

ZOOM-AVANT

L'IA : QUI ET OÙ ?

01 - Les 100 qui font l'IA en Europe	p4
02 - Le marché mondial des technologies de l'IA et des applications	p6
03 - Les domaines d'application de l'IA	p9
04 - Les leaders d'aujourd'hui et de demain : ça bouge	p10
05 - Qui et où ?	p10

Introduction

L'IA est la dernière des révolutions industrielles

Les études récentes démontrent l'omniprésence de l'IA dans les futures innovations, dans les programmes de R&D, dans l'émergence de nouveaux leaders, qu'ils soient du champ du numérique ou d'autres champs. Pour la première fois on voit apparaître des domaines d'applications dans les grands titres consacrés à l'IA (« l'IA et ... ») dans la presse. Tous les métiers sont impactés, de nouveaux métiers apparaissent, certains disparaissent.

Autant de questions nécessite une (ou plusieurs) réponses.

Alors autant préparer dès maintenant la phase suivante des pôles de compétitivité et de leurs adhérents.

Les 100 qui font l'IA en Europe

Une enquête récente du quotidien L'Opinion et Olivier Wyman (supplément du 2 octobre 2024) – « Les 100 qui font l'IA en Europe » (Intelligence artificielle : l'Europe a sa carte à jouer, la preuve par 100) est consacrée aux entreprises, centres de recherche et institutions nationales et européennes qui œuvrent dans ce domaine. La Cour des comptes européenne a diffusé un rapport sur l'IA consacré à l'investissement (« l'écart entre Etats Unis et Europe a plus que doublé entre 2018 et 2020 »).

Selon IDC les poids respectifs pour les TIC sont :

- UE : 18%
- Etats-Unis : 38%
- Chine : 11%

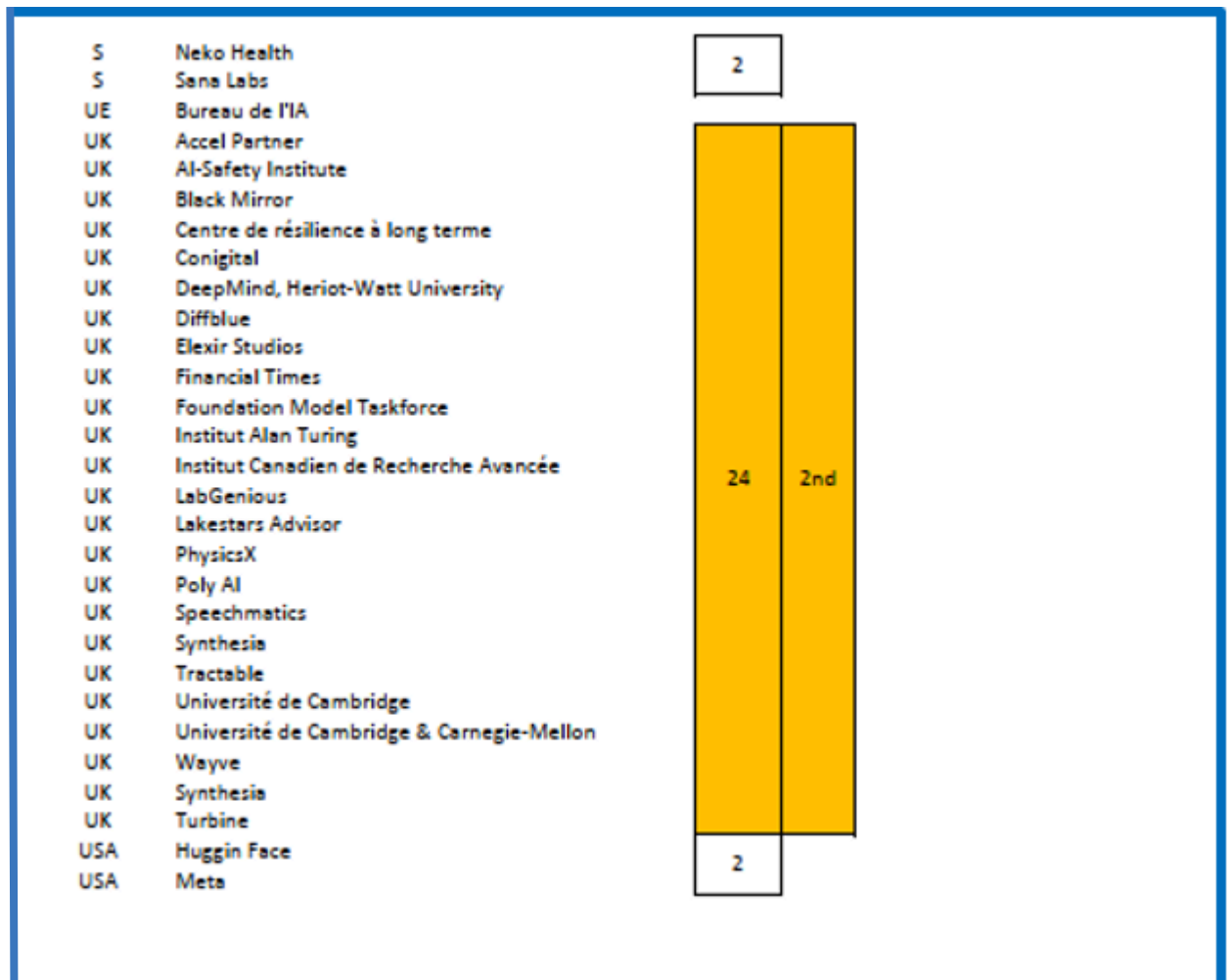
Toujours cités dans cet article, les chiffres de l'IA Index de Stanford, pour les investissements en IA en 2023 :

