

Notre sujet : les interrupteurs  
défectueux



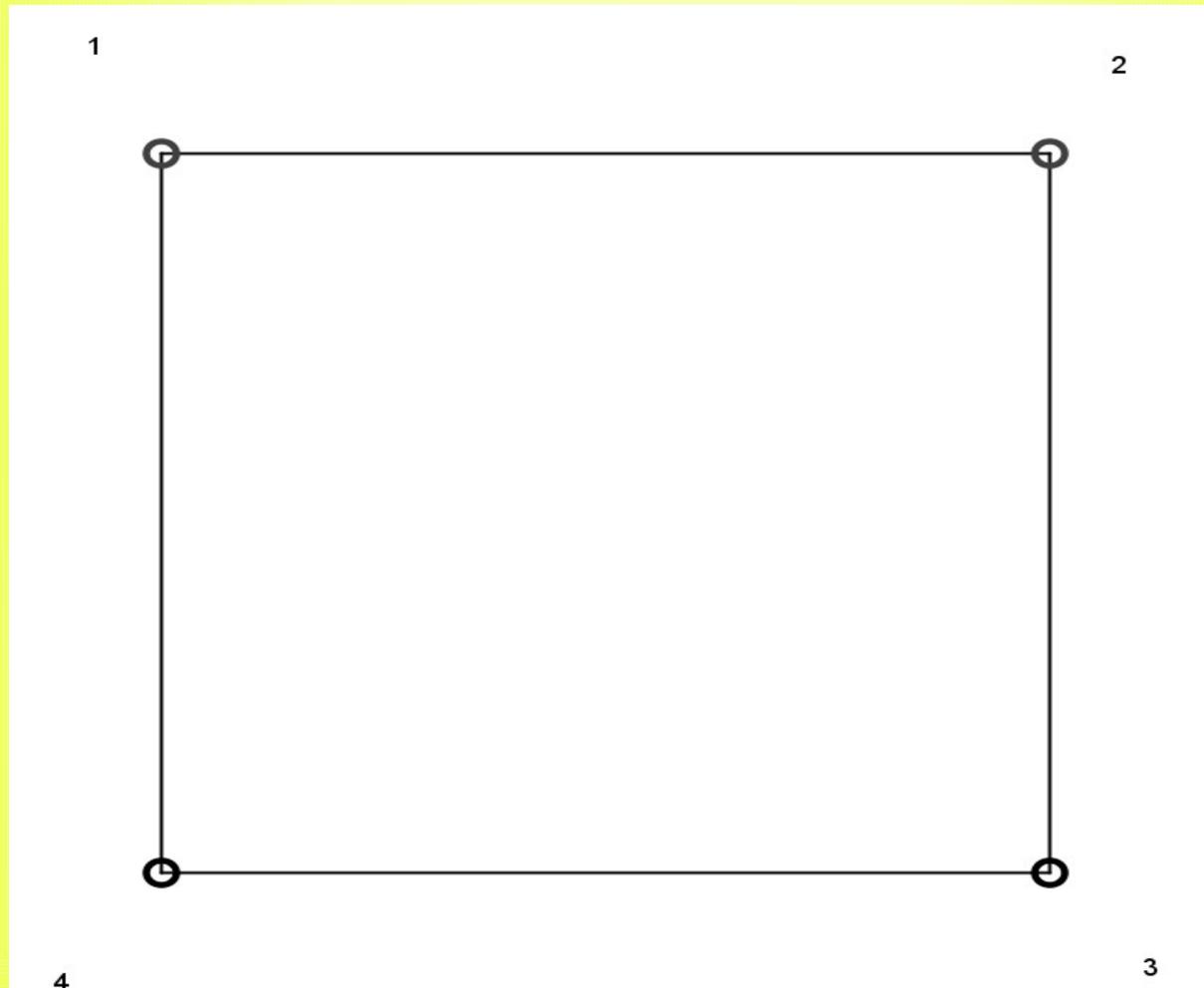
# En quoi consiste ce sujets ?

