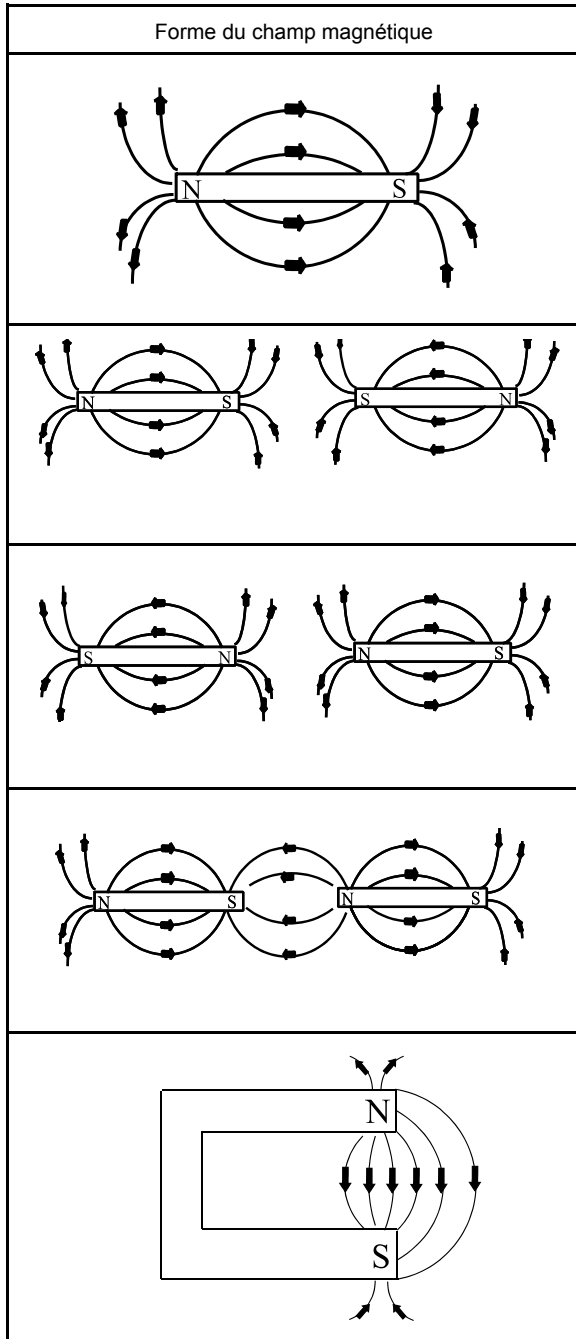


# MODULE 2

## 2. Le magnétisme

Matière		
Magnétique		Non magnétique
Aimants	Substances ferromagnétiques Fe, Co et Ni	Toutes les substances indifférentes aux aimants



Les 2 règles de la main droite	
fil droit	solénoïde
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le pouce indique le - (sens du courant)</li> <li>✓ Les doigts indiquent le champ magnétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le pouce indique le nord</li> <li>✓ Les doigts indiquent le sens du courant.</li> </ul>

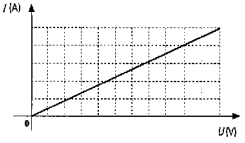
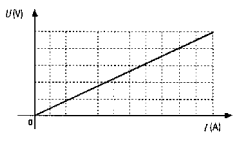
3 facteurs pour augmenter la force d'un solénoïde	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Augmenter l'intensité du courant (I)</li> <li>② Augmenter le nombre de tours</li> <li>③ Ajouter un noyau ferromagnétique (Fe, Ni ou Co)</li> </ol>

## 3. Les circuits électriques

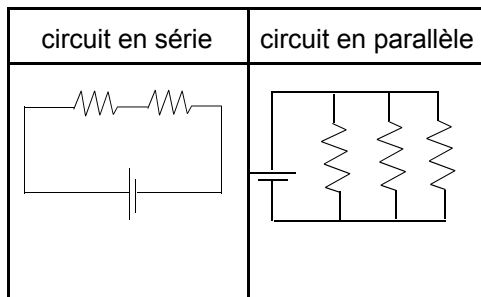
conducteur	isolant
permet la circulation du courant (électrons libres)	non conducteur, pas d'électrons libres
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métaux</li> <li>• Solutions ioniques (eau salée, etc.)</li> </ul>	caoutchouc, bois, plastique, céramique, porcelaine, eau distillée, etc.

