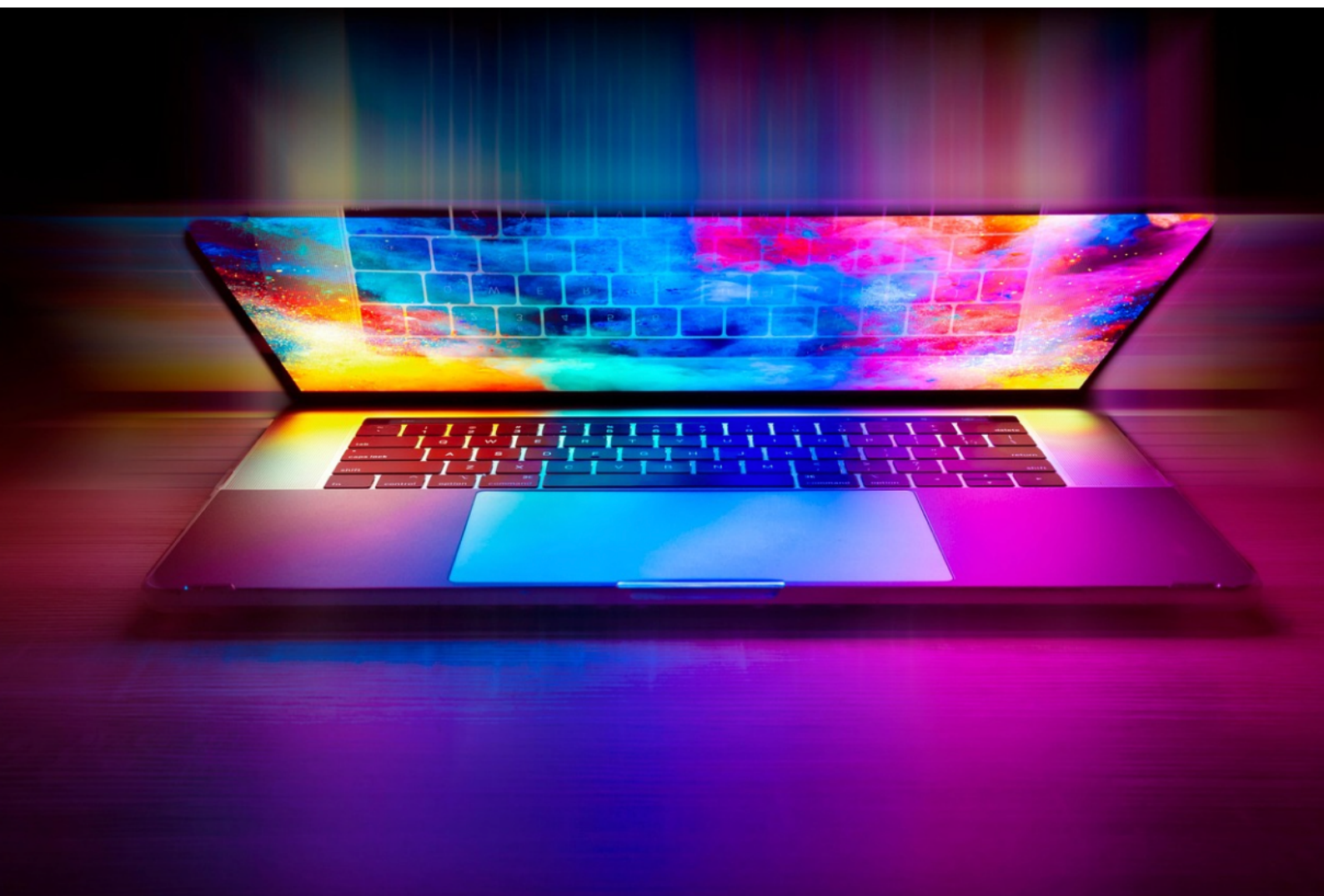


Quantum Is Coming. L&D Must Get There First.
GOAT LEARNING®



En développant la culture quantique, en transformant les écosystèmes d'apprentissage et en préparant les collaborateurs à une révolution technologique majeure qui redéfinira les compétences, la cybersécurité et la stratégie, la fonction L&D peut transformer l'informatique quantique d'une disruption lointaine en un avantage concurrentiel.

La plupart des organisations considèrent encore l'informatique quantique comme une avancée lointaine.

Un horizon éloigné.

Un sujet pour la R&D, pas pour les collaborateurs.

Et pourtant, le calendrier s'accélère.

