

Faire de la France un champion international de la robotique et des systèmes intelligents

Bruno Bonnell et Catherine Simon présentent

7 raisons d'y croire, 5 propositions, 3 enjeux politiques

La robotique apporte des solutions à l'inflexion du Monde que nous vivons. Les robots, loin de mettre en danger les emplois, augmentent les capacités des êtres humains, tant dans leur vie personnelle que professionnelle.

Ce secteur représente une triple opportunité pour la France : une position majeure dans la redistribution des cartes de la production industrielle, une occasion de révéler ses capacités d'innovation, une amélioration du quotidien des français.

Autant de raisons de croire en nos atouts et d'affirmer une volonté politique de faire partie des champions du secteur.

7 RAISONS D'Y CROIRE, LES ATOUS FRANÇAIS

Le bilan français est souvent caricaturé par un état des lieux déceptif :

- le pays est classé 18^{ème} mondial en terme de densité robotique avec 132 robots pour 10 000 ouvriers, à comparer à 631 pour la Corée du Sud, 309 pour l'Allemagne ou 185 pour l'Italie ;
- la croissance de 16% du secteur en France est largement en dessous de la moyenne mondiale supérieure à 30% ;
- la France n'est présente qu'avec un seul constructeur, à capitaux suisses de surcroît, Staubli, dans le top 10 mondial des fabricants de robots industriels totalement dominé par les japonais...

Face à ce constat réducteur et conjoncturel, la France dispose d'atouts importants en robotique et systèmes intelligents qui méritent d'être mis en avant :

Une R&D d'excellence mondiale

La France est dans le Top 5 mondial en matière de publications scientifiques sur la robotique. Nos chercheurs et laboratoires de recherche jouissent d'une réputation d'excellence à l'international.

Des dispositifs efficaces de coopérations Recherche - Industrie

La mise en place de moyens et modèles de valorisation de la recherche (Institut de Recherche Technologique, IRT, Société d'Accélération de Transfert Technologique, SATT), les 38 instituts labellisés Carnot, les plateformes d'innovation comme ROBOTEX ou CEA Saclay, le Club des Partenaires du GDR Robotique (CNRS), le CIR et CII, des projets Labcoms de l'ANR jusqu'aux dynamiques territoriales autour des laboratoires... apportent des solutions solides au transfert de connaissances.

Un important gisement de sociétés innovantes et champions à fort potentiel de croissance

La France dispose d'un gisement de l'ordre de 150 sociétés de robotique et de systèmes intelligents susceptibles de croissance importante jusqu'à devenir des champions internationaux de leur catégorie.

Elles sont principalement présentes sur trois axes d'innovations robotiques : les briques technologiques stratégiques (capteurs, simulation, data analytics, IHM, ...), les nouvelles robotiques de services professionnels (drones terrestres, maritimes, aériens ; robots médicaux ou agricoles...) et les intégrateurs sectoriels.

De nombreuses structures d'intégrateurs robotiques

Le métier de l'intégrateur robotique est de réaliser des équipements sur une demande client et de choisir les bonnes technologies pour répondre de façon performante à une fonction.

Le nombre d'intégrateurs en France est estimé à 400 sociétés, majoritairement le fait de TPE et de PME issues des domaines de la machine spéciale ou de l'automatisme.

De grands groupes des secteurs numérique et informatique et d'ingénierie

Les compétences de grands groupes spécialisés dans les secteurs numériques, qui ont su développer des méthodologies de croissance sont incontestablement une force française. Ils s'intéressent de plus en plus à l'intégration des équipements et solutions robotiques en prolongement et complémentarité de leur métier. Leurs liens existants avec les grands groupes industriels accélèrent la mise en place de projets robotiques d'envergure et permettent des déploiements à grande échelle.

Des compétences démontrées dans les nouvelles robotiques, tant industrielles que de services

Au-delà de la robotique industrielle, les robotiques collaboratives, de la mobilité, de la logistique, de services ou les systèmes cyber-physiques complexes sont les nouvelles frontières de la robotique. La France a développé une expertise dans ces secteurs qui représentent des marchés en croissance attendue pour certains à plus de 50% par an.

Le marché des robots domestiques est estimé par l'IFR à plus de 10 milliards d'euros d'ici 2021 contre 1 milliard d'euros en 2016.