Un réseau électrique est équipé avec des interrupteurs défectueux . Chaque interrupteur peut être soit ouvert, soit fermé. Malheureusement à cause de faux contacts, lorsque l'on appuie sur le bouton d'un interrupteur, cela modifie non seulement son état, mais aussi celui de tous les interrupteurs immédiatement voisins. Initialement tous les interrupteurs sont fermés. Peut-on arriver, en appuyant successivement sur un certain nombre d'interrupteurs, à ouvrir tous les interrupteurs?

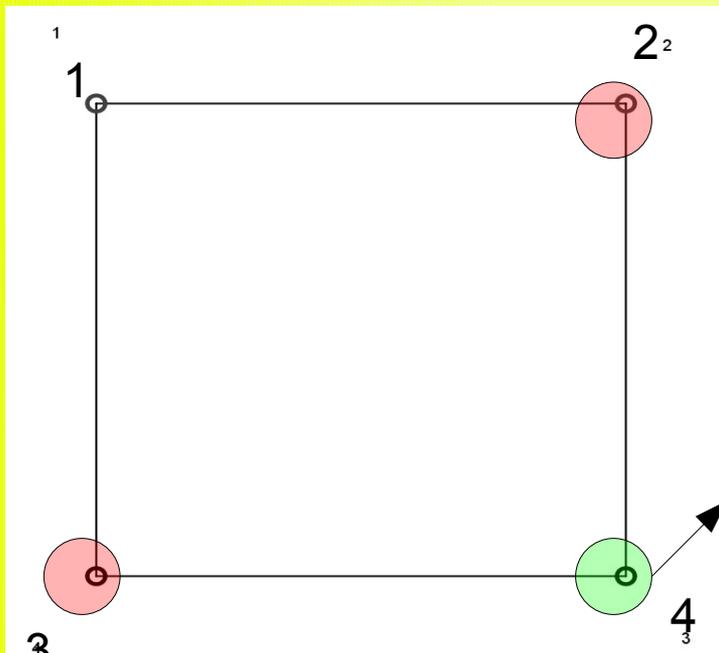
# Avec un cycle d'interrupteurs :

Qu'est ce qu'un cycle d'interrupteurs ?

C'est une série d'interrupteurs où chaque interrupteur est relié à deux autres par deux fils:

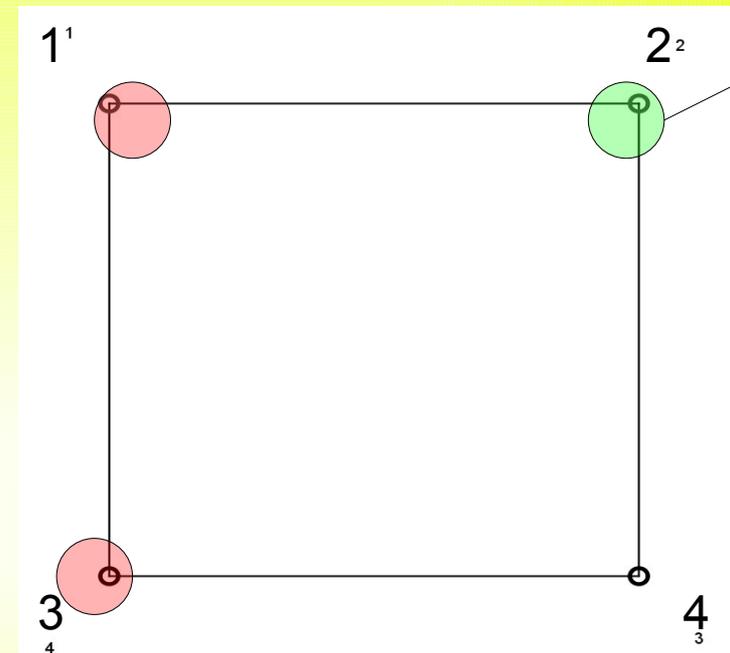


# Avec un cycle d'interrupteur :



allumer

On appuie sur un bouton au hasard, par exemple le 4 et les 2 boutons à coté s'allument c'est à dire les interrupteurs 3 et 2 .  
L'interrupteur 1 ne change pas d'état car il n'est pas directement connecté au 4.



