

UNITAT 1

**ELS RECURSOS
ENERGÈTICS**

**TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1
BATXILLERAT**

Fonts d'energia (I)

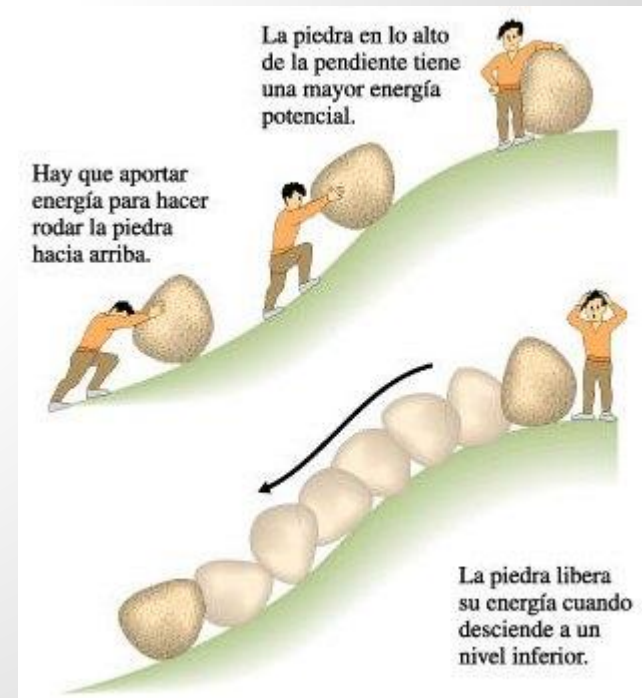
Les **fonts d'energia** són els recursos naturals dels quals es pot obtenir energia per produir calor, llum i potència.

Fonts d'energia al llarg del temps

- Sol.
- Força dels animals.
- Aigua i vent.
- Carbó vegetal i carbó mineral.
- Petroli.
- Gas natural.
- Energia nuclear.
- Recursos renovables.

Fonts d'energia tradicionals

- Foc.
- Aigua.
- Vent.



Fonts d'energia (II)

Classificació de les fonts d'energia

En funció de la seva naturalesa:

- Primàries.
- Secundàries.

En funció de les reserves disponibles:

- Renovables.
- No renovables o exhauribles.

En funció del grau d'utilització:

- Convencionals.
- No convencionals.

Fonts d'energia	
<i>Renovables</i>	<i>Exhauribles</i>
Energia solar	Carbó
Energia eòlica	Petroli
Energia hidràulica	Gas natural
Energia geotèrmica	Energia nuclear
Biomassa	
Residus sòlids urbans	
Energia mareomotriu	
Energia de les ones	

Com podem comparar les diferents energies amb un punt de vista enèrgetic?

Materials combustibles (I)

Poder calorífic i capacitat calorífica

El **poder calorífic (P_c)** és l'energia que es desprèn en la combustió completa de la unitat de massa o volum d'un combustible.

- **Sòlids**: s'expressen en kcal/kg o en MJ/kg.
- **Gasos i líquids**: s'expressen en kcal/m³ o en MJ/m³.

La **capacitat calorífica (C)** és la quantitat de calor que ha de rebre una substància per elevar la seva temperatura en 1 K o 1 °C.

- Es mesura en kJ/kg · °C o kcal/kg · °C.



Important

1 joule (J) = 0,24 calories (cal)

