



PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH
MOHAMED BOUDIAF UNIVERSITY OF M'SILA



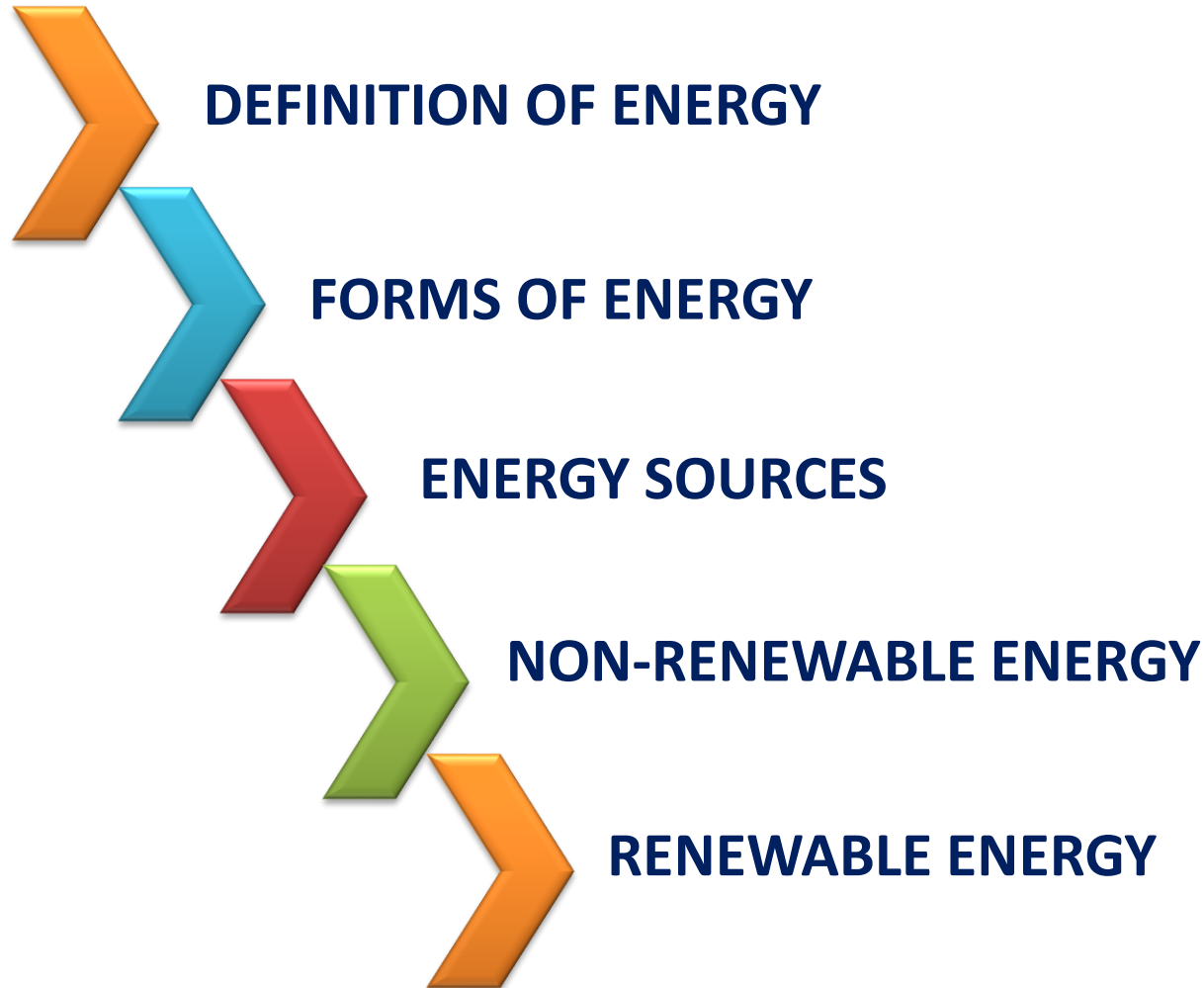
Module : Energy and environment

NON-RENEWABLE ENERGY

*2nd-year Licence's students
(Electronics, Automation, and Telecommunications)*

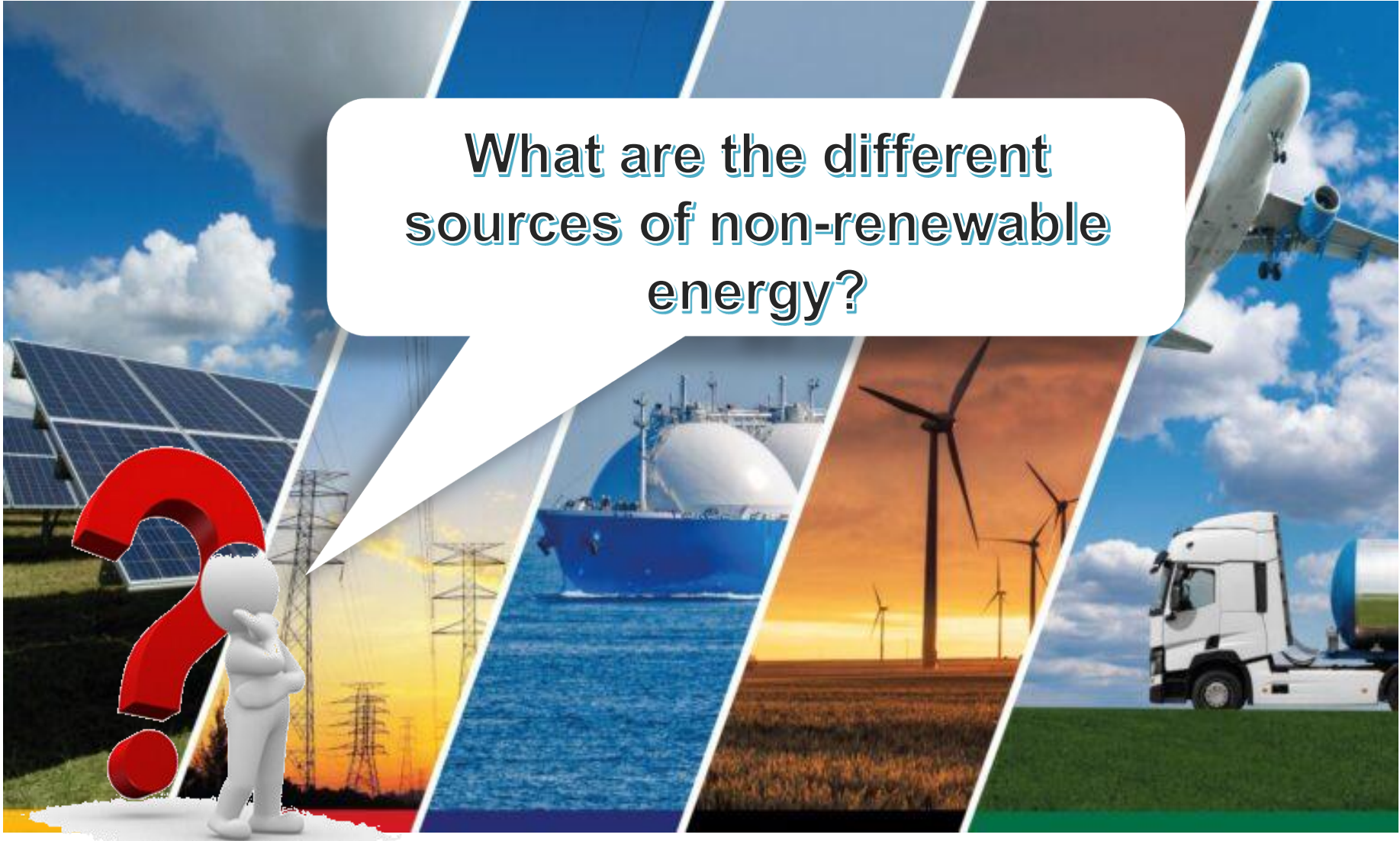
Responsible of module: Dr. Moufdi HADJAB
Academic year: 2024/2025

OUTLINES



DEFINITION DE L'ENERGIE

What are the different sources of non-renewable energy?



ENERGY SOURCES

□ Energy sources

- Energy sources are either raw materials: "oil, gas, coal, ..." or natural phenomena used to produce energy: "the sun, the wind, ..."

□ مصادر الطاقة إما أن تكون مواد خام (أوليّة) "النفط، الغاز، الفحم....." أو ظواهر طبيعية تُستخدم لإنتاج الطاقة "الشمس، الرياح.....".

- These sources of energy can be classified into **1)** non-renewable and **2)** renewable.

1) Non-renewable energies

□ a) Fossil fuels

a)-1) Coal

a)-2) Petroleum fuels

a)-3) Natural gas

□ b) Fissile energies (Nuclear energy)

1) Renewable energies

□ Hydraulic;

□ Solar;

□ Wind;

□ Geothermal;

□ Biomass;

□ Tidal.

NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

1) Non-renewable energies

- ❑ A **non-renewable energy** resource is a resource that is destroyed during its use and/or that is renewed more slowly than the speed with which it is used.
- ❑ There are two families of **non-renewable energy**; **a) Fossil** energy and **b) fissile energy**

❑ مصدر الطاقة غير المتجددة هو مصدر يتم تدميره عند استخدامه و/أو يتجدد بوتيرة أبطأ من السرعة التي نستخدمه بها. هناك نوعان من الطاقة غير المتجددة: الطاقة **الأحفورية** والطاقة **النوية**

a) Fossil fuels:

- ❑ The term "**fossil energy**" refers to energy produced from raw materials found underground such as oil, coal, natural gas. These raw materials come from the decomposition of organic matter "plants and living organisms".
- ❑ **Fossil fuels** now represent more than three-quarters of global energy consumption "transport, industries, heating, etc."

❑ المصطلح "**الطاقة الأحفورية**": يشير إلى الطاقة المنتجة من المواد الخام التي نجدها تحت الأرض مثل النفط، الفحم، والغاز الطبيعي. هذه المواد الخام نشأت من تحلل المواد العضوية "النباتات والكائنات الحية". تمثل الطاقات الأحفورية اليوم أكثر من ثلاثة أرباع 75% استهلاك الطاقة العالمي في النقل و الصناعات وكذا التدفئة... الخ

NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

a)-1) Coal

Coal is a generic term for sedimentary rocks of biochemical origin and rich in carbon. These rocks are fossil fuels that were formed in the Carboniferous period, by the slow transformation of sedimented dead organisms, under the action of pressure and temperature over geological time.

الفحم هو مصطلح شامل يُشير إلى الصخور الرسوبية ذات المنشأ البيوكيميائي والغنية بالكربون. هذه الصخور هي وقود أحفوري تكون في العصر الكربوني، من خلال التحول البطيء للكائنات الميتة التي ترسبت، تحت تأثير الضغط والحرارة خلال الأوقات الجيولوجية.



NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

a)-1) Coal



Electricity Generation

Coal plays a vital role in electricity worldwide.

توليد الكهرباء:
يلعب الفحم دورًا حيويًا في توليد الكهرباء في جميع أنحاء العالم



Steel Production

Global steel production is dependent on coal.

انتاج الصلب:
يعتمد إنتاج الصلب العالمي على الفحم



Cement Production

The cement industry requires energy to produce cement. Coal is an important source of the energy needed.

تتطلب صناعة الأسمنت الطاقة اللازمة لإنتاج الأسمنت، والفحم هو مصدر مهم للطاقة اللازمة



Heating

Anthracite coal produces odor and smoke free heat and are also less expensive than most standard heating options.

التدفئة: ينتج فحم الأنثراسايت حرارة خالية من الروائح والدخان كما أنه أقل تكلفة من معظم خيارات التدفئة القياسية



Other Uses

users of coal include alumina refineries, paper manufacturers, and the chemical and pharmaceutical industries.

أخرى: ومن بين مستخدمي الفحم مصافي الألومينا ومصنعي الورق في الصناعات الكيماوية والصيدلانية

NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

a)-2) Carburants issus du pétrole

- ❑ Le pétrole brut, est une huile minérale foncée et visqueuse qui viens du sous-sol, et qui provient des restes d'animaux et de végétaux morts (il y a 250 millions d'années), le pétrole est donc une source d'énergie fossile non renouvelable.
- ❑ Le raffinage permet d'isoler ses divers constituants et d'obtenir, après épuration, des carburants. La combustion de ce carburant crée de l'énergie:

L'essence, Le gazole, Le kérosène

- ❑ النفط الخام هو زيت معدني داكن ولزج يأتي من باطن الأرض، ويأتي من بقايا الحيوانات والنباتات الميتة (منذ 250 مليون سنة)، وبالتالي فإن النفط هو مصدر طاقة أحفوري غير متجدد.
- ❑ تتيح عملية التكرير عزل المكونات المختلفة والحصول على الوقود بعد التنقية. احتراق هذا الوقود يولد الطاقة:

NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

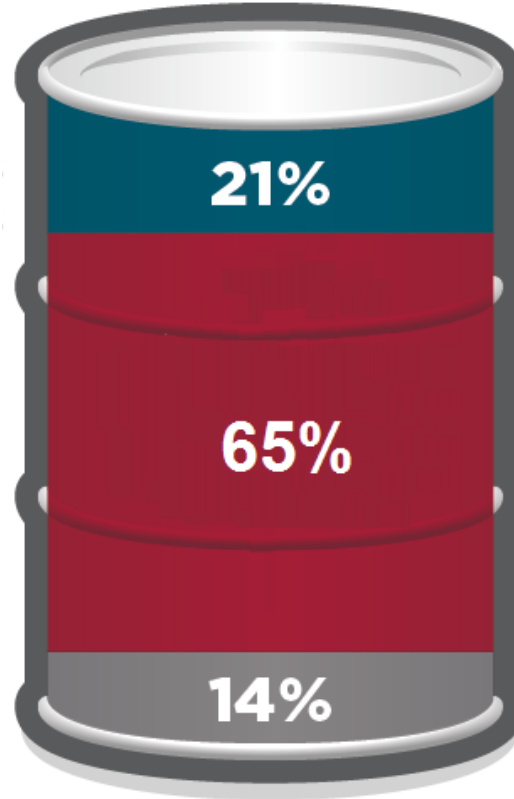
المنتج يشمل البروبان والأسفلت والمواد الخام
البتروكيمياوية

