

Créatures artificielles : un défi majeur pour la recherche



Elles ne sont plus l'apanage des films d'anticipation : les créatures artificielles prennent vie dans les laboratoires. Leur arrivée attendue dans le monde réel soulève bien des questions juridiques.

En matière de recherche sur la Vie Artificielle, la réalité dépasse souvent la fiction. Cela fait déjà plusieurs années que le professeur Yves Duthen, travaille sur l'avènement de ces drôles d'êtres "vivants". Après avoir planché sur l'évolution autonome de petits programmes qui "grandissent" et évoluent selon les principes de la sélection naturelle de Darwin, son équipe travaille maintenant sur leur passage dans le monde réel grâce à des techniques d'impression 3D. Avec un défi incroyable : arriver à la morphogenèse de machines...

"Le principe est de faire 'pousser' des machines un peu comme des plantes, plutôt que de les assembler", explique Yves Duthen. "Nous partons de modèles informatiques virtuels, puis nous travaillons sur le réel, avec par exemple des robots modulaires qui s'assemblent eux-mêmes telles des molécules ou des cellules. Le logiciel associé améliore ensuite les réactions de ces modèles, évolutions après évolutions".

“ Faire pousser des machines,
un peu comme des plantes ”

Objectif avoué de cette recherche sur les créatures artificielles : travailler sur des systèmes ayant les propriétés du vivant. "Les créatures se développent, s'adaptent et se régénèrent", expose Yves D u t h e n .

Le chercheur s'intéresse également à une piste de recherche qui aujourd'hui peut sembler folle : l'utilisation de cellules vivantes pour réaliser des systèmes fonctionnels tels que la méduse artificielle créée par une équipe américaine de Harvard et de Caltech. Constituée d'une membrane de silicone recouverte de protéines et de cellules de cœur de rat, celle-ci se déplace en se contractant de façon autonome...

Elucubrations de chercheurs ? Le **FabLab** de Toulouse a germé dans les sous-sols de l'université, au départ pour les besoins des scientifiques, avant de mettre ses imprimantes 3D à disposition de tous les "makers" de la région.

Des défis juridiques

Au delà des formidables défis scientifiques et des promesses que ces recherches peuvent susciter, se profilent en réalité des enjeux industriels considérables. Une nouvelle façon de penser la production, via des machines évolutives et autonomes. Mais alors que les chercheurs se posent des questions sur la définition même de la vie artificielle, d'autres disciplines sont déjà interpelées.

Des comités d'éthique veillent sur les expériences actuellement confinées dans les laboratoires. Mais l'on sait déjà que l'existence de ces machines posera des problèmes juridiques. Il y aura

“ Ces créatures n'entrent dans aucune catégorie juridique ” des adaptations à trouver dès lors que ces créatures

n'entrent dans aucune catégorie juridique clairement établie : ni végétal, ni animal, ni humain ", explique Céline Castets-Renard, co-directrice du Master Droit et Informatique de l'université. « Le droit va notamment devoir s'intéresser à la réparation d'un dommage causé par de telles créatures artificielles", poursuit-elle.

Drones, tondeuses autonomes, robots collaboratifs... Ces machines sont déjà entrées dans notre quotidien. Mais quelles seront leurs responsabilités dès lors qu'elles vont prendre des décisions de façon autonome ? "On peut imaginer qu'il existera des alternatives si l'auteur d'un dommage n'est pas humain. Cela peut passer par la responsabilité délictuelle mais aussi par la création de fonds d'indemnisation dédiés ou encore par l'assurance obligatoire", observe Céline Castets-Renard. En matière de recherche évolutive tout comme en droit, la vie artificielle ouvre le champ des possibles.



Yves Duthen

Professeur d'informatique à l'Université Toulouse Capitole, Yves Duthen est également vice-président de l'université, chargé des usages du numérique. Il dirige des recherches en Vie Artificielle et Réalité Virtuelle dans **l'équipe Vortex** au sein de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (**IRIT**).



Du virtuel au réel

Les chercheurs sont en train de donner vie à des créatures totalement atypiques.





Céline Castets-Renard

Professeur de droit privé à l'Université Toulouse Capitole, Céline Castets-Renard est spécialiste des droits de l'Internet et de l'immatériel. Elle co-dirige, avec Yves Duthen le **Master Droit et Informatique**. Elle est également directrice adjointe de l'Institut de recherche en Droit européen, International et Comparé (**IRDEIC**).



Les défis juridiques

De nouvelles règles à trouver pour vivre avec ces créatures artificielles