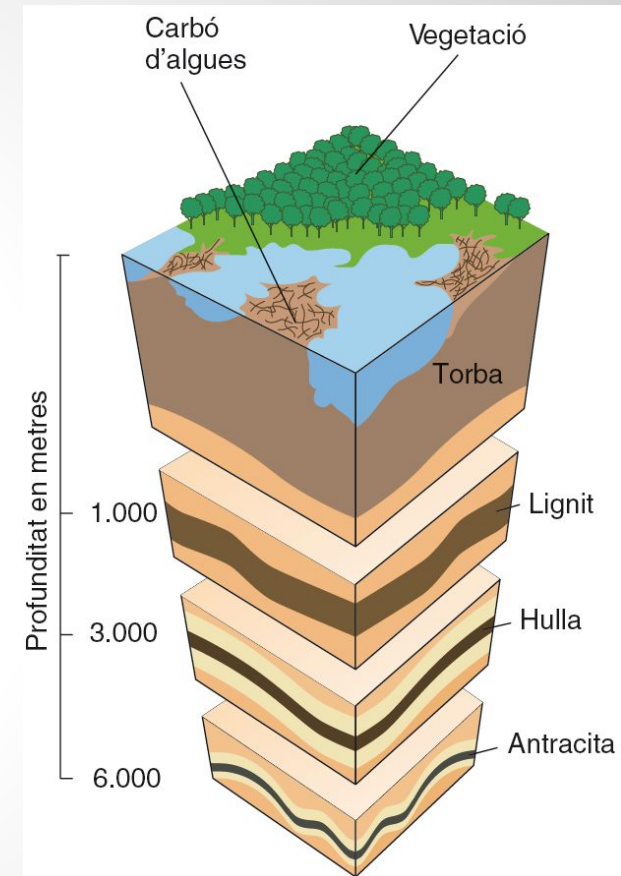
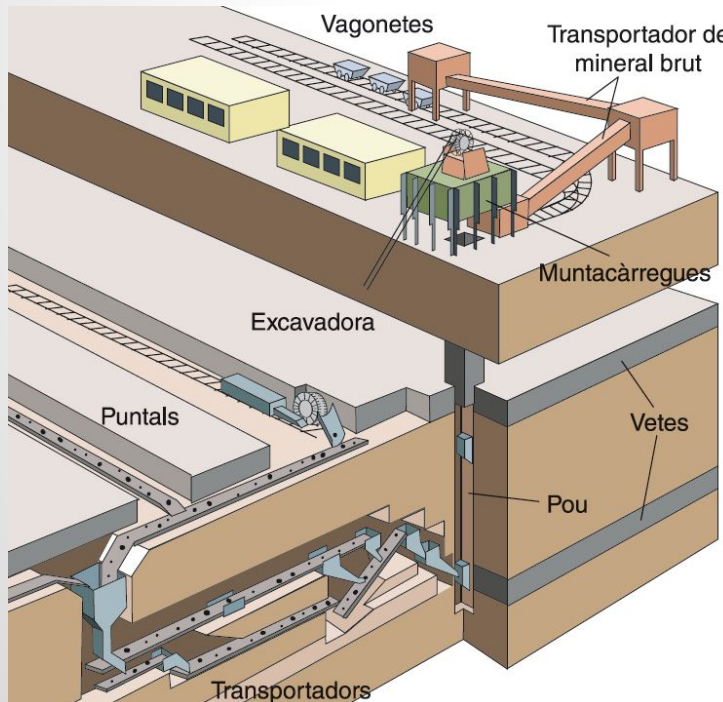
1 caloria (cal) = 4,18 J

1 kcal = 4,18 kJ

Materials combustibles (II)

Carbó vegetal i carbó mineral

- El **carbó vegetal** s'obté de la piròlisi, que és una combustió parcial de la llenya amb poca presència d'oxigen.
- El **carbó mineral** o **carbó** és format per carboni, hidrogen, oxigen, nitrogen i altres components, com ara sílex, òxids de ferro, sofre, etc.



- El **carbó** es troba al subsòl, a diferents profunditats. Per això, el mètode tradicional d'**extracció** és l'explotació subterrània en mines.

EL CARBÓ



El carbó

Procés de formació

Composició

Extracció

Neteja i classificació

Aplicacions

Emplaçament

Esgotament de les reserves

Evolució del consum

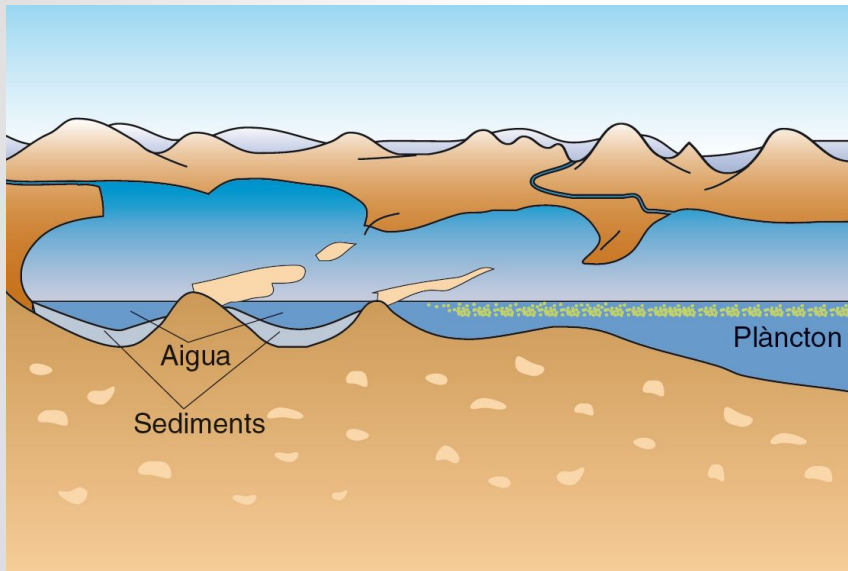
Emissions de CO₂



Materials combustibles (III)

