

COMMENT RENDRE UN MOBILE ECOMOBILE ?



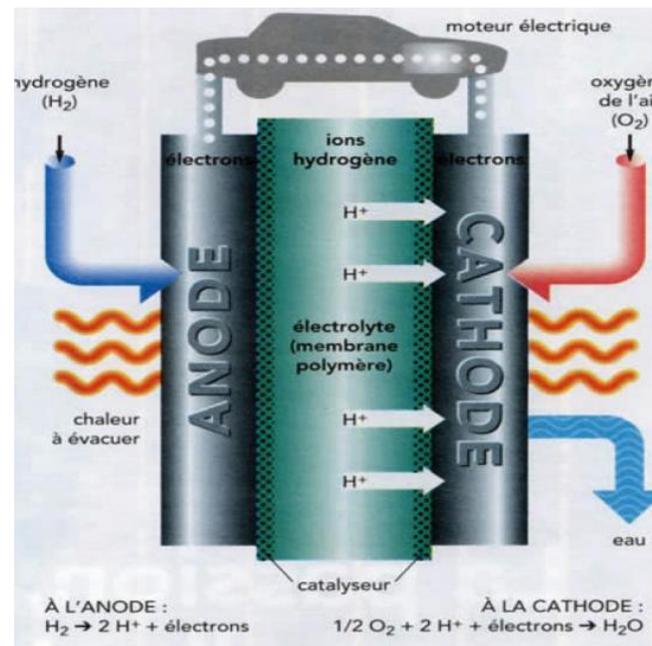
La mobilité durable concerne tant l'urbanisme, les infrastructures et l'organisation du réseau de transport, que les applications technologiques ou encore la sensibilisation et l'éducation des populations.

L'écomobilité repose donc sur l'application et le développement de principes d'organisation et de technologies qui favorisent les modes de déplacements alternatifs et doux (marche à pied, vélo), les transports en commun et la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre.

