدة خاصة باستقبال الغاز الطبيعي المسال وإعادة تغويزه (Altamira بالمكسيك، Guangdong-Dapeng بالصين، و Sagonte باسبانيا)، والتي فتحت طرقا جديدة لتجارة LNG .

ومع هذا التوسع في حجم التجارة العالمية للغاز الطبيعي ، صارت تتطلب نقل الغاز من حقول تبعد عن الأسواق الرئيسية لاستهلاكه بمسافات شاسعة، وهو ما يتطلب إسالته ونقله بحرا وينطوي على تكلفة باهظة لا توجد في حالة النفط. وتعتبر مشروعات تصدير الغاز المسال من المشروعات المتكاملة طويلة الأجل، تمتد إلى ما بين 20 و25 سنة، ومن هذا المنطلق تختلف تجارة الغاز المسال عن تجارة النفط في عدة جوانب أهمها :

- تستلزم تجارة الغاز إقامة معامل لإسالته وناقلات متخصصة لنقله عبر البحار، ثم أجهزة خاصة في ميناء الوصول لاستقبال الغاز المسال وإعادته إلى حالته الغازية مرة أخرى وضخه في شبكة أنابيب البلد المستورد، وبذلك تعتمد هذه المشروعات على الاستخدام الكثيف لرأس المال.
- إن تجـارة الغاز المسال تستلزم تنظيم العلاقات التي تربط بين المصدر والمستورد في إطار عقود طويلة الأجل، ولذلك ينبغي أن تكون تلك العقود على قدر من المرونة ودقة الصياغة، تحسبا للتغيرات والمشاكل التي يمكن أن تطرأ خلال تلك المدة، ومع التحولات الجذرية في الصناعة العالمية للغاز وازدياد حدة المنافسة بين الدول المصدرة للغاز، أخذت الدول المستوردة تطلب إعادة التفاوض حول بعض النصوص التي كانت توفر ميزة للدول المصـدرة، مثل وضـع حد أدنى للسعر، أو شرط " استلم أو ادفع" (Take or pay) ، والذي يمثل عقدا طويل الأجل يلزم المشتري بتسلم الكميات المتعاقد عليها أو نسبة معينة خلال فترة زمنية محددة، ولا يعفى من دفع قيمتها إذا لم يتمكن من تسلمها.
- تعتمد تجارة الغاز في تحديد السعر على التفاوض بين طرفي العقد، المصدر والمستورد، ولهذا يمكن أن يتفاوت السعر تبعا لظروف و موقع كل مشروع، فهي بذلك تعتبر تجارة إقليمية وتفتقد لوحدة السوق، ومن

[1] - "Panorama de l'industrie gazière en 2006", premières estimations de CEDIGAZ, Avril 2006 .

ثم يمكن أن تتفاوت أسعار الغاز بين إقليم وآخر دون أن يوجد من آليات السوق ما يساعد على مراجحة السعر بين تلك الأقاليم.

- تتميز أسعار الغاز المسال بقدر أكبر من التمركز الاحتكاري في جانب الطلب، إذ تتطلب اقتصاديات كل ارتباطه بمستورد واحد أو أكثر في حدود المنطقة التي تجعل الإسالة والنقل إليها اقتصاديا، وتجعل الأسواق البديلة غير اقتصادية.

ولعل أهم ما يميز تجارة الغاز العالمية عموما هو عدم وجود أسواق خاصة على غرار أسواق الخامات الأخرى، فيغلب على المبادلات الغازية (الغاز الطبيعي NG، والغاز الطبيعي المسال LNG) الطابع الإقليمي، مما يجعلها تتشكل من أسواق إقليمية تعرف نوعا من الاستقلالية فيما بينها.

2- الأسواق العالمية للغاز الطبيعي:

تشير معطيات الجدولين(6 و7)، ضمن ملحق الجداول الإحصائية، والخاص بالتبادلات الدولية للغاز الطبيعي عبر العالم خلال عام 2006 إلى حقائق ذات صلة بأسواق الغاز الطبيعي، وبما أن نقل الغاز يعتبر باهظ التكلفة فإن الأسواق الرئيسية الموضحة في الجدول تعد مكتفية ذاتيا، مع قليل من التبادل التجاري بين سوق وأخرى، ويمكن بالتالي أن تظهر بخصائص مختلفة تماما من حيث نمو السوق مثلا والأسعار وإجمالي نفاذ الغاز إلى الأسواق واستخدامات الغاز في كل منطقة، ومن خلال ذلك يمكن تمييز ثلاثة أسواق إقليمية هامة ، وهي:

1.2- سوق أوربا الغربية والوسطى :

تمثل أوربا الغربية والوسطى بالإضافة إلى دول الاتحاد السوفيتي السابق مجتمعة أكبر هذه الأسواق، وتغطي الصادرات المنقولة بخطوط الأنابيب من دول الاتحاد السوفيتي السابق جزءا كبيرا من عجز الغاز الأوربي، كما تمثل الإمدادات من الجزائر مصدرا آخر من مصادر الغاز لأوربا، حيث بلغت الواردات الأوربية من الغاز الطبيعي عام 2006 نسبة قاربت 70% و27% من الواردات العالمية في جانب الغاز الطبيعي NG والغاز الطبيعي المسال LNG على التوالي.

وتنتهج الدول الأوربية سياسة غازية موحدة تمثل رغبتها في تنويع ممونيها بالغاز، إذ تعرف تبعية كبيرة لروسيا ودول شمال إفريقيا في ذلك، وللتقليل من هذه التبعية تسعى هذه الدول إلى تنمية مصادرها المحلية في هولندا والنرويج والمملكة المتحدة في بحر الشمال، إذ يستورد عدد منها الغاز من النرويج رغم ارتفاع سعره، إضافة إلى الدعم السياسي الذي يقدمه الأوربيون لتوسعة عملية التوريد من الجزائر وأواسط آسيا.

ومع حلول الألفية الجديدة، بدأت الدول الأوربية بتحرير سوقها الغازي الداخلي تدريجيا بموجب تعليمة الغاز (La directive gaz) المصادق عليها في جوان 1998، والتي انتقلت إلى التشريعات المحلية للدول الأعضاء ابتداء من 01 أوت 2000. تتضمن هذه التعليمة تعريف المستهلكين المعنيين، شروط دخول الأطراف الثالثة ضمن الشبكة، دور سلطة الضبط، شروط المنافسة، كما أقرت التزامات الخدمة العمومية وضرورة أنظمة الانتقال. وحسب هذه التعليمة فإنه يتوجب على كل بلد عضو في الاتحاد أن يفتح سوقه للمنافسة بنسبة 20%

على الأقل ابتداء من 10 أوت 2000، ثم بنسبة 28% ابتداء من 10 أوت 2005، على أن تكون بنسبة 33% بتاريخ 30 أوت 2008.[1]

وتعني سياسة التحرير هذه ترك لشركات توزيع الغاز المحلية وغيرها من كبار المشترين كمحطات الكهرباء والشركات الصناعية الكبرى، حرية التعاقد مباشرة مع منتجي الغاز، ويمكنهم التعاقد على نقل الغاز وتخزينه مع الشركات المالكة للأنابيب وصهاريج التخزين التي صارت تجبر عل ذلك باعتبارها شركات نقل فقط (طرف ثالث)، فهي بذلك تضمن وصول الآخرين إلى شبكة خطوط الأنابيب القائمة، ونتيجة لذلك فإنه من المحتمل أن تنهار معظم مقومات الاحتكار المتبقية، ومنها العلاقة التقليدية بين النفط والغاز، كما ستضمن قدرة هذا المورد على حيازة حصة أكبر في سوق الطاقة الأوربية بتكثيف المنافسة بين الشركات الموردة وزيادة عنصر الشفافية مما يؤدي في النهاية إلى انخفاض التكلفة ومن ثم خفض الأسعار.

ومن جانب آخر، بدأت شركات الغاز في أوربا التي تتآكل أرباحها بالتنبيه إلى أثر هذه السياسة على مرحلة البحث عن الغاز في أوربا وتطوير حقوله وإنتاجه، والتي يمكن أن تضعف اقتصاديات صناعته ومن ثم تعجز مواردها عن تلبية الاحتياجات الأوربية المتزايدة من الغاز.

2.2 - سوق أمريكا الشمالية :

تشمل سوق منطقة أمريكا الشمالية الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، و تخضع تماما لهيمنة الأولى منهما، وهي أيضا معزولة بكونها لا تتلقى إلا كميات قليلة من المكسيك عبر الأنابيب ومن ترينيداد على شكل غاز مسال، وقد بلغت حجم المبادلات الغازية عبر الأنابيب في هذه السوق عام 2006 نسبة 22% من إجمالي المبادلات العالمية منه، كما استوردت في نفس العام كمية من الغاز الطبيعي المسال بلغت 15.5% من إجمالي الواردات العالمية منه، كما يوضح ذلك الجدولان(6 و7) من الملاحق الإحصائية، والذي تشير معطياته أيضا أن الو.م.أ تلعب دور المصدر أحيانا للغاز الطبيعي المسال، ودور المستورد أحيانا أخرى، فتصدره إلى اليابان وتستورده من الجزائر ومصر ونيجيريا.

وتعتبر السوق الأمريكية للغاز أقدم الأسواق وأكثرها خبرة وتنوعا، وما زالت الو.م.أ حتى الآن تعتبر المستهلك الأول عالميا للغاز الطبيعي (22% من الاستهلاك العالمي عام 2006). و تاريخيا ومنذ ثلاثينيات القرن الماضي، كانت لجنة الطاقة الفدرالية (FPC) مكلفة بتنظيم نقل الغاز بين الولايات، بما فيها مراقبة الأسعار والتسيير، كما كانت شركات النقل بالأنابيب تعتبر الحلقة الاحتكارية الرئيسية في صناعة الغاز الأمريكية، مما دفع بالحكومة إلى إصدار قانون Natural Gas Policy Act (NGPA)1978،[2] وتلاه قرارات تشريعية مكملة خلال الثمانينات وبداية التسعينات، بهدف تحرير الغاز الأمريكي الذي يعبر الولايات

[1] - Amor KHELIF, Op. Cit, pp :12 .13.
[2] - Benoît ESNAULT, « La transition du monopole à la concurrence sur les marchés du gaz naturel en Europe », thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université de Bourgogne, Décembre 2000, p : 220.

من قيود التسعير عند رأس البئر على مراحل، وبذلك تم الفصل بين مهمة النقل وبين المهمة التجارية التي كانت تنفرد بها شركات الأنابيب، وصارت الفرصة متاحة أمام شركات التوزيع المحلي وغيرها من كبار مستهلكي الغاز والوسطاء للقيام بالشراء مباشرة من المنتجين ثم التعاقد على نقله لحسابهم مع شركات النقل بالأنابيب عبر حدود الولايات، وذلك وفق إجراءات النقل لحساب طرف ثالث، وهو ما أدخل المزيد من عوامل المنافسة على الصناعة.

ومع هذا السبق التاريخي في عملية تحرير سوقها الغازي الداخلي، صارت السوق الأمريكية أكبر سوق متطور في العالم، وتشهد حرية كبيرة وانفتاحا واسعا على العالم الخارجي، كما أن الفائض من الغاز لكندا جعلها تبيع غازها المميع في المنطقة بالسوق الفورية spot ، وتحوز الو.م.أ منه على عدد من الشحنات في المدى القصير.

3.2 - سوق آسيا المحيطية :

تعد منطقة آسيا المحيط الهادي سوقا صغيرة نسبيا مقارنة مع السوقين السابقتين، لكنها تتمتع بسجل من النمو الهائل، ومن المميزات المهمة لهذه السوق حجم الواردات الضخم من الغاز الطبيعي المسال، والذي فاق عام 2006 نسبة 64% من إجمالي الواردات العالمية منه، وذلك لوجود عدد محدود من شركات أنابيب الغاز الدولية في المنطقة، وسيظل الأمر كذلك، وهي تحتوي على ثلاثة مستوردين رئيسيين وهم؛ اليابان، كوريا الجنوبية وتايوان، وهي الدول التي نادرا ما يوجد فيها أي إمدادات. وهناك بعض الدول التي تعتمد بصورة رئيسية على الإمدادات الداخلية من الغاز فيها وتستهلك كميات كبيرة منه وخصوصا أستراليا، الصين، الهند، اندونيسيا، ماليزيا، باكستان، وتايلاند ، كما تعتمد المنطقة بشكل معتبر على إمدادات الغاز المسال المستخرج من دول الخليج العربي.

وتسمى هذه السوق أحيانا بالسوق اليابانية، وذلك نظرا لاستئثار اليابان بحصة كبيرة من حجمها، وفي السنوات الأخيرة حرصت اليابان على زيادة دور منطقة الشرق الأوسط في توفير احتياجاتها من الغاز، كما يشتمل جانب العرض فيها على عناصر احتكارية معتبرة، فرغم أن الحديث يجري حول رفع القيود عن سوق الطاقة في اليابان أيضا، إلا أن الإجراءات العملية ما تزال محدودة حتى الآن.

وتعد المناطق المذكورة حتى الآن مسؤولة عن نسبة معتبرة من الاستهلاك العالمي للغاز، وتمضي بعض التحليلات لأسواق الغاز العالمية خطوة أخرى في تمييز منطقة الشرق الأوسط بوصفها سوقا إقليمية منفصلة يسير فيها النمو بمعدلات أعلى من معدلات منطقة آسيا المحيطية، ويقترب حجمها بسرعة من أحجام تلك المنطقة.

3- السوق الفورية للغاز الطبيعي Spot :

السوق الفورية للغاز هي تلك التي يتم فيها بيع وشراء الغاز مع التسليم العاجل (الحالي) أو لأجل قريب جدا، عادة لفترة ثلاثين يوما أو أقل، ولا تتضمن الصفقة تسوية مستمرة بين البائع والمشتري، وغالبا ما تظهر وتتوسع في مكان ذو عدة ارتباطات لخطوط الأنابيب، والتي تأخذ بعين الاعتبار العدد الواسع من البائعين والمشترين.[1]

ومنذ أواخر ثمانينيات القرن الماضي، ومع الاتجاه الذي ساد في الو.م.أ نحو تحرير الأسعار من الرقابة الحكومية، وكذا ظهور فائض في العرض في قطاع الغاز، ترتب على ذلك ظهور واتساع السوق الفورية في الغاز (Spot Market)، والتي أدت دورا رئيسيا في تجارة الغاز، وبخاصة بعد أن دخل الغاز معتمدا عليها إلى الأسواق المستقبلية (Futures Markets) في بورصة نيويورك (NYMEX) عام 1990، حيث بلغت خلالها مبيعات الغاز بعقود تقل مدتها عن 30 يوما نحو 60% من مبيعات الغاز عبر الأنابيب،[2] ونظرا لمرونة هذا النوع من العقود مقارنة مع طويلة الأجل، فقد ظهرت مجموعة الوسطاء لتسهيل عملية التسويق في ظل المنافسة المتزايدة وتواجد العديد من المنتجين والمستهلكين.

ومن جهتها، ظهرت السوق الفورية Spot للغاز الطبيعي المميع لأول مرة سنة 1992، واعتبرت نشاطا جديدا يطرح المبادلات الغازية العالمية بمرونة أكثر، حيث يسمح للمنتجين من استغلال مواردهم الغازية بشكل أفضل، ويخلق قيمة مضافة دون الحاجة إلى استثمارات جديدة.

فالعقود الغازية هي عقود طويلة الأجل، غالبا ما تتجاوز ربع القرن، وباستثناء الشحنات الغازية المتفق عليها في العقد الأصلي بين المصدر والمستورد، سيجد المنتجون أنفسهم في حالة عدم تشغيل، والريع الغازي المحصل عليه من الكميات المتعاقد عليها لن يكون مرضيا بالمقارنة مع حجم الاستثمارات المسخرة لتجهيز مصانع وقوافل النقل البحري (الميثانيات)، لهذا كان لابد من ظهور السوق الفورية (الحرة) لتسويق الفائض الغازي بالنسبة للمنتجين، أو لإلحاق شحنات إضافية بتلك المتفق عليها في العقد الأصلي وذلك في المدى القصير.

وقد سجلت السوق الفوري للغاز الطبيعي المميع توسعا واضحا، حيث كانت تمثل ما يقارب 1% من مجموع المبيعات عام 1992، وارتفعت هذه النسبة إلى 10% عام 2004.[3] ويمكن تلخيص الأسباب الرئيسية التي أدت إلى نشاط السوق الفوري للغاز الطبيعي المميع فيما يلي :[4]

أ- التكنولوجيا العالية التي تمتاز بها وحدات التمييع الجديدة، والتي تسمح بإنتاج فائض يتراوح ما بين 10% و20% من كميات الغاز المميع المتعاقد عليها.

---

[1] - Charles Augustine, ″ Understanding Natural Gas Market″, publications of API, U.S.A, 2006, p:27.

[2] - حسين عبد الله، مرجع سابق، ص :162.

[3] - Linda COOK, "The role of LNG in global gas market", Oil & Money Conference, London, 21st September 2005.

[4] - Terzian PIERRE, « Le gaz naturel ;Perspectives pour (2010/2020) », Paris, Economica, 1998, p : 153.

ب- الطلب على الغاز عرف نموا أسرع من المتوقع في التسعينات لم تستوعبه العقود المبرمة على أنها عقود طويلة الأجل.

ج- انخفاض عرض بلدان البحر الأبيض المتوسط لعدة سنوات بسبب أشغال إعادة تهيئة وحدات التمييع الجزائرية في الفترة 1998/1991.

د- وفرة الميثانيات مما سهل من نقل هذه الشحنات في المدى القصير.

هـ - تخدم الشروط التجارية لعقود Spot كلا من الممونين والزبائن.

و- عدم قدرة بعض البلدان على تحمل تكاليف التخزين المرتفعة، بالتالي تفضل شراء شحنات في المدى القصير واستهلاكها مباشرة دونما الحاجة لتخزينها مدة طويلة.

وبسبب حداثة السوق الفورية للغاز، فإنها لم تعرف بعد انتشارا واسعا مقارنة مع أسواق النفط، لكنها تسير نحو التطور.