L'avantage quantique, c'est-à-dire le moment où les machines quantiques surpasseront les ordinateurs traditionnels sur certaines tâches spécifiques, est désormais attendu dans les prochaines années.

Les offres d'emploi liées à l'informatique quantique sont déjà bien plus nombreuses que les candidats qualifiés.

Et la trajectoire de cette technologie est désormais claire : elle passe progressivement des laboratoires aux projets pilotes, de la recherche aux usages métiers, de la physique théorique à la transformation des entreprises.

Mais voici le véritable défi :

Le principal frein à l'adoption du quantique n'est pas la technologie.

C'est le manque de compétences.

Le quantique ne réussira ou n'échouera pas parce qu'il est complexe.

Il réussira ou échouera selon la capacité des organisations à apprendre suffisamment vite.

Ce prochain changement technologique est donc avant tout un défi d'apprentissage.

Le quantique exige de nouvelles compétences et une nouvelle vision du L&D

Le quantique n'est pas comparable à l'IA, au logiciel ou au cloud.

Il ne se contente pas d'ajouter de nouveaux outils.

Il redéfinit des concepts fondamentaux comme le calcul, le chiffrement, l'optimisation ou la modélisation.

Cette évolution fait émerger un nouvel éventail de compétences :

- une culture quantique pour les non-spécialistes ;
- des métiers hybrides combinant quantique et données, IA ou business ;
- des compétences avancées en algorithmes quantiques, correction d'erreurs, systèmes de qubits et cryptographie post-quantique ;
- des compétences interdisciplinaires mêlant mathématiques, physique, ingénierie et informatique.

Les besoins des entreprises évoluent désormais vers des écosystèmes de talents larges, diversifiés et multidisciplinaires.

De nouveaux métiers apparaissent plus vite que les universités ne peuvent former de spécialistes.

La demande explose.

L'offre ne suit pas.

Pour la fonction L&D, cela implique de passer :

- de la montée en compétences à la construction de nouvelles filières de compétences ;
- des formations centrées sur les postes à des écosystèmes centrés sur les capacités ;
- de la diffusion de contenu à la structuration stratégique de la main-d'œuvre ;
- des cursus traditionnels à des architectures d'apprentissage dédiées aux technologies profondes.

Le quantique n'est pas simplement un nouveau sujet de formation.

C'est l'opportunité pour la fonction L&D de contribuer directement à ce que l'entreprise pourra devenir demain.

Le quantique transformera les industries bien avant une adoption massive

L'impact initial du quantique ne viendra pas du remplacement généralisé des systèmes actuels.

Il viendra des organisations qui comprendront ses implications avant les autres.

Plusieurs secteurs anticipent déjà cette transformation :

- la cybersécurité, avec la montée en puissance du chiffrement post-quantique ;
- la finance, pour la modélisation, la gestion des risques et l'optimisation ;
- les chaînes d'approvisionnement, pour la logistique et le routage ;
- l'industrie pharmaceutique, pour la simulation moléculaire ;
- l'énergie, pour la science des matériaux et la recherche sur la fusion ;
- les technologies climatiques, pour la simulation et la prévision.

L'avantage quantique arrivera progressivement et de manière inégale selon les secteurs.

Cette inégalité créera des écarts concurrentiels majeurs.

Les organisations dotées d'équipes préparées au quantique avanceront plus vite que celles qui attendront.

Pour la fonction L&D, la conclusion est simple :

l'apprentissage doit commencer avant que la disruption ne soit visible.

Il ne s'agit plus de former lorsque le besoin apparaît.

Il s'agit de former parce que le monde évolue déjà.

La culture quantique devient ainsi une assurance stratégique et un facteur de différenciation.

La fonction L&D doit préparer trois populations distinctes

La transformation quantique ne sera pas portée uniquement par les physiciens.

La fonction L&D doit accompagner trois groupes ayant des besoins différents.

1. Les dirigeants

Ils doivent être capables de comprendre :

- les calendriers de développement du quantique ;
- ses enjeux stratégiques ;
- les risques, notamment en cybersécurité ;
- les décisions d'investissement ;
- les implications réglementaires et éthiques.

Un dirigeant ne peut piloter un avenir quantique s'il ne le comprend pas.

2. Les équipes techniques

Les ingénieurs, développeurs et analystes ont besoin :

- d'une exposition aux concepts quantiques ;
- de parcours spécialisés ;
- d'accès à des laboratoires, simulateurs et démonstrateurs ;
- de partenariats avec les universités et les centres de recherche.