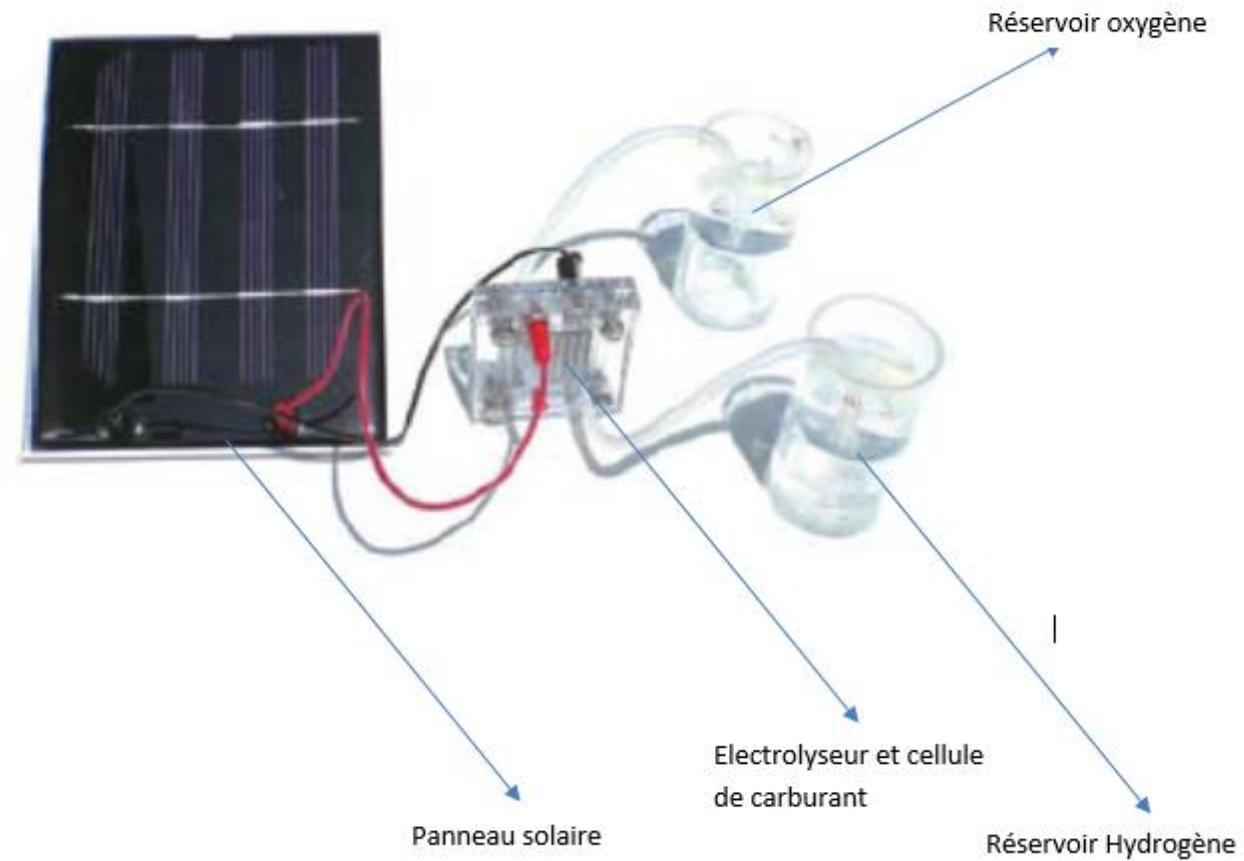


Piles à hydrogène

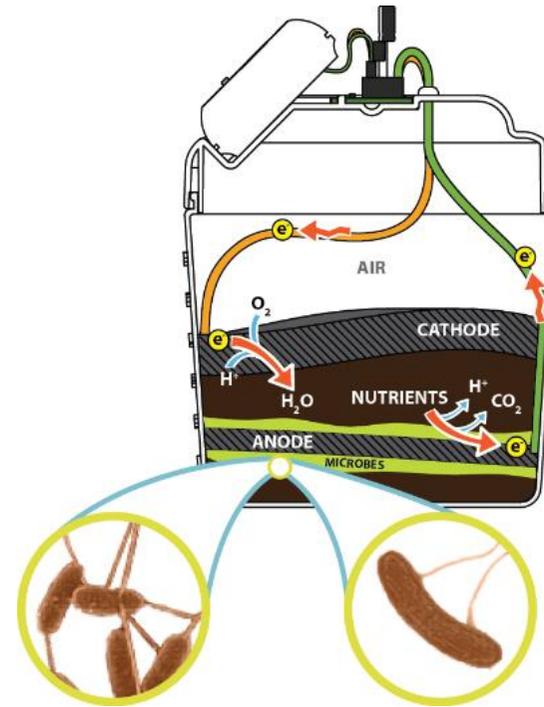
Une pile à combustible est composée d'une anode et d'une cathode qui sont à la fois reliées par un conducteur électrique et par un électrolyte. A l'anode, il y a le combustible qui est le dihydrogène et à la cathode le comburant qui est le dioxygène (présent dans l'air). Un catalyseur, généralement du platine, permet de déclencher la réaction du combustible et du comburant qui va entraîner la production d'eau d'une part, et d'électricité d'autre part.



Piles à hydrogène utilisée



Les piles à boues



Les piles à combustible microbiennes (MFC) sont des dispositifs bio-électriques qui exploitent les métabolismes naturels des microbes pour produire de l'énergie électrique. Au sein du MFC, les microbes croquent les sucres et autres nutriments dans leur environnement et libèrent une partie de l'énergie contenue dans ces aliments sous forme d'électricité.