4- أسعار الغاز الطبيعي؛ تطوراتها ومحدداتها:

يمثل تسعير الغاز معيارا في تحديد القرارات والخيارات المتعلقة بالاستثمار سواء للدول المنتجة أو الدول المستهلكة. ومثل معظم الخامات فإن أسعار الغاز تتجه حركتها نحو الارتفاع نتيجة لارتفاع الطلب، مما يشجع عمليات الاستكشاف والبيع ، وكذا الاستثمار في تطوير مشاريعه، وبالتالي رفع هامش الربح من هذا الجانب، ومن جانب آخر يتوجب إبقاء هامش الربح هذا معقولا إلى الحد الذي يسمح للغاز بمنافسة أنواع الوقود الأخرى المستعملة.

يمكن تقييم أسعار الغاز في عدة مراحل، وعموما فإن أهم مكونات سعر الغاز هي : السعر عند رأس البئر (وهي تكلفة الغاز نفسه)، تكلفة النقل ، وتكلفة التوزيع. كما قد يتوقف الأمر في تسعير الغاز في التجارة العالمية أيضا على ما تفرضه الدول المستهلكة من ضرائب على الغاز. وعادة ما يُسعر الغاز في الأسواق العالمية بعدد الدولارات لكل مليون وحدة حرارية بريطانية British thermal unit (Btu).

وفي إطار التحليل الاقتصادي، يقدم تطور الأسعار صورة أفضل عن كفاية الموارد والإنتاج لتلبية الطلب، حيث يعبر استقرار الأسعار مع مرور الوقت عن وجود سوق متوازنة، يرتفع فيها العرض في موازاة الطلب، في حين يعتبر ارتفاع الأسعار عبر فترة زمنية مؤشرا لوضع يكون فيه الوضع غير كاف، وتعد هذه العلاقة صحيحة بالنسبة للغاز الطبيعي على رغم ما هو متعارف عليه، لاسيما في أوربا واليابان، من ربط سعر الغاز بسعر النفط . ففي الفترة التي تلت انهيار أسعار النفط، انخفضت أسعار الغاز الطبيعي المستورد في أوربا من نحو 3.65$/ مليون Btu عام 1986 إلى مستوى 2.43$/ مليون Btu عام 1996، ومع بداية تصحيح أسعار النفط صعودا منذ عام 2000 كنتيجة لآلية ضبط الأسعار التي تبنتها منظمة OPEC، وكذا حركية آليات السوق في مواجهة الزيادة الطارئة في الطلب، أخذت أسعار الغاز تتجه إلى الارتفاع في كافة الأسواق العالمية، وهو ما اعتبر انفجارا في أسعار المحروقات مع بداية الألفية الجديدة.

يقدم الجدول التالي أسعار الغاز الطبيعي في مختلف الأسواق الرئيسية خلال الفترة 1996-2006 ، وهي تعكس أحوال أسواقها المحددة، والتي تختلف إجمالا بصورة مستقلة بعضها عن بعض، كما يعود الاختلاف الكبير والمستمر في مستويات الأسعار بصورة رئيسية إلى الفروق في تكاليف النقل.

الجدول 1.3: أسعار الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية خلال الفترة 2006/1996

الوحدة: دولار / مليون Btu

السنة	LNG	الغـــــاز الطبيـــعي			
	اليابان Cif	الاتحاد الأوربي cif	المملكة المتحدة (Heren)	الو.م.أ (Henry Hub)	كندا (Alberta)
1996	3.66	2.43	1.87	2.75	1.12
1997	3.91	2.65	1.96	2.52	1.36
1998	3.05	2.26	1.86	2.08	1.42
1999	3.14	1.80	1.58	2.27	2.00
2000	4.72	3.25	2.71	4.23	3.75
2001	4.64	4.15	3.17	4.06	3.60
2002	4.27	3.46	2.37	3.34	2.58
2003	4.77	4.40	3.33	5.62	4.82
2004	5.18	4.56	4.46	5.85	5.03
2005	6.05	6.28	7.38	8.80	7.26
2006	7.14	8.77	7.87	6.76	5.83

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

i- أسعار الغاز في سوق آسيا: وتمثلها أسعار الغاز الطبيعي المميع في اليابان، وهي مرتبطة مباشرة بأسعار النفط الخام وأغلبها أسعار cif.[1] وتعرف ارتفاعا نسبيا مقارنة بأسعار الأسواق الأخرى، حيث بلغت 7.14 $/مليون Btu عام 2006. فاليابان تشتري إمداداتها على شكل غاز طبيعي مسال، وتكون تكاليف التحويل والنقل تقليديا مرتفعة.

ii- أسعار الغاز في أسواق أوربا: يتأثر كثيرا سعر البيع للغاز الطبيعي في أوربا بمنافسة أسعار المحروقات المناوبة، البترول والمشتقات البترولية. وتشمل أسعار أوربا القارية التكلفة والتأمين وأجور الشحن (CIF) على أساس التسليم عند حدود أوربا الغربية، مع تخصيص جزء كبير مقابل النقل بالأنابيب، وابتداء من سنة 2000 عرفت هذه الأسعار ارتفاعا متواصلا لتبلغ 8.77$/ مليون Btu سنة 2006 (تضاعفت بـ 1.7 مرة خلال هذه المدة).

وأما في روسيا، فإن السوق الغازية لا تزال تعرف نسبة من الاحتكار، والأسعار المحلية بها لا تزال تسجل انخفاضا بالنسبة لأسعار الغاز الروسي في الأسواق الخارجية، كما تعرف أسعار الغاز النرويجي ارتفاعا عند التصدير، مما جعل عدة دول أوربية تتجه إلى روسيا والجزائر لتلبية طلبها على الغاز.

وأهم سعر مرجعي للغاز في أوربا هو سعر Heren بالمملكة المتحدة، والذي وصل إلى 7.87 $/ مليونBtu سنة 2006.

[1] - cif = cost+insurance+freight

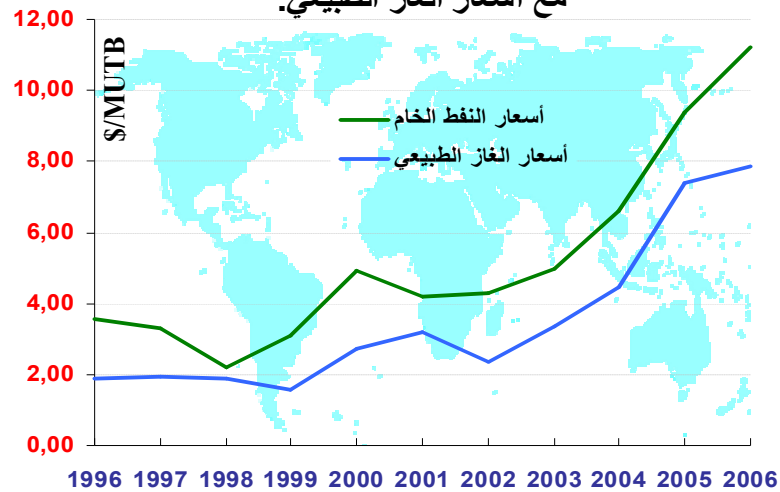
iii- أسعار الغاز في أسواق أمريكا الشمالية: تعرف السوق الغازية في أمريكا الشمالية انفتاحا كبيرا، إذ أن الأسعار تنافسية وتخضع للعرض والطلب، وقد تم تحرير أسعار الغاز عند رأس البئر في التسعينيات، حيث أصبح السعر على أساس التسليم (CIF) في نقطة هنري هب (Henry Hub) في لويزيانا، متضمنا عنصر تكلفة النقل. كما تختلف الأسعار في العقود الأمريكية من عقد لآخر، وهي ليست مرتبطة بأسعار النفط بشكل كبير جدا، كما أن الأحوال الأكثر تنافسا في الو.م.أ تعطي تفسيرا آخر للأسعار الأمريكية الأقل نسبيا.

ومع بداية الألفية الجديدة شهدت أسعار الغاز الطبيعي في هذه السوق أيضا ارتفاعا ملحوظا، لتصل إلى أعلى مستوياتها (حسب أسعار Henry Hub) 8.80$/مليونBtu سنة 2005، لتعاود الانخفاض إلى 6.76$/مليون Btu سنة 2006. أما أسعار الغاز بكندا فتتميز بالانخفاض مقارنة مع أسعار الو.م.أ، فقد سجلت حسب السعر المرجعي Alberta للغاز الطبيعي بكندا خلال سنة 2006 سعر 5.83$/مليون Btu .

إذن، من حيث الأسعار، يمكن القول نظريا أن هناك علاقة مركبة بين سعر الغاز الطبيعي وأسعار المنتجات الطاقوية، لاسيما النفط ومشتقاته، تنعكس هذه العلاقة من خلال ربط سعر الغاز بسعر النفط (Indexation). غير أنه من غير المنطقي التفكير في وجود عقود توريد طويلة الأجل (أكثر من 20 سنة) بتحديد سعر ثابت لكامل الفترة. هذه النظرة تؤدي في العلاقات التعاقدية إلى وجود بنود للمراجعة الدورية للأسعار التي من شأنها إحداث توازن للقاعدة التعاقدية وفقا للظروف السائدة سواء بالارتفاع أو الانخفاض لمصادر الطاقات المنافسة.[1]

يكشف التحليل التاريخي لتطور أسعار الغاز الطبيعي أن الاتجاه العام كان في ارتفاع تدريجي، لكن ومع أن أسعار الغاز ترتبط ارتباطا وثيقا بأسعار النفط، إلا أن الواقع يبرهن أن أسعار الغاز كانت تقل في أغلب الأحوال عما يناظرها من أسعار النفط، كما يوضح ذلك الشكل التالي:

الشكل (5.3): مقارنة أسعار النفط مع أسعار الغاز الطبيعي.



المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات الجدول 9 من ملحق الجداول الإحصائية

[1] - كتوش عاشور، بلعزوز بن علي، "الغاز الطبيعي الجزائري ورهانات السوق الغازية"، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، عدد 2، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 2005، ص ص: 160، 161.

فرغم ارتفاع أسعار تكلفة نقل الغاز والمتضَمنة في أسعاره النهائية، إلا أن نسبة هذه الأخيرة إلى أسعار النفط تبقى منخفضة وغير عادلة، إذ بلغت خلال الفترة 1996-2006 حوالي 65.1% في المتوسط، وسُجلت أعلاها عام 1998 حين قاربت 85% ، وهي السنة التي عرفت انخفاضا شديدا في أسعار النفط، وبهذا تبقى أسعار الغاز الطبيعي دائما أقل مما يقابلها من النفط، وقد يرجع ذلك أساسا إلى عدم وجود سوق عالمية مكتملة المعالم تتحدد فيها أسعار الغاز.

لقد أدى دخول المحروقات إلى الأسواق قصير الأجل في شكلها الحالي إلى زيادة الاهتمام أكثر بأسعارها في الفترات القصيرة، مما دفع بالمتتبعين إلى محاولة تتبعها وتحليلها والتنبؤ باتجاهاتها، وعلى الرغم من تأكيد معظم الاقتصاديين أن تقلب الأسعار في الأجل القصير هو حقيقة من حقائق الحياة بالنسبة إلى السلع، وأنه غير وارد بالنسبة إلى الاتجاهات طويلة الأجل، فإن الواقع يؤكد أن التنبؤ بأسعار المحروقات قصيرة الأجل هو أمر فائق الصعوبة، ويمكن القول بالفعل أن التنبؤ بأسعار النفط في العام القادم أصعب من التنبؤ بمتوسط السعر على مدى عشر سنوات، حيث أن التنبؤات طويلة الأجل لا تشير عادة إلى سعر فوري، إذ أنه سيكون كثير التقلب، بل إلى متوسط الأسعار عبر مدة زمنية، ففهم الاتجاه العام مع وجود نسبة خطأ معينة يعتبر أمرا مقبولا في التنبؤات طويلة الأجل، غير أنه يمثل خطأ كبيرا في التنبؤات قصيرة الأجل.

قد تستغرق حالات تأخر البيانات الخاصة بالإنتاج والاستهلاك والمخزون ما بين ثلاثة إلى ستة أشهر في العالم الصناعي، وفترة أطول في العالم النامي، الأمر الذي يدفع أكثر إلى رفع مستويات الشك والغموض على المدى القصير أيضا، والتي تمثل الاتجاهات الحالية التي ستسهم في صياغة المستقبل القريب. وبالإضافة إلى ذلك فإن العديد من العوامل لا يمكن التنبؤ بها على المدى القصير، ويعتبر الطقس مثلا جيدا، فإن إمكانية حدوث شتاء بارد أو صيف حار بصورة تفوق المعتاد تؤثر كثيرا في الطلب على المحروقات وتحدث تحركات كبيرة في الأسعار قصيرة الأجل.

إذن سوف يكون استقرار أسعار المحروقات مستقبلا وظيفة تعتمد على كيفية سلوك السوق فيما لو تركت بدون معوقات، ثم على الإجراءات الهادفة إلى استقرار الأسعار التي يمكن توقعها ومدى فاعليتها، وتعزى زيادة التقلبات الحالية في الأسعار إلى التغيرات التي طرأت على طبيعة السوق، بما في ذلك شفافية السوق، حيث لا يمكن جمع المعلومات بصورة منتظمة، وعودة الصناعة إلى حالة التوازن لاسيما فيما يتعلق بالطاقة الإنتاجية لمصافي التكرير.

إن الأخذ بعين الاعتبار تعقيد أسواق المحروقات وضخامتها وتقلباتها، يتضح أن أول ما يمكن أن تقوم به الأطراف الفاعلة (منتجون ومستهلكون) هو السعي للحد من تقلبات السوق وتذبذباتها وليس إزالتها، فحتى هذا الأمر سيؤدي إلى فوائد اقتصادية كبيرة.

المبحث الثاني: الاقتصاد العالمي للمحروقات؛ آفاق، رهانات وتحديات إستراتيجية:

المطلب الأول : دراسات التنبؤ الاستشرافية للمحروقات :

1- دراسات التنبؤ:

تندرج مجمل الدراسات الاستشرافية والتحليلية للآفاق المستقبلية للمحروقات عادة ضمن تصورات حول مشهد الطاقة العالمي، وذلك وفق سيناريوهات واستراتيجيات تنبؤية، وقد أجري منذ عقد الخمسينيات للقرن الماضي عدد من المحاولات للتنبؤ أو لتقدير طلب وعرض الطاقة بوجه عام، والنفط بوجه خاص، عبر المستقبل المنظور. وقد بدأت تلك المحاولات باستخدام الأساليب الإحصائية البسيطة، ثم أخذت تتطور إلى أن صارت تعتمد على استخدام النظم والأساليب كثيرة التعقيد، والتي تتطلب استعمال الحاسبات والبرامج الالكترونية المتقدمة.

ومع تزايد اعتماد الدول الصناعية الكبرى بشكل مكثف على الطاقة ولجوئها إلى استيراد جانب كبير من مصادر توريدها المختلفة، فقد حرصت على إنشاء عدة أجهزة محلية ودولية تهتم ببناء نظم التنبؤات الإحصائية في مجال الطاقة والنفط، وقامت بتطوير تلك النظم إلى أن بلغت المستوى المعقد والمتكامل، فقد عهدت المجموعة الصناعية الغربية (OECD) إلى وكالة الطاقة الدولية IEA بإعداد برامج وخطط وسياسات تستهدف حماية مصالح المجموعة، وبصفة خاصة فيما يتعلق بتأمين وارداتها البترولية كمية وسعرا.

وغالبا ما تستخدم دراسات التنبؤ هذه في صورتها البسيطة أسلوب الإسقاط الإحصائي (Projection) لاتجاهات سلسلة زمنية مع التفاوت في مستويات تقدم وتعقد هذا الأسلوب، وقد يتم التنبؤ بإسقاط أرقام الاستهلاك في الماضي القريب مباشرة على سنوات المستقبل أو يشمل الإسقاط متغيرات أخرى مثل: عدد السكان، أو متوسطات الدخل، أو الإنتاج للفرد، أو مستوى الكفاءة في إنتاج الطاقة وتوزيعها واستعمالها. ويمكن في مثل هذه الدراسات التنبؤية بحث الارتباط الإحصائي (Correlation) بين الاستهلاك الفردي أو الإجمالي للطاقة والناتج الوطني الإجمالي GNP أو الناتج المحلي الإجمالي GDP ، سواء لعدد من الدول المختلفة في وقت واحد، أو لدولة معينة أو مجموعة من الدول على مدى سلسلة زمنية.

2- صعوبات تواجه دراسات التنبؤ:

إن التنبؤ مهمة صعبة، حتى وإن استند إلى قدر كبير من البيانات الصحيحة، مثلما هو واضح من تنبؤات الطقس، لكن التنبؤ بالنسبة إلى المحروقات يعتبر أكثر صعوبة بكثير، لأن البيانات التي ينبني عليها غالبا ما تكون غير أكيدة وموضع شك، وتواجه دراسات التنبؤ على الطاقة عموما، والمحروقات خصوصا، عددا من الصعوبات أهمها :[1]

[1]- حسين عبد الله، مرجع سابق، ص.ص: 101 - 107.

أ /- صعوبة التحديد الكمي: فبالنسبة مثلا إلى مستوى الناتج المحلي الإجمالي GDP توجد الصعوبات المعروفة في دراسة الدخل الوطني فيما يتعلق بتحديد كمية الناتج بمعايير نقدية، وفي حالة تعدد الدول واستخدام عملة مشتركة مما ينطوي عليها مشاكل مرتبطة بأسعار الصرف، ... إلخ.

أما تحديد كميات الطاقة سواء في الاستهلاك أو الإنتاج فيتم عن طريق تحويل مختلف المنتجات المستخدمة كوقود إلى وحدة قياس مشترك، وهنا تظهر إشكالية معايير التحويل المستخدمة في هذا المجال والتي تختلف من جهة إلى أخرى.