Le marché des robots agricoles est lui le 2^{ème} marché mondial de la robotique de service professionnelle. Il est estimé à 16,3 milliards d'euros à l'horizon 2020.

La robotique médicale et de santé est également en pleine explosion : chirurgie non invasive, assistance au personnel soignant, « smart hopitaux ». L'IRCAD et les pratiques pionnières du professeur Jacques Marescaux, illustrent une France à la pointe de la recherche et de ces pratiques médicales innovantes.

18 filières stratégiques organisées pour une nouvelle révolution industrielle

Tous les secteurs d'activité étant impactés par la robotique et les systèmes intelligents, l'organisation existante en 18 filières stratégiques accélère la diffusion d'information et de méthodes.

Elles représentent un levier majeur d'innovation et de nouveaux procédés et usages.

Une logique de meilleures pratiques incluant des robots peut s'installer pour une rapide transformation des métiers.

5 PROPOSITIONS POUR AFFIRMER L'AMBITION FRANÇAISE

L'International Federation of Robotics, IFR, anticipe un volume de plus de 500 000 robots industriels vendus par an à partir de 2019, à comparer avec moins de 60 000 en 2009.

L'accélération est telle que la production actuelle mondiale de robots industriels ne peut satisfaire la demande stimulée par le marché chinois et le secteur automobile qui en capte 33%.

L'investissement des sociétés de capital-risque américaines dans la robotique a dépassé les 10 milliards de dollars pour l'année 2018.

Pour lancer le processus d'affirmation de l'ambition française en robotique et commencer à articuler une volonté politique, cinq propositions :

Faire de l'année 2020, l'année de la robotique en France

En faisant de l'année 2020, l'année de la robotique, on peut stimuler à travers le pays toute sorte d'initiatives locales ou nationales : conférences (L'ICRA est à Paris en 2020), compétitions avec notamment la Robocup en France, présence systématique de robots dans les salons industriels ou de service, mise en avant des métiers et des formations... L'objectif est d'acculturer toute sorte de publics à la robotique pour susciter des vocations, déclencher de nouveaux réflexes et s'appropriier les robots comme susceptibles d'augmenter nos capacités plutôt que de les mettre en danger.

Inclure la robotique dans le fond Deep Tech

Le fond DeepTech a été créé pour assurer des moyens à la recherche avancée de long terme. Il va choisir de grands axes de développement et la robotique et les systèmes intelligents doivent en faire partie pour retrouver une avance sectorielle.

Multiplier les initiations et les formations à la robotique

Dès l'école, il est essentiel de sensibiliser les enfants à la robotique, comme cela a été fait pour l'informatique. Pour les formations supérieures ou continues, il faut encourager la création de certificats et de diplômes de techniciens, d'ingénieurs en robotique. Le manque de compétences limite aujourd'hui le développement de la robotique, estimé dès aujourd'hui à 20 000 personnes et la demande ne va cesser d'augmenter au fur et à mesure de la transformation de la production industrielle et des usages incluant des robots.

Favoriser la création et la concentration des intégrateurs en robotique

Le réseau d'intégrateurs en robotique industrielle, de l'ordre de 400 entreprises, est extrêmement fragmenté. Avec une large majorité de celles-ci qui ne dépassent pas une dizaine d'experts, leur capacité d'intervention est limitée en ressources humaines et en moyens économiques. Il faut soutenir ce secteur clef pour le développement de la robotique en encourageant la concentration et la création des intégrateurs de nouvelles robotiques, dans la médecine ou l'agriculture par exemple. Cela passe par exemple par l'accueil de ce type d'activité dans des incubateurs French Tech ou French Fab, ou l'investissement de fonds type BPI dans des opérations de croissance externe.

Développer la diplomatie industrielle avec le Japon, la Corée du Sud et l'Europe

Le Japon pour les robots industriels, la Corée du Sud et l'Europe pour les robots dits de service, disposent de sociétés leaders. Afin de rattraper certains retards et préparer les innovations à venir, il faut construire ou consolider les partenariats avec ces pays. La compétence des talents français y est reconnue et cela évitera de coincer l'Europe dans une dualité sino-américaine. Cette diplomatie industrielle devra inclure des discussions sur les transferts de technologies, la complémentarité des compétences en matériels et logiciels, la relocalisation et les projets internationaux sur des secteurs planétaires : espace, exploration des océans...