Préparation de la pile et Montage

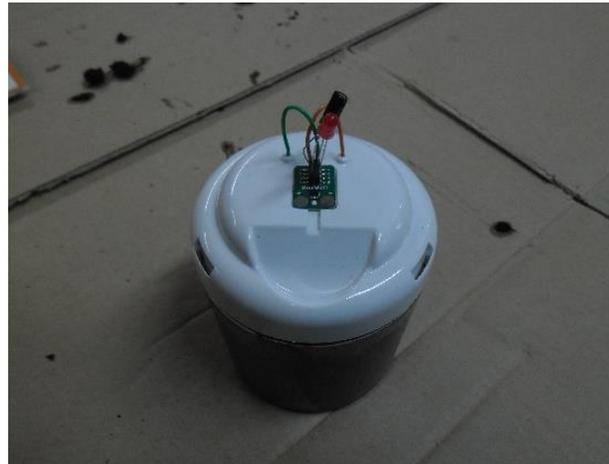
- Fabriquer de boue



- Faire les électrodes



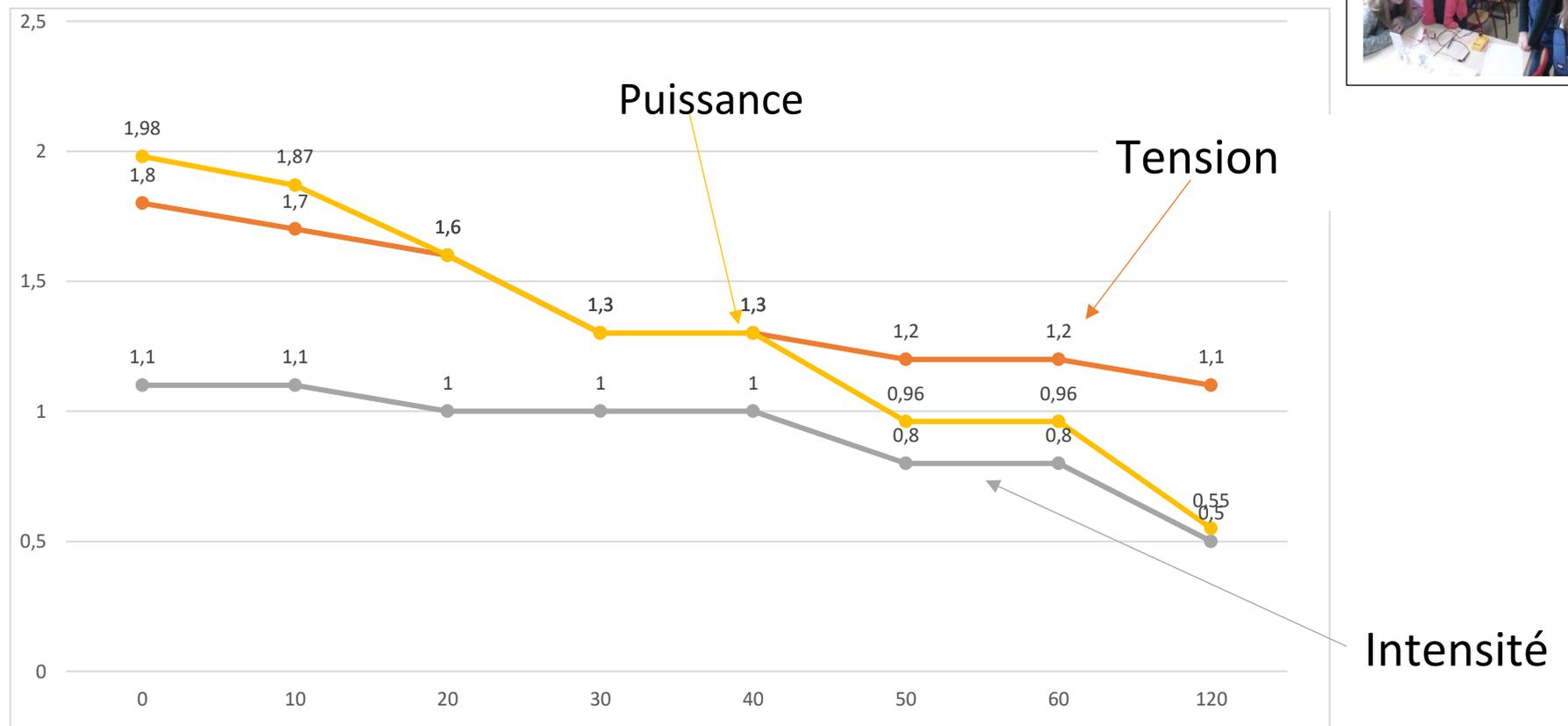
- Assemblage



Etude des caractéristiques électriques de la pile à Hydrogène

Temps en secondes	Tension en Volts	Intensité en milliampères	Puissance en milliwatts
0	1,8	1,1	1,98
10	1,7	1,1	1,87
20	1,6	1	1,6
30	1,3	1	1,3
40	1,3	1	1,3
50	1,2	0,8	0,96
60	1,2	0,8	0,96
120	1,1	0,5	0,55
240	0,9	0,5	0,45
400	0	0	0

Etude des caractéristiques électriques de la pile à Hydrogène en fonction du temps



Etude des caractéristiques électriques de la pile à Boue

Première essai :

Pile composée de terreau avec des algues production électricité de 0.008 volts en trois semaines, intensité très faible.

Deuxième essai :

Pile composée de terre de jardin argileuse + déchet de légumes

Temps	Température	Tension en volts	Intensité en milliampères
Jour 1	16 degrés	0	0
Jour 2	16 degrés	0.001	0.01
Jour 3	16 degrés	0.020	0.1

Jour 4	16 degrés	0.120	0.12
Jour 5	16 degrés	0.125	0.18
Jour 6	16 degrés	0.150	0.3

Troisième essai :

Pile composée de terre de jardin argileuse avec une teneur en haut plus importante + déchet de légumes + papier

Temps	Température	Tension en volts	Intensité en milliampères
Jour 1	30 degrés	0.018	0.1
Jour 2	30 degrés	0.134	0.14
Jour 3	30 degrés	0.144	0.16
Jour 3	30 degrés	0.151	0.17
Jour4	10 degrés	0.036	0.08
Jour 4	30 degrés	0.151	0.17

Jour 5	30 degrés	0.155	0.17
Jour 6	30 degrés	0.157	0.17

Monsieur Etcheverry Ingénieur d'étude CNRS T - Laboratoire de Génie Chimique Toulouse

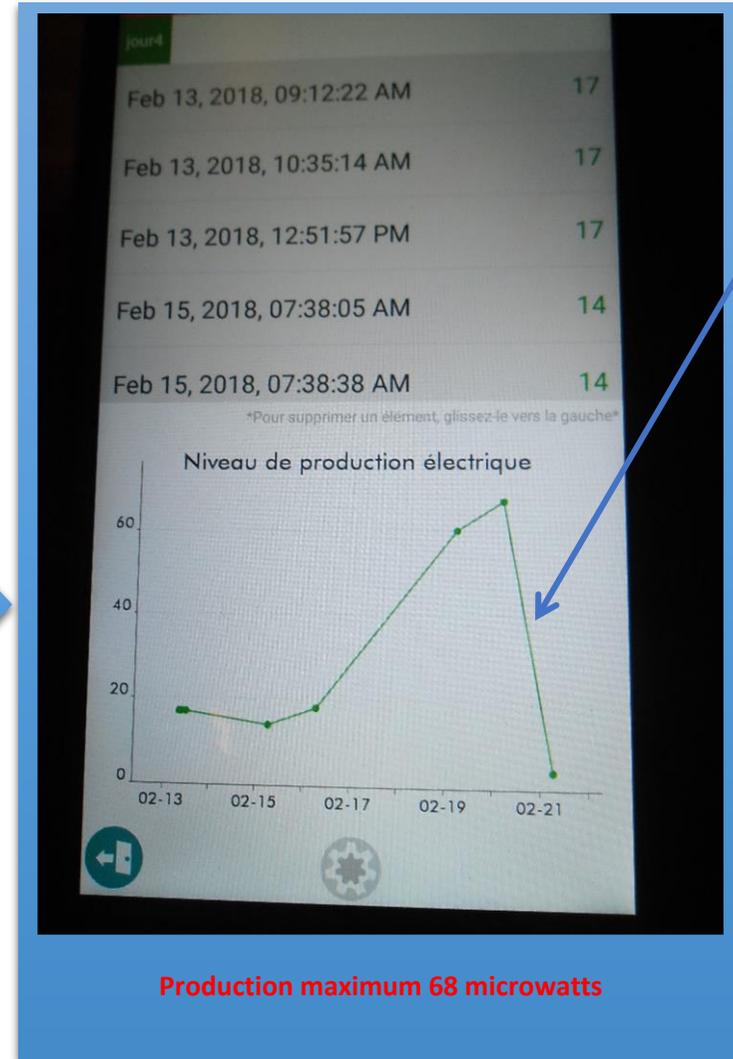
Réponse :

Les meilleurs résultats sont avec des sédiments marins car il y a une meilleure conductivité.