ب /- التباين في مستويات التقدم الاقتصادي: من الصعوبات التي تواجه دراسات التنبؤ حول الطاقة في منطقة تضم عددا من الدول، سواء كانت المنطقة إقليما أو العالم بكامله، التباين في مستويات التقدم الاقتصادي والصناعي بين الدول، فالاتجاه إلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية يؤدي في مراحله الأولى إلى الازدياد السريع في استهلاك الطاقة نتيجة إقامة صناعات تعتمد بكثافة على الطاقة، ولكن مع تقدم مستويات التنمية يزداد الإقبال على إنتاج السلع والخدمات التي لا يتطلب إنتاجها سوى مستويات خفيفة من الطاقة.

ج /- أثر التقدم التقني: فقد حاولت بعض دراسات التنبؤ أن تحدد معدل التقدم في كفاءة الطاقة المستخدمة واستخدام هذا المعدل عند التنبؤ بالطلب على الطاقة في المستقبل، غير أن هذه الطريقة تتضمن قدرا كبيرا من اللايقين، ومع ذلك تحاول بعض الدراسات إدخال هذا العامل بمتابعة تطور كثافة الطاقة (Energy Intensity) والتي يمكن أن تقاس مثلا على مستوى الاقتصاد الكلي بقيمة الاستهلاك الكلي من الطاقة في دولة معينة خلال عام على الناتج المحلي الإجمالي معبرا عنه بوحدات نقدية، ويمكن متابعة هذا المقياس عبر فترة زمنية معينة للوقوف على تطور كثافة الطاقة، هذا ويحتل موضوع التقدم التقني مساحة كبيرة من أدبيات الطاقة التي ظهرت خلال السنوات الأخيرة بما فيها قطاع المحروقات.

د /- الإسقاط الكامل لاستهلاك الطاقة: حيث أن الإسقاط الشامل للاستهلاك الإجمالي للطاقة على أساس علاقته بمتغير معين مثل الناتج المحلي الإجمالي لا يمكن أن يعطي إلا رقما إجماليا للطاقة من دون أن يبين أنواع المصادر المختلفة التي تستخدم لتوليدها وهو الأهم، مما يتطلب استخدام أساليب أكثر تقدما.

هـ /- صعوبة التنبؤ بالطلب على المحروقات: إضافة إلى الصعوبات السابقة، يلقى التنبؤ بالطلب على المحروقات صعوبة أكبر إذ يعتمد استهلاكه على عدد من العوامل التي تتعرض للتغير الدائم مع الوقت والتي يصعب التنبؤ بسلوكها.

3- نماذج التنبؤ بالطلب على الطاقة :

تختلف النماذج (Models) المستخدمة في دراسة التنبؤ حول الطاقة تبعا لمدى تعقيد الدراسة واستعداد الجهة القائمة بها للإنفاق عليها بغية التوصل إلى أدق النتائج الممكنة، ومن بين أهم هذه النماذج المستخدمة في دراسات التنبؤ تلك التي تغطي الولايات المتحدة الأمريكية، والتي تعتبر من أحدث الدراسات التي مازالت تستخدم في مطلع الألفية الجديدة، حيث تعتمد على أساليب النمذجة والتحليل الرياضي وباستخدام الحاسبات

الإلكترونية لبناء نظام معقد، مثل ما تستخدمه هيئة معلومات الطاقة الأمريكية (EIA)، والذي يعرف باسم National Energy Modeling System (NEMS).

كما قامت وكالة الطاقة الدولية (IEA) بتطوير نظام للتنبؤ بالطاقة على المستوى العالمي (WEM) World Energy Model في المدى الطويل ليصل إلى آفاق سنة 2030، والذي تم تمديده مؤخرا إلى عام 2050. يوفر نظام التنبؤ بالطاقة العالمية توقعات للاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية، وكذلك لاستهلاك الطاقة بحسب النوع الأولي (النفط والغاز الطبيعي والفحم ...).

تأخذ دراسة التوقعات المستقبلية صورة بدائل أو سيناريوهات تبنى على افتراضات قد يتحقق بعضها، كليا أو جزئيا، وقد لا يتحقق منها شيء، أو يتحقق ما يؤدي إلى الاتجاه المعاكس للاتجاه المتوقع، كما تعتمد دقة هذه السيناريوهات على مدى جودة البيانات والمعلومات التي تدخل في بناءها وعلى سلامة التحليل المنهجي المستخدم، لذا يجب أن تؤخذ نتائجها على أنها تعبر عن اتجاه عام أكثر منها عن نتائج محددة في عالم الواقع.

و في الحالة العامة، تبنى ثلاثة سيناريوهات، أو أكثر، حيث يفترض في إحداها وهو المرتفع حدوث توقعات الحد الأعلى للعوامل المؤثرة أو المتغيرات المستقلة، بينما يفترض في السيناريو المنخفض صورة توقعات الحد الأدنى لتلك العوامل، أما السيناريو المتوسط (الاسترشادي أو المرجعي) فيعتمد على قيم متوسطة لكل من العوامل أو المتغيرات المؤثرة، فهو بذلك يحاكي المسار الحالي بدرجة كبيرة، إذ يبنى عادة على فرضية استمرار استخدام الطاقة وفقا للأوضاع السائدة، فهو بذلك لا يعني أنه الأفضل أو الأقرب إلى ما سوف يتحقق بالفعل. ومن هنا جرت العادة على أن تقوم الجهة القائمة بالدراسة بتحديثها كلما استجد من المعلومات ما يبرر ذلك، فتقوم بعض الجهات مثل هيئة معلومات الطاقة الأمريكية (EIA) ووكالة الطاقة الدولية (IEA) بتحديث دراستها كل عام، وقد يحدث من التغيرات التقنية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية خلال فترة التنبؤ ما يغير تلك الافتراضات أو المعلومات بشكل جذري.

المطلب الثاني : دراسة المشهد العالمي للطاقة في آفاق عام 2050:

في نهاية شهر مارس 2006 أصدرت وكالة الطاقة الدولية كتابا بعنوان :

تصورات تكنولوجيا الطاقة: سيناريوهات واستراتيجيات لعام 2050.

Energy Technology Perspectives : Scenarios and Strategies to 2050.

وقد جاء هذا الكتاب استجابة لطلب قمة الدول الصناعية الثماني (G8) التي عقدت في المملكة المتحدة شهر جويلية 2005 وشاركت فيها الوكالة، كما جاء أيضا بناء على توصية من المجلس الوزاري للوكالة الذي عقد في ماي 2005، إذ تم الطلب من الوكالة تطوير سياسات بديلة لتحقيق مستقبل نظيف وآمن للطاقة، وذلك اعتمادا على خبرة الوكالة المتراكمة في إعداد تقارير كثيرة، مثل تقرير "آفاق الطاقة العالمية" والذي يصدر سنويا متضمنا في السنوات الأخيرة سيناريوهات مختلفة حول مشهد الطاقة العالمي حتى عام 2030.

اشتمل هذا الكتاب على جزأين رئيسيين، حيث يتناول الجزء الأول موضوع التكنولوجيا واقتصاديات الطاقة حتى عام 2050، وهو الإطار العام الزمني المحدد للدراسة والسيناريوهات حتى عام 2050، أما الجزء الثاني فتناول الوضع الراهن لتكنولوجيا الطاقة وآفاقها المستقبلية في مختلف القطاعات الرئيسية.

ويدور التحليل في الجزء الأول منه حول ثلاثة سيناريوهات : سيناريو الأساس لآفاق الطاقة العالمية بعد أن تم مده إلى عام 2050، سيناريو السياسة البديلة لآفاق الطاقة العالمية حتى عام 2050، وسيناريو التكنولوجيا المتسارعة الذي يحلل إمكانيات تكنولوجيا الطاقة المتوقعة والتي لا تتضمنها السيناريوهات الأخرى، حيث يوضح في هذا السيناريو الأخير الطاقة الحالية والمستقبلية المستخدمة والتي يمكن أن تساهم في تخفيض انبعاث غازات CO_2 وتعزيز التنمية المستدامة وأمن الطاقة.

1-الفرضيات المستخدمة في الدراسة :

1.1- فرضيات الناتج المحلي الإجمالي (GDP):

وهي الفرضية التي تم استخدامها من قبل في تقريري آفاق الطاقة العالمية لعامي 2004 و2005، إذ تعتبر معدلات النمو الاقتصادي هي المحرك الرئيسي للطلب على الطاقة (بما فيها المحروقات). فقد تبين منذ عام 1971 أن نسبة زيادة في الناتج الإجمالي العالمي قدرها 1% صاحبها 0.6% زيادة في الطلب على الطاقة الأولية. كما أن الزيادة في الطلب على وقود قطاع النقل والكهرباء ترتبط ارتباطا قويا مع معدل نمو الناتج الإجمالي.

وتتوقع الدراسة انخفاض معدلات النمو الاقتصادي تدريجيا خلال الـ 40 سنة القادمة، كما أنها تتوقع زيادة الناتج الإجمالي العالمي بمعدل 3% خلال الفترة 2003-2050 مقارنة مع 3.3% في الفترة 1971-2003، مع العلم أن الصين والهند وبعض الدول الآسيوية ستنمو بمعدلات أعلى من الدول الأخرى، وستتضاعف معدلات النمو الاقتصادي للدول النامية بشكل عام كما يبين الجدول التالي:

الجدول (2.3): افتراضات النمو الاقتصادي العالمي في آفاق 2050				
معدلات متوسط النمو السنوي (%)				
	2003/1971	2030/2003	2050/2030	2050/2003
OECD	**2,9**	**2,2**	**1,3**	**1,8**
OECD شمال أمريكا	3,1	2,4	1,6	2,1
OECD أوربا	2,4	2,1	0,7	1,5
OECD الباسفيك	3,5	2,0	1,6	1,8
الاقتصاديات المتحولة	0,7	3,7	3,4	3,6
الدول النامية	4,7	4,3	3,5	3,9
الصين	8,4	5,0	3,8	4,5
الهند	4,9	4,7	3,6	4,2
باقي آسيا	5,2	4,1	3,1	3,7
الشرق الأوسط	2,9	3,0	2,9	3,0
أمريكا اللاتينية	2,9	3,2	2,8	3,0
أفريقيا	2,7	3,8	3,6	3,7
العـالم	**3,3**	**3,2**	**2,6**	**3,0**

Source: Energy Technology Perspectives, Scenarios and Strategies to 2050, IEA, Paris, 2006, p 451.

2.1 - فرضيات النمو السكاني :

لقد زاد عدد سكان العالم بمعدل 1.6% سنويا خلال الفترة 1971-2003. ومن المتوقع أن تصل معدلات النمو السكاني إلى حوالي 0.9% سنويا في الفترة 2003-2050. مع العلم أن معدلات النمو في الدول النامية بلغت 2.0% سنويا في الفترة 1971-2003 ومن المتوقع أن تصل إلى 1.1% سنويا خلال الفترة 2003-2050.

وبالتالي يتوقع أن يرتفع متوسط دخل الفرد في الدول غير الصناعية من خمس إلى ثلث مستوى دخل الفرد في الدول الصناعية. كما يبين الجدول التالي :

الجدول (3.3): افتراضات النمو السكاني العالمي في آفاق 2050				
معدلات متوسط النمو السنوي (%)				
	2003/1971	2030/2003	2050/2030	2050/2003
OECD	**0.8**	**0.4**	**-0.2**	**0.1**
OECD شمال أمريكا	1.3	0.9	0.5	0.7
OECD أوربا	0.5	0.1	-0.9	-0.3
OECD الباسفيك	0.8	0.0	-0.2	-0.1
الاقتصاديات المتحولة	0.5	-0.3	0.3	0.0
الدول النامية	2.0	1.2	0.9	1.1
الصين	1.4	0.4	0.1	0.3
الهند	2.0	1.1	0.5	0.9
باقي آسيا	2.1	1.3	0.9	1.1
الشرق الأوسط	3.1	1.9	2.0	1.9
أمريكا اللاتينية	1.9	1.0	0.7	0.9
أفريقيا	2.7	1.9	1.8	1.9
العـالم	**1.6**	**1.0**	**0.7**	**0.9**

Source: Energy Technology Perspectives, Scenarios and Strategies to 2050, IEA, Paris, 2006, p 452.

3.1 - توقعات أسعار المحروقات:

يشير اتجاه أسعار الطاقة في سيناريو الأساس إلى تصور وكالة الطاقة الدولية حول ضرورة ارتفاع الأسعار لضمان توفر إمدادات كافية لمواجهة الزيادة المتوقعة في الطلب العالمي على المنتجات النفطية حتى عام 2050.

وبناء على هذا السيناريو من المتوقع أن تستقر أسعار النفط الدولية حول معدل 35$/ برميل عام 2010 في ضوء الإنتاج المتوقع في المناطق الجديدة وزيادة طاقة التكرير، على أن ترتفع إلى 37$/ برميل عام 2020 و39$/ برميل عام 2030. ومن ثم ترتفع بشكل كبير في ضوء زيادة حصة النفط غير التقليدي على حساب حصة النفط التقليدي بحيث تصل الأسعار إلى حوالي 60$/ برميل عام 2050.

كما يعكس اتجاه الأسعار إلى استثمارات لتحويل البنية التحتية، بالإضافة إلى تزايد منافسة الغاز (Gas-to-gas Competition) ، علما بأن التوقعات على المدى الطويل تعكس الارتباط بين أسعار النفط وأسعار الغاز الطبيعي في ضوء توجههما نحو خدمة أسواق مختلفة، فالنفط هو مصدر الوقود الرئيسي في قطاع النقل، بينما يعتبر الغاز المصدر الرئيسي كوقود في قطاع توليد الطاقة الكهربائية بالإضافة إلى توقع زيادة حصته في القطاع المنزلي.[1]

وبالتالي يتوقع انخفاض أسعار الغاز الطبيعي في أسواق أمريكا الشمالية من 7.5$/ مليونBtu عام 2005 إلى 5.80$/ مليونBtu عام 2010، ثم لترتفع قليلا لتصل إلى 6.2$/ مليونBtu عام 2050. أما في أوربا فستنخفض الأسعار من 6.20$/ مليونBtu عام2006 (متأثرة بأسعار نفط مرتفع عام2005) إلى 5.0$/ مليونBtu عام 2010، لترتفع بعدها إلى 5.6$/ مليونBtu عام 2050.

أما أسعار الغاز الطبيعي المسال في اليابان والذي يمثل أسعار الغاز الطبيعي في الشرق الأوسط، فمن المتوقع أن تنخفض إلى حوالي 6.0$/ مليونBtu عام 2010 لترتفع بعدها إلى 6.2$/ مليونBtu عام 2030.

2- سيناريوهات الدراسة :

تتعرض الدراسة لتحليل ثلاثة سيناريوهات رئيسية تتعلق بالطلب على الطاقة وإمداداتها حتى عام 2050 في ضوء توفر التكنولوجيا المناسبة لمستقبل مستدام للطاقة، وتتمثل هذه السيناريوهات فيما يلي:

1.2- سيناريو الأساس: Reference Scenario (RS 2050) :

يفترض هذا السيناريو استمرار استخدام الطاقة وفقا للأوضاع السائدة في الوقت الحاضر، أي المسار الحالي، دون أي تغيرات تذكر ودون استعمال أي تقنيات جديدة. في هذا الإطار سيستمر الاعتماد على مصادر الوقود التقليدية بينما سيزداد انبعاث غاز CO_2 بحوالي 137% خلال الثلاثين سنة القادمة.

وعليه يتوقع أن يصل إنتاج الطاقة الأولية عام 2050 إلى حوالي 22219 مليون طن مكافئ نفط، وأن يزداد الطلب على الطاقة الأولية بحوالي 57% في الفترة حتى عام 2030، وبحوالي 113% حتى عام 2050،

[1]- جميل طاهر، "تقرير الأمانة العامة لأوابك حول الدراسة"، مجلة النفط والتعاون العربي، الكويت، العدد 118، 2006، ص:177.

وضمن ذلك أيضا يتوقع أن يتضاعف استخدام الفحم ثلاث مرات، بينما سيتضاعف استخدام كل من النفط والغاز الطبيعي مرة واحدة، وسيمثل الفحم 34% من استهلاك الطاقة الأولية عام 2050، والنفط 29% والغاز الطبيعي 23%، بينما ستمثل أنواع الوقود غير الأحفوري 14%، مما يعني تزايد الاعتماد على الوقود الأحفوري بدرجة كبيرة، كما يتوقع أن تزداد حصة الدول النامية في الطلب على الطاقة من 38% عام 2003 إلى 55% عام 2050 حسب سيناريو الأساس RS دائما.

وترجع الزيادة في استخدام الفحم لسببين رئيسين؛ الأول هو ارتفاع أسعار النفط التي قد تؤدي إلى التحول نحو تقنيات إنتاج الوقود الاصطناعي "Synthetic fuel synfuel" المستخرج من الفحم،[1] بالإضافة إلى استخدام الفحم في توليد الطاقة الكهربائية، والسبب الثاني هو زيادة إنتاج الصناعات التي تتطلب استخداما كثيفا للطاقة في الدول النامية وخصوصا في الصين والهند، نظرا لما تملكه هذه الدول من احتياطات كبيرة من الفحم مقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى.

2.2- سيناريو السياسة البديلة : Alternative Policy Scenario (APS 2050) :

يمثل هذا السيناريو مسارا بديلا لتطوير أسواق الطاقة فيما إذا قررت الدول الصناعية اتخاذ سياسات متشددة وصارمة تتعلق بالبيئة وأمن الطاقة وما قد يترتب عليها من نتائج، ومنها انخفاض في إمدادات الطاقة الأولية مقارنة مع سيناريو الأساس، وقد تصل معدلات هذا الانخفاض إلى 10.1% و12.9% حتى عامي 2030 و2050 على التوالي، و بين هذين العامين يتوقع أن تتسع الفجوة بين سيناريو الأساس (RS 2050) وسيناريو السياسة البديلة (APS 2050) نتيجة لتزايد الاهتمام بمعايير الكفاءة واحتمال استخدام تكنولوجيا متقدمة لرفع كفاءة الاستخدام.

كما يقدر هذا السيناريو أن يصل حجم إمدادات الطاقة الأولية إلى 19352 مليون طن مكافئ نفط عام 2050 والذي يمثل زيادة قدرها 86% مقارنة بسنة 2003. وفي هذه الحالة يتوقع انخفاض معدل انخفاض انبعاث غاز CO_2 بحيث تصل إلى 45.1 جيغا طن عام 2050، أي بنسبة أقل من المتوقعة في سيناريو الأساس بـ 23.5%.