- Etats-Unis : 67,2 G\$
- Chine : 7,8G\$
- Royaume Uni : 3,8G\$
- Allemagne et Suède : 1,9G\$
- France : 1,7G\$

Sont cités, ensuite, dans cet article 100 contributeurs au domaine de l'IA en Europe, ramenés à 85 entreprises et centres de recherche (donc en éliminant les institutions). Le premier pays dans ce classement est la France avec 26 citations, suivi du Royaume Uni avec 24 citations, puis l'Allemagne avec 10 citations. Ces trois pays alignent ainsi 60 citations (soit environ 70% du top 85 -).

Ce qui surprend le plus dans cet article, c'est le traitement par « genres » (innovateurs, constructeurs, penseurs, architectes) et par domaines (santé, défense, neurosciences, recherche fondamentale, emploi, agriculture, ...). Cette approche n'est pas pour surprendre, puisque la source première est la « donnée » et que par définition la donnée est relative à un domaine particulier. Il y a donc correspondance forte entre IA et domaines d'application, puisque ce sont les données de ces domaines qui alimentent les « modèles ». Une fois de plus la verticalité de la chaîne de la valeur est requise.

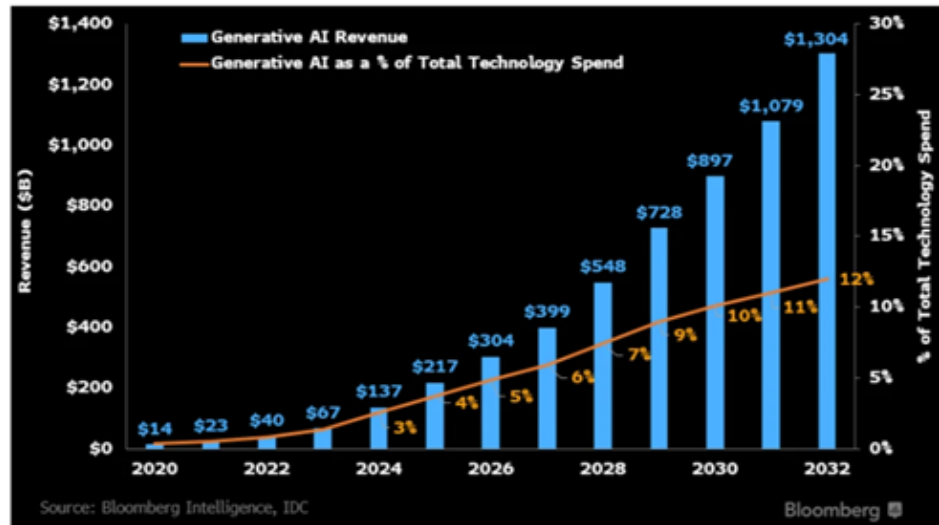
country	company	#	rank
A	Deepset	1	
B	AI VUB Vrije	1	
CH	LatticeFlow	2	
CH	Universita della Svizzera Italiana		
D	Apheris		
D	DeepL		
D	ELLIS		
D	Neura Robotics		
D	QuantPi	10	3rd
D	Rasa		
D	Universität d'Augsburg		
D	You.com		
D	Aleph Alpha		
D	La Famiglia		
DK	Corti	1	
E	Explosion		
E	Quibim	3	
E	Voicemod		
F	Adaptative ML		
F	AI Action Summit		
F	Aquemia		
F	Bioptimus		
F	BPI		
F	Enchanted Tools		
F	Eurzeo		
F	Giskard		
F	H Company		
F	InstaDeep		
F	LexisNexis		
F	Mithril Security		
F	Obvious		
F	PhotoRoom	26	1st
F	Prophesee		
F	Sonio		
F	Sopra Steria Next		
F	Université PSL		
F	Cegid		
F	Kyutai		
F	Mistral		
F	Nable		
F & D	Helsing		
F & UK	Google DeepMind		
F & USA	Owkin		
F & USA	Poolside AI		
FIN	Saidot.ai	1	
I	AI-H@PolitTo		
I	Aiko Space		
I	Association IA	5	
I	CEPS		
I	IBM		
IRL	Mozilla	1	
NL	Alexera AI		
NL	ASML		
NL	Cradle	5	
NL	Université d'Amsterdam		
NL	Weaviate		