Product including propane,
asphalt and petrochemical raw
materials



Others including heavy or
light fuel oil

البعض الآخر بما في ذلك المازوت
الثقيل أو الخفيف

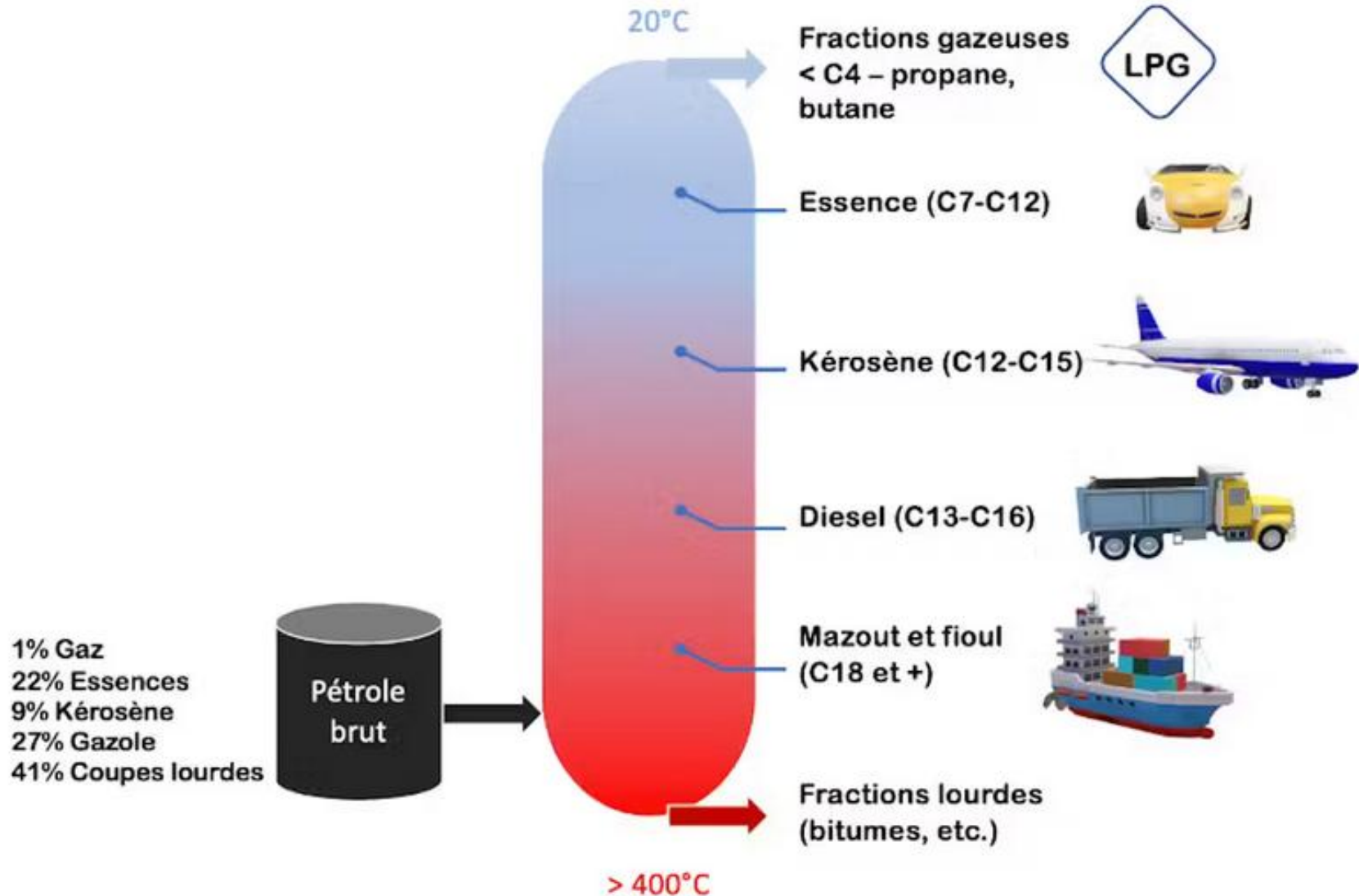


fuels including gasoline,
diesel and kerosene



الوقود بما في ذلك البنزين والديزل
والكيروسين

NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES



NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

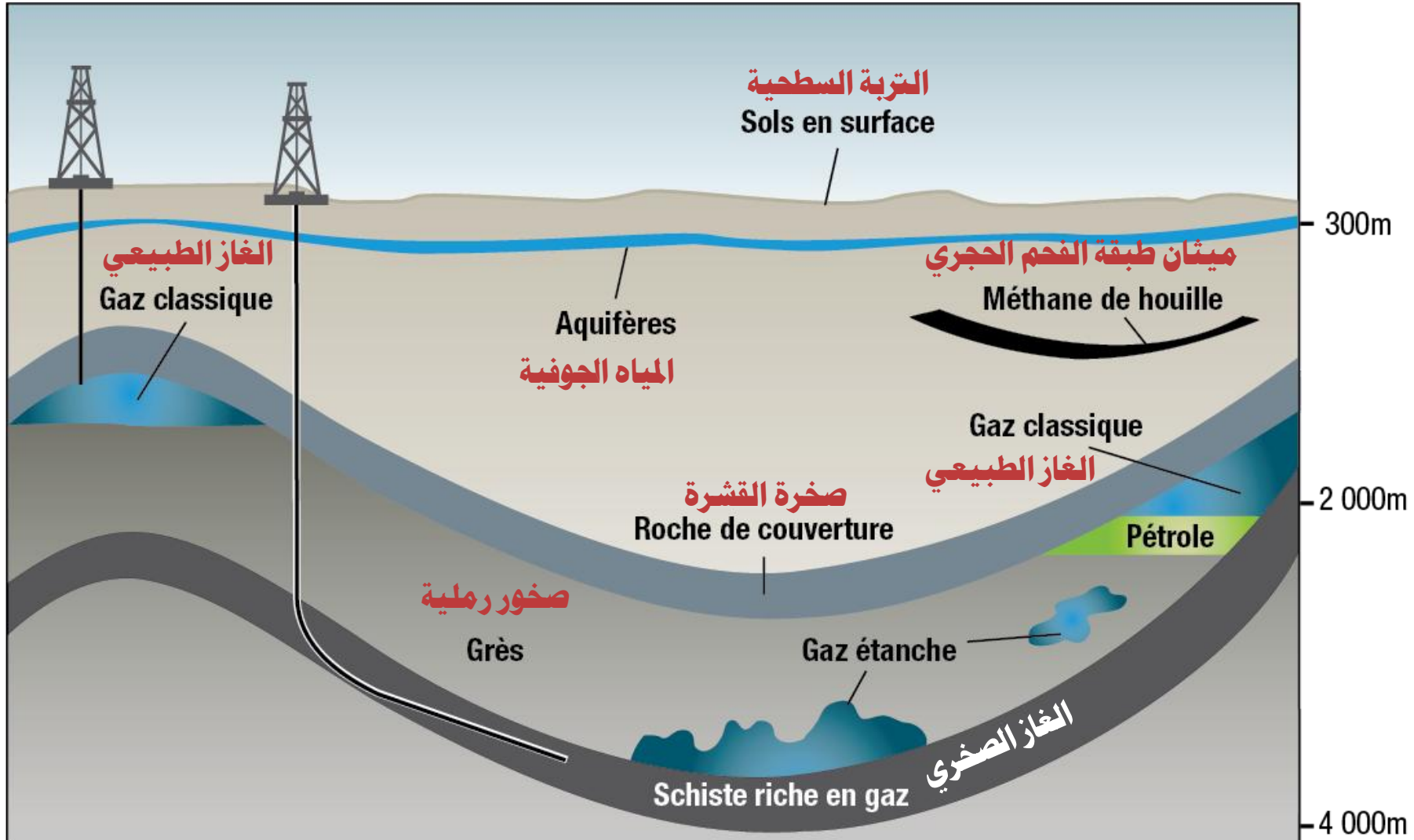
a)-3) Natural gas

- ❑ Millions of years ago, microscopic living organisms were buried in the ground and transformed into natural gas under the action of high temperature, high pressure and the absence of contact with air.
- ❑ These pockets of natural gas are located between 3,000 and 4,000 meters below the surface of the Earth. It is a very good fuel that is used for example for cooking, heating water in homes and producing heating.
- ❑ Natural gas is the least polluting of fossil fuels, because its combustion is emitted by fewer individuals and produces less CO₂



- ❑ منذ ملايين السنين، دُفنت الكائنات الحية المجهرية في التربة (الأرض) وتحولت إلى غاز طبيعي تحت تأثير درجة حرارة مرتفعة، وضغط عال، وعدم الاتصال مع الهواء.
