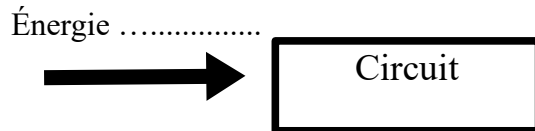


Quelques révisions importantes en électricité

La classe de quatrième comporte des leçons importantes et certaines notions de cinquième se doivent d'être acquises pour la suite.

A quoi sert un circuit électrique ?

.....



I Les composants d'un circuit

En cinquième, on voit qu'un circuit électrique comporte trois types de dipôles. Lesquels ? Quels sont leurs rôles ?

-

-

-

II Les symboles normalisés

- Pour réaliser des schémas, on utilise des symboles normalisés. Il faut donc les apprendre....

- Dessiner en rouge les symboles normalisés demandés (et en vert la correction).

	Pile	Moteur	Lampe	Fil	Interrupteur ouvert	Diode
Schéma						
Correction (si nécessaire)						

III Savoir schématiser un circuit ne comportant qu'une boucle.

- Réaliser en rouge un circuit normalisé ne comportant qu'une seule boucle (série) dans lequel le courant circule. Il ne devra comporter que les dipôles suivants : pile, fils, une diode, un interrupteur, deux lampes (identiques).

- Que peut-on dire sur la manière de briller des lampes ? Pourquoi ?

15 /1

.....

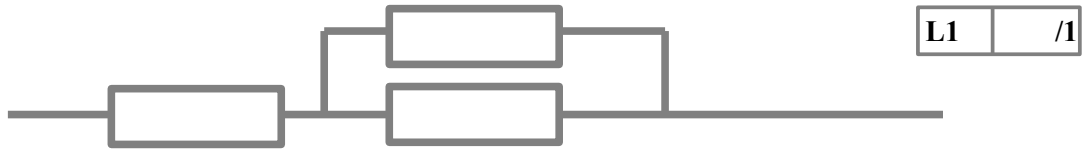
.....

IV Savoir identifier les différents branchements dans un circuit.

a. Point de dérivation ou nœud

Un endroit du circuit où le courant peut se séparer (ou se regrouper) est un nœud du circuit (ou un point de dérivation). Dans ce cas le circuit comporte plusieurs **boucles** de courants.

Indiquer en rouge les points de dérivation sur la portion de circuit ci-dessous.



b. Association en série

Lorsque des dipôles sont branchés **les uns à la suite des autres** par des fils et qu'**aucun point de dérivation** n'est sur le parcours du courant, ils sont associés en série.

=> Dans ce cas, le courant est le même en tous points de l'association (ceci sera revu et approfondi dans la leçon sur l'intensité).

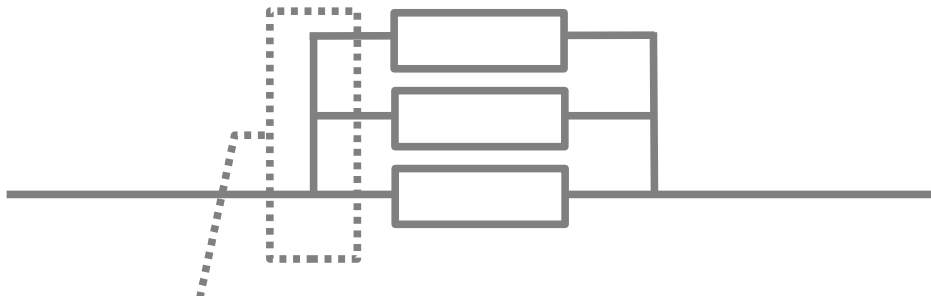


Ces trois dipôles (des «résistances») sont associés en série entre les points A et B.

c. Association en dérivation

Lorsque des dipôles ont leurs bornes branchées sur les deux mêmes points de dérivation, ils sont associés en dérivation (ou en parallèle).

Exemple :



☛ : Lorsqu'on cherche des points de dérivation, ceux-ci peuvent apparaître sous une forme non ponctuelle. Le cadre indiquant bien un «point» de dérivation. Tous les points reliés par des fils sont considérés comme un seul et unique point.

d. Le court-circuit

C'est le branchement d'un fil en dérivation aux bornes d'un dipôle. **Dans ce cas les dipôles court-circuités ne sont plus alimentés en courant. Ils n'existent plus pour le circuit.**

e. Les différents circuits

- Un circuit où **tous les dipôles sont associés en série** avec le générateur est un **circuit en série**.
- Un circuit où **tous les dipôles sont associés en dérivation** avec le générateur est un circuit **en dérivation**.
- Un circuit comportant plusieurs boucles de courant (maille) est un circuit **avec des dérivation**s.

Analogie circuit électrique-hydraulique

L'électricité ne se voit pas mais on peut comparer la circulation d'un courant électrique à celle d'un circuit avec de l'eau. C'est une analogie.