3.2- سيناريو التكنولوجيا المتسارعة : Accelerated Technology Scenario (ACT 2050):

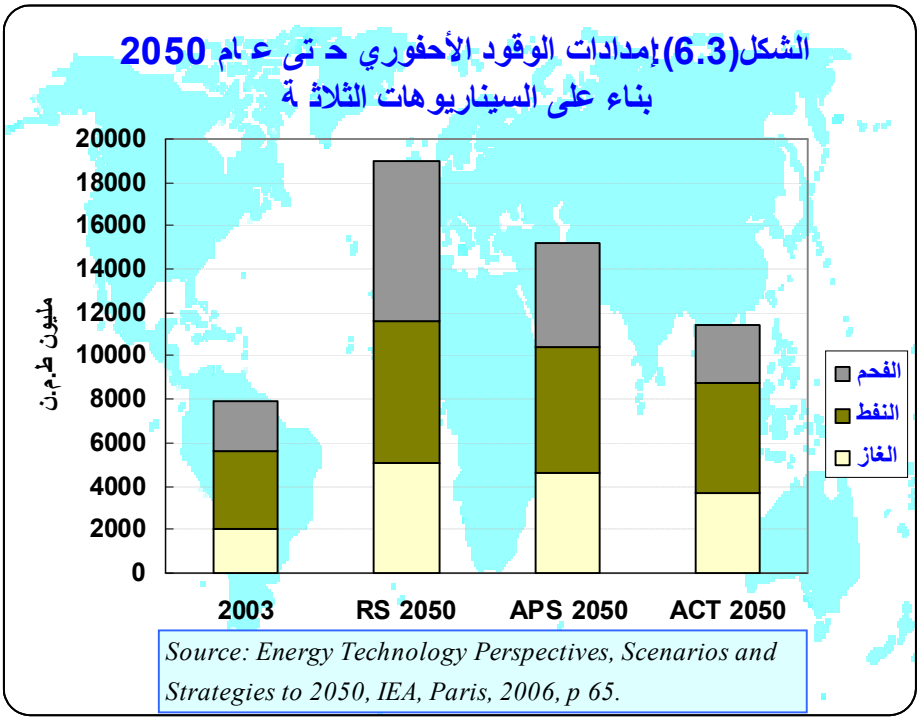
يمثل سيناريو التكنولوجيا المتسارعة مسارا جديدا، حيث يتم فيه استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتوقع تطويرها في أسواق الطاقة خلال العقود الخمسة القادمة، والتي يمكن أن تساهم بتحقيق مستقبل أنظف وأكثر أمنا للطاقة، ويبتعد هذا السيناريو كليا عن المسار الحالي، إذ يهدف من خلال التكنولوجيا المستخدمة إلى الإبقاء على معدلات انبعاث غاز CO_2 عام 2050 عند مستويات عام 2003. وضمن هذا السيناريو يتوقع زيادة الطاقة الأولية لتصل إلى 16916 مليون طن مكافئ نفط عام 2050 أي بزيادة قدرها 63% مقارنة مع سنة 2003.

[1]- يمكن باستخدام عملية فيشر- تروبش صنع سوائل الهيدروكربونات أو النفط الصناعي من الفحم الحجري، لكنها غير مفيدة في البيئة الحالية.

وعند مقارنة سيناريو التكنولوجيا المتسارعة (ACT 2050) مع سيناريو الأساس (RS 2050) يظهر انخفاض في إمدادات الطاقة بحوالي 23.8% عام 2050، وانخفاض باستخدام الوقود الأحفوري بشكل عام بنسبة 40% وفي الفحم بنسبة 65%، وارتفاع باستخدام النفط بـ 37% والغاز الطبيعي بـ 76% مقارنة مع عام 2003. ويعود السبب في انخفاض معدل استخدام الوقود الأحفوري في هذه الحالة إلى كفاءة استخدام الطاقة من جهة،وإلى التحول نحو أنواع الوقود الأخرى، حيث يتوقع خلال ذلك زيادة استخدام الطاقة النووية والكهرومائية والطاقة المتجددة بـ 63% و53% و24% على التوالي.

ويبين الجدول التالي إمدادات الوقود الأحفوري المتوقعة حتى عام 2050 بناء على السيناريوهات الثلاثة السابقة :

الشكل(6.3)إمدادات الوقود الأحفوري حتى عام 2050 بناء على السيناريوهات الثلاثة



Source: Energy Technology Perspectives, Scenarios and Strategies to 2050, IEA, Paris, 2006, p 65.

وبينما يتوقع زيادة الطلب على النفط والغاز الطبيعي عام 2050، مقارنة بالمستويات الحالية بناء على سيناريو التكنولوجيا المتسارعة، إلا أن معدلات الزيادة تبقى أقل مما هو متوقع بالنسبة في سيناريو الأساس. وعلى الرغم أن نسبة الانخفاض في الطلب على النفط تتساوى في معظم مناطق العالم، إلا أن نسبة الانخفاض في الطلب على الغاز الطبيعي تتركز في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD حيث تصل إلى 29% مقارنة مع سيناريو الأساس.

ويتوقع أن يؤدي الانخفاض في الطلب على النفط والغاز بناء على سيناريو التكنولوجيات المتسارعة (ACT 2050) إلى انخفاض أسعارهما، إلا أنه سيتم التعويض عن هذا الانخفاض في الأسعار بأسعار انبعاث غاز CO_2 والتي تبلغ 25$/ طن، مما يمثل زيادة 10$/ برميل والتي ستظهر في ارتفاع أسعار الفحم.

3-استنتاجات وملاحظات حول الدراسة :

على الرغم من عدم اليقين الذي قد يصاحب طول الفترة الزمنية حول معدلات تطور التكنولوجيا، والنمو الاقتصادي وأسعار الوقود خلال الخمسين عاما القادمة، إلا أن هناك استنتاجين رئيسين من هذا التحليل يجب وضعهما في الاعتبار :[1]

- أن هناك تكنولوجيا متطورة ومتوفرة وبالإمكان أن يكون لها تأثير رئيسي على أسواق الطاقة خلال العقود الخمسة القادمة، أي حتى عام 2050.
- ليس باستطاعة أي من التكنولوجيا المتوفرة لوحدها أن تؤثر في مشهد الطاقة العالمي، وإنما هناك حزمة من هذه التقنيات تعمل معا، إذ أن عدم القدرة على استغلال أي منها يمكن التعويض عنه باستخدام التقنيات الأخرى.

وعلى الرغم أيضا من أهمية الدراسة وبعدها الاستراتيجي، إلا أن التوافق حول هدفها الأساسي يبقى موضع نظر، فقد جاءت هذه الدراسة، إلى حد ما، لتلبية رغبة الدول الصناعية الكبرى (G8) في وجوب الانتهاء من عصر الهيدروكربونات (المحروقات التقليدية)، والنفط على وجه الخصوص، ودخول عصر جديد يعتمد على الطاقة المتجددة والنظيفة، فهي إشارة قوية إلى أن هناك عملا متواصلا يجري لخلق قبول تدريجي لفكرة التخلي عن المصادر التقليدية، ومحاولة لتحضير الأجواء المناسبة سواء السياسية أو الاقتصادية أو الإعلامية لهذا التحول، لاسيما أنها تزامنت مع ارتفاع أسعار النفط إلى حوالي 60$ للبرميل.[2] كما تزامنت أيضا مع انتشار واسع لنظرية مفادها أنّ إنتاج النفط العالمي قد قارب على بلوغ الذروة (The Peak Oil)، وعزز من ذلك ما نشر من دراسات تحاول إثبات هذه النظرية، لاسيما من جانب اتحاد دراسة الذروة النفطية (ASPO)، أين يهتم عالم الجيولوجيا النفطية Colin J. Campbell بهذه الفكرة ليثبت أن إنتاج النفط العالمي سيصل إلى ذروته خلال الـ 15 إلى 20 عاما المقبلة.[3] (أنظر الملحق 4 الخاص بمنحنيات التنبؤ).

غير أن مسألة توافر البترول على المدى الطويل لا تزال تحدث خلافات ونقاشات بين مدرستين من الفكر، إذ يمكن، عموما، تسميتهما " وجهة نظر الاقتصاديين" و " وجهة نظر الجيولوجيين"، فالاقتصاديون يتجهون إلى اعتبار أن الاحتياطات البترولية كمية قابلة للتطور والارتقاء بفضل التطورات التقنية والطلب، في حين أن الجيولوجيين يميلون إلى اعتبار أن أفضل الحقول البترولية قد اكتشفت، وأن كمية البترول التي يمكن اكتشافها محدودة نسبيا.[4] ومن هذا المنطلق، تقابل ذروة الإنتاج من وجهة نظر الاقتصاديين، أعظم كمية نفط يمكن إنتاجها عند أقل تكلفة، بينما تقابل من وجهة نظر الجيولوجيين أعظم كمية منتجة عند اكتشاف أكبر حجم احتياطي.

---

[1] - Michael Taylor, « Energy Technology Perspectives 2006 », ETP Division, IEA, Published on : http://www.all-energy.co.uk/UserFiles/File/2007MichaelTaylor.pdf

[2] - جميل طاهر، مرجع سابق، ص:210.

[3] - الفيلم الوثائقي "عصر النفط .. بداية النهاية"، مرجع سابق.

[4] - Chems Eddine CHITOUR,« Pour une nouvelle stratégie énergétique de l'Algérie à l'horizon 2030», OPU, Alger, 2003, p:08.

من جانب آخر، فقد تضمنت نتائج هذه الدراسة تأكيدا على أن المحروقات الأحفورية ستبقى المصدر الرئيسي للطاقة الأولية في عام 2050، وستسجل ارتفاعا متواصلا في كافة السيناريوهات وإن بنسب مختلفة بينها، كما يوضح ذلك الجدول التالي :

الجدول (4.3) : نسب الارتفاعات المتوقعة في إمدادات الوقود الأحفوري مابين سنتي 2003 و 2050 حسب الدراسة.

	RS 2050	APS 2050	ACT 2050
الغـاز	156%	133%	86%
النـفط	79%	60%	41%
الـفحم	220%	106%	14%

المصدر: من إعداد الباحث بناء على توقعات الدراسة.

كما تعكس الدراسة أهمية أخرى للدول المنتجة للمحروقات، من كونها ترسم توجهات الدول الصناعية وتصورها للطلب العالمي على الطاقة بشكل عام، وعلى النفط والغاز الطبيعي بشكل خاص حتى عام 2050 ، ورغبتها في تخفيض الاعتماد على المحروقات المستوردة، كما تشير الدراسة إلى أن الدول النامية ستكون هي المستهلك الرئيسي للطاقة والمصدر الرئيسي لانبعاث غاز CO_2، مما يتوجب عليها هي الأخرى التفكير في مسألة أمن الطاقة وسلامة البيئة، لكنها- أي هذه الدراسة- موجهة بشكل أساسي للدول الصناعية، وبالتالي فهي تعكس وجهة نظر الدول المتقدمة بعيدا عن اهتمامات وجهة نظر الدول النامية.

المطلب الثالث : الرهانات الحالية والقادمة في الاقتصاد العالمي للمحروقات :

حسب توقعات الوكالة الدولية للطاقة IEA،[1] سوف يعرف الطلب العالمي على الطاقة الأولية نموا بمعدل 1.7% حتى عام 2030، وهذا ما سيفسح المجال لطلب إضافي بـ 6.1 جيغا طن مكافئ نفط مقارنة مع الطلب الحالي.

وسيرتفع الطلب على النفط بمعدل 1.6% سنويا، لينتقل إلى مستوى استهلاك 89 مليون برميل يوميا سنة 2010، وحوالي 120 مليون برميل يوميا في سنة 2030.وستكون هذه الزيادة في الطلب تقريبا بالكامل من قبل الدول خارج OECD ، مقابل 60%خلال الفترة 2000/1971، وهو ما يستلزم نمو الطاقة الحالية لدول OPEC بنسبة 145%. في حين سيعرف الطلب العالمي على الغاز نموا بمعدل 2.4% سنويا، وسيتضاعف تقريبا سنة 2030. أما الاستثمارات اللازمة لتغطية هذه الزيادة ، فستكون بحصة تتجاوز خلال الفترة 2010/2001 ما قيمته 300 مليار $ بالشرق الأوسط، و 100 مليار $ في الدول خارج دول OPEC، وفي هذه الاستثمارات، و حتى عام 2030 فإنّ IEA تتوقع أنّ 33.4 تريليون $ ستكون في الأقسام الأخرى للسلسلة الطاقوية، ومنها توليد الطاقة الكهربائية.

[1]- التقرير السنوي "آفاق الطاقة العالمية "، الوكالة الدولية للطاقة، 2005، باريس.

وقد حددت الوكالة الدولية للطاقة أربعة تحديات في آفاق سنة 2030 وهي :

- أمن إمدادات الطاقة.
- الاستثمارات المرتفعة واللازمة لتلبية الطلب المستقبلي.
- الأخطار البيئية.
- اللامساواة في وصول سكان العالم إلى الطاقة.

1- الدول المستهلكة بين أمن الطاقة وسلامة البيئة :

من المنتظر أن تتعمق أكثر تبعية الولايات المتحدة الأمريكية للبترول من المستوى الحالي 55.5% لتبلغ 70% خلال العشر سنوات القادمة، حيث تعرف في الوقت نفسه تراجعا في توازنها الغازي، بسبب الكمية الكبيرة التي تحتاجها والصعوبات التي تواجهها في معالجة مشاكلها الطاقوية الداخلية. أما أوربا ، وبطريقة أقل ميزة، فإنها تسعى إلى تكريس مسايرة هذه التطورات، بسبب الحدود الطبيعية لاحتياطاتها والطموحات العالمية لشركاتها البترولية، وسوف تكون في نفس هم التوازن الطاقوي مع الولايات المتحدة الأمريكية، هذه الأخيرة تستعد للقرب أكثر من الموارد الكندية والمكسيكية والفنزويلية ، وتركز على التقارب مع الدول المنتجة من أجل تكاملات متقاطعة للفروع الطاقوية، وبطريقة أعم في ارتباطات مشكوك فيها، توافق حتما عدم فصل قضية أمن الإمدادات الطاقوية للدول المستوردة بكونها قضية إستراتيجية عن أمن المنافذ للدول المنتجة. ويجب الإشارة هنا إلى عدم تناسق وضعيات كل من المنتجين والمستهلكين، حيث أن الواردات البترولية لا تمثل سوى 1.5% من الناتج المحلي الخام PIB لمنطقة اليورو مقابل 5% خلال سنوات السبعينيات،[1] والدول المنتجة، في أغلبها، لا تتحرر دائما من وضعية الأحادية لمصدري المحروقات.

ولقد أدت مثل هذه التوقعات والتوجهات بالدول الصناعية إلى تبني مشاريع عديدة وكبيرة تخص البحث والتطوير(R&D) للعقود القادمة، وذلك إما عن طريق الاقتصاد في استهلاك الوقود التقليدي ذو المصدر الأحفوري (النفط والغاز)، أو إحداث تطورات تكنولوجية و ابتكار وقود بديل، ومنه الدخول لعصر جديد يعتمد على التكنولوجيا وعلى الطاقة المتجددة والنظيفة.

ولقد أدت بعض هذه المشاريع في السنوات الماضية إلى إنتاج أنواع من الوقود الحيوية (الزراعية)، وأهمها؛ الإيثانول المستخرج من الحبوب وقصب السكر، والإيثانول المنتج من السليلوز، وكذا الديزل الحيوي (Biodiesel) المستخرج من الغلال والمحاصيل السكرية، وبالرغم من أنه لم يتحقق حتى الآن بناء مصانع ضخمة لهذه الغاية، إلا أن هناك سياسات داعمة لاستخدام هذه الأنواع الجديدة،[2] والتي منها الإعفاءات الضريبية المحفزة على استخدامها.

---

[1] - Mourad PREURE, Op. Cit.

[2] - بداية من 2006/4/1 بُدئ في الوقف التدريجي لصفقات البنزين الآجلة التي تستخدم MTBE في أمريكا لتستبدل بمادة كحولية مصنوعة من نبات الذرة تدعى RBOB Reformulated gasoline Blendstock for Oxygenate Blending ، حيث ينص القانون الأمريكي الجديد على أن يحتوي البنزين على 10% من مادة RBOB.

ومع أهمية هذه التطورات إلا أنها تبقى غير كافية لأن تكون بديلا حقيقيا للمحروقات، على الأقل خلال الثلاثين سنة القادمة، إذ لا زالت تعاني من عوائق كبيرة، وأهمها محدودية أنواع وكميات المادة الخام الزراعية التي ينتج منها الوقود غير التقليدي، بالإضافة إلى أن تكلفة إنتاجها تتعلق بطبيعة المصدر الزراعي وبطريقة الإنتاج، وتختلف هذه التكلفة وفقا للمنطقة وحجم المحصول الزراعي وتكلفة الأرض والعمالة ووجود رأس المال. وإجمالي هذه التكاليف يصل في أحسن الأحوال من ضعفين إلى ثلاثة أضعاف تكلفة إنتاج مثيلاتها من الوقود التقليدي (المستخرج من المحروقات).

ويدور السؤال حول ما إذا كان الدافع المحرك لسياسات الطاقة يتمثل في الأمن أو في البيئة، فهذان الهدفان لا يتناقضان إذا كانت هذه السياسات تهدف إلى التقليل من استعمال الوقود الأحفوري، غير أنهما يتناقضان إذا كانت هذه السياسات تسعى إلى تقليل الاعتماد على النفط والغاز المستوردين بالتشجيع على استعمال الفحم الحجري أو الطاقة النووية، إذ يشكل هذان الأخيران تهديدا أكثر مقارنة مع المصدرين الأولين لا من حيث غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يطلقه الفحم ولا من حيث مخاطر الإشعاع بالنسبة للطاقة النووية.