El petroli

- El **petroli** és constituït per una barreja d'hidrocarburs de composició diversa i en proporcions molt variables. Conté també petites quantitats de sofre, oxigen i nitrogen.



Formació del petroli

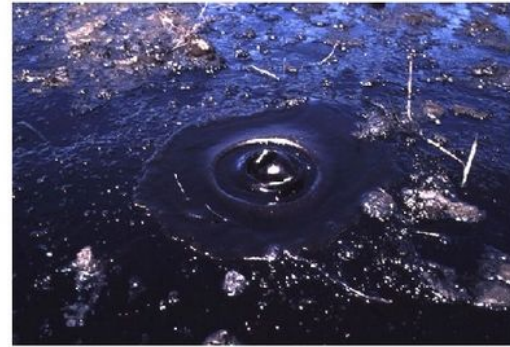
Extracció del petroli:

- Extracció natural.
- Extracció artificial.

Transformació del petroli:

- Destil·lació fraccionada.
- Craqueig.
- Polimerització.
- Reformació.

Explicacions del petroli



El petroli és actualment la principal font d'energia i la matèria primera més important objecte de comerç entre els països.



més informació del petroli

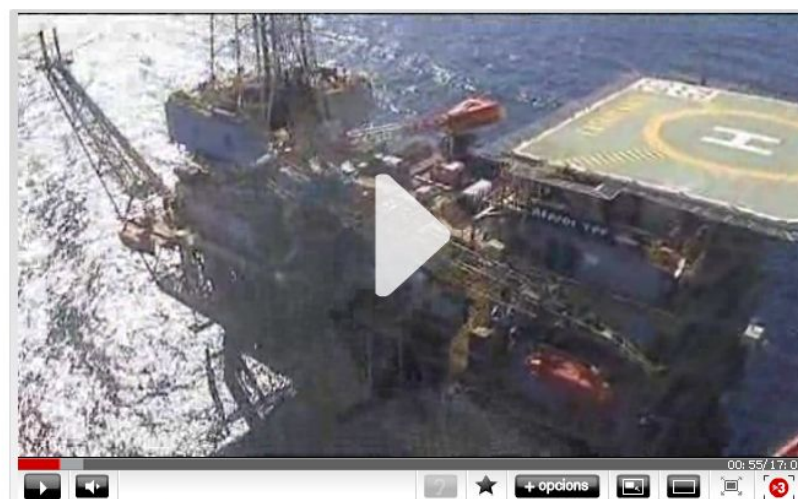


[Vols visitar una plataforma petrolífera?](#)



Com funcionen els pous petrolífers?

Una plataforma petrolífera a Tarragona



Materials combustibles (IV)

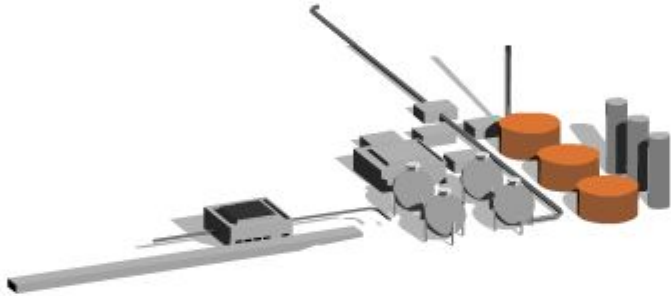
El gas natural i combustibles gasosos

- El **gas natural**, tal com es troba en la natura, és format bàsicament per metà (+DEL 70%), barrejat amb altres gasos, com ara l'età, el propà, el butà, etc., en proporcions variables.
- Forma bosses, sol o associat amb el petroli, cobertes per capes impermeables que n'impedeixen la propagació.
- S'**extreu** com el petroli.
- El gas es refreda i s'obté **gas natural liquat (GNL)**.

