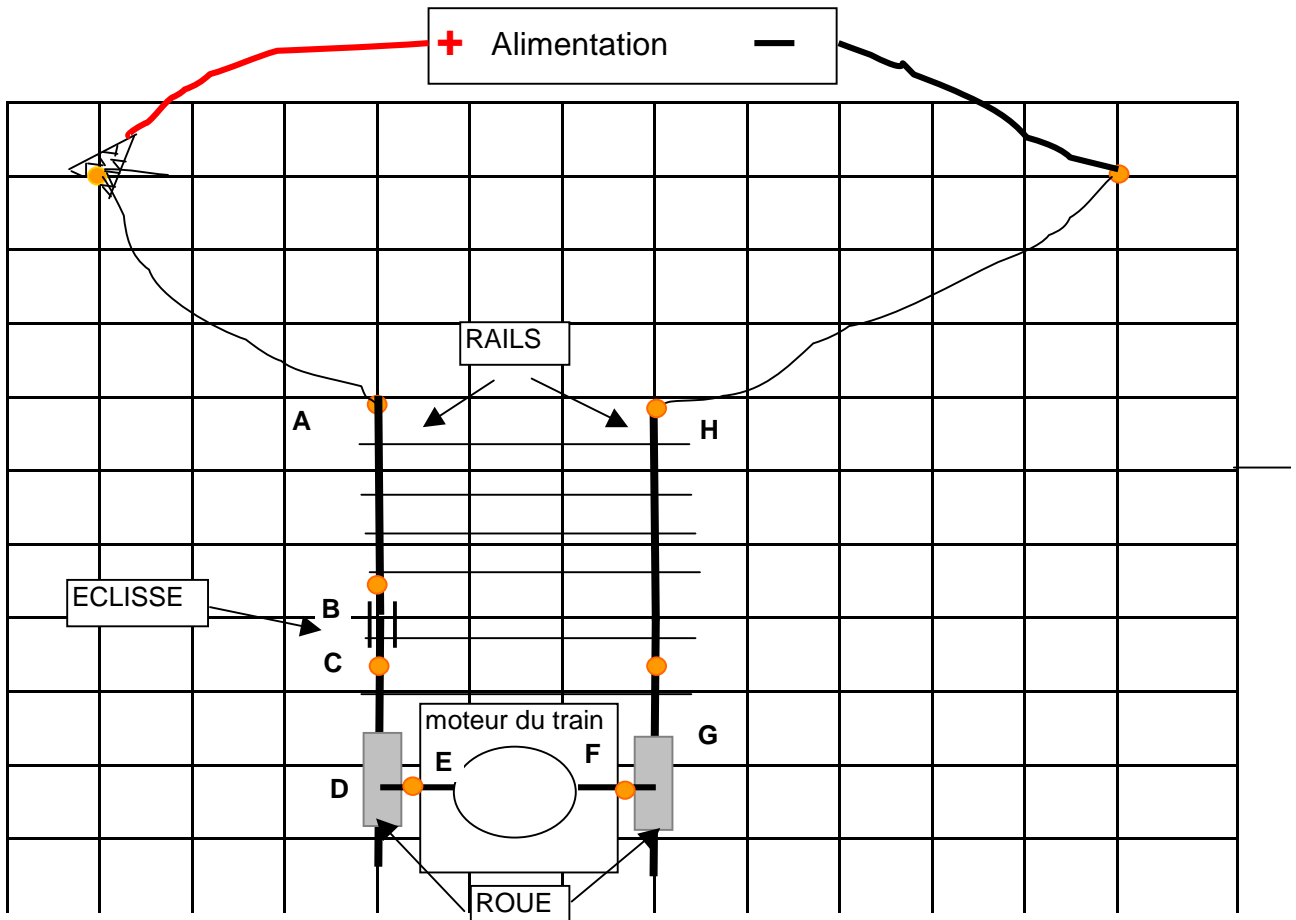
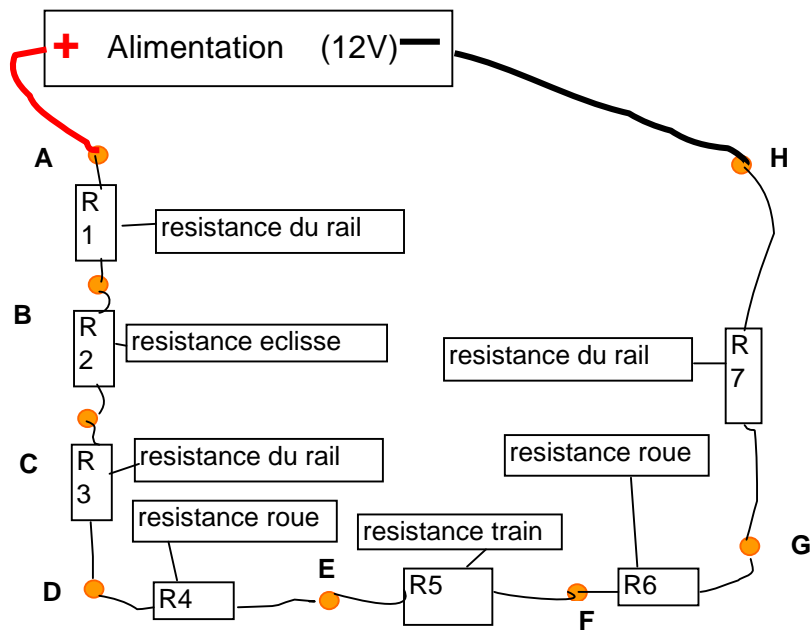


TP3 Resistance dans le circuit (modélisation du circuit)



Chaque portion de circuit possède une résistance modélisée ci dessous



Si le circuit est bien câblé les valeurs (estimation) des résistances sont les suivantes

R1 = 0,1 ohm par mètre
R2 = 0,1 ohm
R3 = 0,1 ohm par mètre
R4 = 0,3 ohms
R5 = 18 ohms (moteur)
R6 = 0,3 ohms
R7 = 0,1 ohms par mètre

les résistances sont en série donc la résistance totale est de l'ordre de 20 ohms

L'intensité du courant circulant dans le circuit (est donc de $12V/20\Omega = 0,6A$)

une intensité de 0,6A sous 12V correspond à une puissance de 7,2W
le transformateur doit donc pouvoir fournir cette puissance

La formule qui permet de calculer la puissance (en watt) est donc

$$P = U \times I \text{ ou } P = R \times I \times I$$

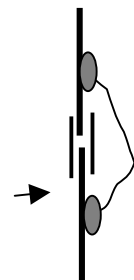
que se passe-t-il si il y a un mauvais contact (éclisse, roue ..)?

Si par exemple une éclisse est mal serrée ou oxydée
la résistance passe facilement à 100 ohms

la résistance du circuit passe donc à 120 ohms
l'intensité dans le circuit est alors de $12/120 = 0,1 A$
cette intensité ne permet pas de faire tourner le moteur correctement
la puissance fournie n'est que de $P = 12V \times 0,1A = 1,2W$

la solution ?

puisqu'il n'est pas possible d'être sûr du bon contact de l'éclisse
il faut souder un fil de cuivre reliant les 2 rails de chaque côté de l'éclisse
sa résistance électrique sera alors pratiquement nulle



Si les roues ou les rails sont sales (R4 et R6 sont élevés)
une seule solution nettoyer !