Vous avez aussi le terreau de jardin qui fonctionne bien. Vous pouvez aussi utiliser des boues activées pour préparer l'électrode (l'anode) et ensuite vous alimentez en eaux usées.

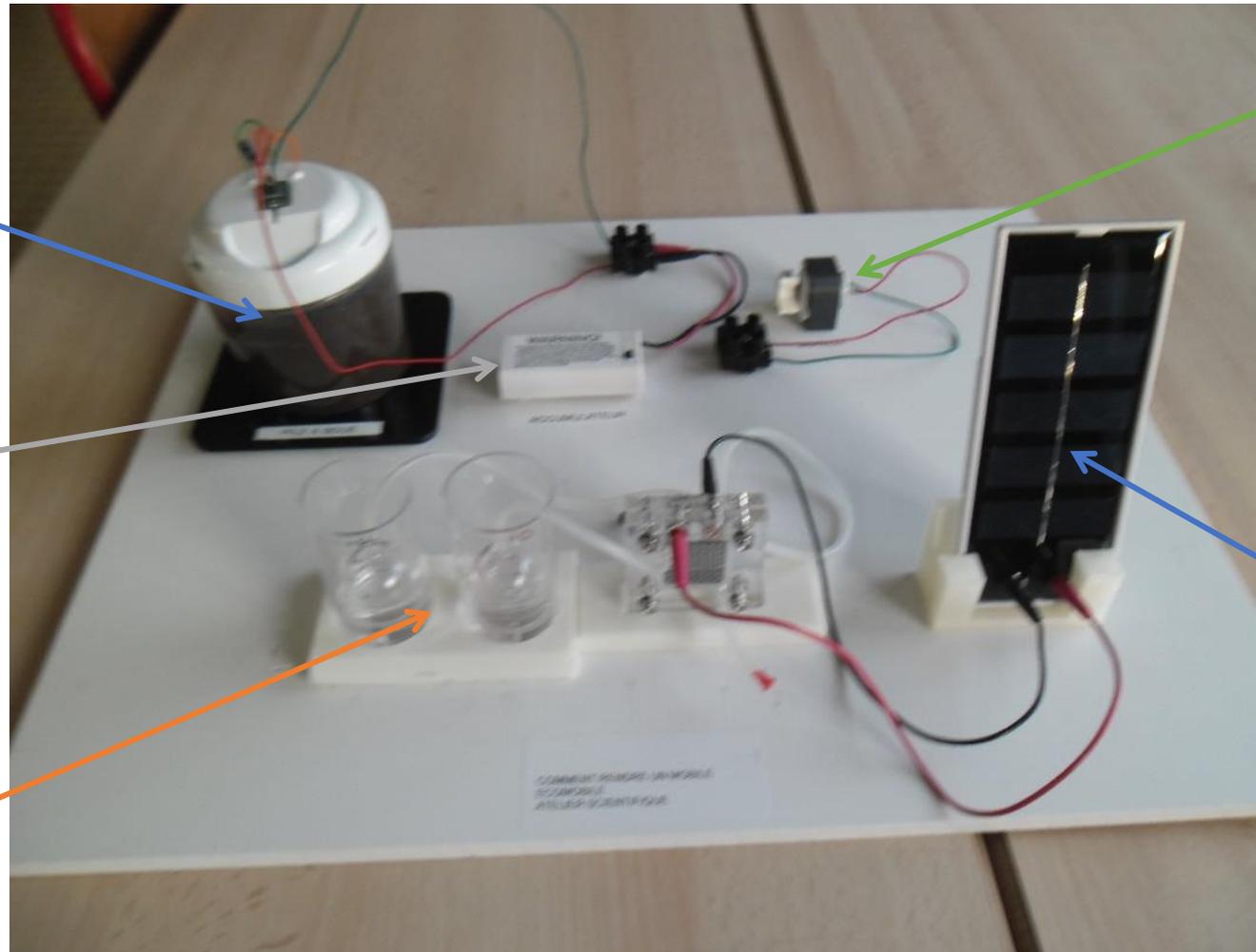
La température est importante nous préparons l'anode à 40°C après on peut travailler à 25°C si vous ne pouvez pas maintenir la température.

