

## ERNESTO DAMIANI

Professeur dans le département d'ingénierie électrique et sciences de l'informatique à l'Université de Khalifa d'Abou Dabi, directeur du Centre pour les systèmes cyber-physiques

### **Abdulrahman A. Al Hamidy, directeur général et président du conseil d'administration du Fonds monétaire arabe**

L'avantage de ce panel, c'est sa diversité : collègues du parlement, ministre des Affaires étrangères, ambassadeurs, banquiers centraux et scientifiques. Notre quatrième intervenant, Ernesto Damiani, est professeur à l'université Khalifa d'Abou Dabi dans le département de génie électrique et d'informatique, et directeur du Center for Cyber-Physical Systems dans le même établissement. Ses remarques liminaires concerneront les problèmes de confiance et de gouvernance dans le déploiement multirégional de l'intelligence artificielle (IA).

#### **Ernesto Damiani**

Merci beaucoup. J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt les propos des intervenants précédents, et comme vous l'avez indiqué, je ne suis pas économiste. Cependant, je m'intéresse de très près à l'économie des processus, particulièrement à grande échelle et au niveau régional, en matière de chaînes d'approvisionnement à grande échelle et de processus métier qui impliquent plusieurs pays. Je m'y intéresse également sous l'angle de la technologie sous-jacente. Par conséquent, avant de commencer, j'aimerais dire quelques mots sur ce qui pourrait se passer après la démondialisation qui est en train de se produire. Je souhaiterais plus exactement évoquer deux termes très à la mode en Europe, que j'ai également entendus dans cette région ; l'un d'eux est « *decoupling* » (découplage), l'autre est « *derisking* » (atténuation des risques).

Qu'est-ce que le découplage du point de vue des technologies ? Il s'agit de l'introduction d'une redondance, de manière à ce que si une partie d'un processus ne peut pas être réalisée en raison de certaines conditions, par exemple un approvisionnement indisponible, vous disposiez d'une deuxième source, d'une alternative dans le cadre des processus métier. D'une certaine façon, vous payez plus, et ce n'est pas une solution optimale juste parce que vous souhaitez effectuer un découplage. Vous devez être en mesure de supprimer certaines parties lorsque c'est nécessaire. La seconde notion est celle de l'atténuation des risques : le fait de choisir d'accorder une place élevée au risque parmi les facteurs qui contribuent à la prise de décisions dans le domaine de la technologie, en ce qui concerne les processus métier et les chaînes d'approvisionnement. Nous faisons face à une situation très intéressante, avec le phénomène de la démondialisation et des zones de conflit en hausse. Il en résulte que notre plateforme technologique doit être en mesure de gérer le découplage et l'atténuation des risques, les deux notions du moment.

D'une certaine manière, le problème, c'est que nos plateformes fonctionnent sur la base des données, donc les chaînes d'approvisionnement sont optimisées chaque jour ; les navires cargos, etc. sont optimisés chaque jour. Les processus régionaux et interrégionaux sont particulièrement importants dans notre région parce que nous nous trouvons dans une

position centrale entre l'Est et l'Ouest. Je ne souhaite pas approcher ce sujet sous l'angle économique ou politique, parce que ce n'est pas mon domaine de spécialité, mais c'est un sujet fascinant pour le technologue que je suis. D'un autre côté, la difficulté, c'est que normalement nous devons effectuer l'optimisation de manière conjointe, c'est-à-dire que nous devons résoudre des problèmes d'optimisation pour gérer des compagnies aériennes, des navires cargos et des processus métier à l'échelle internationale. Pour ce faire, nous devons avoir des stratégies conjointes et les acteurs qui prennent des décisions ensemble doivent pouvoir se faire suffisamment confiance pour effectuer des optimisations conjointes de processus à grande échelle, au niveau régional et interrégional.

Le problème, c'est que la plupart des outils technologiques que nous mettons à la disposition des décideurs reposent sur l'hypothèse selon laquelle ces décideurs se feront suffisamment confiance pour prendre des décisions conjointes, un élément majeur de tout processus. En matière de prise de décision, on a tendance à trouver des points de compromis, pour que toutes les parties prenantes puissent les accepter avec un minimum de dommages ou de pénalités. Mais il faut que les décideurs disposent des mêmes informations concernant le sujet des décisions conjointes. Or, dans cette situation, il y a moins de chances que nous y réussissions.