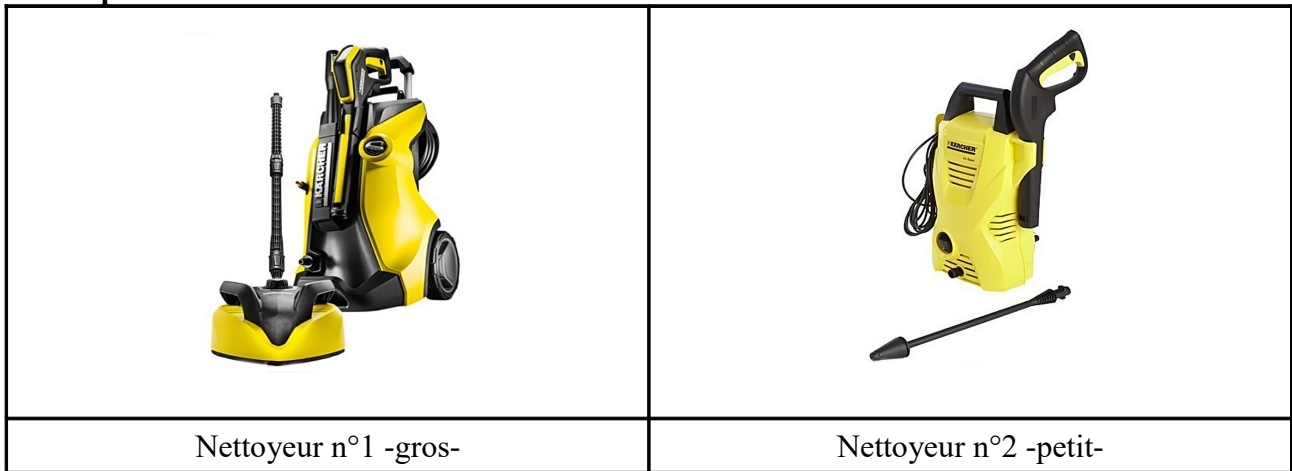
I Les grandeurs physiques

On appelle grandeur physique toute propriété qui peut être mesurée. Cette mesure, sauf à de rares exceptions, est toujours accompagnée d'une unité. L'unité est alors une grandeur de référence (le mètre est une longueur de référence par exemple). On a donc besoin pour effectuer des mesures d'appareils adaptés.

II Analogie entre un circuit électrique et un circuit hydraulique

Vidéo sur l'analogie

a. Pompe à eau

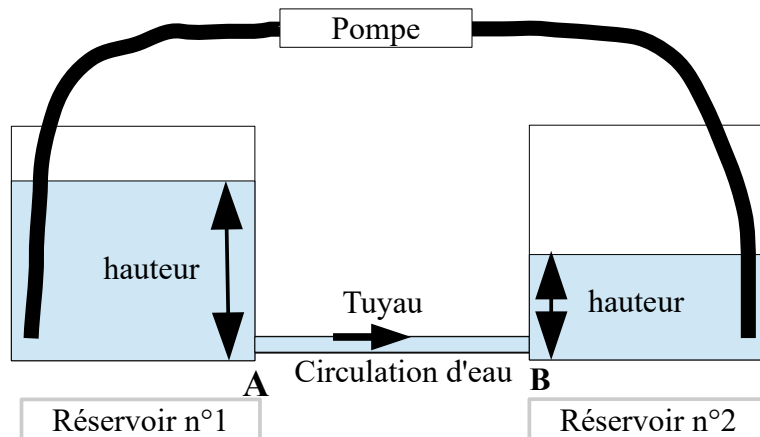


Voici deux systèmes pour nettoyeur haute pression. Ils contiennent une pompe. Quelle différence y a-t-il entre les pompes de ces deux appareils ?

.....
.....

b. Différents circuits hydrauliques

Observons ces deux réservoirs d'eau reliés par un tuyau. La pompe crée une de hauteur d'eau entre les deux surfaces. De l'eau peut s'écouler entre les deux réservoirs par le tuyau.

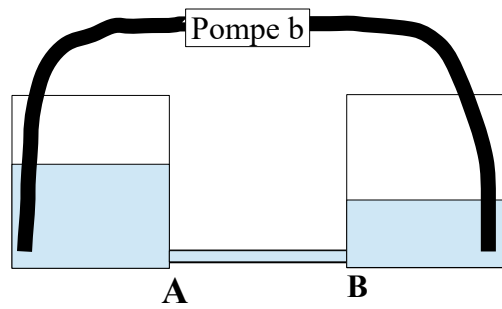
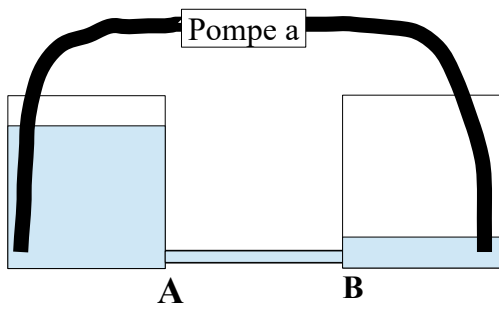


- Quels sont les grandeurs physiques que l'on peut mesurer dans ce circuit d'eau pour étudier son fonctionnement ?