APRES 45 JOURS



Chute des températures dans la pièce de stockage de la pile

PRESENTATION DE LA MAQUETTE



PILE A BOUE

ACCUMULATEUR

PILE A HYDROGENE

MOTEUR

PANNEAU SOLAIRE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

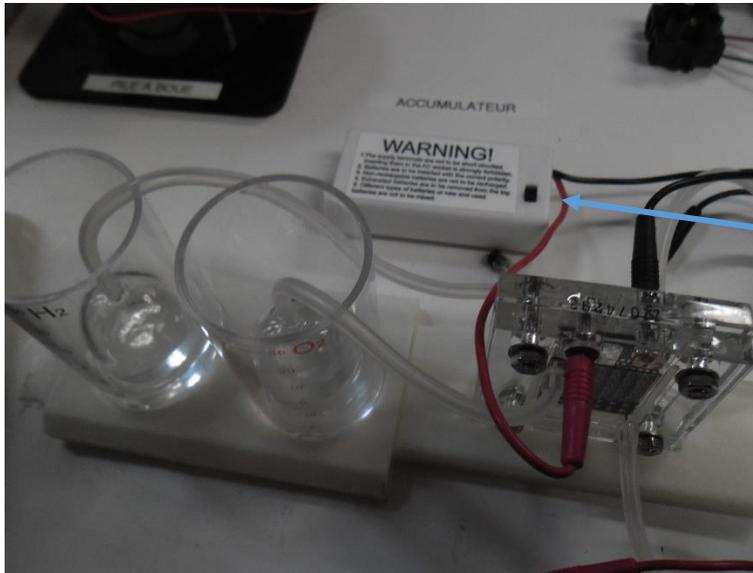
- Chargement par le panneau solaire de la pile à Hydrogène et chargement de l'accumulateur par la pile à boue



Chargement de l'accumulateur par la pile à boue

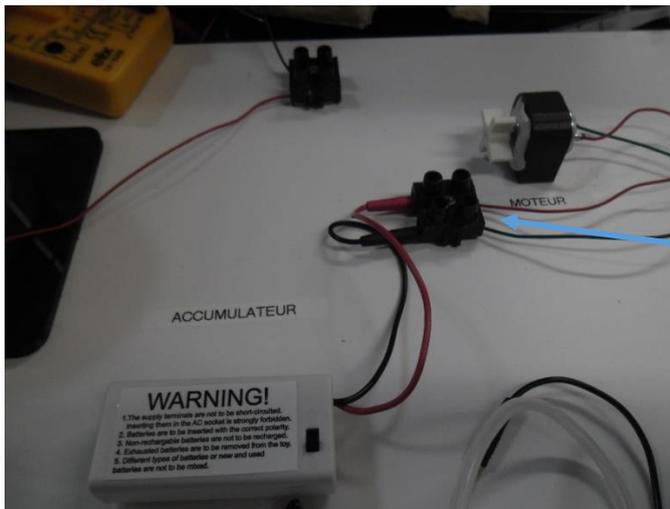
Chargement de la pile à hydrogène

- Chargement de l'accumulateur par la pile à hydrogène



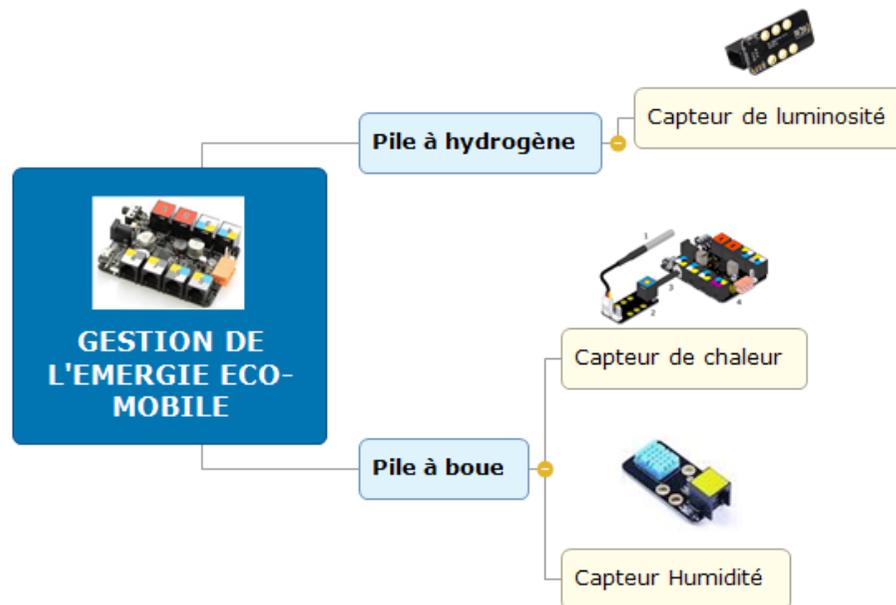
Chargement de l'accumulateur par la pile à hydrogène