- ❑ تقع هذه الجيوب من الغاز الطبيعي بين 3000 و 4000 متر تحت سطح الأرض. إنه وقود جيد جداً يُستخدم، على سبيل المثال، في الطهي، وتسخين مياه المنازل وإنتاج التدفئة.
- ❑ الغاز الطبيعي هو الأقل تلويثاً من الوقود الأحفوري، لأن احتراقه يصدر كميات أقل من الجسيمات وينتج كمية أقل من ثاني أكسيد الكربون.

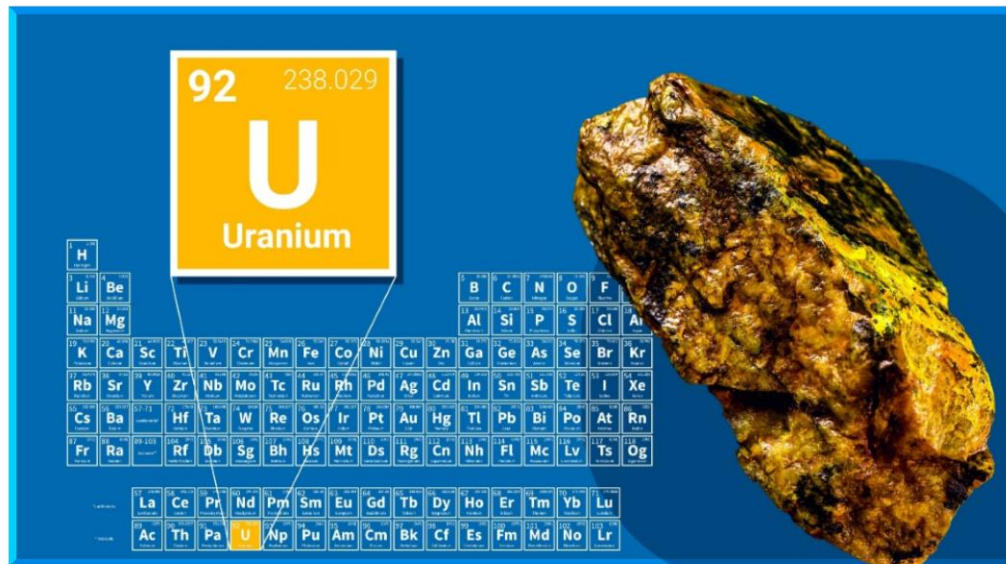
NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES



NON-RENEWABLE ENERGY SOURCES

b) Fissile energies (Nuclear energy)

- ☐ **Nuclear energy** also comes from a raw material which is **uranium**, it is a fissile energy. However, it is considered as an alternative to other fossil fuels because it does not emit CO₂ and offers a certain energy independence even if it raises problems of security and storage of radioactive waste.



- ☐ كما تأتي **الطاقة النووية** من مادة خام وهي **اليورانيوم**، وهي طاقة **انشطارية**. ومع ذلك، فهو يعتبر بديلاً لأنواع الوقود الأحفوري الأخرى لأنه لا ينبعث منه ثاني أكسيد الكربون ويوفر استقلالاً معيناً في الطاقة حتى لو أثار مشاكل أمنية وتخزين النفايات المشعة.



Any
QUESTIONS