


# L'après silicium : le borophène plus prometteur que le graphène

Annoncé comme un matériau quasiment miraculeux, le graphène pourrait bien être dépassé par le borophène. Ce matériau consiste en une **feuille d'atomes de bore** dont la structure de base vient d'être identifiée. Elle consiste en un agencement de 36 atomes de bore suivant une configuration très spécifique, indiquent de nouvelles recherches confirmant les hypothèses émises jusqu'à présent.

Constitué d'une feuille d'atomes de carbone arrangés en nid d'abeille, le graphène est plus solide que l'acier et conduit mieux l'électricité que le cuivre. Mais dès la découverte de ce matériau, les chercheurs se sont demandés si le bore, voisin du carbone sur le tableau périodique des éléments, pouvait également s'organiser pour former une feuille épaisse d'un atome. Des travaux théoriques préliminaires ont démontré que cela était envisageable.

## La structure de base du borophène identifiée

Des chercheurs de l'université de Brown, à Providence aux Etats-Unis, viennent d'identifier la structure permettant un tel arrangement. Pour y parvenir, ils ont mené des expériences et des simulations. Leurs travaux ont été **publiés dans la revue Nature** Communications.

Ils ont notamment fait appel à un superordinateur qui a passé en revue 3 000 structures possibles. Cela leur a permis d'en isoler une. Il s'agit d'un **arrangement symétrique de 36 atomes de bore épais d'un atome** au centre duquel se trouve un trou en forme d'hexagone. 

Le lien qui unit les atomes de bore est très fort ; quasiment autant fort que celui liant les atomes de carbone. De ce fait, le matériau envisagé est presque aussi solide que le graphène. De plus, **ses propriétés électriques** sont peut-être même plus intéressantes que celles du graphène. Le borophène devrait être un métal alors que le graphène est considéré comme un semi-métal (pas de bande interdite), un matériau à mi-chemin entre métal et semi-conducteur. De ce fait, il sera plus compliqué de le transformer en semi-conducteur. En revanche, il devrait donc être meilleur conducteur que le graphène. « Devrait », car faut-il encore réussir à le créer... ce qui sera l'objet de nouvelles recherches.

**En complément :**

[Toute l'actualité des semi-conducteurs sur Silicon.fr](#)