- Un **gas combustible** és capaç de reaccionar amb l'oxigen de l'aire de forma ràpida i amb alliberament de calor.

Tipus de gasos combustibles:

- **Primera família:** gas ciutat o manufacturat.
- **Segona família:** gas natural i aire propanat.
- **Tercera família:** gas butà i propà, gasos liquats del petroli.



Gas natural

Es una energía fósil que se encuentra en el subsuelo de la tierra, procedente de la descomposición de la materia orgánica.

pulsa




Materials combustibles (V)

Aplicacions dels materials combustibles

Carbó

- Combustible d'ús general.
- **Procés de destil·lació seca:** coc, gas ciutat, productes químics.
- **Procés de gasificació:** gas natural sintètic, hidrocarburs.

Petroli

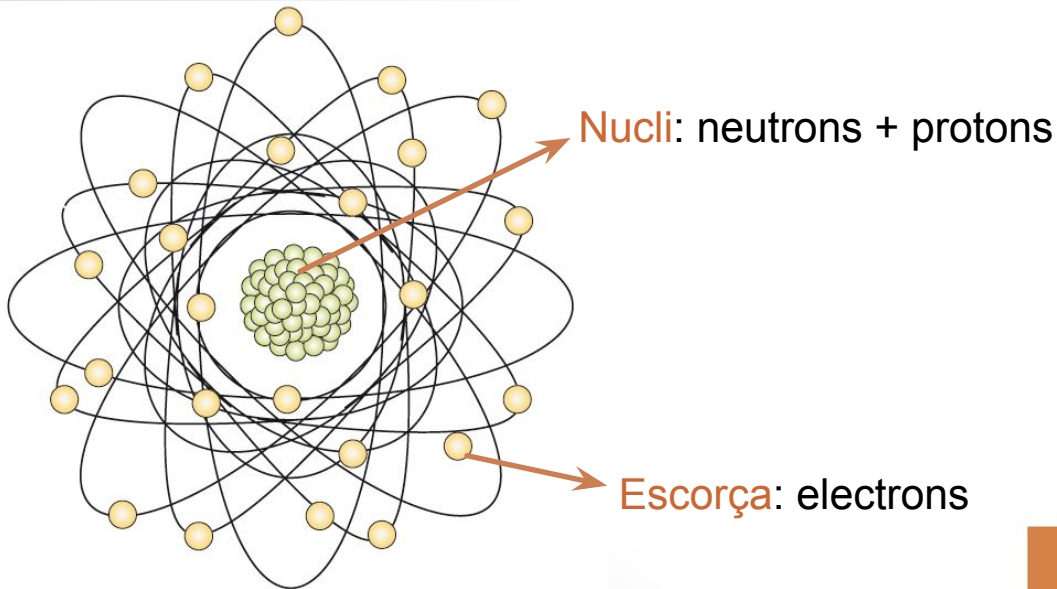
- **Directament:** gas butà i gas propà, èter de petroli, benzina, querosè, gasoil, olis lubricants, ceres de parafines, fuel i asfalt.
- **Tractat en la indústria petroquímica:** plàstics, fibres sintètiques, detergents, cautxú sintètic, dissolvents i pintures, insecticides, explosius i productes farmacèutics.

Gas natural

- La indústria, el comerç i l'habitatge.
- Les centrals tèrmiques mixtes.
- Les instal·lacions de cogeneració.
- La indústria petroquímica.

Energia nuclear (I)

- L'**energia nuclear** s'obté dels canvis que es produeixen en els nuclis dels àtoms, en les anomenades **reaccions nuclears**.



Model d'àtom segons Rutherford

- **Nombre atòmic (Z)**: nombre de protons d'un àtom.
- **Nombre màssic o massa atòmica (A)**: nombre de protons + neutrons d'un àtom.