Ils constituent le socle de la capacité quantique.

3. L'ensemble des collaborateurs

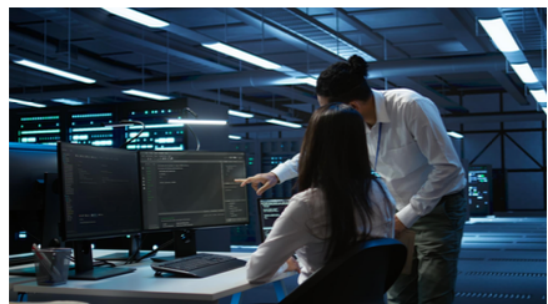
La majorité des salariés ne deviendront jamais ingénieurs quantiques.

Mais ils devront comprendre :

- les bases du quantique ;
- les enjeux de sécurité post-quantique ;
- les nouveaux systèmes qu'ils utiliseront ;
- ce qui changera et ce qui ne changera pas.

Si les collaborateurs ne comprennent pas cette transformation, les résistances apparaîtront.

La préparation au quantique est un enjeu organisationnel bien plus que technique.



Les écosystèmes d'apprentissage doivent évoluer pour accompagner l'adoption du quantique

L'apprentissage du quantique nécessite des environnements capables de soutenir des connaissances complexes et en constante évolution.

Cela implique pour la fonction L&D de construire des écosystèmes reposant sur :

Du contenu hautement spécialisé

Grâce à des partenariats avec des établissements académiques, des laboratoires de recherche et des acteurs des technologies avancées.

Des parcours adaptatifs à plusieurs niveaux

Allant de la sensibilisation jusqu'à l'expertise.

Des approches fondées sur la simulation

Avec des simulateurs quantiques, des environnements d'expérimentation et des espaces d'essai à faible risque.

Des programmes interdisciplinaires

Associant physique, ingénierie, informatique et management.

Des filières de développement des talents

Grâce à l'alternance, aux programmes pour jeunes talents et à la mobilité interne.

Des communautés de pratiques

Permettant le partage des découvertes, des expérimentations et des cas d'usage.

L'apprentissage du quantique ne peut pas être un simple module.

Il doit être conçu comme un véritable écosystème.

L'impact humain : curiosité, confiance et culture deep tech

Le quantique peut intimider.

Il peut sembler complexe.

Mais il peut également être une formidable source de motivation.

Il stimule la curiosité.

Il encourage l'expérimentation.

Il nourrit l'ambition.

Il donne aux collaborateurs le sentiment de participer à une nouvelle révolution scientifique.

L'apprentissage dépasse alors la simple acquisition de compétences.

Il devient un outil d'émancipation intellectuelle.

Cette évolution exige une forte sécurité psychologique :

- le droit de ne pas tout comprendre immédiatement ;
- l'encouragement à explorer ;
- la reconnaissance des progrès progressifs.

Pour la fonction L&D, le quantique représente l'occasion de développer une véritable culture d'apprentissage des technologies avancées, où la complexité devient une invitation plutôt qu'un obstacle.

Le leadership doit porter la transition

La préparation au quantique est avant tout une responsabilité des dirigeants.

Les leaders doivent :

- soutenir des investissements d'apprentissage à long terme ;
- légitimer les efforts de montée en compétences avant même que le retour sur investissement soit visible ;
- faire preuve de curiosité et d'humilité ;
- communiquer clairement sur les impacts du quantique ;
- relier le quantique aux stratégies IA, cybersécurité et business ;
- développer des partenariats entre les entreprises, la recherche et les institutions publiques.

Sans engagement des dirigeants, la fonction L&D ne pourra pas développer les capacités quantiques à grande échelle.

Avec cet engagement, le quantique devient un avantage stratégique.

Le quantique n'attendra pas. Le L&D non plus.

L'informatique quantique n'est pas encore entrée dans le quotidien des entreprises.

Mais sa trajectoire est irréversible.

Son impact sera progressif, complexe et profondément transformateur.

Les organisations qui réussiront à l'ère quantique ne seront pas nécessairement celles qui posséderont les meilleurs ordinateurs quantiques.

Ce seront celles qui disposeront :

- des meilleurs écosystèmes d'apprentissage ;
- des viviers de talents les plus solides ;
- du leadership le plus engagé.

Le quantique arrive.

Mais la préparation reste un choix.

Et la fonction L&D détient aujourd'hui la clé qui permet de faire ce choix.