- Fonctionnement du moteur

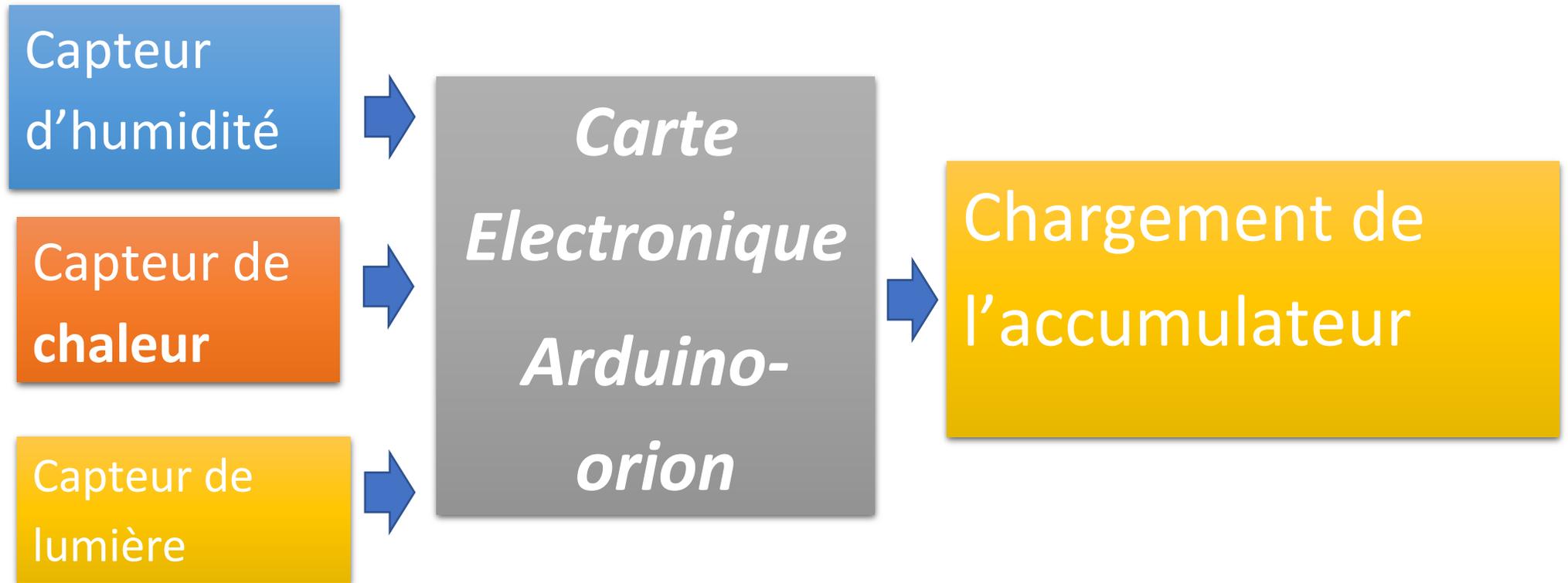


Branchement de l'accumulateur sur le moteur

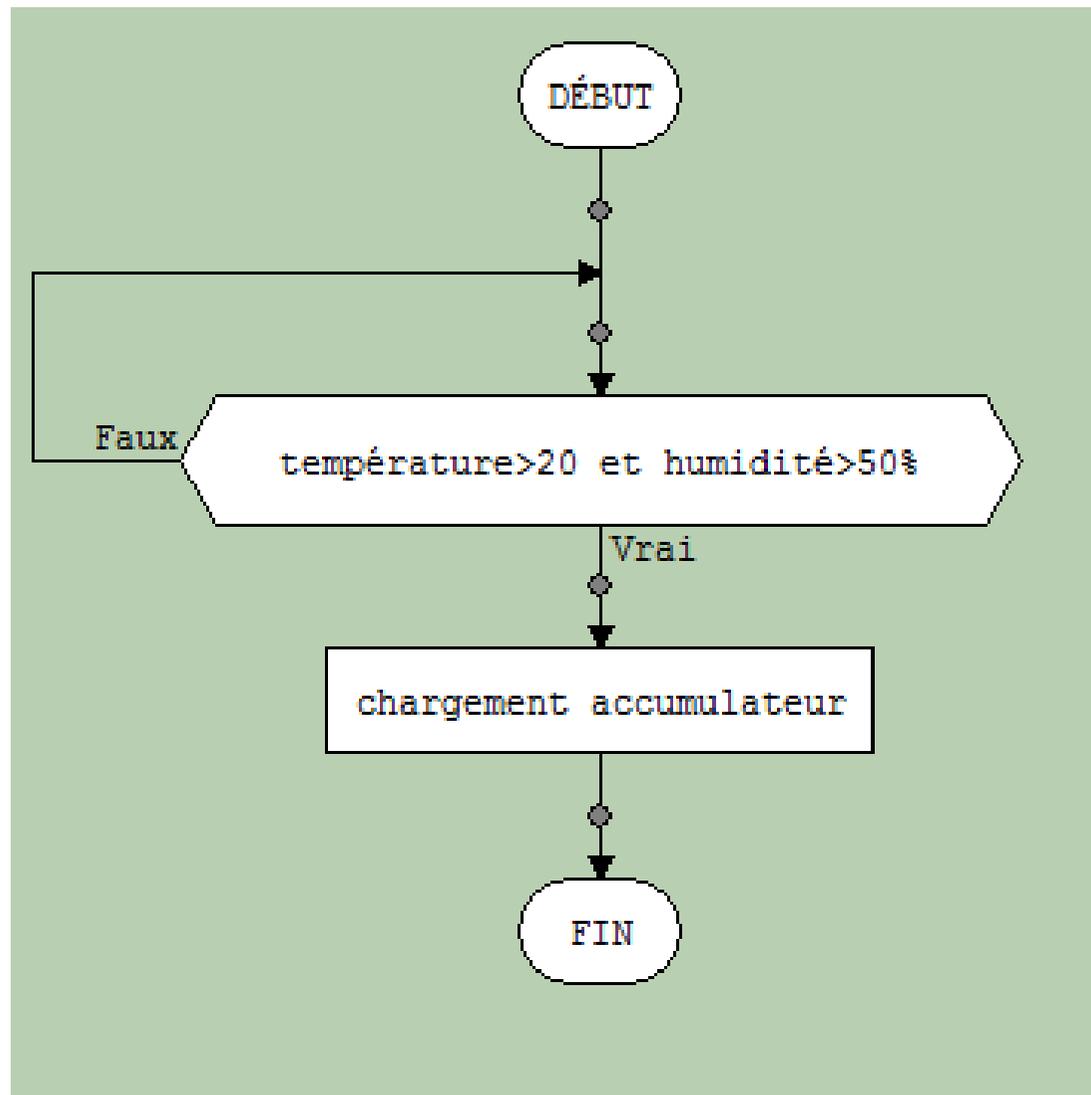
GESTION PAR CARTE ELECTRONIQUE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE POUR CHARGER ACCUMULATEUR