Partícula	Massa	Càrrega
Protó	1	+1
Neutró	1	0
Electró	1/2 000	-1

Energia nuclear (II)

Radioactivitat

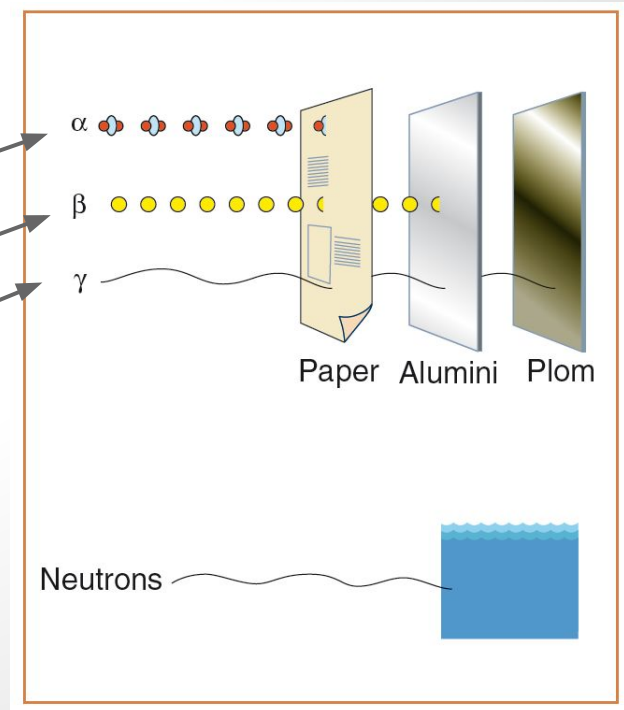
La **radioactivitat natural** és el fenomen de transformació nuclear espontània.

Els **isòtops radioactius artificials** s'obtenen mitjançant el bombardeig de nuclis amb partícules projectil alfa, beta i gamma i, sobretot, neutrons.

Radioactivitat natural

- Radiació electromagnètica: raigs gamma(més perillosa)
- Radiació de partícules: partícules alfa i partícules beta.

Tipus de radiació	Natural
Alfa (α)	Partícules positives (nuclis d'heli)
Beta (β)	Partícules negatives (electrons)
Gamma (γ)	Fotons Llum no visible (longitud d'ona molt curta)

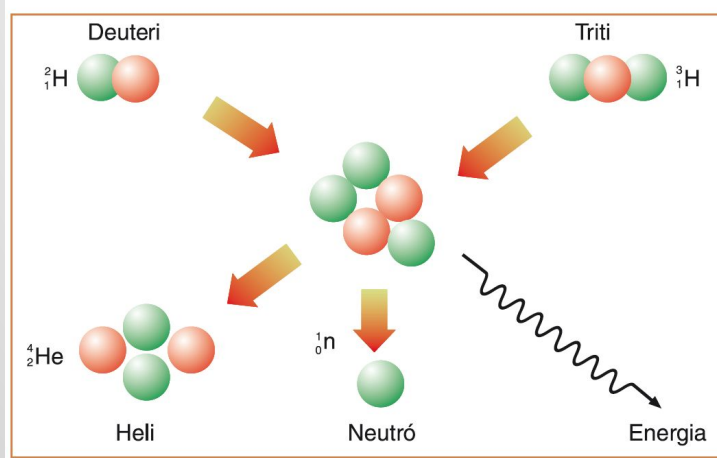
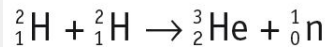
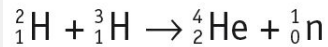


Energia nuclear (III)

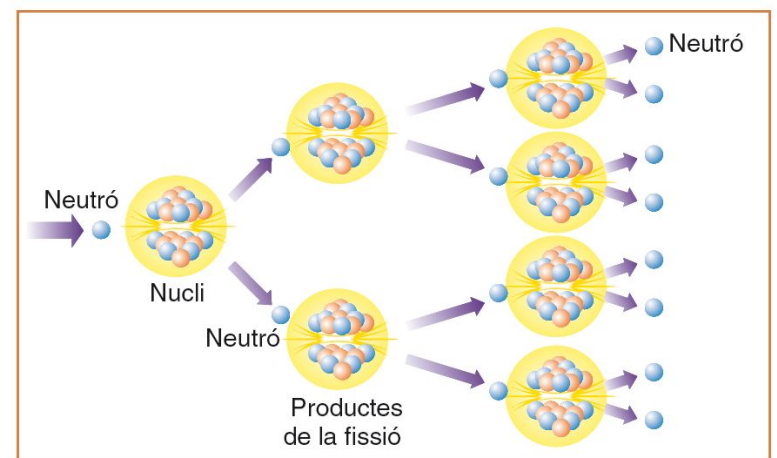
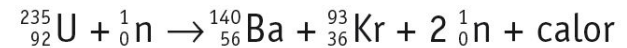
Reaccions nuclears

La **reacció** o **transmutació nuclear** és qualsevol procés de transformació que implica el nucli d'un àtom.

