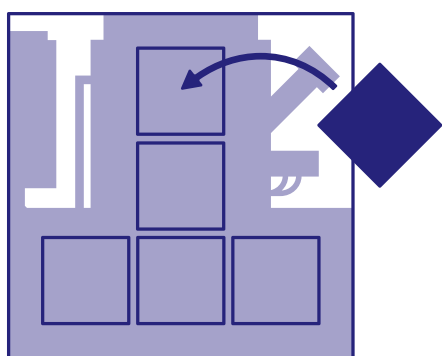


NANORAMA

Microscope Électronique à Balayage
(MEB)

Imprimez le microscope et les cartes
illustrées à votre disposition et associez
les images aux étapes correspondantes.
Placez la bonne combinaison sur le plateau
et capturez-la via **HP Reveal**
pour découvrir l'univers du MEB.



— — — — — assembler

..... découper



Lorsque le faisceau d'électrons à haute énergie frappe la surface de l'échantillon, des rayons X peuvent être émis. Leur analyse permet de déterminer la nature chimique de l'atome rencontré et donc la composition chimique de l'échantillon.



Les microscopes optiques sont incapables de distinguer des objets de moins de quelques centaines de nanomètres (500 nm), la longueur d'onde de la lumière. La solution pour atteindre une résolution à l'échelle atomique : les électrons. Comme ils sont quantiques et se comportent comme des ondes, aux longueurs bien plus petites, il devient possible d'accéder à des détails jusqu'au dixième de nanomètre !



Dans le canon à électrons, ces derniers sont accélérés par de fortes tensions électriques. Des lentilles électromagnétiques, qui jouent le même rôle que les lentilles en verre des microscopes, vont concentrer les électrons pour former un faisceau de plus en plus fin. Il sera focalisé et balayé le long de l'échantillon, comme un minuscule scanner.

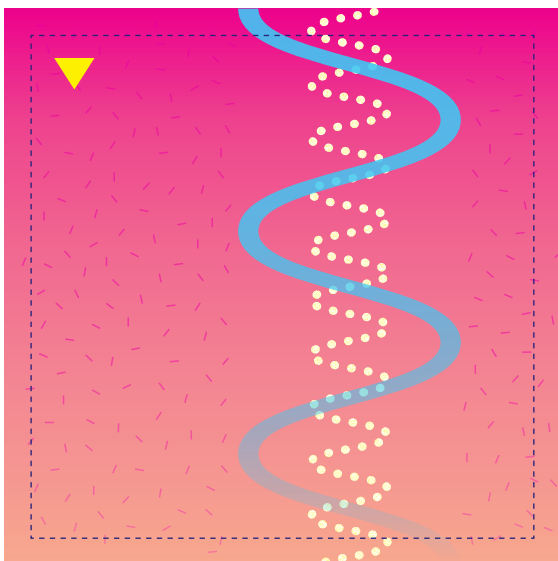
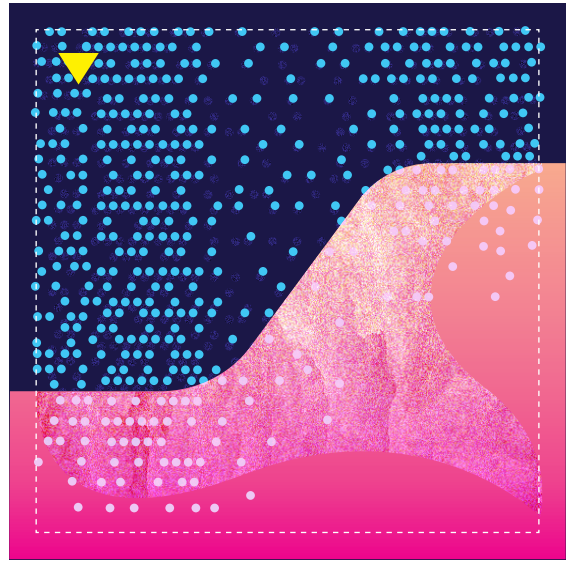


Les électrons viennent frapper l'échantillon avec une telle énergie que des électrons secondaires sont éjectés des atomes de la matière étudiée. Sous l'impact du faisceau, des rayons X sont également émis par l'échantillon. La détection de ces différents rayonnements peut fournir de nombreuses informations.



Quand le faisceau d'électron balaye l'échantillon, son relief modifie le nombre d'électrons secondaires émis : ils seront toujours plus nombreux sur une surface plane que sur un plan incliné. On peut alors remonter à la topographie de l'échantillon, et donc à son relief.





Hannah Turpaud - Cassandra Vion
DSAA DIS, École Estienne,
En collaboration avec J. Bobroff
(« La Physique Autrement »,
Univ. Paris-Sud et CNRS)