3 facteurs pour augmenter la conductibilité d'un fil
<ol style="list-style-type: none"> <li>① Augmenter le diamètre du fil</li> <li>② Diminuer la longueur</li> <li>③ Diminuer la température</li> </ol>

Branchement des appareils de mesure	
Ampèremètre en série	Voltmètre en parallèle

Conductance (G) en siemens (S)	Résistance (R) en ohm ( $\Omega$ )
$G = \frac{I}{U}$	$R = \frac{U}{I}$
	
$R = \frac{1}{G}$ et $G = \frac{1}{R}$	

grandeur	unités	symboles	
		grandeurs	unités
intensité du courant	ampère	I	A
d.d.p.	volt	U	V
conductance	siemens	G	S
résistance	ohm	R	$\Omega$

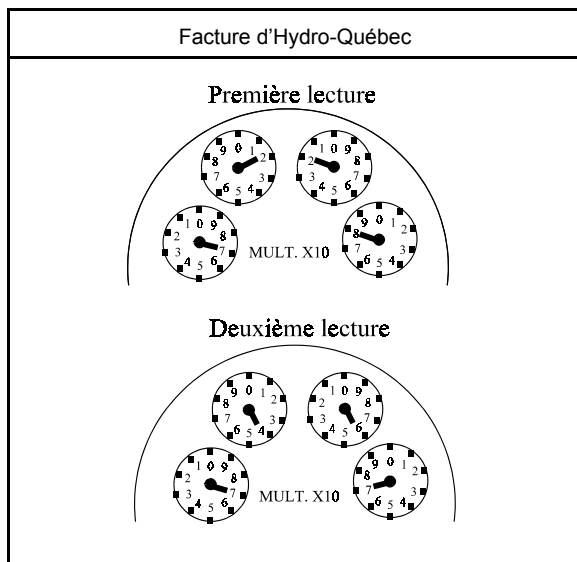


$R_e$	$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$	$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
U	$U_s = U_1 + U_2 + U_3 + \dots$	$U_s = U_1 = U_2 = U_3 = \dots$
I	$I_s = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$	$I_s = I_1 + I_2 + I_3 = \dots$

#### 4. L'énergie dans les circuits

Grandeur	Symbole	Unités	
		Puissance	P
Énergie	E	J	kW·h
Intervalle de temps	$\Delta t$	s	h
D.D.P.	U	V	
Intensité du courant	I	A	

Équations	
$P = \frac{E}{\Delta t}$	$1W = \frac{1J}{1s}$
$E = P\Delta t$	$1J = 1W \cdot 1s$
	$1kW \cdot h = 1000 \cdot 1W \cdot 1h$
$P = UI$	$1W = 1V \cdot 1A$
	$1V = \frac{1W}{1A}$
	$1A = \frac{1W}{1V}$
$E = UI\Delta t$	$1J = 1V \cdot 1A \cdot 1s$
	$1kW \cdot h = 1000 \cdot 1V \cdot 1A \cdot 1h$
$U = RI$	$1V = 1\Omega \cdot 1A$
$R = \frac{U}{I}$	$1\Omega = \frac{1V}{1A}$
$I = \frac{U}{R}$	$1A = \frac{1V}{1\Omega}$
$1V = \frac{1J}{1C}$	$1A = \frac{1C}{1s}$
$P = UI$	$1V \cdot 1A = \frac{1J}{1C} \cdot \frac{1C}{1s} = 1W$



du	au	Nb. jours
2002-01-14	2002-03-12	57

nouveau	précédent	diff.		consommation
5050	4226	824	x 10	8240 kW-h

Redevance d'abonnement: 0,39\$ x 57 jours =	22,23 \$
30 premiers kW-h par jour : 30 x 57 = 1710 kW-h 1710 kW-h x 0,0474 \$ =	81,05\$
Reste de la consommation : 8240 kW-h - 1710 kW-h = 6530 kW-h 6530 kW-h x 0,0597\$ =	389,84\$
	493,12\$
T.P.S. 7,0%	34,52\$
	527,64\$
T.V.Q. 7,5%	39,57\$
	567,21\$

**436**

$I = \frac{Q}{\Delta t}$	$1A = \frac{1C}{1s}$
$U = \frac{E}{Q}$	$1V = \frac{1J}{1C}$
Puissance dissipée	$P = RI^2$

*Hydro-Québec utilise la plus haute tension et le plus petit courant possible.*

## 5. Les transferts d'énergie

$$E = P\Delta t$$

$$P = UI$$

$$E = UI\Delta t$$

$Q = mc\Delta t$	
Q	énergie thermique (J)
c	chaleur massique ou capacité thermique massique
$\Delta t$	variation de température (°C)

$$c = \frac{Q}{m\Delta t} \quad \text{unités : } \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$$

Loi de la conservation de l'énergie
<i>L'énergie ne peut être créée ni détruite. Elle change de forme ou passe d'un système à un autre lorsque le système n'est pas parfaitement isolé</i>

## 6. L'énergie et ses transformations

Mode de production de l'électricité	Avantages	Inconvénients	Énergie renouvelable
charbon et pétrole	localisation	pollution de l'air	non
éolienne	non polluant	besoin de vent	oui
marée-motrice	non polluant	localisation coûteux	oui
nucléaire	localisation	déchets polluants et dangereux	non
solaire	non polluant	ensoleillement nécessaire	oui
hydro-électrique	pas de pollution de l'air	vaste étendues inondées pollution de l'eau	oui