Si elle construit les systèmes, les cultures et les capacités nécessaires à cette transition, elle ne se contentera pas de soutenir l'entreprise.

Elle contribuera directement à façonner son avenir.

Quantum may still feel distant—but the preparation window is already open.

If you're thinking about how L&D can prepare people and leaders for what's coming, reach out to us at emilie@goat-learning.com.

The biggest barrier to quantum readiness isn't technology—it's capability.

Contact us at emilie@goat-learning.com to discuss how learning can start building quantum readiness today.

Quantum will require new skills pipelines, not just specialist training.

If you're exploring how to shape long-term talent ecosystems for deep tech, let's talk at emilie@goat-learning.com.

Preparing for quantum starts with curiosity, confidence, and learning culture.

Reach out at emilie@goat-learning.com to explore how L&D can make deep-tech learning accessible—not intimidating.

À propos de GOAT LEARNING®

GOAT LEARNING® est une société de conseil, d'intégration et d'outsourcing spécialisée dans les solutions EdTech et Learning. Forte de plus de 15 ans d'expérience du marché et de collaborations avec des groupes Global 500 et SBF120, elle accompagne les entreprises dans la conception, la sélection, le déploiement et l'optimisation de leurs écosystèmes de formation. Positionnée comme Trusted Advisor, GOAT LEARNING® conjugue expertise technologique, compréhension fine des enjeux Learning & Development et exigence d'exécution pour transformer les investissements learning en leviers concrets d'upskilling, de développement des skills, d'engagement des apprenants et de performance durable. Son approche s'inscrit pleinement dans les dynamiques de Skills Based Organization, afin d'aider les entreprises à mieux aligner leurs stratégies talents, leurs priorités business et leurs dispositifs de formation. Grâce à un écosystème réunissant plus de 24 partenariats stratégiques et 250+ fournisseurs de contenus, technologies et services, GOAT LEARNING® poursuit une ambition simple : faire de la formation un actif stratégique, mesurable et créateur de valeur pour l'entreprise.

About GOAT LEARNING®

GOAT LEARNING® is a consulting, integration, and outsourcing firm specialized in EdTech and Learning solutions. Backed by more than 15 years of market experience and collaborations with Global 500 and SBF120 companies, it supports organizations in the design, selection, deployment, and optimization of their learning ecosystems. Positioned as a Trusted Advisor, GOAT LEARNING® combines technology expertise, a sharp understanding of Learning & Development challenges, and strong execution capabilities to turn learning investments into tangible drivers of upskilling, skills development, learner engagement, and sustainable performance. Its approach is fully aligned with Skills Based Organization dynamics, helping companies better connect their talent strategies, business priorities, and learning initiatives. Through an ecosystem of more than 24 strategic partnerships and 250+ content, technology, and service providers, GOAT LEARNING® pursues a simple ambition: to make learning a strategic, measurable, and value-creating asset for the business.

Bibliography

Bain & Company – Technology Report 2025

<https://www.bain.com/insights/topics/technology-report/>

BCG – AI at Work 2025

<https://www.bcg.com/publications/2025/ai-at-work-momentum-builds-but-gaps-remain>

BCG – Moves Only a CEO Can Make

<https://web-assets.bcg.com/db/8d/e3d787c141f1a1dba6e5c75fe121/moves-only-a-ceo-can-make-layout-feb-2025.pdf>

Fosway Group – 2026 Fosway 9-Grid Learning Systems

<https://www.fosway.com/9-grid-2/learning-systems/>

IBM – Quantum Readiness Index 2025

<https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/en-us/report/2025-quantum-computing-readiness>

IELA – The New Era of Corporate Learning & Development

<https://www.intelligententerpriseleaders.com/hr-the-future-of-work/reports/the-new-era-of-corporate-learning-development>

LinkedIn Economic Graph – Quantum Talent: Trends in an Emerging Workforce (2025)

<https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/PDF/Quantum-Talent-Trends-in-an-Emerging-Workforce.pdf>

McKinsey – The Committed Innovator

<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-committed-innovator-enabling-and-harnessing-the-innovation-process>

MIT Sloan – Building a Quantum Workforce (2025)

<https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/building-a-quantum-workforce>

PostQuantum – Building the Quantum Workforce: Talent Challenges & Opportunities (2025)

<https://postquantum.com/leadership/quantum-workforce-talent/>

RAND Corporation – Navigating Skills and Talent Development for Quantum Technology (2025)

https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA3889-1.html