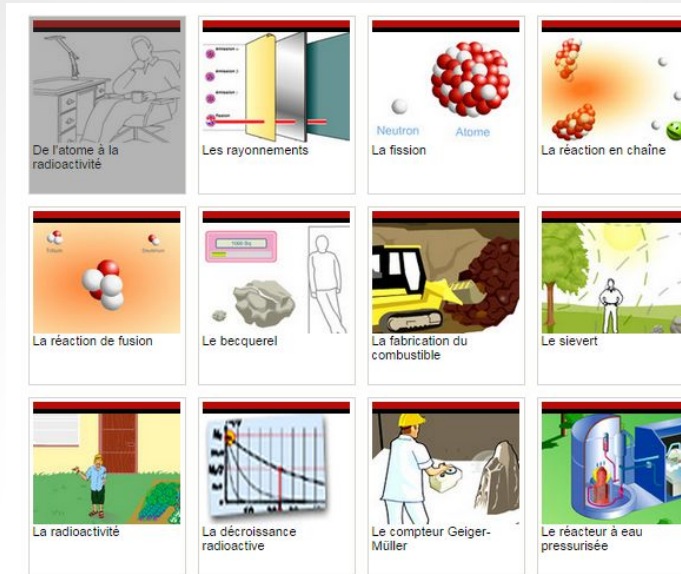
En les reaccions de fusió s'uneixen nuclis d'elements lleugers per formar nuclis més pesats.



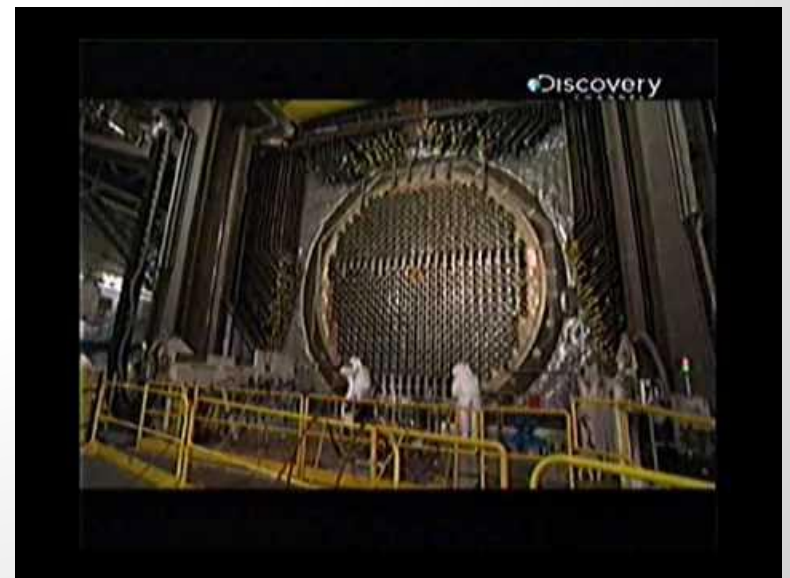
Les reaccions de fissió consisteixen a provocar la ruptura del nucli d'un àtom amb l'impacte d'un neutró.



INTRODUCCIÓ ENERGIA NUCLEAR



ENERGIA NUCLEAR



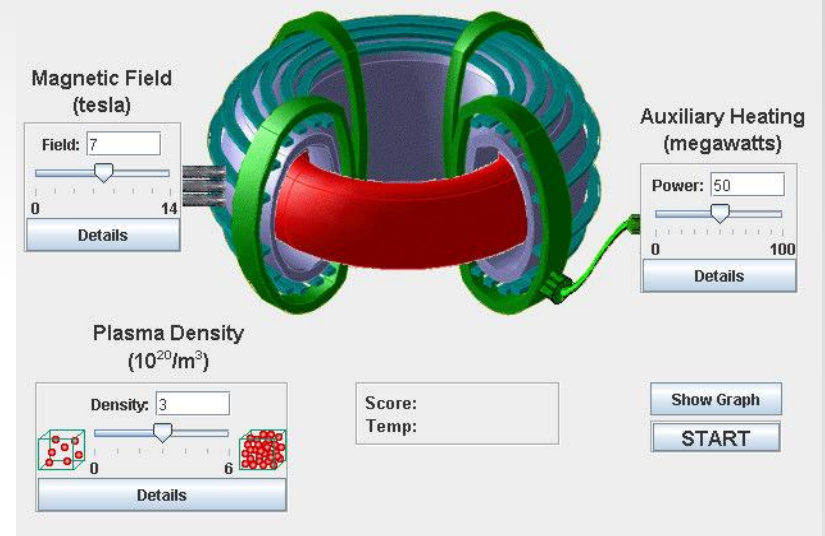
CENTRAL FUSIÓ CANADÀ

sótopos de elementos pesados como el uranio (U) y el plutonio (Pu).