ومع تزايد طرح كل من الاتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية لخيار الطاقة النووية، فإن هذه الأخيرة قد تشكل تهديدا لزيت الوقود، إذ أنها أصبحت تستخدم حاليا في توليد الطاقة، لكن زيت الوقود يفقد مكانه شيئا فشيئا ليحل محله الغاز الطبيعي وتتركز إمكانية تنامي استعمال الغاز على نطاق واسع في ذلك القطاع، وبعبارة أخرى فإن القدرة النووية تشكل تهديدا للغاز أكثر مما تشكله للنفط.

ومن جانب آخر، تتوجه الكثير من الدراسات الإستراتيجية في الدول المستهلكة للمحروقات (الدول الصناعية بالأساس) لأن يكون الحل لكل من مشكلتي البيئة والأمن سيكون متاحا من خلال أشكال الطاقة المتجددة (Renewable Energy) ولاسيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، حيث يتوافر هذان المصدران في مناطق عديدة من العالم، فتسهم بذلك في التقليل من الاعتماد على استيراد المصادر الأحفورية للطاقة (النفط والغاز)، وأنواع الطاقة المتجددة هذه لا تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون أو الكبريت أو الجسيمات الدقيقة، وبهذا المعنى فإنها تعتبر صديقة للبيئة، لكن إلى حد الآن لا تزال تعتبر الطاقة الشمسية باهظة التكلفة، إلا إذا استخدمت في إنتاج درجات حرارة منخفضة فقط. فتهديد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لأنواع الوقود الأحفوري من حيث استخدامها في توليد الطاقة وفي استعمالات أخرى مثل التدفئة والتبريد ما يزال منخفض التأثير، حيث تجمع أغلب الدراسات أن العهد الذي تكون فيه الشمس والرياح هما المهيمنين على إمدادات الطاقة لا يزال بعيدا، وقد يكون بعيدا جدا.

وعلى الرغم من أن هذه الدلائل تشير إلى أن هناك عملا حثيثا يجري لخلق قبول تدريجي لفكرة التخلي عن المحروقات، إلا أن الطريق ما يزال طويلا جدا، وقد يستغرق عقودا من الزمن قبل أن يقل الطلب على النفط، خاصة في قطاع النقل، وذلك بسبب فشل البحث العلمي في إيجاد بديل حقيقي منافس وقادر على إزاحته عن مركز الصدارة. إن مثل هذه الأهمية البالغة التي تكتسبها المحروقات هي ما يؤكده الاهتمام المتزايد بها من

طرف الشركات البترولية الكبرى والبلدان المستهلكة وكذا البلدان المنتجة ، وتضعهم جميعا أمام تحديات ورهانات حقيقية.

2- الرهانات الكبرى للشركات العالمية :

يشهد الاقتصاد العالمي للمحروقات منذ السنوات الأخيرة للألفية السابقة وإلى حد الآن إعادة هيكلة وتجديدا في بنيته، مقارنة مع وضعيته في القرن السابق، فموجة الاندماجات سائرة في طريقها إلى الوصول إلى إعادة هيكلة أساسية للمشهد الطاقوي، ومقيمة لعلاقات جديدة من القوة، لكن بالنسبة للشركة البترولية العالمية، لا يبدو الأمر خطير، والصحة الجيدة لبعض الشركات البترولية الأمريكية الحرة تثبت ذلك كل يوم.

في الواقع، وبعد أن كانت قد بلغت أهدافها في تحسين نتائجها ، فإن الشركات البترولية العالمية كانت قد باشرت في إعادة شراء أموالها الخاصة من الأسهم، ونمط الاندماج/التملك، الذي ابتدأت به أولا الشركة BP مما سوف يسمح بمقاومة أفضل لحالات الهبوط أو الانهيار، فقد كثفت هذه الشركات تعاونها وعززت مواقعها أكثر، ووسعت من إمكانيات التدخل للبحث عن الأفضل، كما سمحت بواسطة التغطية الجغرافية المترابطة بتقاسم الأخطار المختلفة. وفي كل الأحوال، وضع هذا النمط الجديد، بصورة موافقة، الشركات العالمية في سباق للسيطرة بين المجموعات البترولية العملاقة.

ويرتبط الأداء المالي للشركات البترولية الخمس الكبرى، ولغيرها من الشركات البترولية عموما، بمؤشر أسعار المحروقات، وكما يُستخلص من النتائج المالية لعام 2006 (الجدول 9 من ملحق الجداول الإحصائية)، فقد حققت الشركات الخمس إيرادات إجمالية بنحو 1362 مليار$، وباستقطاع مجمل التكاليف والمقدرة بنحو 1151 مليار$، فقد بلغت الأرباح الإجمالية حوالي 210.5 مليار$، دخل منها خزينات الدول المستهلكة للمحروقات 90.5 مليار$ في شكل ضرائب دخل، بينما حصلت الشركات الخمس على حوالي 120 مليار$ أرباحا صافية (ما يعادل نسبة 8.8% من إجمالي إيراداتها).[1]

ومما تجدر الإشارة إليه في مجال التغير الهيكلي للشركات العالمية الكبرى أنها اتجهت لتنويع أنشطتها، وبصفة خاصة في مجال البتروكيماويات، على أن أهم ما تنطوي عليه سياسة التنويع هذه في السنوات الأخيرة هي أن الشركات العالمية أخذت تتحول إلى شركات للطاقة وتكرس جهودا متزايدة للسيطرة على بدائل النفط إضافة إلى الغاز الطبيعي الذي يرتبط ارتباطا عضويا بالنفط الخام.

فالعولمة كما يرى العديد من مسؤولي هذه الشركات ، تنعش التقدم لأنها تقود إلى لعب دور الوضعيات في كل يوم. والحدود الجديدة للصناعة وصلت إلى ألا تكون جغرافية، لا من حيث التكنولوجيات والثورة الرهيبة التي شهدها القطاع، ولا من حيث المؤسسات المالية، فإنه ومع ارتفاع الإنتاج وتوجه الدول المنتجة نحو الانفتاح والتحرير بغية التجديد، غالبا ما تُرى هذه العولمة كعامل للاندماج في الاقتصاد العالمي، وموجهة أساسا لأبجديات التسيير للصناعة البترولية.

[1] - Annual Statistical Bulletin 2006, OPEC. 2007, p :122.

وتعتبر المساءلة (Accountability) قضية رئيسية أخرى تنتمي إلى التغيرات الهيكلية التي تأخذ مجراها في الشركات البترولية، وتعني المساءلة أن على الشركات أن تبحث عما يعرف بالنتائج النهائية، أي هل تجاوزت الأرباح التكاليف؟، هل تخسر الشركة؟، هل تحقق الشركة أرباحا؟، هل القرارات المتخذة معقولة؟.[1] ويعتبر هذا الأمر عاملا مهما بالنسبة إلى عمليات التمويل والإقراض.

وسوف يكون التنظيم هو العامل الأكثر تأثيرا في المنافسة بين الشركات من أجل حصص السوق العالمية، وبين الدول من أجل جذب الشركات أو بالاعتماد على الشركات الوطنية، كل ذلك للتفوق في لعبة المصالح البترولية.

لقد شاركت العولمة في إعادة هيكلة أساسية لخارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، و صار يتطلب فيها أكثر فأكثر مفهوم الخدمة المقدمة للمستهلك النهائي، بل وسيتفوق على الإنتاج نفسه، فهي لعبة إذن يملك فيها كل الفاعلون فرصهم لتثمين عوامل نجاحهم ، لكنها لا تبدو لعبة عادلة في مجملها، فسوف يكون هناك خاسرون، وهم الذين لا يملكون اطلاعا كافيا، والأكثر عرضة من دون شك هم البلدان ذات الاحتياطات القصيرة وشركاتهم الوطنية.

3- التحديات الكبرى للدول المنتجة :

من خلال ما سبق، يبدو أن أشكال نشاط الدول المنتجة يصل إلى حدوده التاريخية، فالعودة إلى تمركز الاقتصاد العالمي للمحروقات هو بمثابة المحرك لإعادة صعود الشركات النفطية العالمية نحو السيطرة، وتشهد الساحة الغازية حاليا نفس الحركة من قبل الشركات الغازية الغربية، مؤدية بالدول المنتجة إلى مواجهة الشركات العالمية وكبار المستهلكين.

وفي ذات السياق، تتعرض اليوم الدول الرئيسية المصدرة للغاز إلى ضغوطات كبيرة من أجل ثنيها عن فكرة تكوين تكتل لمنتجي الغاز، وفي الجهة المقابلة أخذت التحذيرات والمخاوف تتصاعد من تشكيل منظمة للدول المصدرة للغاز OGEC على غرار منظمة OPEC، والتي يتوقع أن تتمتع بقوة هائلة في سوق الغاز العالمية، لتكون بذلك الدول المنتجة أمام تحدي كبير خلال الفترة القادمة.

أما الرهان الأكبر اليوم في الساحة، فهو المراقبة والتحكم في هذه الاندماجات الجديدة، وهذا ما يفرض على الدول المنتجة إعادة النظر بالأساس في طريقة اندماجها في الاقتصاد العالمي للمحروقات، إذ يتوجب عليها البحث عن انتشار إيجابي وليس سلبي، وذلك بالاعتماد على شركاتها الوطنية وتقويتها للسيطرة أكثر على أماكن الموارد وبالتالي رفع مداخيلها من الريع البترولي، لكن، ومن جهة أخرى، فإن الانفتاح للسيطرة في الدول المنتجة (الشرق الأوسط مع الغاز الطبيعي) ينبئ بمنافسة بينها بغية جذب رؤوس الأموال. فالتكافل إذن بين الدول المنتجة سوف يكون ضروريا لإحداث قفزة نوعية ويؤدي شيئا فشيئا باتجاه شراكات، تحالفات إستراتيجية، ومشاريع مشتركة للبحث والتطوير بين الشركات البترولية الوطنية.

[1] - "أسواق الطاقة الآسيوية"، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية ، أبو ظبي، الإ.ع.م، 2005، ص: 131.

هذه الشركات البترولية الوطنية، ومن كل وجهات النظر، هي العامل الجديد الذي يسمح بتجاوز اللغة المحلية والتوجه نحو مرحلة تاريخية جديدة للمنتجين، وعلاوة على ذلك سوف يسمح لهم بالخروج من مأزق الدفاع عن الأسعار والدفاع عن حصص في السوق، للتحول تدريجيا المنافسة حول الأسعار البترولية إلى المنافسة حول نتائج السبق للشركات البترولية، والعلاقة بين هذه الشركات تصبح علاقات بين المؤسسات وتخضع لمنطق المنافسة، وسيعتمد الوزن البترولي للدول المنتجة على نتائج شركاتها الوطنية وحالة احتياطاتها. هذه الآمال هي التحدي بأتمّ المعنى، وذلك لإعادة هيكلة قضية تبعيتها إزاء البترول إيجابيا، واكتشاف الحلول لأخذ المبادرة نوعا ما من قبل الدول المنتجة، وهي علامة الاجتياز من اقتصاد ريعي نحو اقتصاد للإنتاج منظم بواسطة السوق، وباتجاه خلق الثروة.

لقد تميزت السياسات البترولية الوطنية للدول المنتجة باستمرار بمفارقة، تبدو أيضا أنها تشكل عائقا للشركات البترولية الوطنية، وهي :[1]

أولا؛ خلق موارد للتراكم بديلة وذلك انطلاقا من عائدات التصدير، وهذا لضمان تلبية الحاجات الطاقوية في المستقبل، وهو هدف بعيد الأمد.

ثانيا؛ يجابه هذا الهدف بأوامر قصيرة الأمد، والتي توصي بتزييت الآلة الاقتصادية بواسطة الريع، وهذا لضمان السلم الاجتماعي.

إن التناغم والانسجام بين هذين الهدفين لا يجب أن يتأتى من القرارات السياسية الاستثنائية، لكن تتأتى من نظرة الجميع التي تأخذ في الحسبان الاقتصاد الوطني كما الميدان التنافسي في الصناعة البترولية العالمية، الفرص والأخطار بالنسبة للشركات النفطية الوطنية للدول المنتجة، والأخطار التي تهدد تواجدها ونشاطها.

تشجع اليوم كل الدول انتشار شركات قوية على ترابها، فينبغي إذن على الدول المنتجة أن تحدد عملية إنشاء فروع طاقوية قوية حول شركاتها الوطنية كهدف أساسي في المستقبل، مع المشاركة الفعالة في اللعبة الطاقوية العالمية، وكذا تقوية وتجديد الإبداع، ولكن ذلك سيكون أيضا بتوزيع الأنشطة ذات الميزة النسبية الوطنية، والمشاركة في شراكة من نوع جديد تؤدي للوصول إلى تكاملات عمودية وأفقية، وتحدد المصالح المشتركة والفوائد المتبادلة بين المنتجين والمستهلكين.

ومن جهة أخرى، فإن هناك أسباب كبرى باعثة للقلق بالنسبة للدول المنتجة على مستوى ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات، لاسيما فيما يتعلق بنضوب احتياطاتها وزوال اقتصاد المحروقات الناجم إما عن البدائل أو التغيرات في تقنيات المركبات والأجهزة المستخدمة للوقود الأحفوري، وإما عن السياسات التي تحد من الطلب على المحروقات، ويمكن إتباع هذه السياسات إما لأغراض بيئية أو أمنية وإما لكلا الغرضين كما سبق مناقشته من قبل.

[1] - Mourad PREURE, Op. Cit.

فهناك إذن تحدي حقيقي تواجهه الدول التي تعتمد على عوائد المحروقات يتمثل في تحويل اقتصادياتها بحيث يصبح بإمكانها النمو في عهد انخفاض عوائد المحروقات. ويتراوح الوقت المتاح لمثل هذا التحول ما بين عقدين إلى ثلاثة عقود على الأقل، غير أن هذا الوقت ليس طويلا كما يبدو للوهلة الأولى، ففي أوائل السبعينيات من القرن العشرين ساد اعتقاد بأن الثروة النفطية الجديدة ستمكن دول الخليج العربية من بناء أسس اقتصاد غير نفطي قادر على استمرار النمو الاقتصادي طويل الأمد، وقد انقضت أكثر من ثلاثين عاما دون أن تتكون هذه الأسس حتى الآن.

وعلى أية حال، فإن الإعداد لمستقبل اقتصادي في الفترة التي تبدأ فيها فرص ازدهار المحروقات في الاضمحلال يتطلب عملا عاجلا، إذ يجب أن تبدأ هذه المهمة في أقرب وقت، فالسياسات التي تفضل التنمية الاقتصادية المستقبلية لا تظهر نتائجها بسرعة كبيرة، ذلك أن تطبيقها يستغرق وقتا، فضلا عن فترات طويلة من التحضير والإعداد، أما تأجيل صياغة هذه السياسات وتنفيذها فسوف يعرض الرخاء الاقتصادي للدول البترولية للخطر الحقيقي، وتنطبق السياسات المطلوبة على ثلاث مجالات :[1]

المجال الأول هو الاستثمار في رأس المال البشري، ويتطلب ذلك القيام بإصلاحات جذرية في نظام التعليم في الدول المصدرة للبترول المعنية، ففي الوقت الحاضر يسهم التعليم في تنمية الذاكرة أكثر من تنمية القدرات التحليلية الضرورية لتشجيع الذهن المبدع، ويعد تحديد فلسفة تعليمية جديدة وتقديمها مهمة صعبة للغاية، غير أنها ليست مستحيلة، وسوف تكون العملية بطيئة حتما، وهذا ما يستدعي البدء بها منذ الآن.

أما المجال الثاني فهو سوق العمل التي لا يشجع النمط الحالي فيها حوافز العمل في القطاعات الإنتاجية، وحتى صناعة المحروقات التي تعتبر الثروة الحالية لهذه الدول فإنها أخفقت في اجتذاب جميع المواهب المطلوبة لتطويرها. كما يجب أيضا دراسة إصلاح قوانين العمل التي تدفع أصحاب العمل إلى تفضيل العمال الوافدين على المواطنين، ما يتسبب في تصاعد نسبة البطالة بين صفوف المواطنين وتزايد الاعتماد على العمال الوافدين.

والمجال الثالث هو التعاون الإقليمي، حيث أنه ستستفيد الدول المنتجة للمحروقات (سواء صغيرة أو كبيرة الحجم) من توسعة أسواقها، وفي الوقت الحالي ما يزال مستوى التعاون الاقتصادي بين هذه الدول غير كاف. وسيسهم هذا التعاون في زيادة حجم السوق، وبالتالي تشجيع الاستثمار في الصناعات التي تستفيد من اقتصاديات الإنتاج واسع النطاق، وسوف يؤدي التعاون إلى التقليل من تكرار المشاريع والنشاطات والذي يشكل تبديدا للطاقة، وإلى رفع كفاءة العمالة ورأس المال على حد سواء.

[1]- روبرت مايرو، "مستقبل النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإمارات العربية المتحدة، 2000.

خلاصـــة الفصـــل الثالث :

في ضوء ما تقدم، فقد تميز تاريخ الاقتصاد العالمي للمحروقات بالتقلب، وذلك بالرغم من الجهود التي كانت تبذل للتغلب على تلك التقلبات، إذ كان الإنتاج العالمي للمحروقات إلى غاية ستينيات القرن الماضي يخضع لقدر كبير من التركز الاحتكاري، وكان هذا التركز في صالح الشركات البترولية العالمية الكبرى التي سيطرت على الصناعة في كل مراحلها، وإن كانت هذه السيطرة تشتد في بعض المراحل، وتضعف في البعض الآخر مع مرور الزمن.

ومع بداية السبعينيات، شهدت الساحة العالمية للمحروقات تحولات جوهرية وتغيرات هيكلية، من أهمها الدور الذي أخذت تؤديه منظمة الدول المصدرة للنفط OPEC في الساحة ، وذلك باعتمادها على شركاتها الوطنية التي أقامتها لتنفيذ سياساتها البترولية بما يحقق مصالحها الاقتصادية، مما جعل الاقتصاد العالمي للمحروقات يدخل مرحلة من الصدمات والصدمات المعاكسة، كان لها الأثر الواضح في التقلبات الكبيرة لأسعار المحروقات في السوق العالمية.