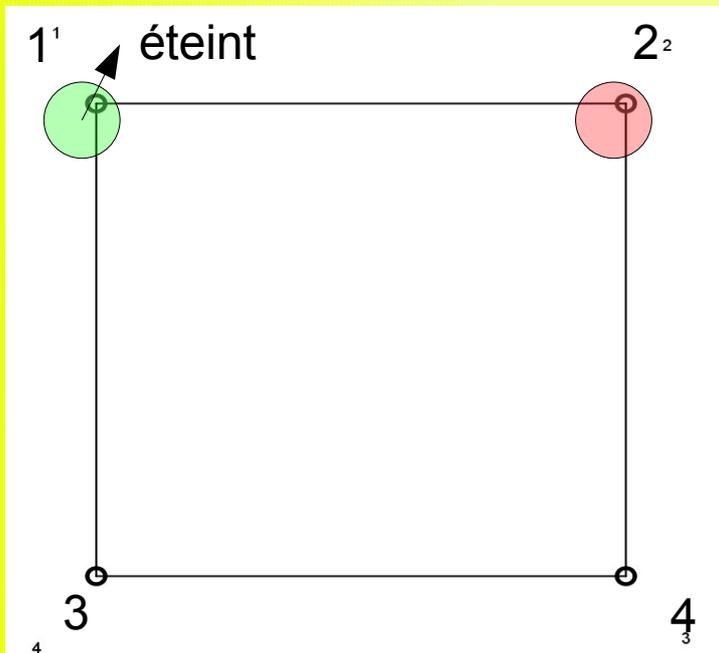
éteint

On appuie sur le 2, toujours au hasard mais on n'appuie pas 2 fois sur le même interrupteur ainsi le 2 change d'état et s'éteint tous comme le 4 mais le 1 s'allume et le 3 ne change pas d'état car il n'est pas connecté directement avec le 2.

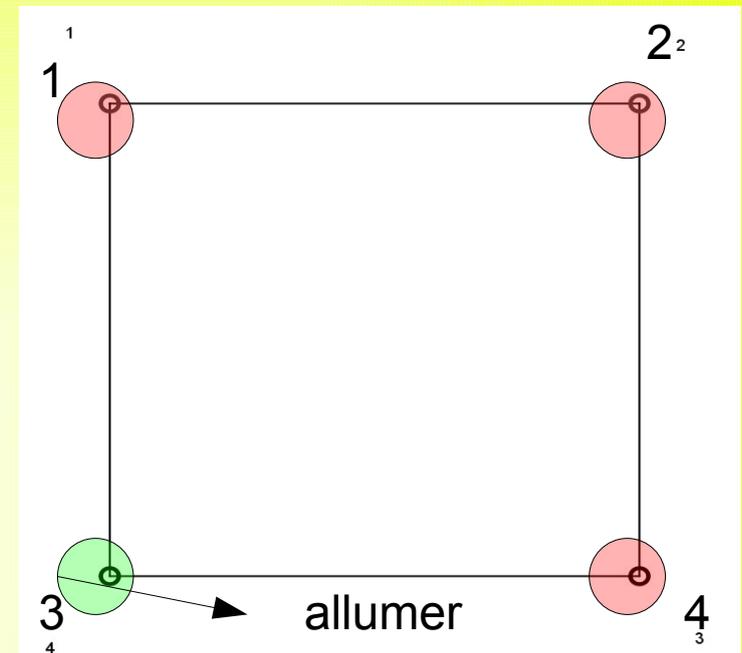
 Interrupteurs allumés à cause d'un autre

 Interrupteurs où l'on appuie en premier mais pas forcément allumer

# Avec un cycle d'interrupteur suite :



On appuie sur le 1 toujours au hasard ainsi le 1 change d'état et s'éteint tous comme le 3 mais le 2 s'allume et le 4 ne change pas d'état car il n'est pas connecté directement avec le 1



On appuie sur le 3 qui allume le 1 et le 4, le 2 reste allumé car il n'est pas directement connecté au 3, ainsi tous les interrupteurs sont allumés