.....
.....

III Étude de différents circuits hydrauliques

a. Influence de la pompe



On observe les deux circuits identiques sauf pour la pompe.

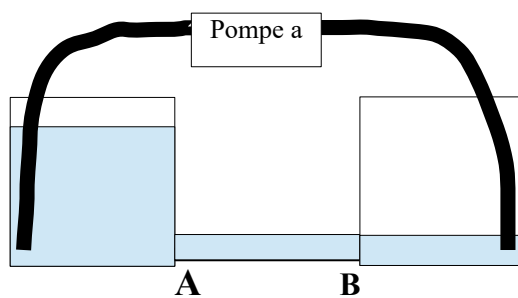
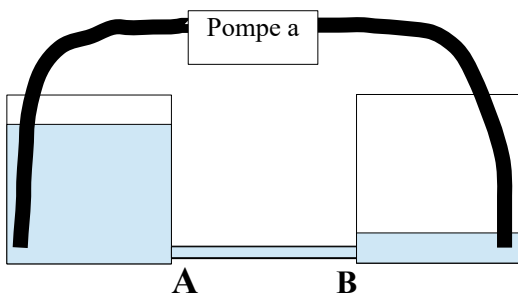
- Quelles sont les différences entre ces deux circuits ? Que peut-on en déduire ?

.....
.....
.....

- Quelles mesures pourrait-on effectuer et que pourrait-on en déduire à chaque fois ?

.....
.....
.....
.....

b. Influence des tuyaux.



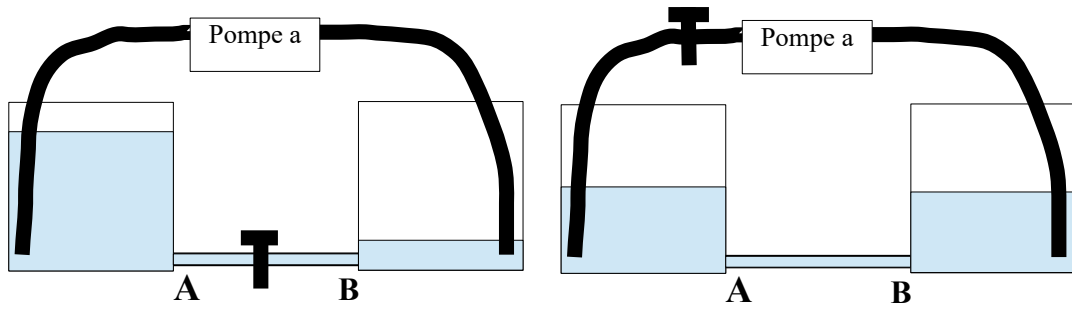
- Quelles sont les différences entre ces deux circuits ? Que peut-on en déduire ?

.....
.....
.....
.....

- Quelle action a un tuyau sur la circulation d'eau ?

.....

c. Cas particuliers



On peut observer les deux cas particuliers ci-dessus. Dans le cas de gauche, une vanne ferme la circulation d'eau dans le tuyau. Dans le cas de droite, le fonctionnement de la pompe est arrêté (elle ne pompe pas).

Quel résultat de mesures obtient-on dans ces deux circuits ?

.....

.....

.....

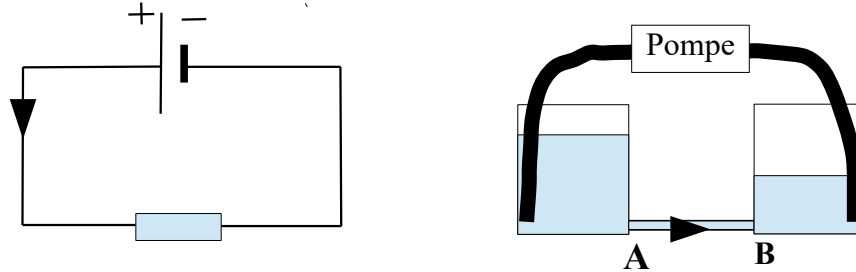
d. Que peut-on conclure de ces différents circuits hydrauliques ?

.....

.....

.....

IV Circuit hydraulique et circuit électrique



Comparer les deux circuits pour associer les mots (dans le tableau ci-dessous).

On donne :

- **L'intensité** mesure le débit du courant (la quantité de charges électriques en mouvement).
- **La tension** mesure la différence de «hauteur électrique» entre deux points du circuit (différence de potentiels).

L4 /2

Pompe		Intensité
Vanne		Tension
Tuyau fin		Interrupteur
Réservoir		Résistance
Différence de hauteurs		Fil
Débit d'eau		Générateur