وعلى امتداد هذه الفترات التاريخية كان ولا يزال النفط في طليعة المصادر الرئيسية في قطاع الطاقة، وبالرغم من ترابط ووحدة سوقه العالمية في ظل سيطرة الشركات العالمية الكبرى، إلا أنها كانت تتكون من عدد كبير من الأسواق المحلية، ويعتبر كل من تلك الأسواق بحكم تطورها التاريخي منطقة نفوذ لشركات معينة كانت تنسق إلى حد ما سياساتها وأهدافها، وفي مقابل ذلك كانت سياسات الدول الصناعية الغربية قد أخذت بتحرير أسواقها وتشجيع روح المنافسة بين الشركات بقصد الحصول على احتياجاتها من الطاقة بأرخص الأسعار، وقد دفعت مثل هذه السياسات إلى تحولات طرأت على هيكل الشركات البترولية العالمية التي اتجهت إلى تنويع أنشطتها والاندماج بهدف رفع كفاءة العمل وتخفيض النفقات والحفاظ على قوتها التنافسية، مستغلة في ذلك التحسينات التقنية ونتائج البحث والتطوير التي عرفتها صناعة المحروقات خلال ربع القرن الأخير من الزمن.

لقد مثلت مرحلة ظهور الأسواق الآجلة والفورية تطورا آخر على ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات، وعلى الرغم من أهميتها في تحديد الأسعار واستقرارها في البداية، والتي اعتبرت من طرف البعض أنها من السياسات التي اتبعتها الدول الصناعية الغربية بهدف استعادة السيطرة على أسعار المحروقات، إلا أنها هي الأخرى عرفت تقلبات عديدة، إذ أن الأثر القوي لحافز المضاربة في أسواق عقود التسليم الفوري والتسليم لأجل كان أكثر من حافز التوقعات الواقعية أو مبادئ السوق الأساسية، وبإضافة عوامل معقدة أخرى منها اقتصادية وبيئية وسياسية وأمنية ، فقد جعلت من عملية التنبؤ بأسعار المحروقات في الأجل القصير أمرا فائق الصعوبة، مما جعل أسواق الطاقة في عمومها تشهد حالة من عدم الاستقرار.

ومن جانب آخر، وبما أن المحروقات مورد طبيعي قابل للنفاد، فإن نضوب الاحتياطات ستضع نهاية لإنتاجه واستعمالها، مما يحتم البحث عن بدائل تحل محلها قبل نهاية عمرها الجيوفيزيائي، ويعتبر عدم استقرار أسواق الطاقة عموما، وأسواق المحروقات خاصة مصدرا آخر أكثر دقة يسهم في تزايد المخاوف بشأن أمن الإمدادات، وقد يزيد هذا من حافز البحث عن بدائل وعن مزيد من الكفاءة في استخدام الطاقة.

وباعتمادها على واقع التغيير داخل أسواق الطاقة من المنظور الاقتصادي والبيئي والسياسي والتقني، فإن هناك مجموعة كاملة من القوى تسعى إلى إبعاد عام لقطاع الطاقة عن الوقود الأحفوري لاسيما النفط منها، وقد نشطت هذه القوى وزاد زخمها في السنوات القليلة الماضية، ومع ذلك فإن هناك عقبات هائلة تقف في وجهها، وسوف تحتاج إلى وقت طويل قبل أن يحدث ذلك، وحتى وإن كان هذا التحول من أنواع الوقود الأحفوري إلى البدائل غير الأحفورية سيعتبر أمرا حتميا في المستقبل، فإن هناك تحديات حقيقية لمثل هذا التحول، قد تجعل من الصعب عملية الفصل بين الطاقة والنمو الاقتصادي.

لقد اعتبر الغاز الطبيعي ولفترة طويلة وريث النفط، وسوف ينطوي الانتقال من عصر النفط إلى عصر طاقة أخرى على وجود الغاز، مما يوحي أن مستقبل الغاز الطبيعي لامع تماما، فوفقا لنظرة مختلف الجهات التي تقوم بالتوقعات والاستشرافات الإستراتيجية مثل وكالة الطاقة الدولية، فإن هناك فرص حقيقية وواقعية واحتمالات مستقبلية أمام الغاز في سوق الطاقة العالمية.

تمتزج النظرة إلى آفاق المحروقات بين التشاؤم أحيانا وبين التفاؤل أحيانا أخرى، والمشكلة هي أن التهديدات التي تواجهها المحروقات لا تصدر من الداخل فحسب (كالجيولوجيا مثلا)، وإنما من الخارج أيضا كالبيئة والسياسة والتقدم التقني في قطاعات أخرى، لكن قد تؤدي القدرة على الإنتاج بتكلفة أقل إلى تأخير الإحلال، بمعنى أن صناعة المحروقات يمكنها أن تواجه تلك التحديات على الأقل خلال المستقبل المنظور.

وعند أخذ هذه المعطيات وعدم وضوح المستقبل بعين الاعتبار، فإن الاستنتاج المعقول والوحيد هو ضرورة نصح الدول المصدرة للمحروقات بأن تشرع، دونما تأخير، في سياسات واستراتيجيات تسهم في تحسين فرص التنمية الاقتصادية مع تقليل الاعتماد على البترول، وإنّ الإخفاق في مواجهة هذا التحدي سيعني حتما أن عهدها البترولي، حتى وإن استمر فترة طويلة جدا، سوف تتبعه فترة من الفقر المتنامي.

خـاتـمة عامـــة

من خلال عرض فصول هذه الدراسة، من المنتظر إذن أن يبقى الحديث العالمي عن المحروقات حاضرا بقوة في الساحة الاقتصادية ، وحتى خارجها، خلال السنوات والعقود القادمة، والذي انطلق أساسا بعد ظهور الثورة الصناعية وتزايد الاحتياجات من الطاقة المصاحبة للتنمية الاقتصادية، والتي أكدت ميلاد الطاقة الأحفورية (الفحم والنفط) ضمن سوق ضخمة مغيرة بذلك مسار تطور الإنسانية.

وبعد إحلال المحروقات من النفط والغاز وتصدرها لموارد الطاقة ، حيث أصبحت تمثل نهاية الخمسينيات من القرن الماضي نصف موارد الطاقة العالمية، مما فرضت إستراتيجية عالمية لتوسيع مناطق التموين وتنويعها لاسيما في الدول المستهلكة التابعة للحقول الخارجية، ومع تزايد أهمية المحروقات كان من الطبيعي أن تشهد ساحة اقتصادها العالمي تجاذبات ونزاعات بين مختلف الأطراف، كانت تخرج في كثير منها عن إطارها الاقتصادي إلى ساحة الحروب والصراعات السياسية.

وبالإضافة إلى الشركات البترولية العالمية الكبرى، والتي لعبت دورا أساسيا في الساحة بفضل تحالفاتها وإمكانياتها المالية الضخمة، والتي كانت أحيانا تفوق إمكانيات العديد من الدول، واستئثارها بنسبة عالية من عقود الامتياز والاستثمار في مختلف مناطق العالم، ظهرت أيضا في الساحة العديد من التكتلات والمنظمات ذات الصلة المباشرة بالمحروقات (منظمة الدول المصدرة للنفط، الوكالة الدولية للطاقة)، كما اتجهت العديد من الدول المنتجة للاعتماد على شركاتها الوطنية العاملة في هذا المجال وتأميم ثرواتها المنجمية ومحروقاتها لتستعيد سيادتها عليها وتحافظ على مصالحها.

كانت هذه المنظمات والتكتلات تبدي منذ بدايتها استعدادا كبيرا للحوار والبحث عن نقاط التقارب بينها في إطار الحفاظ على المصالح المشتركة، إلا أن ذلك لم يمنع من دخولها في صراعات شكلت صدمات متتالية في الاقتصاد العالمي للمحروقات (الصدمة النفطية الأولى 1974/1973. الصدمة النفطية الثانية 1980/1979. والصدمة النفطية المعاكسة 1986)، تمخض عنها انتقال كل من النفط والغاز ودخولهما إلى ساحة الأسواق العالمية .

لقد قادت الحاجة العالمية للطاقة الصناعات الأساسية للمحروقات إلى توسيع النشاط الاستكشافي في مختلف مناطق العالم وفي المياه العميقة جداً والاتجاه نحو زيادة معامل الاستخلاص، والحقيقة أنه لا يوجد بدائل للنفط والغاز كمصادر للطاقة في المستقبل المنظور، وستبقى المحروقات هي الأساس لمعظم إمدادات الطاقة العالمية لعدة عقود بالرغم من الخطوات السياسية العالمية للحد من انبعاثات الكربون، وسيكون التحدي لصناعة النفط والغاز هو تلبية الطلب على الطاقة بشكل مقبول ونظيف وآمن وموثوق.

كما شهد استكشاف وإنتاج المحروقات الانتقال من استثمار المكامن ذات الاحتياطي الكبير إلى تطوير حقول هامشية أو واقعة في مياه عميقة، وتحولت الصناعة النفطية نفسها لتصبح أكثر فأكثر معتمدة على

المعرفة والتقنية، لذلك أصبح موضوع التطور التقني عاملا حاسما لتحديد واستخلاص المزيد من النفط من المكامن المنتجة، كما أن تطوير وتطبيق التقنيات الحديثة سيكون ضروريا لإجراء المزيد من تخفيض تكاليف الإنتاج وتحسين الإنتاجية. وفي هذا المجال أصبح استقرار أسعار النفط عاملا أساسيا لتطبيق التقنيات التي من شأنها تطوير احتياطيات نفطية جديدة سواء في الحقول المكتشفة حديثا أو تلك التي تجاوزت ذروة الإنتاج.

وإذا كان اليوم خبراء جيولوجيا المحروقات العالميين لا يستبعدون إمكانية العثور على حقول عملاقة، إلا أن ما يحظى بموافقة أغلبهم، أن تلك الحقول يمكن أن توجد في المناطق النائية والصعبة، وفي خط مواز لهذه النتائج، تشير بعض الدراسات إلى أن منظمة OPEC لديها من الإمكانيات واحتياطات كامنة ما يمكّنها من القيام بدور المنتج المكمل، والتوسع في بناء طاقتها الإنتاجية، بحيث تغطي الفجوة بين الإنتاج خارجها والاحتياجات العالمية المتزايدة على مدى المستقبل المنظور.

ويمكن رصد أربعة مصادر أساسية تتأتى منها قوة OPEC في السوق، وهي:

1- **حصتها في السوق**، والتي تحدد الأهمية النسبية لتغيرات السعر على مستوى الطلب عليها.

2- **وضعها المالي**، الذي يدل على قدرتها على التضحية بالعوائد قصيرة الأجل من أجل الكسب طويل الأجل.

3- **تماسكها السياسي**، أو استعداد أعضائها للعمل معا، وإن كان ذلك يُعد أحيانا أمرا ثانويا.

4- **توازن السوق**، بما في ذلك مستويات المخزون ومقدار الطاقة الفائضة لدول OPEC وتوزيع هذه الطاقة.

ومن بين التحولات المهمة في ساحة الاقتصاد العالمي للمحروقات خلال السنوات الأخيرة، هو دخول الدول الآسيوية الشرقية (ممثلة في الصين والهند) كطرف جديد ذي تأثير قوي في المعادلة العالمية للمحروقات، ففي ظل التغيرات البنيوية في صناعة الطاقة الأسيوية مؤخرا، برزت اتجاهات تؤكد استخداما متزايدا ومستمرا للوقود الأحفوري في مزيج الطاقة، واعتمادا أكبر على تجارة النفط والغاز، وبذلك أصبح جانبا المعادلة البترولية الجديدة نشيطين بصورة متزايدة تحت تأثير عوامل أساسية تقودها حاجة الدول المصدرة إلى ضمان الزبائن، وحاجة الدول الآسيوية إلى ضمان إمدادات المحروقات. وخلال السنوات القادمة، سوف تتسع عمليات المتاجرة بالطاقة عبر الشبكة العالمية (www)، بالرغم من أن تأثير التجارة الإلكترونية بالنفط والغاز والطاقة على آسيا سيكون متأخرا عنه في أوربا وأمريكا الشمالية والشرق الأوسط.

لقد سمحت فصول هذه الدراسة بالوصول إلى العديد من النتائج والتصورات، والتي يمكن أن تعكس صورة شاملة للمشهد الحالي والمستقبلي للاقتصاد العالمي للمحروقات، وأهمها :

- إن أهم ميزة لخارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، هي أن صورة تواجد معظم احتياطاتها معاكسة بشكل كبير لصورة استهلاكها، فمنطقة الشرق الأوسط ذات المساحة الجغرافية المحدودة، تحتوي على 61.5% من الاحتياطات العالمية للنفط، و40.5% من الاحتياطات العالمية للغاز وذلك مع نهاية عام 2006، في حين

بلغ استهلاك دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD نسبة 58.1% في استهلاك النفط و نسبة 50% في استهلاك الغاز من مجموع الاستهلاك العالمي للمحروقات خلال نفس السنة.

- بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية، تأثر الاقتصاد العالمي عبر مختلف مراحله بالعديد من المتغيرات الأخرى، السياسية منها والأمنية وحتى الطبيعية، وهذا ما يثبّت فرضية خضوع هذا الموضوع للحركية والتجدد باستمرار.

- تتبنى الدول المصدرة والمنتجة للمحروقات (وفي مقدمتها الأوبك OPEC) في مجملها سياسة تركز من خلالها على الدفاع عن الأسعار والحصص في السوق، بينما ترتكز سياسة الدول المستهلكة (وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية)على تلبية حاجياتها من المحروقات، وضمان إمداداتها ومضاعفة مخزوناتها الاستراتيجية. أما الشركات البترولية العالمية فيبقى هدف سياساتها ماليا بحتا، وذلك بتنافسها على تحقيق أفضل النتائج المالية .

- إن منظمة الدول المصدرة للغاز OGEC، والمزمع إنشاؤها على شاكلة منظمة OPEC، وبالرغم من تحذيرات وضغوطات الدول الغربية المستهلكة وشركاتها العالمية، يمكن أن يكون لها تأثيرات هامة في خارطة الاقتصاد العالمي للمحروقات، سواء من حيث إعطاء الغاز الطبيعي مكانته الحقيقية لاسيما من جانب أسعاره العالمية، وتثمين مصالح الدول المنتجة، أو من حيث تطوير وتنظيم أكثر لأسواقه العالمية.

- ستظل المحروقات المصدر الرئيسي للطاقة خلال القرن الحادي والعشرين، حيث تشير التوقعات إلى أنها ستبقى تلبي أكثر من نصف احتياجات الطاقة الأولية العالمية، على الأقل في آفاق سنة 2050، مع تقدم نسبي للغاز الطبيعي كمصدر نظيف للطاقة، ومادة أولية لتغذية التكنولوجيا الصناعية خاصة في إنتاج الطاقة الكهربائية.

- يعد زوال اقتصاد المحروقات قضية طويلة الأمد، بسبب الفترات الزمنية التي يستغرقها تطوير تقنيات جديدة واختراقها للأسواق، لكن ليس هناك شك في أنها ستظهر بدائل في نهاية المطاف، ويبدو في التحليل النهائي أن توافر الموارد سيكون على الأرجح أقل أثرا من بقية الاعتبارات الاقتصادية والبيئية والتقنية في تحديد مستقبل المحروقات.

- يعتبر مستقبل المحروقات مصدر اهتمام بالغ الأهمية ليس للشركات البترولية فحسب، وإنما للدول المنتجة للمحروقات والاقتصاديات المعتمدة عليها أيضا، وسواء أكان مستقبل المحروقات مهددا أم مضمونا، فإن الإجراءات السليمة تتلخص في الاستعداد لليوم الذي قد لا يكون الدخل فيه كافيا للمحافظة على مستويات المعيشة الحالية، وإذا تبين أن المحروقات عرضة للنفاد أو الإحلال والتحييد، فإن تطوير اقتصاد لا يعتمد على المحروقات سيوفر شبكة أمان، أما إذا تبين أن المتفائلين على حق في وجهة نظرهم بأن مستقبل المحروقات

سيظل مزدهرا لفترة طويلة، فإن بناء اقتصاد لا يعتمد على المحروقات سيضاعف ثروة الدول، وفي كلتا الحالتين ليست هناك خسارة.

- يبقى الأمر المنطقي والأكثر واقعية هو ترقية الشراكة والتعاون بين الدول المنتجة والدول المستهلكة، واستغلال التطورات التكنولوجية والعلمية، و ذلك من أجل ضمان استهلاك عقلاني وعادل للطاقة، وتحديد المصالح المشتركة والفوائد المتبادلة بين المنتجين والمستهلكين، وذلك على أساس تقاسم المنافع لا اقتسام الأدوار.

قد ترتسم آفاق هذه الدراسة انطلاقا من بعدها العالمي، وطابعها التحليلي والاستشرافي، إذ يمكن أن تشكل دراسة المشهد العالمي للمحروقات نقطة انطلاق للعديد من البحوث والدراسات ذات البعد المحلي أو الإقليمي، والتي ستساعد في تقريب الصورة أكثر لهذا القطاع الحيوي، وتوفير قاعدة هامة لرسم مختلف السياسات والاستراتيجيات الوطنية والإقليمية، والأكيد أن مثل هذه الدراسات والأبحاث سوف لن تقل أهمية عن البحث عن المحروقات في حد ذاتها.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية :

الكتـب والمؤلفات:

1. - إبراهيم طه عبد الوهاب، محاسبة البترول، المكتبة العصرية، القاهرة، 2006.
2. - أسواق الطاقة الآسيوية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ط 1، 2005.
3. - حسين عبد الله، مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط 2، 2006.
4. - خالد أمين عبد الله، محاسبة النفط، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، 2001.
5. - صديق محمد عفيفي، تسويق البترول، مكتبة عين شمس، القاهرة، ط 9، 2003.
6. - عبد الخالق فاروق، الغاز الطبيعي .. ومستقبل النفط العربي، مكتب شؤون الإعلام لنائب رئيس مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة، 2005.
7. - مستقبل النفط كمصدر للطاقة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ط1، 2005.