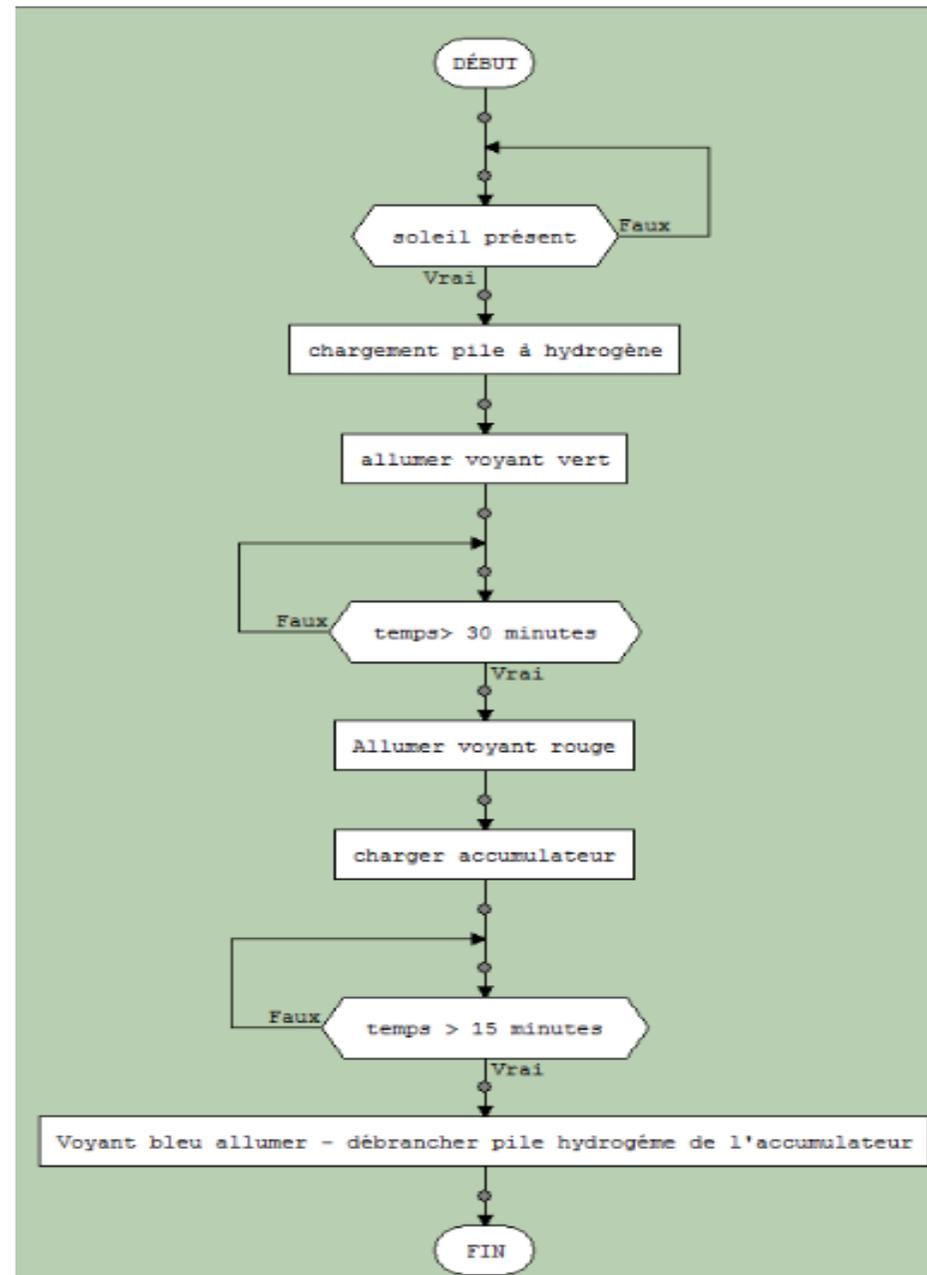
DONNEES ENTREES -SORTIES



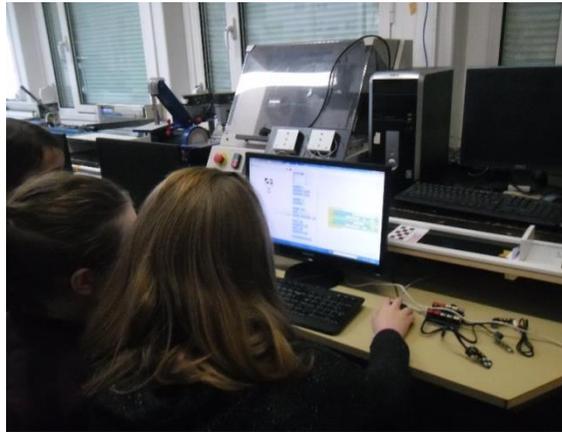
GESTION DE LA PILE A BOUE



GESTION DE LA PILE A HYDROGENE



PROGRAMME INFORMATIQUE



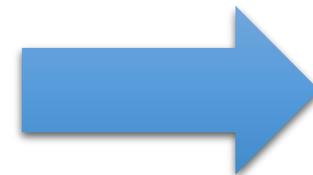
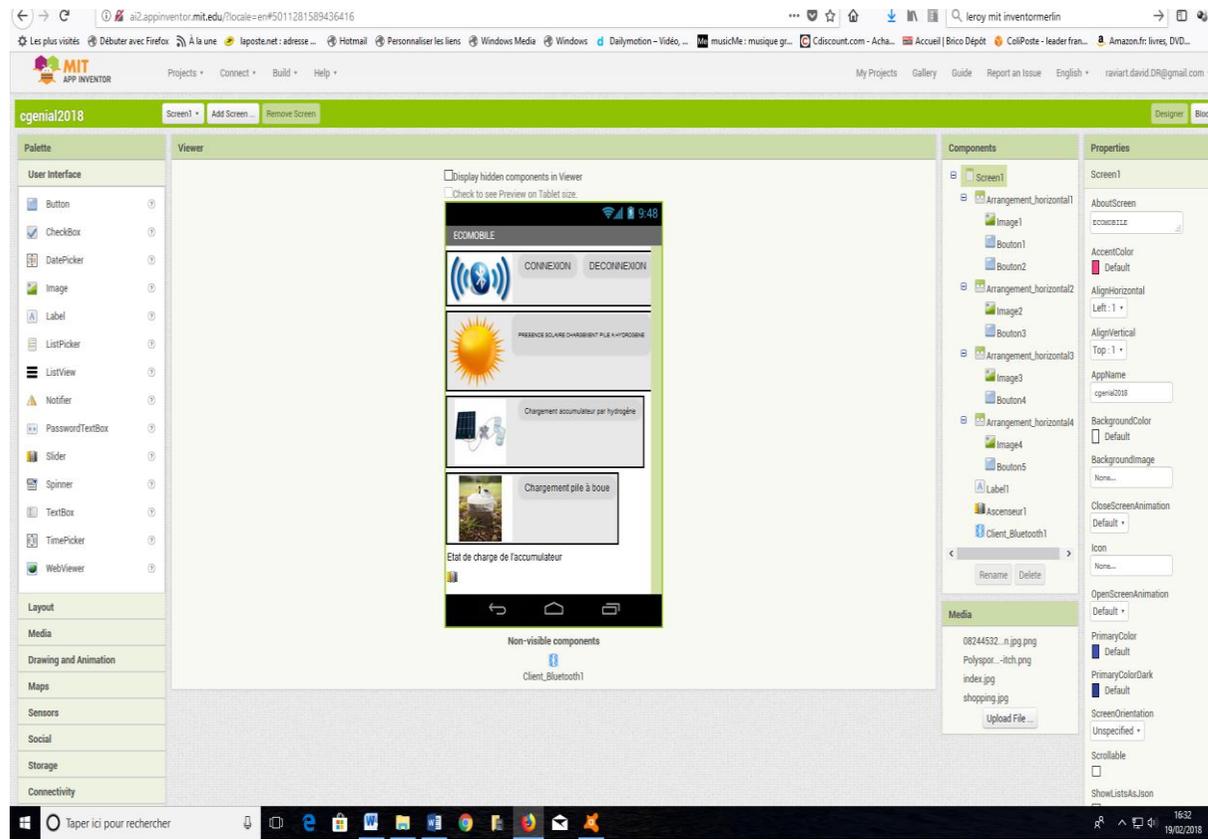
```
UNO Shield - générer le code
répéter indéfiniment
  si température mesurée sur le Port 3 Slot 1 en °C > 20 et capteur d'humidité sur le Port 4 humidité > 50 alors
    régler la DEL sur Port 3 n° 1 en rouge 255 vert 0 bleu 0
  sinon
    régler la DEL sur Port 3 n° tout en rouge 0 vert 0 bleu 0
  →

UNO Shield - générer le code
répéter indéfiniment
  initialiser le chronomètre
  si luminosité mesurée sur le Port 7 > 10 alors
    régler la DEL sur Port 6 n° 1 en rouge 0 vert 255 bleu 0
    attendre jusqu'à durée depuis initialisation > 1800
    régler la DEL sur Port 6 n° tout en rouge 255 vert 0 bleu 0
    attendre jusqu'à durée depuis initialisation > 2700
    régler la DEL sur Port 6 n° tout en rouge 0 vert 0 bleu 255
  sinon
    régler la DEL sur Port 6 n° tout en rouge 255 vert 255 bleu 255
  →
```

Attendre 30 minutes

Attendre 15 minutes

PROPOSITION D'UNE INTERFACE POUR TABLETTE OU PORTABLE POUR UN PILOTAGE CONNECTE DE L'ENERGIE



PARTENAIRES

