



Photos : Fabrizio Pizzolante

L'équipe de foot de robots du Grand-Duché au complet. Le Luxembourg United dépend du laboratoire SNT de l'Université.

En route vers la Coupe du monde!

L'équipe nationale de foot de robots va participer à sa première Coupe du monde. Ça se passera au Japon, du 27 au 30 juillet. Nous avons rencontré les petites mains du labo SNT de l'Uni.

La RoboCup rassemble les 24 meilleures nations de programmeurs de robots de foot. Elle se déroulera à Nagoya, fin juillet.

De notre journaliste Hubert Gamelon

Le Japon, c'est leur Brésil. «Terre des robots, terre des hautes technologies», glisse Patrice Caire. Quoi de mieux, pour une première participation à la Coupe du monde, que de s'envoler pour Nagoya dans un mois... Coupe du monde de quoi? De football de robots, bien sûr! C'est peu connu, mais le Luxembourg fait partie des meilleures nations de la discipline. «Notre équipe est jeune, même pas deux ans», précise la coach, par ailleurs, chercheuse en informatique à l'Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (SNT). **Mais nous avons déjà gagné la Coupe d'Europe cette année!**

À Nagoya, où 40 000 fans sont attendus sur trois jours pour la RoboCup, le Luxembourg fait office d'équipe surprise. À la fois jeune (la Coupe se joue depuis 16 ans), à la fois dangereuse. Allemagne, États-Unis, Australie, Chine... poussez-

vous, cadors du robot-foot, le Luxembourg arrive!

Tels les Jamaïcains dans *Rasta Rocket*, l'équipe du Grand-Duché a décroché son billet avec les moyens du bord. «On a failli ne pas partir», précise Patrice Caire. Nous n'avions pas les fonds pour le voyage (NDLR: huit robots et sept personnes). J'ai passé un appel à la radio et de grosses entreprises ont répondu.» EuroDNS ou encore Inspiring Luxembourg, pour ne citer qu'eux. Autant de soutiens précieux, aux côtés de l'université et du SNT, laboratoire de recherche qui en découle. «On va essayer de faire parler du Luxembourg un maximum là-bas», lâche Alexander, programmeur et chargé de communication pour l'occasion.

Concrètement, la RoboCup a tout d'une Coupe du monde de foot. Les 24 qualifiés se rencontrent en poules, puis viennent les huitièmes de finale, les quarts, etc. «On ne connaît pas notre groupe, tout sera tiré au sort au dernier moment», explique Patrice Caire. Les tournois de robots ressemblent à de grands meetings de hackers. Ça se passe dans un hall, chacun à sa table, on reste sur place de

Le robot-foot pour les nuls

- Les matches se déroulent à cinq robots contre cinq, en deux fois dix minutes, avec une pause de 15 minutes.
- Les robots ressentent la fatigue. Il faut ainsi élaborer

des stratégies de gestion de l'effort à base d'algorithmes complexes.

- Le terrain mesure 9 x 6 m.
- Tout est basé sur les calculs de probabilité et le repérage dans l'espace. Les programmeurs ne peuvent modifier les tactiques qu'à la mi-temps.

8 h à 23 h, l'ambiance est électrique... Les équipes ont leur cri de guerre! Pas de haka pour les Luxembourgeois. L'équipe s'est préparée pendant des mois, dans un sous-sol du SNT au Kirchberg: gazon artificiel, rangée d'ordinateurs, tableau bardé de formules mathématiques complexes... On sent le jus de cerveau!

➤ Jouer court, rester sur les appuis...

Car lors d'une RoboCup toutes les équipes jouent avec le même

matériel, en l'occurrence ces robots de 60 centimètres de haut. La différence se fait sur l'art de la programmation. Les étudiants qui préparent l'équipe ont chacun leur rôle.

Claudio, par exemple, élabore les stratégies. «Jouer court, jouer dans les pieds, ne pas relancer en plein dans l'axe», énumère le jeune homme. Ça sent le foot quadrillé à la Fabio Capello. Normal, Claudio est italien! Anna, de son côté, programme les mouvements des robots. «Leur capacité à se relever rapidement, à tomber sans per-

dre trop d'énergie, à rester sur les appuis quand ils vont au contact: tout l'équilibre du robot peut être programmé.» Ce qui est gagné en sécurité est perdu en vitesse et en prise de risque, comme chez les pros. Anna s'est particulièrement appliquée sur les gardiens. Comme à l'école de foot, la réception du plongeon se fait sur le modèle «cuisse, flanc, épaule», pour ne pas se casser une clavicule.

Malgré tout, il ne faut pas s'attendre à voir les robots courir comme des dieux. Le jeu est assez lent. Les RoboCup consistent surtout en un art très fin de la programmation (analyse du champ de vue, repérage sur le terrain, capacité à faire des passes, etc.). Pas de frappe lourde ou de tête plongeante, tout le savoir-faire s'observe dans la cohérence globale. «Mais les programmeurs du monde souhaitent tous la même chose, conclut Patrice Caire. Monter une équipe de robots capable de battre les footballeurs pros d'ici 2050.» Tremble Cristiano Ronaldo. En attendant, tous à fond derrière le Luxembourg!

Les infos pour regarder les matches sur Facebook : Luxembourg United



Le robot? Un champ d'étude infini.

Un intérêt pour la recherche

Le robot-foot n'est pas qu'un jeu. L'intérêt pour la recherche est notoire. «Nous mêlons différentes disciplines, explique Patrice Caire. La programmation, la physique, la conception de logiciel, les maths... et même la sociologie des comportements en groupe!» Les résultats obtenus par l'étude des robots pourraient servir de nombreux domaines de l'industrie: permettre à des machines complexes de se repérer avec précision dans un espace-temps et de communiquer avec d'autres machines complexes, gérer l'intelligence artificielle, etc. «Rien que le repérage précis dans l'espace, c'est un travail énorme», confie Yan, un chercheur en thèse de l'équipe.



Les programmeurs ont chacun leur spécialité.