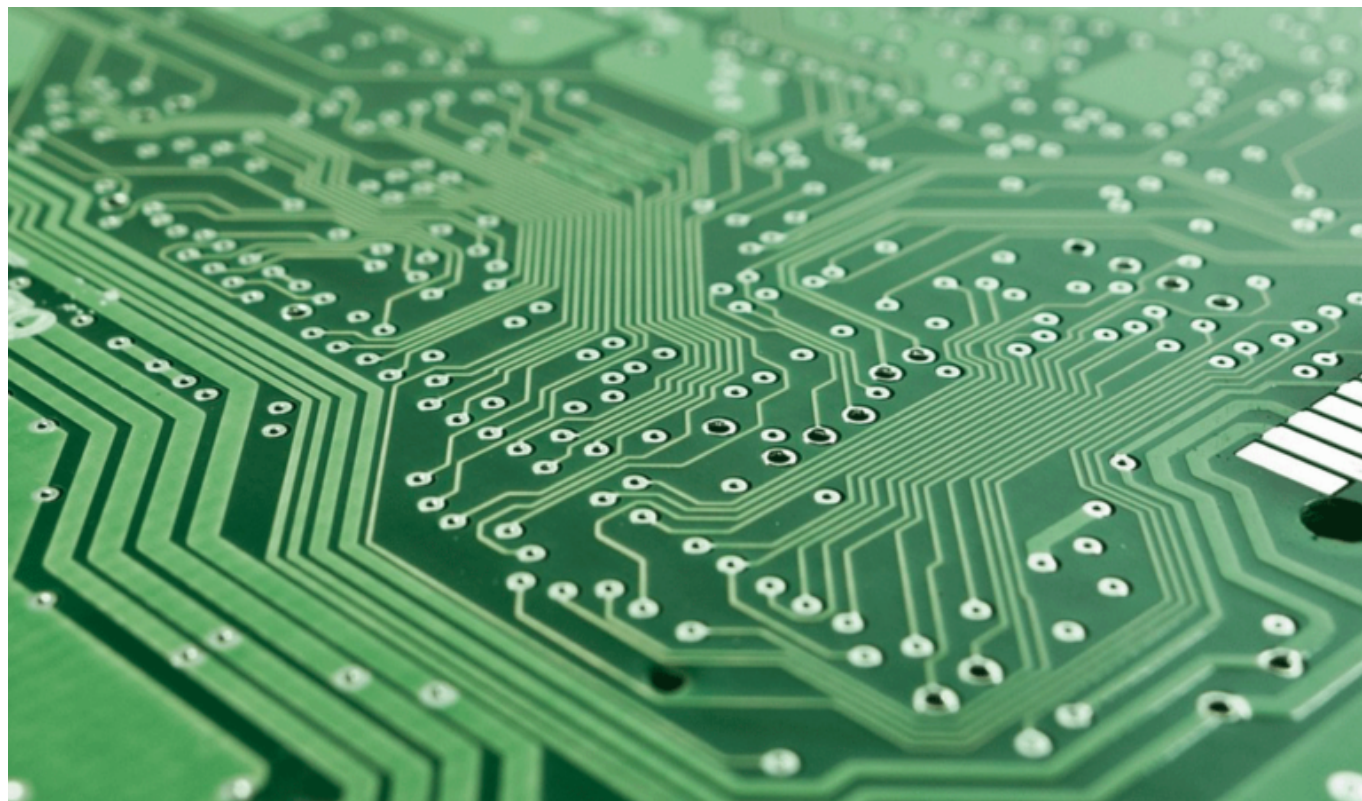


# □ L'informatique peut-elle évaluer la toxicité des substances?

4 février 2019



**L'informatique peut-elle remplacer les modèles animaux** pour découvrir la toxicité d'une substance ? C'est la question à laquelle tente de répondre [un article de la revue Nature](#) publié le 14 janvier dernier.

**Les demandes des autorités** en Europe et aux USA sur la connaissance de la toxicité des produits chimiques commercialisés se sont accrues. Aux USA [le nombre de vertébrés utilisés](#) dans ce but est passé de 6500 en 2016 à 76000 en 2017. Les mêmes autorités s'étant engagées à diminuer le nombre d'animaux utilisés à des fins scientifiques, d'autres méthodes sont recherchées.

Dans ce domaine, **des programmes informatiques spécifiques** utilisent les données obtenues de très nombreuses substances chez l'animal et in vitro, pour estimer le profil toxicologique de nouvelles substances **en comparant leurs structures chimiques**.

L'accès récent à de puissants moyens informatiques et à de vastes bases de données (140 millions de substances) comme celle de [l'agence européenne ECHA](#), a permis de consolider cette approche. Sur 190000 substances testées, l'exactitude de la prédictivité d'un programme [a récemment été de 87%](#).

D'autres chercheurs **associent différents modèles** in silico et in vitro pour **comprendre les mécanismes des effets toxiques** et ainsi prédire la toxicité aiguë, les effets perturbateurs endocriniens ou l'effet sur le développement embryonnaire d'une substance inconnue.

Aujourd'hui les autorités investissent dans ces travaux mais **n'ont pas encore décidé de se passer des modèles animaux**. En effet la valeur des modélisations informatiques dépend de la connaissance qu'on a de ce qu'on veut modéliser, c'est-à-dire du vivant. Or nous sommes

encore **très loin de connaître le fonctionnement un organisme vivant**, et donc de pouvoir le modéliser de façon fiable.

Cependant, les travaux réalisés jusqu'à présent permettent d'**utiliser toutes les connaissances** et les données accumulées pour **éliminer des substances** très probablement toxiques, **remplacer** dans certains cas des modèles animaux et **réduire** le recours à d'autres. Les travaux se poursuivent.

**Liens :**

- <https://www.nature.com/articles/s41684-018-0227-0>
- <https://www.science.org/news/2018/05/animal-tests-surge-under-new-us-chemical-safety-law>
- <https://echa.europa.eu/fr/home>
- <https://academic.oup.com/toxsci/article/165/1/198/5043469>