المجلات و النشرات :

1. - مجلة أخبار النفط والصناعة، العدد 361، الإمارات العربية المتحدة، أكتوبر 2000.
2. - مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد 02، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 2005 .
3. - مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الدول العربية المصدرة للنفط، الكويت، العدد 89، 1999.
4. - مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الدول العربية المصدرة للنفط، الكويت، العدد 92، 2000.
5. - مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الدول العربية المصدرة للنفط، الكويت، العدد 118، 2006.
6. - مجلة دراسات اقتصادية، دار الخلدونية، الجزائر، العدد 02، 2000.
7. - مجلة علوم الاقتصاد والتسيير، جامعة الجزائر،العدد 14، 2006.
8. - نشرة صندوق النقد الدولي " ارتفاع أسعار النفط يفرض تحديات أمام صانعي السياسات"، 20 نوفمبر 2007.

الرسائل والمذكرات :

1. - بورنان إبراهيم، الغاز الطبيعي ودوره في تأمين الطلب على الطاقة في المستقبل- حالة الجزائر، رسالة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2007.
2. - بورنان الحاج، السوق البترولية في ظل الحوار بين المنتجين والمستهلكين، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002.
3. - بوشارب حسناء، التجارة العالمية للغاز الطبيعي- حالة الجزائر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002
4. - مجلد ميلود، الجباية البترولية لعقود البحث والإنتاج؛ نحو ملائمة أكثر مع السوق، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002.

التقارير والمستندات الوثائقية:

1. - التقرير السنوي " آفاق الطاقة العالمية "، الوكالة الدولية للطاقة IEA، باريس، 2005.
2. - الفيلم الوثائقي "عصر النفط ... بداية النهاية" من برنامج مشاهد وآراء، قناة العربية، تاريخ الحلقة 2007.07.19.
3. - تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون 2006، منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، الكويت، 2007.

الملتقيات والمؤتمرات:

❶ - آمي مايرز جاف، " تجارة الطاقة في آسيا؛ نظرة عامة"، المؤتمر السنوي السابع للطاقة، الإ.ع. م، جانفي 2002.
❷ - جان لاهرير، "النفط كمصدر للطاقة؛ حقائق الحاضر واحتمالات المستقبل"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع. م، أكتوبر 2000.
❸ - روبرت مايرو، "مستقبل النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع.م، أكتوبر 2000.
❹ - سيث دن، " أثر المخاوف البيئية في مستقبل النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع.م، أكتوبر 2000.
❺ - كتلر كليفلاند، " أهمية جودة الطاقة في التحول إلى اقتصاد شمسي"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع.م، أكتوبر 2000.
❻ - مايكل لينش، " البحث عن الاستقرار في سوق النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع.م، أكتوبر 2000.
❼ - موهان كيلكار، " تطورات جديدة في صناعة النفط"، المؤتمر السنوي السادس للطاقة، الإ.ع.م، أكتوبر 2000.

المراجع باللغات الأجنبية:

Les ouvrages :

❶- Boy de la Tour Xavier, Le pétrole au-delà du mythe, Edition TECHNIP, Paris, 2004.
❷- Chitour Chems Eddine, Pour une nouvelle stratégie énergétique de l'Algérie à l'horizon 2030, OPU, Alger, 2003.
❸- Dalemont Etienne, Histoire du pétrole, Presses Universitaires de France, Paris, 1993.
❹- Energy Technology Perspectives: Scenarios and Strategies to 2050, International Energy Agency, Paris, 2006.
❺- Khelif Amor, Dynamique des marchés et valorisation des hydrocarbures, CREAD, Alger, 2005.
❻- Leigh, G. J, Principles of chemical nomenclature: a guide to IUPAC recommendation, International Union of Pure and Applied Chemistry, 1998.
❼- Terzian Pierre, Le gaz naturel; perspectives pour 2010/2020, Economica, Paris, 1998.

Les revues et les périodiques :

❶- Annual Statistical Bulletin 2006, OPEC, Vienna, Austria, 2007.
❷- BP Statistical Review of World Energy, June 2007.
❸- Le Pétrole et le Gaz Arabes, publication du Centre Arabe d'Etudes Pétrolières, N°: 936, Mars 2008.
❹- MEDENERGIE, publication éditée par la Sarl MEDénergie, Alger, N°: 22, 2007.
❺- Oil and Gas Journal, 17.09.2007.
❻- Panorama de l'industrie gazière en 2006, premières estimations de CEDIGAZ, Avril 2007.
❼- Understanding Gas, publications of Stanford Institute for Economy Policy Researches, U.S.A, 2001.

❽- Understanding Natural Gas Market, publications of American Petroleum Institute, U.S.A, 2006.
❾- Who Gets from Imported Oil, publications of Research Division, OPEC, Vienna, Austria, 2007.

Les thèses et les mémoires :

❶- ESNAULT Benoît, La transition du monopole à la concurrence sur les marchés du gaz naturel en Europe, thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université de Bourgogne, 2000.
❷- Yaïci Farid, Etude des prix et analyse de la spécificité de la formation des prix des hydrocarbures, thèse de doctorat d'état, université d'Alger, 2000.

Les conférences :

❶- Linda COOK, "The role of LNG in global gas market", Oil & Money Conference, London, 21st September 2005.
❷- Mourad PREURE, "La mondialisation et l'industrie des hydrocarbures", Petroleum Club, Alger, 2002.

المراجع الالكترونية:

Les sites web : * مواقع على شبكة الانترنت :

❶- www.all-energie.co.uk
❷- www.bp.com
❸- www.ecoworld-mag.com
❹- www.iupac.org
❺- www.monde-diplomatique.fr
❻- www.opec.org
❼- www.sieper-stanford.edu
❽- www.worldenergy.org

Les programmes électroniques : * برامج إلكترونية

❶- *Collection Microsoft Encarta*® 2006 [CD].

الـملاحـــــق

- الملحق 1: معاملات التحويل بين وحدات قياس المحروقات.
- الملحق 2: الجـداول الإحصائية.
- الملحق 3: التبادلات التجارية العالمية للمحروقات خلال سنة 2006.
- الملحق 4: منحنيات التنبؤ الخاصة بالمحروقات العالمية.
- الملحق 5: قائمة مجموعات الدول والمنظمات الواردة في الدراسة.
- الملحق 6: معالجة البترول واستخراج المشتقات البترولية.

الملحق 1: معاملات التحويل بين وحدات قياس المحروقات

معاملات التحويل المستعملة في النفط الخام

إلى: / من:	طن (متري)	كيلو لتر	برميل	برميل / سنة
طن (متري)	1	1.65	7.33	-
كيلو لتر	0.8581	1	6.2898	-
برميل	0.1364	0.159	1	-
برميل/ يوم	-	-	-	49.8

معاملات التحويل المستعملة في الغاز الطبيعي

إلى : / من :	مليار م³ غاز طبيعي	مليار قدم³ غاز طبيعي	مليون طن مكافئ نفط	مليون طن غاز مميع	تريليون وحدة حرارية بريطانية	مليون برميل مكافئ نفط
1مليار م³ غاز طبيعي	1	35.3	0.90	0.73	36	6.29
1مليار قدم³ غاز طبيعي	0.028	1	0.026	0.021	1.03	0.18
1مليون طن مكافئ نفط	1.111	39.2	1	0.805	40.4	7.33
1مليون طن غاز طبيعي مميع	1.38	48.7	1.23	1	52.0	8.68
1تريليون وحدة حرارية بريطانية	0.028	0.98	0.025	0.02	1	0.17
1مليون برميل مكافئ نفط	0.16	5.61	0.14	0.12	5.8	1

الوحدات :

1 كيلو لتر = 6.2898 برميل.

1 كيلو لتر = 1 متر مكعب

1 كيلو كالوري (kcal) = 4.187 كيلو جول (kJ)= 3.968 وحدة حرارية بريطانية (Btu).

1 كيلو جول (kJ) = 0.239 كيلو كالوري (kcal)= 0.948 وحدة حرارية بريطانية (Btu).

1 وحدة حرارية بريطانية (Btu) = 0.252 كيلو كالوري (kcal) = 1.055 كيلو جول (kJ).

1 كيلو واط ساعي (KWh) = 860 كيلو كالوري (kcal) = 3600 كيلو جول (kJ) = 3412 وحدة حرارية بريطانية (Btu).

1 مليون طن مكافئ نفط ينتج حوالي 4500 جيغا واط ساعي من الكهرباء في محطات الطاقة الحديثة

Source :BP Statistical Review of World Energy June 2007/Approximate conversion factors

الملحق2 : الجداول الإحصائية

الجدول 1 : تطور الاحتياطات العالمية والإنتاج العالمي للمحروقات خلال الفترة 2006/1980

الاحتياطات		الإنتاج		السنوات	الاحتياطات		الإنتاج	
السنوات	النفط (ألف مليون برميل)	الغاز (تريليون متر مكعب)	النفط (ألف برميل يومي)	الغاز (مليار متر مكعب)	السنوات	النفط (ألف مليون برميل)	الغاز (تريليون متر مكعب)	النفط (ألف برميل يومي)	الغاز (مليار متر مكعب)
1980	667.1	84.69	62946	1448.5	1994	1014.1	144.02	67122	2093.6
1981	687.5	88.67	59532	1475.8	1995	1027.2	144.62	68125	2134.7
1982	716.8	91.29	57296	1478.0	1996	1049.0	147.89	69931	2227.9
1983	727.2	94.93	56595	1483.2	1997	1058.8	150.32	72251	2231.5
1984	761.7	98.07	57683	1614.9	1998	1063.9	153.44	73626	2279.5
1985	770.5	101.20	57469	1666.7	1999	1083.0	153.56	72439	2343.7
1986	877.4	107.67	60463	1713.6	2000	1108.2	162.67	75033	2425.2
1987	909.1	109.68	60784	1798.7	2001	1135.4	176.04	74932	2482.1
1988	996.4	113.79	63157	1882.4	2002	1173.5	177.73	74496	2524.6
1989	1003.8	128.22	64049	1943.3	2003	1180.9	179.93	77056	2614.3
1990	1001.0	131.70	65470	1991.8	2004	1197.3	179.01	80244	2703.1
1991	1005.7	137.83	65287	2023.7	2005	1209.5	180.20	81250	2779.8
1992	1011.4	141.09	65795	2037.0	2006	1208.2	181.46	81663	2865.3
1993	1012.4	143.13	66051	2073.1					

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

الجدول 2 : توزع الاحتياطات العالمية والإنتاج من النفط حسب المناطق خلال سنتي 2005 و 2006

البيان	الاحتياطات المؤكدة (ألف مليون برميل)				الإنتاج (ألف برميل يومي)			
المنطقة	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الاحتياطي إلى المجموع الكلي لعام 2006	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الإنتاج إلى المجموع الكلي لعام 2006
أمريكا الشمالية	60.7	59.9	-1.3%	5.0%	13695	13700	0.1%	16.5%
جنوب ووسط أمريكا	103.2	103.5	0.3%	8.6%	6897	6881	-0.4%	8.8%
أوربا و الاتحاد السوفيتي سابقا	145.2	144.4	-0.6%	12.0%	17533	17563	0.2%	21.6%
الشرق الأوسط	742.7	742.7	0.0%	61.5%	25352	25589	0.7%	31.2%
أفريقيا	117.2	117.2	0.0%	9.7%	9846	9990	1.4%	12.1%
آسيا واستراليا	40.5	40.5	0.0%	3.4%	7926	7941	0.1%	9.7%
مجموع العالم	**1210**	**1208**	**-0.1%**	**100%**	**81250**	**81663**	**0.4%**	**100%**
بحيث: الاتحاد الأوربي 27 دولة	7.3	7.1	-2.5%	0.6%	2649	2412	-8.9%	2.9%
دول OECD	81.9	79.8	-2.6%	6.6%	19825	19398	-2.2%	23.3%
دول OPEC 11	900.5	905.5	0.0%	74.9%	34068	34202	0.2%	41.7%
دول OPEC 12	914.5	914.6	0.0%	75.7%	35301	35611	0.7%	43.5%
دول non OPEC	176.4	174.5	-1.0%	14.4%	35343	35162	-0.5%	43.0%
الاتحاد السوفيتي سابقا	127.7	128.2	0.4%	10.6%	11840	12299	3.9%	15.3%

- الاتحاد الأوربي: 27 دولة بإضافة إحصائيات بلغاريا و رومانيا المنضمتان للاتحاد مع بداية جانفي 2007.
- دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD).
- دول منظمة الدول المصدرة للبترول, 11 دولة (OPEC).
- دول منظمة الدول المصدرة للبترول, 12 دولة (OPEC) بإضافة إحصائيات أنغولا المنضمة عام 2007.
- دول مصدرة للنفط خارج OPEC, مع استبعاد الاتحاد السوفيتي سابقا.

***Source:** BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

الجدول 3 : توزع الاحتياطات العالمية والإنتاج من الغاز الطبيعي حسب المناطق سنتي 2005 و 2006								
البيان	الاحتياطات المؤكدة (تريليون متر مكعب)				الإنتاج (مليار متر مكعب)			
المنطقة	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الاحتياطي إلى المجموع الكلي لعام 2006	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الإنتاج إلى المجموع الكلي لعام 2006
أمريكا الشمالية	7.83	7.98	1.9%	4.4%	736.9	754.4	2.3%	26.5%
جنوب ووسط أمريكا	6.85	6.88	0.5%	3.8%	137.9	144.5	4.7%	5.0%
أوربا و الاتحاد السوفيتي سابقا	64.30	64.13	-0.3%	35.3%	1060.0	1072.9	1.2%	37.3%
الشرق الأوسط	72.49	73.47	1.4%	40.5%	317.5	335.9	5.8%	11.7%
أفريقيا	14.08	14.18	0.7%	7.8%	164.8	180.5	9.5%	6.3%
آسيا المحيطية	14.66	14.82	1.1%	8.2%	362.6	377.1	4.0%	13.1%
مجموع العالم:	180.20	181.46	0.7%	100%	2779.8	2865.3	3.0%	100%
بحيث: - الاتحاد الأوربي 27	3.12	3.06	-2.1%	1.7%	212.4	202.7	-4.6%	7.1%
- دول OECD	15.93	15.90	-0.2%	8.8%	1065.9	1078.5	1.1%	37.8%
-الاتحاد السوفيتي سابقا	58.10	58.11	0.0%	32.0%	760.0	779.3	2.5%	27.1%

- الاتحاد الأوربي: 27 دولة بإضافة إحصائيات بلغاريا و رومانيا المنضمتان للاتحاد مع بداية جانفي 2007.
- دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD).

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

الجدول 4 : تطور الاستهلاك العالمي للمحروقات خلال الفترة 2006/1980					
الاستهلاك		السنوات	الاستهلاك		السنوات
النفط (ألف برميل يومي)	الغاز (مليار متر مكعب)		النفط (ألف برميل يومي)	الغاز (مليار متر مكعب)	
61731	1448.5	1980	68666	2073.8	1994
59803	1464.1	1981	69830	2144.8	1995
58123	1470.1	1982	71489	2147.8	1996
57873	1483.7	1983	73591	2241.7	1997
59106	1611.2	1984	73928	2275.9	1998
59384	1661.7	1985	75549	2327.9	1999
61163	1681.7	1986	76280	2428.0	2000
62454	1763.1	1987	76828	2449.7	2001
64274	1846.5	1988	77737	2530.2	2002
65611	1933.0	1989	79158	2589.8	2003
66830	1981.7	1990	81898	2696.0	2004
66811	2020.1	1991	83080	2780.3	2005
67519	2031.4	1992	83719	2850.8	2006
67377	2068.8	1993			

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

الجدول 5: توزع الاستهلاك العالمي للمحروقات حسب المناطق خلال سنتي 2005 و 2006

البيان	استهلاك النفط (ألف برميل يومي)				استهلاك الغاز (مليار متر مكعب)			
المنـــطقة	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الاستهلاك إلى المجموع الكلي لعام 2006	2005	2006	نسبة التغير ما بين 2005 و2006	نسبة الاستهلاك إلى المجموع الكلي لعام 2006
أمريكا الشمالية	25023	24783	-1.3%	28.9%	768.8	770.3	0.1%	27.3%
جنوب ووسط أمريكا	5006	5152	2.9%	6.1%	125.8	130.6	3.9%	4.6%
أوربا و الاتحاد السوفيتي سابقا	20314	20482	1.1%	24.9%	1125.3	1146.3	1.9%	40.1%
الشرق الأوسط	5792	5923	3.5%	7.2%	276.8	289.3	4.5%	10.1%
أفريقيا	2731	2790	2.0%	3.4%	71.8	75.8	5.5%	2.6%
آسيا المحيطية	24294	24589	1.3%	29.5%	411.8	438.5	6.5%	15.3%
مجموع العالم :	83080	83719	0.7%	100%	2780.3	2850.8	2.5%	100%
بحيث: - الاتحاد الأوربي 27	15192	15198	0.3%	18.6%	494.0	487.4	-1.3%	17.0%
- دول OECD	49448	49041	-0.9%	58.1%	1414.0	1419.0	0.3%	50.0%
- دول الاتحاد السوفيتي سابقا	3819	3997	4.7%	4.8%	597.1	621.1	4.0%	21.7%
- باقي الاقتصاديات الصاعدة	29812	30682	2.9%	37.1%	769.2	809.9	5.3%	28.3%

- الاتحاد الأوربي: 27 دولة بإضافة إحصائيات بلغاريا و رومانيا المنضمتان للاتحاد مع بداية جانفي 2007.

- دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD).

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

الجدول 6: التبادلات التجارية للغاز الطبيعي GN لسنة 2006 (pipeline)

الوحدة: مليار م³

من : / إلى :	أمريكا الشمالية	أمريكا الجنوبية	أوربا	روسيا الفدرالية	مجموعة الدول المستقلة	الشرق الأوسط	شمال إفريقيا	آسيا المحيطية	مجموع الواردات:	بالنسبة المئوية:
أمريكا الشمالية	119.05	–	–	–	–	–	–	–	119.05	%22.16
وسط وجنوب أمريكا	–	16.94	–	–	–	–	–	–	16.94	%03.15
أوربـــا	–	–	166.86	151.46	7.73	5.69	43.31	–	375.05	%69.83
الشرق الأوسط	–	–	–	–	5.80	1.40	1.93	–	9.13	%01.69
شمال إفريقيا	–	–	–	–	–	–	1.30	–	1.30	%00.24
آسيا المحيطية	–	–	–	–	–	–	–	15.59	15.59	%02.90
مجموع الصادرات:	119.05	16.94	166.86	151.46	13.53	7.09	46.54	15.59	537.06	
بالنسبة المئوية:	%22.16	%3.15	%31.06	%28.2	%2.51	%1.32	%8.66	%2.90		%100

المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات BP، جوان 2007.