Neutrones golpean el núcleo
provocando su división.

Energía
liberada

A su vez, pueden
liberarse más neutrones
del núcleo que golpean
con otros núcleos
provocando una
reacción en cadena.



FISIÓ NUCLEAR. PROJECTE ITER

SIMULADOR DE REACTOR DE FISSIÓ
(baixar nivell seguretat java per activar)

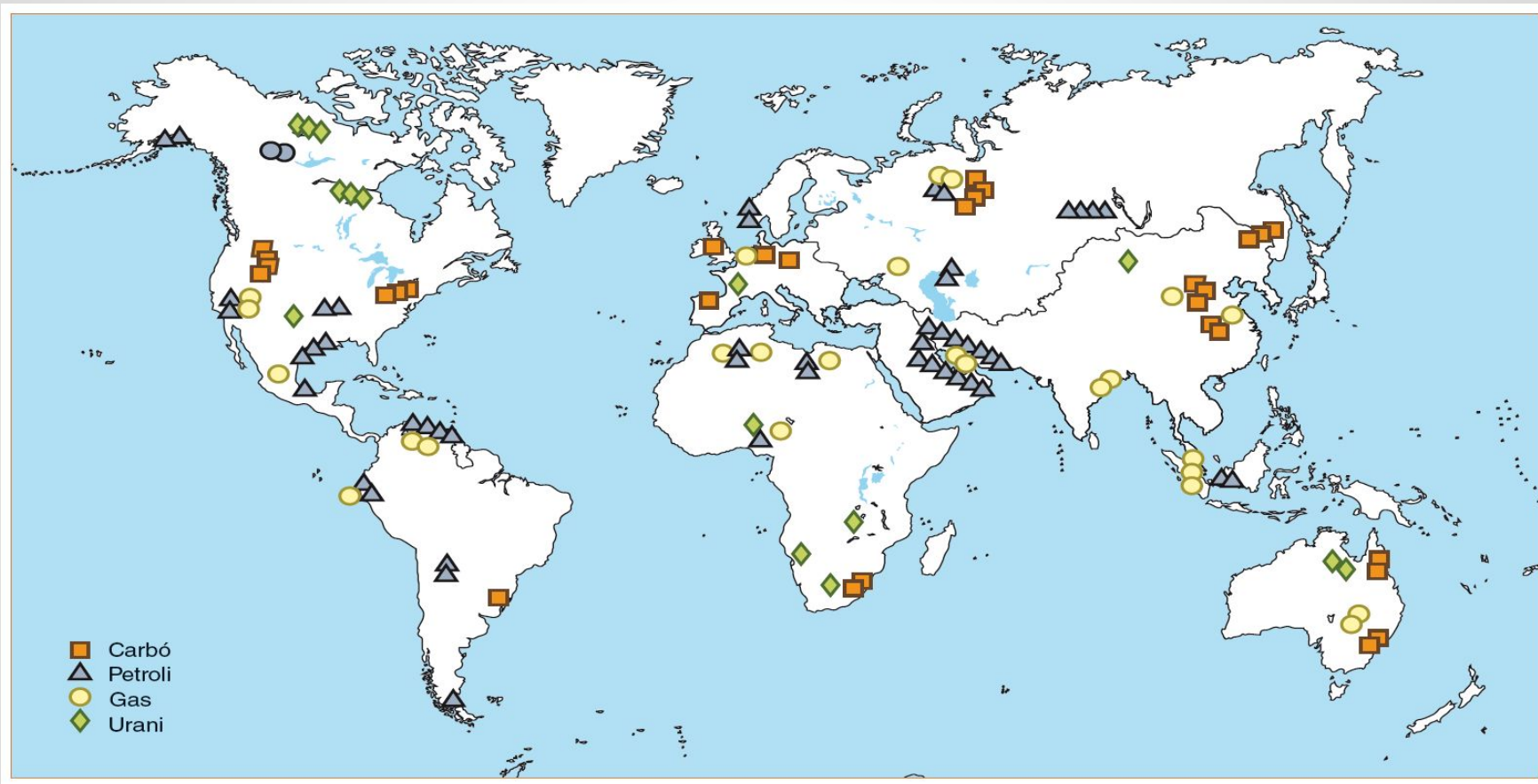


Incineradora de El Cabril

TRACTAMENT RESIDUS NUCLEARS
(excursió nuclear)

