



Sequence 4: batteries



Fiches de synthèse mobilisées (collection en français) :

- Fiche 3.a : nombres d'oxydation
- Fiche 3.b : oxydants et réducteurs
- Fiche 3.c : réactions d'oxydo-réduction
- Fiche 4 : les piles



Sommaire des activités ETLV :

- ACTIVITY 1: using a battery in a circuit
- ACTIVITY 2: lithium batteries

ACTIVITY 1: using a battery in a circuit

Objective: simulating a lab experiment in order to acquire vocabulary

Use the PhET educational resource to construct a circuit using a battery:

DOCUMENT 1: PhET resource

<https://energyeducation.ca/encyclopedia/Battery>

Source: Energy education and PhET Colorado



■ **Acquiring vocabulary:**

Fill in the blanks:

English	French
wire	
circuit	
battery	
light bulb	
resistor	
switch	

■ **Rephrasing:**

For the light bulb to light up, you need: ...

ACTIVITY 2: Lithium batteries

Objective: understanding batteries

DOCUMENT 1: Climate change: batteries, article

The market for rechargeable batteries for new applications is currently dominated by lithium-ion batteries (LIBs). They were originally developed for mobile phones and laptop computers and are now used at larger scales in electric vehicles (EVs), satellites and other devices.

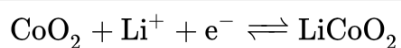


Peugeot ion, electric vehicle

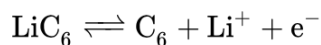
Source: Royal Society of chemistry and Wikipedia commons for the car picture

DOCUMENT 2: half equations in the lithium battery

These equations involve cobalt oxide and carbon as well as lithium. The positive electrode (cathode) half-reaction is:



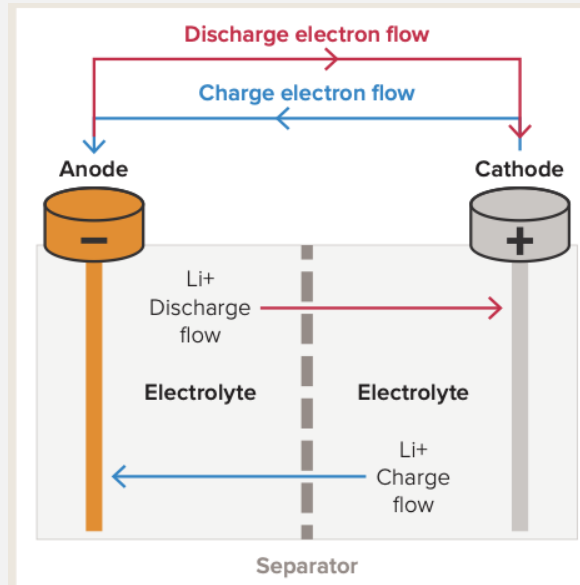
The negative electrode (anode) half-reaction is:



Source: Wikipedia



DOCUMENT 3: how lithium ions battery cells work



The main components of a LIB are the two electrodes – the anode and cathode, the electrolyte – a liquid, gel or solid substance and a porous polymer separator which is soaked with the electrolyte. The electrolyte is usually formed of a lithium salt dissolved in an organic solvent. Various additives are added to electrolytes to enhance safety and performance.

Source: Royal Society of chemistry

■ **Acquiring vocabulary:**

Fill in the blanks:

English	French
discharge of a battery	
electrolyte	
half equation	
electron flow	
to enhance performance	
anode, cathode	

■ **Reinvesting:**

Using document 2, identify the oxidation half reaction and the reduction half reaction.

Write the overall equation of reaction:



Activity summary

What you must remember:

- **oxidation**
- **reduction**
- **anode, cathode**
- **a battery**

Skills linked to the curriculum:

Compétences	Capacités à maîtriser	Où dans cette séquence ?
APP	Utiliser du vocabulaire spécifique	Activités 1 et 2
	Lire et comprendre des documents scientifiques	Activités 1 et 2
ANA	Mettre en lien des documents pour émettre des hypothèses en réponse à une question scientifique	Activités 1 et 2
COM	S'exprimer à l'écrit en utilisant le vocabulaire adapté	Activités 1 et 2
REA	<ul style="list-style-type: none">• Identifier l'oxydant et le réducteur dans une réaction donnée à l'aide du nombre d'oxydation.• Écrire l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction en milieu acide.• Représenter une pile comme l'association de deux demi-piles reliées par un pont salin. Préciser la polarité, le nom de chaque électrode, le sens de déplacement des électrons, du courant et des ions (y compris dans le pont salin).• Écrire l'équation de la réaction modélisant le fonctionnement de la pile à partir de la polarité de la pile et des couples redox impliqués.	Activité 2