Je vais juste introduire un peu d'intelligence artificielle dans mes remarques, j'espère que vous ne trouverez pas cela trop ennuyeux. Le pire, c'est que la plupart des décisions d'optimisation aujourd'hui sont prises par des systèmes. Les êtres humains ont un rôle dans l'initialisation et le partage des informations, mais en ce qui concerne la notion, par exemple, d'optimisation de la chaîne d'approvisionnement, ce n'est pas le cas. Je vais revenir sur une master class que nous avons organisée à l'université Khalifa, avec la participation de plusieurs universités européennes, concernant la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique à l'époque de la pandémie de Covid-19. Vous devez optimiser la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique pour pouvoir, par exemple, disposer des taux de vaccination nécessaires à la population, et cela s'avère possible si vous vous informez mutuellement de la taille des foyers et de la disponibilité des instruments.

Le problème, c'est que de nos jours, l'optimisation est effectuée à l'aide de systèmes, et que les systèmes sont un peu difficiles à ouvrir et à identifier. Je sais qu'il y a eu une session spécifique à ce sujet au cours de cette conférence par un collègue de Khalifa, et je souhaite insister sur cette notion. Nous avons l'habitude de procéder à l'optimisation en nous faisant confiance les uns les autres, en plaçant les données dans une box, puis en exécutant un algorithme et en obtenant une solution contraignante pour toutes les parties. L'inconvénient, c'est que le niveau de confiance concernant les données ou les informations pourrait considérablement diminuer au sein de notre région dans un avenir proche, et par conséquent, il sera peut-être moins facile d'optimiser les processus de grande envergure. Un échec peut donc se produire, et nous exécutons des modèles de simulation, mais à l'avenir nous verrons peut-être des modèles conjoints moins précis. Il pourrait également se produire une dégradation rapide des modèles, si bien que plusieurs hypothèses qui entraînaient l'exécution conjointe de processus pourraient afficher une performance inférieure dans un avenir proche, et il y aura un manque de confiance mutuelle.

Voici ce que je voulais souligner du point de vue technologique : le problème n'est pas seulement politique, il concerne aussi la technologie. L'Europe a découvert cela avec la guerre en Ukraine et la pression en faveur du découplage et de l'atténuation des risques sur le plan des processus d'approvisionnement impliquant certains pays. Je souhaitais vous offrir un éclairage sur ce point.

Nous avons tenté de mettre en place une deuxième révolution numérique avec le déploiement de l'optimisation conjointe à grande échelle, en particulier de l'intelligence artificielle, dans les



marchés de la région, et nous poursuivons nos efforts dans ce sens. La situation est similaire au lancement d'Internet dans les années 1990. Le problème, c'est que l'introduction d'Internet s'est produite à un moment de la mondialisation où tout le monde faisait confiance à tout le monde, ou pouvait prétendre le faire. Le déploiement de l'IA et de l'optimisation conjointe des processus de grande envergure doit s'effectuer alors que la situation présente un degré de confiance insuffisant. Par conséquent, nous devons trouver un autre moyen de prendre des décisions conjointes afin de tenir compte de cette confiance limitée. Je pourrais vous montrer, d'un point de vue technique, comment l'optimisation pourrait se faire dans un environnement sans confiance, mais pour le moment, je veux juste attirer votre attention sur ce point. Ce sera pour un autre jour car, quel que soit ce que l'avenir nous réserve, je pense que la mondialisation au sein d'un environnement où règne la confiance mutuelle ne sera certainement plus qu'un souvenir. Je vous remercie.

### **Abdulrahman A. Al Hamidy**

Merci, Ernesto. Le domaine économique a beaucoup emprunté à la science, et la majeure partie de la terminologie que vous avez employée est utilisée en économie, mais j'espère que nous l'avons bien utilisée, par exemple en parlant de l'atténuation des risques dans les services de banque correspondante. C'est ainsi que nous avons utilisé le terme, mais en science il est utilisé différemment.