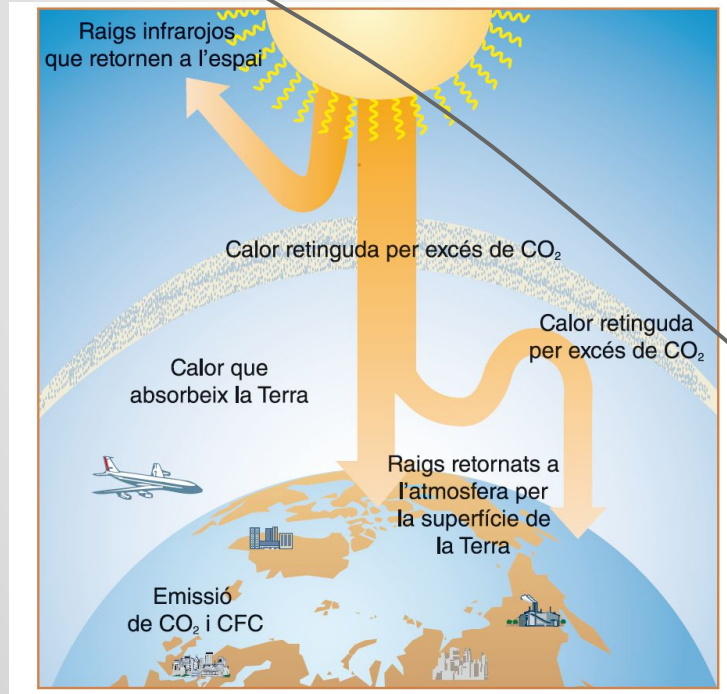
Importància econòmica dels recursos energètics

Jaciments de combustibles fòssils i d'urani

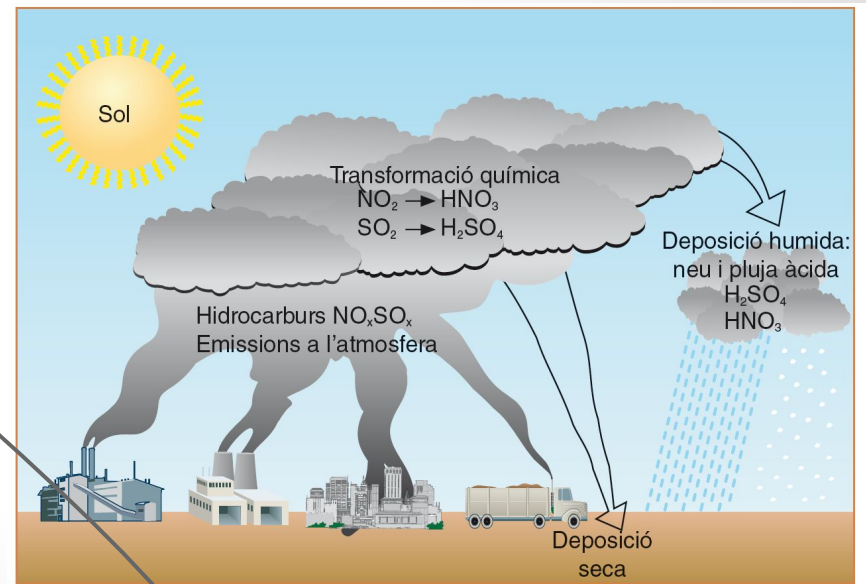


La contaminació ambiental

- L'extracció i els processos d'obtenció i utilització dels combustibles produeixen impactes en el medi natural. S'ha de procurar que **aquests impactes siguin com més petits millor**, per tal de preservar l'equilibri de l'entorn.
- Els impactes més importants són: l'**efecte hivernacle**, la **pluja àcida**, les **boires fotoquímiques** i la **contaminació radioactiva**.



Efecte hivernacle



Pluja àcida

BOIRA FOTOQUÍMICA O "SMOG FOTOQUÍMIC"
TREBALL EXPLICATIU

