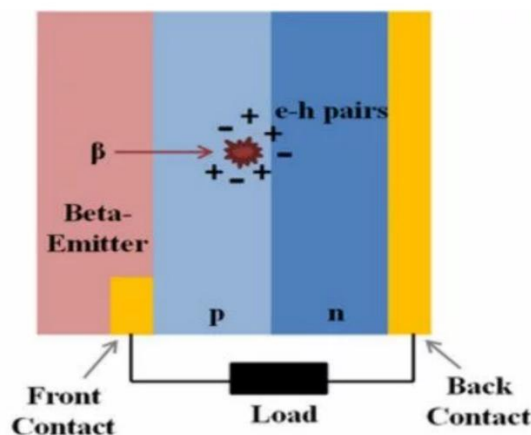


Effet bêta-voltaïque

<https://assignmentpoint.com/betavoltaic-device-a-type-of-nuclear-battery/>



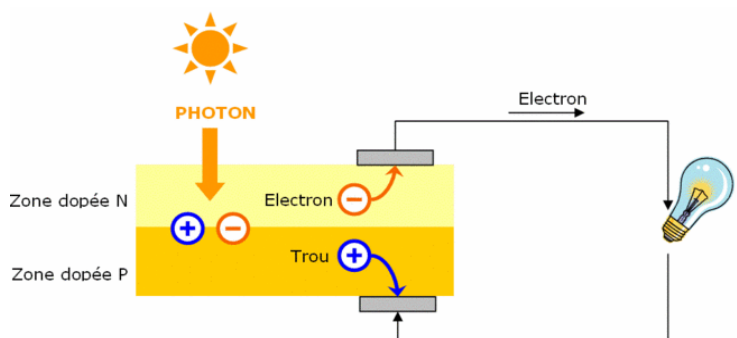
A betavoltaic device (betavoltaic cell or betavoltaic battery) is a type of nuclear battery that uses semiconductor junctions to generate electric current from beta particles (electrons) emitted by a radioactive source. It is a type of power source that converts beta radiation energy into electrical energy. The hydrogen isotope tritium is a common source. In contrast to most nuclear power plants, which use nuclear radiation to generate heat, which is then used to generate electricity, betavoltaic devices use a non-thermal conversion process to convert the electron-hole pairs produced by the ionization trail of beta particles traversing a semiconductor. [...]

*Un dispositif bêta-voltaïque (pile bêta-voltaïque ou batterie bêta-voltaïque) est un type de batterie nucléaire qui utilise des jonctions semi-conductrices pour générer un courant électrique à partir de particules bêta (électrons) émises par une source radioactive. Il s'agit d'un type de source d'énergie qui convertit l'énergie du rayonnement bêta en énergie électrique. L'isotope de l'hydrogène, le tritium, est une source courante. Contrairement à la plupart des centrales nucléaires, qui utilisent le rayonnement nucléaire pour générer de la chaleur, qui est ensuite utilisée pour produire de l'électricité, les dispositifs bêta-voltaïques utilisent un processus de conversion non thermique pour convertir **les paires électron-trou produites par la traînée d'ionisation des particules bêta traversant un semi-conducteur**. [...]*

Comparaison avec l'effet photovoltaïque

<https://www.ef4.be/fr/archives/energies-renouvelables/solaire-photovoltaïque/fonctionnement.html>

Quand un photon heurte une cellule photovoltaïque, son énergie peut être transférée à un électron dans le matériau semi-conducteur de la cellule. Avec cette énergie supplémentaire, l'électron peut alors s'échapper de sa position normale dans l'atome créant un « trou », qui deviendra une partie d'un courant dans un circuit électrique. C'est ce qu'on appelle la paire électron-trou.



Une cellule photovoltaïque est une diode, formée de deux couches de matériaux de semi-conducteur dopées de sorte que l'une conduise les charges négatives et l'autre, les charges positives. Ce phénomène crée un champ électrique permanent dans la cellule. Grâce à cet effet diode et lorsque la paire électron-trou a été créée, les charges négatives vont être séparées des charges positives. Il se crée donc une différence de potentiel entre les couches N et P de la cellule. Un courant circule si une résistance (ampoule par exemple) est placée entre ces contacts.