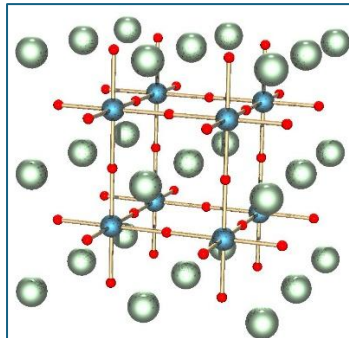


Pérovskite

[https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rovskite_\(structure\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rovskite_(structure))

La **pérovskite**, du nom du minéralogiste russe L. A. Perovski, est une structure cristalline commune à de nombreux oxydes. Ce nom a d'abord désigné le titanate de calcium de formule CaTiO_3 , avant d'être étendu à l'ensemble des oxydes de formule générale ABO_3 présentant la même structure.



<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/geologie-perovskite-4808/>

Des pérovskites dans les cellules photovoltaïques des panneaux solaires

Les pérovskites désignent aujourd'hui surtout un groupe de matériaux à structure cristalline de formule ABX_3 . En 2012, les scientifiques se sont aperçus que certaines pérovskites présentaient des propriétés - bonne séparation et mobilité des charges électriques mais aussi bonne absorption de la lumière du soleil - qui pourraient permettre de doper les rendements des cellules photovoltaïques.

Les pérovskites hybrides

Dans ce secteur solaire, les chercheurs s'intéressent particulièrement aux pérovskites hybrides, comprenant à la fois des composés organiques et des composés inorganiques comme par exemple le $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$.

Florian Berry. Nanostructuration et cristaux photoniques à base de pérovskites hybrides pour applications photovoltaïques. Université de Lyon, 2020.

1.1. Structure cristallographique de la pérovskite

D'une manière générale, le matériau pérovskite est un matériau présentant la même structure que le titanate de calcium (CaTiO_3), c'est-à-dire quatre octaèdres BX_6 qui entourent un cation A et de formule chimique ABX_3 (voir Figure 1). Il est décomposé en deux groupes : les pérovskites inorganiques, qui sont sous forme d'oxydes, et les pérovskites halogénées qui peuvent être inorganiques ou hybrides (organiques-inorganiques). On peut voir dans le Tableau 1 les différents composés pour chacune des pérovskites.

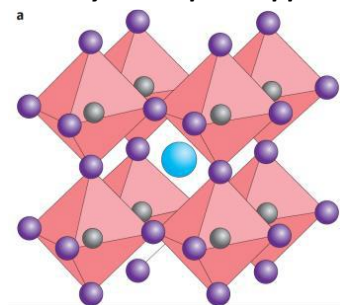


Figure 1. Représentation de la structure de la pérovskite

	Oxydes	Halogénées inorganiques	Halogénées hybrides
A	Cation divalent (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , ...)	Métal alcalin monovalent (Li^+ , Na^+ , K^+ , ...)	Petite molécule organique (MA (méthylammonium), FA (formamidinium), ...)
B	Cation métallique (Ti^{4+} , Si^{4+} , Sn^{4+} , ...)	Métal ionique divalent (Pb^{2+} ou Sn^{2+})	
X	Oxygène	Halogène (Cl^- , Br^- ou I^-)	

Tableau 1. Les différentes molécules correspondantes aux différentes familles de pérovskite

Dans le domaine du photovoltaïque, les pérovskites hybrides halogénées ont suscité un grand engouement puisque ce sont celles qui ont donné les meilleures performances de conversion. Les premières cellules certifiées étaient d'ailleurs composées de pérovskite ayant pour formule chimique $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ (ou MAPI). [...]