الجدول 7: المبادلات العالمية للغاز المميع LNG لسنة 2006

(الوحدة: مليار م³)

من : / إلى :	الو.م.أ	ترينداد وتوباغو	عمان	قطر	الإ.ع.م	الجزائر	مصر	ليبيا	نيجيريا	أستراليا	بروناي	اندونيسيا	ماليزيا	مجموع الواردات:	بالنسبة المئوية%:
أمريكا الشمالية:														**16.56**	**15.56**
الو.م.أ		10.85				0.49	3.60		1.62					**16.56**	7.85
ج ووسط أمريكا:														**1.91**	**0.91**
جمهورية الدومينكان		0.25												**0.25**	0.12
بورتيريكو		0.72												**0.72**	0.34
المكسيك		0.16		0.08			0.16		0.54					**0.94**	0.45
أوربـــا :														**57.42**	27.20
بلجيكا		0.16		0.36		3.35	0.25		0.16					**4.28**	2.03
فرنسا						7.35	2.30		4.23					**13.88**	6.58
اليونان						0.45	0.04							**0.49**	0.23
إيطاليا						3.00	0.10							**3.10**	1.47
البرتغال									1.97					**1.97**	0.93
اسبانيا	3.00		1.00	5.00		2.80	4.80	0.72	7.10					**24.42**	11.57
تركيا						4.60			1.12					**5.72**	2.71
المملكة المتحدة		0.60				2.00	0.96							**3.56**	1.69
آسيا المحيطية:														**135.19**	64.05
الصين										1.00				**1.00**	0.47
الهند			0.24	6.80	0.08	0.08	0.55		0.08	0.08			0.08	**7.99**	3.79
اليابان	1.72	0.44	3.04	9.87	7.00	0.24	0.80		0.22	15.68	8.65	18.60	15.60	**81.86**	38.78
كوريا الجنوبية		0.07	7.10	8.98		0.32	1.25		0.16	0.87	1.16	6.72	7.51	**34.14**	16.17
تايوان			0.16				0.16		0.38	0.40		4.25	4.85	**10.20**	4.83
مج الصادرات :	**1.72**	**16.25**	**11.54**	**31.09**	**7.08**	**24.68**	**14.97**	**0.72**	**17.58**	**18.03**	**9.81**	**29.57**	**28.04**	**211.08**	
بالنسبة المئوية %	0.81	7.70	5.47	14.73	3.35	11.69	7.09	0.34	8.33	8.54	4.65	14.01	13.28		**100**

المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات BP، جوان 2007.

الجدول 8: مقارنة أسعار النفط مع أسعار الغاز

(الوحدة: دولار/ مليون وحدة حرارية بريطانية)

السنوات	سعر 1 مليون وحدة حرارية بريطانية (غاز طبيعي)	سعر 1 مليون وحدة حرارية بريطانية (نفط خام)	نسبة سعر الغاز إلى سعر النفط (%)
1996	1,87	3,56	52,4
1997	1,96	3,29	59,4
1998	1,86	2,19	85,1
1999	1,58	3,10	51,0
2000	2,71	4,91	55,2
2001	3,17	4,21	75,3
2002	2,37	4,31	55,0
2003	3,33	4,97	67,0
2004	4,46	6,60	67,6
2005	7,38	9,40	78,5
2006	7,87	11,23	70,1

المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات BP، جوان 2007.

الجدول 9: أهم معطيات الشركات البترولية العالمية الكبرى عام 2006

البيـــــــان:	BP	ExxonMobil	Total	R.D/Shell	Chevron	المجمـــوع :
	أولا: العمليات الأساسية (الإنتاج، التكرير، المبيعات)					
احتياطي الزيت الخام [1]	5 893	11 568	6 471	3 159	5 294	32 385
احتياطي الغاز الطبيعي [2]	42 168	67 560	25 539	30 058	19 910	185 235
إنتاج الزيت الخام [3]	2 475	2 681	1 506	1 948	1 732	10 342
التكرير والتصنيع [3]	2 198	5 603	2 454	3 862	1 989	16 106
مبيعات المنتجات المكررة [3]	5 801	7 247	3 786	6 485	3 621	26 940
مبيعات الغاز الطبيعي [4]	8 417	9 334	4 674	8 368	10 529	41 322
	ثانيا: الإيرادات، التكاليف، الأرباح (مليون $)					
الإيـــــــرادات	274 316	365 467	193 115	318 845	210 118	1 361 861
كلـفة المبيعـــات	239 732	298 065	160 083	275 252	178 142	1 151 274
ضرائب الدخـــل	12 331	27 902	17 232	18 252	14 838	90 454
صـــافي الربـــح	22 253	39 500	15 800	25 442	17 138	120 133
	ثالثا: المصاريف الرأسمالية (مليون $)					
التنقيـــب والإنتاج	13 118	16 231	11 305	16 638	12 819	70 111
النـــقـــل	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	3 175	غ.م
التكرير والكيماويات	—	756	2 229	821	200	3 175
التســـويق	3 144	2 729	1 137	5 340	غ.م	4 006
مصاريف أخـرى	969	139	215	297	417	12 350
المجمـــــــوع:	17 231	19 855	14 886	23 096	16 661	91 679

***Source**: Annual Statistical Bulletin 2006, OPEC. 2007.*

(1): مليون برميل في نهاية 2006.
(2): مليار قدم مكعب في نهاية 2006.
(3): ألف برميل يومي
(4): مليون قدم مكعب يومي

الجدول10: أسعار Spot للنفط الخام خلال الفترة 1986 /2006

السنوات	الخـــام : Dubai	Brent	WTI	سلة الأوبك(*) ORB
1986	13.10	14.43	15.10	13.53
1987	16.95	18.44	19.18	17.73
1988	13.27	14.92	15.97	14.24
1989	15.62	18.23	19.68	17.31
1990	20.45	23.73	24.50	22.26
1991	16.63	20.00	21.54	18.62
1992	17.17	19.32	20.57	18.44
1993	14.93	16.97	18.45	16.33
1994	14.74	15.82	17.21	15.53
1995	16.10	17.02	18.42	16.82
1996	18.52	20.67	22.16	20.29
1997	18.23	19.09	20.61	18.68
1998	12.21	12.72	14.39	12.28
1999	17.25	17.97	19.31	17.47
2000	26.20	28.50	30.37	27.60
2001	22.81	24.44	25.93	23.12
2002	23.74	25.02	26.16	24.36
2003	26.78	28.83	31.07	28.10
2004	33.64	38.27	41.49	36.05
2005	49.35	54.52	56.59	50.64
2006	61.50	65.14	66.02	61.08

الوحدة: دولار/ برميل ($/bl)

***Source**: BP. Statistical Review of World Energy, June 2007.*

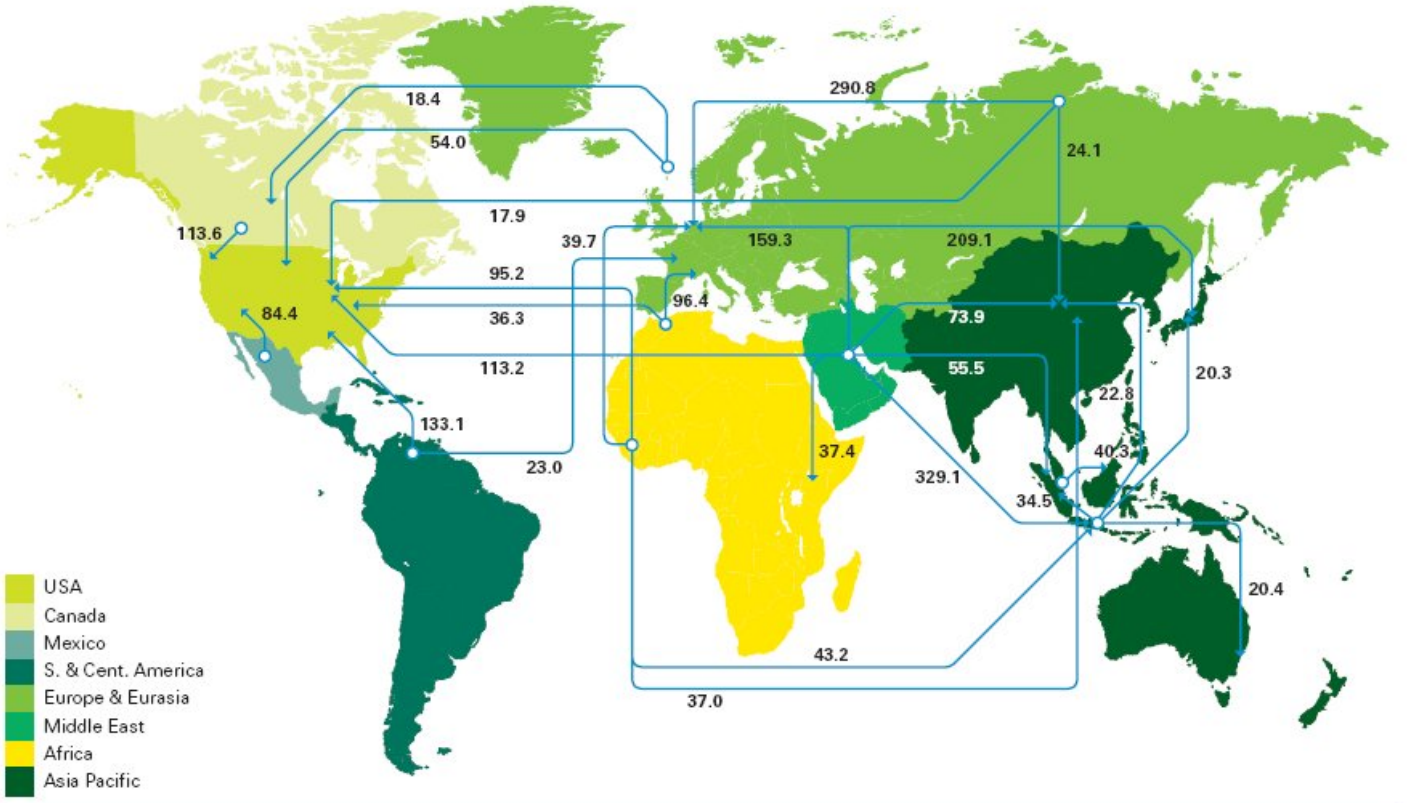
(*) – www.opec.org/basket.htm

منذ 15 جوان 2005، أصبح السعر الجديد لسلة الأوبك OPEC Reference Basket (ORB) يعتمد على متوسط الأسعار الفورية لأهم أنواع النفط المصدرة من الدول الأعضاء، والتي تشتمل حاليا على :

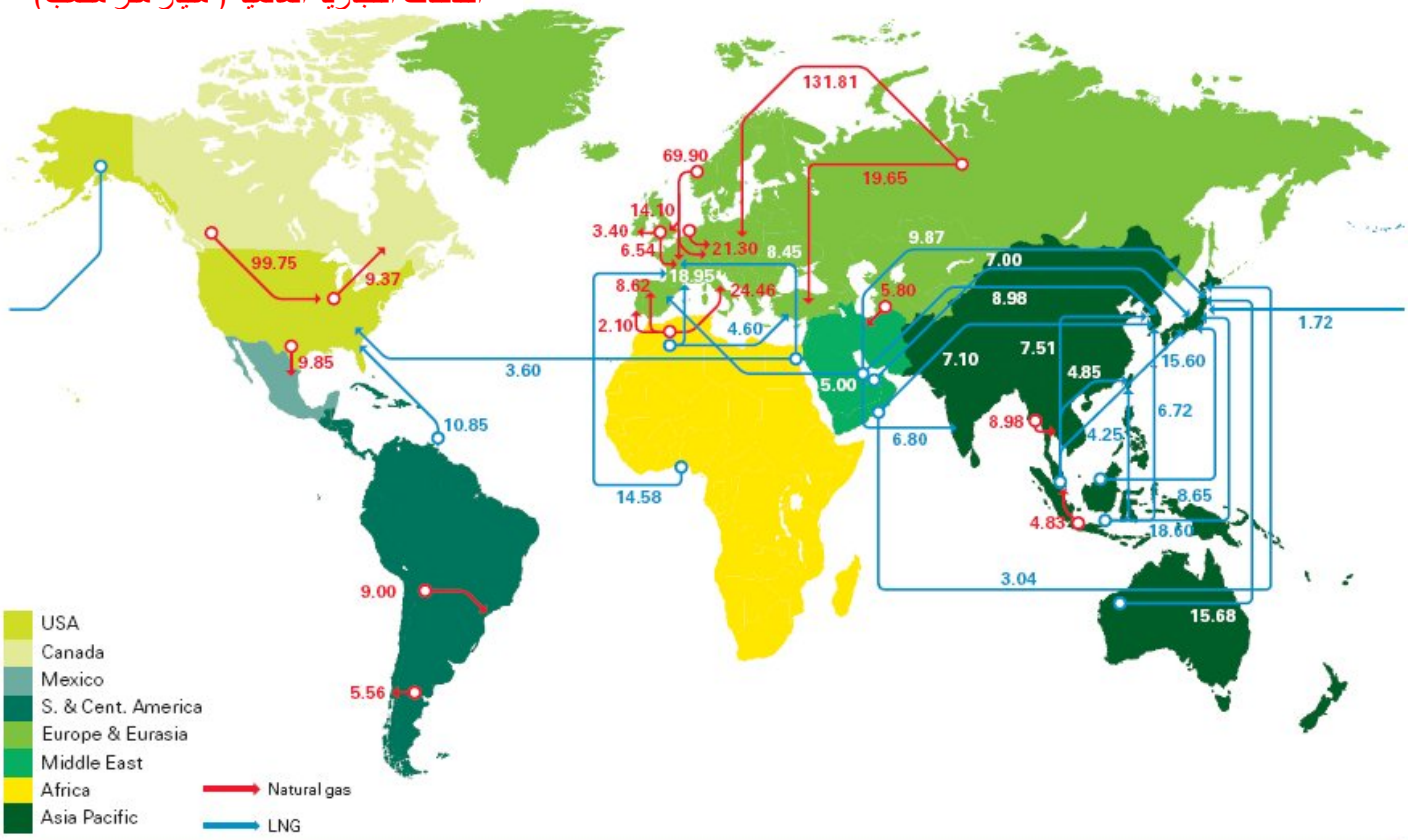
Saharan Blend (الجزائر), Girassol (أنغولا),Oriente (الإكوادور), Minas (أندونيسيا), Iran Heavy (إيران), Basra Light (العراق), Kuwait Export (الكويت), Es Sider (ليبيا), Bonny Light (نيجيريا), Qatar Marine (قطر), Arab Light (السعودية), Murban (الإ.ع.م) , BCF 17 (فنزويلا).

الملحق3 : التبادلات التجارية العالمية للمحروقات خلال سنة 2006

الحركات التجارية الرئيسية للنفط الخام سنة 2006
التدفقات التجارية العالمية (مليون طن)



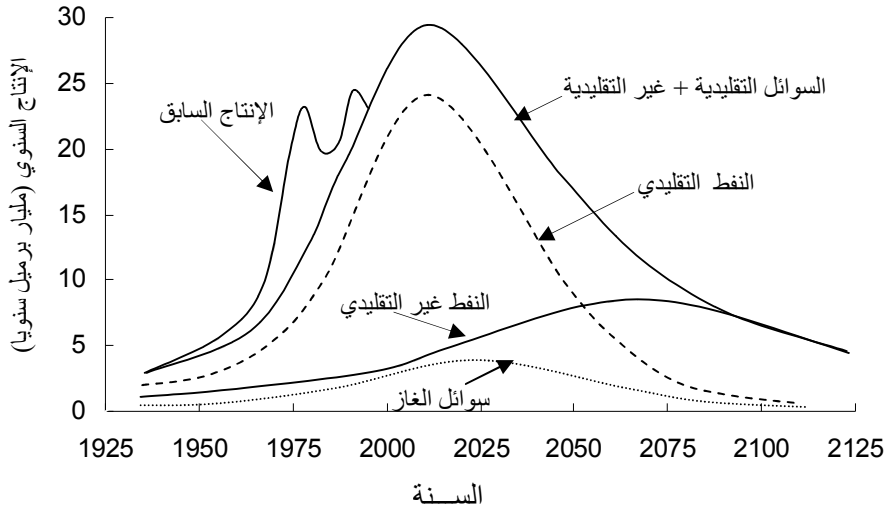
الحركات التجارية الرئيسية للغــاز سنة 2006
التدفقات التجارية العالمية (مليار متر مكعب)



Source *:BP Statistical Review of World Energy June 2007/ Full Report.*

الملحق4 : منحنيات التنبؤ الخاصة بالمحروقات

التنبؤات الخاصة بالسوائل العالمية من المحروقات



المصدر: "مستقبل النفط كمصدر للطاقة"، مركز الإمارات للبحوث والدراسات الإستراتيجية، ط 1، 2005، ص 65.

الملحق5 : قائمة الدول والمنظمات

قائمة مجموعات دول ومنظمات ، وردت في الدراسة :	
منظمة الدول المصدرة للنفط OPEC (13 دولة مع نهاية سنة 2007)	Middle East: Iran, Iraq, Kuwait, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates. North Africa: Algeria, Libya. West Africa: Angola. Nigeria. Asia Pacific: Indonesia. South America: Venezuela,Ecuador.
دول الاتحاد السوفيتي سابقا	Armenia, Azerbaijan, Belarus, Estonia, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Lithuania, Moldova, Russian Federation, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan.
دول الاتحاد الأوربي (27 دولة مع بداية سنة 2007)	Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Republic of Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, UK.
دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD	Europe: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Republic of Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom. Other member countries: Australia, Canada, Japan, Mexico, New Zealand, South Korea, USA.

الملحق 6 : معالجة البترول واستخراج المشتقات البترولية