3 ENJEUX POLITIQUES MAJEURS POUR LA ROBOTIQUE FRANÇAISE

Dans la transformation du Monde qui voit l'adoption de technologies numériques, la prise de conscience d'une nécessaire gestion de ressources naturelles et d'une féroce compétition internationale, la robotique et les systèmes intelligents émergent comme des technologies disruptives du futur avec un impact économique de 4,5 trillions de dollars d'ici 2030.

Avec une croissance moyenne de +14% sur les dix dernières années, grim pant jusqu'à +30 % en 2017, elles viennent bouleverser les chaînes de valeurs et les modèles économiques des filières sectorielles établies et ouvrent la voie à des relocalisations.

Le développement de la robotique en France passe par une volonté politique dont les enjeux sont les suivants:

Enjeu de souveraineté et de « culture robotique »

Les robots vont se banaliser dans l'environnement, tant personnel que professionnel. Le cycle de leur développement inclut une phase de test et d'expérimentation auprès d'usagers. Si les robots sont testés puis réglés auprès de populations asiatiques par exemple, ce sera aux autres populations, européennes ou américaines de s'adapter. Toutefois, la médecine, ou l'agriculture par exemple, ne se pratiquent pas de la même manière sur tous les continents et augmenter leurs performances avec la robotique ne doit pas conduire à une uniformisation des pratiques.

Il est donc essentiel de disposer de territoires d'expérimentations robotiques en Europe, pour garantir une souveraineté d'usage. Un bon exemple est le robot Pepper, créé en France par la société Aldebaran, rachetée par le japonais SoftBank. Après des tests réalisés principalement hors d'Europe qui ont entraîné des modifications, il s'est adapté au marché asiatique mais s'est « dénaturé » pour son marché d'origine.

Enjeu d'indépendance technologique et économique

Le classement de l'IFR montre que la très grande majorité des constructeurs actuels sont en Asie. Une partie de cette position dominante vient d'acquisitions de sociétés européennes, une des plus notables étant la prise de contrôle de la société allemande KUKA passée sous pavillon chinois.

Tous les secteurs industriels vont se transformer et la demande s'accélérer. Les nouveaux procédés et méthodes vont intégrer de plus en plus de robotique et nous ne pouvons risquer une dépendance

technologique. Cela impactera en outre la compétitivité des utilisateurs, l'innovation, qui aura systématiquement une technologie de retard et le risque de cyber attaque ou cyber sabotage. Il est donc critique de maîtriser les technologies robotiques en Europe.

Enjeu de politique publique de soutien à l'écosystème robotique

Le traditionnel soutien aux technologies innovantes est calqué sur le modèle de la start-up, finançant un cycle d'innovation jusqu'à un prototype logiciel. La robotique ne peut être soutenue de la même manière compte tenu de la nécessité de fabriquer un produit comprenant une partie matérielle et une autre logicielle.

La politique publique de soutien doit être profondément révisée et peut se restructurer sur quatre fronts :

- En protection légale pour éviter à une jeune pousse robotique de se faire absorber trop tôt. L'extension des secteurs considérés comme stratégiques et l'amélioration de la qualité des brevets dans la loi Pacte vont dans ce sens.
- En soutien, non pas par subvention mais par stimulation de la demande, par commande d'Etat ou par incitation à l'acquisition de robots. Car c'est plus le manque d'accès à des marchés que le financement initial qui bloque le développement des entreprises robotiques. Une politique publique axée sur l'aide au financement des prototypes ne suffit plus.
- En financement sous forme d'investissement dans les sociétés de croissance mais peu ou pas au stade initial afin de concentrer plus de moyens sur celles qui ont le potentiel de devenir championnes de leur catégorie.
- En formation pour permettre à de jeunes structures de se consolider, notamment dans le domaine de la production industrielle. Par manque de connaissance de trop nombreuses sociétés butent en effet au passage du prototype à la fabrication en volume de leur produit.

La logique de soutien aux entreprises du secteur robotique doit être orientée vers leur croissance pour que les « inventeurs » de solutions puissent devenir de véritables « transformateurs ».

CONTACT

Catherine Simon

catherine.simon@protonmail.com

Bruno Bonnell

bruno.bonnell@assemblee-nationale.fr