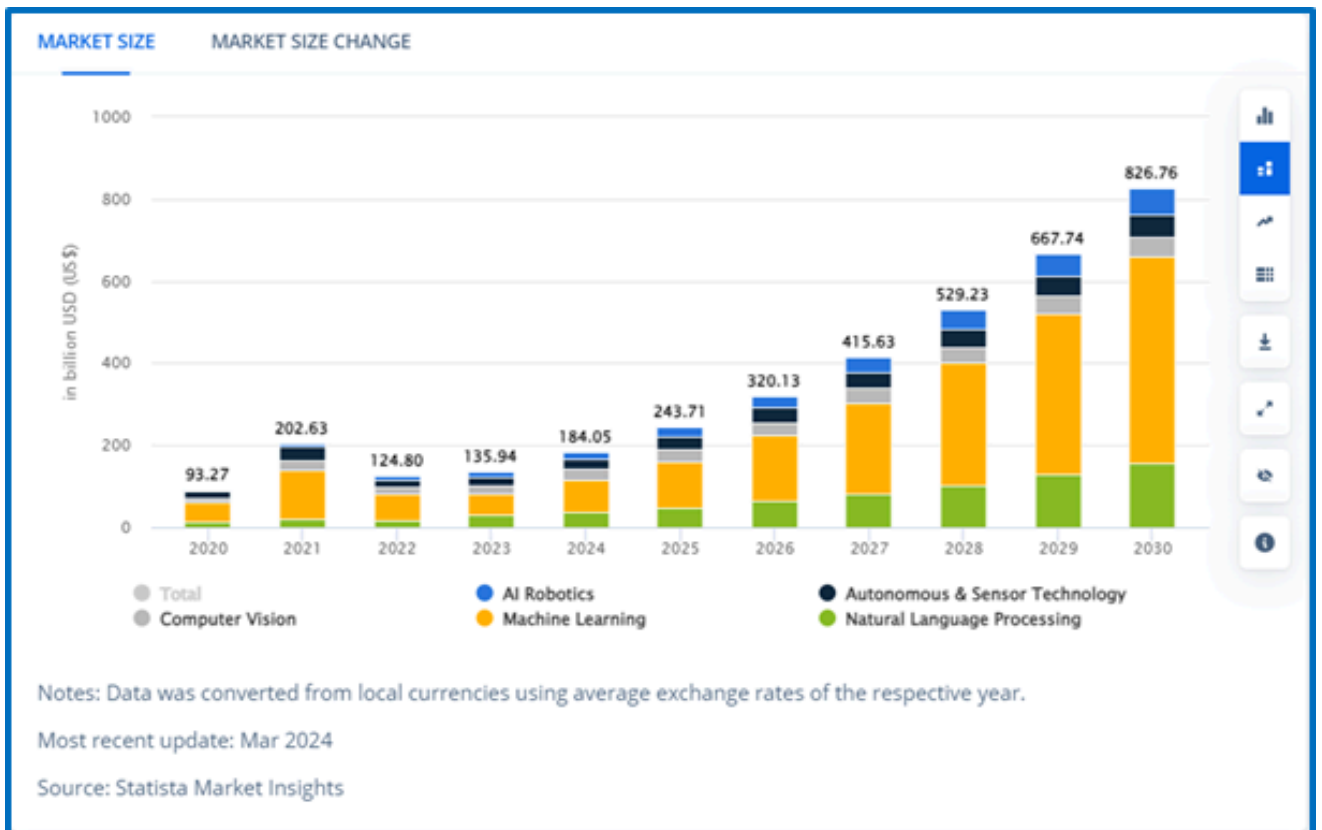
Le marché mondial des technologies de l'IA et des applications

Les prévisions de marché de l'IA sont nombreuses et elles se caractérisent (presque) toutes par une perspective longue (certaines font des prévisions à l'horizon 2033), un volume élevé à l'horizon 2030 et au-delà, ainsi qu'un fort coefficient de croissance (moyen ou yoy - year over year -). Il convient également de remarquer que les chiffres avancés peuvent ne pas être en cohérence, ne prenant pas en compte les mêmes composantes d'IA (par ailleurs très évolutives du fait de l'émergence continue de nouveaux composants).

Generative AI Revenue



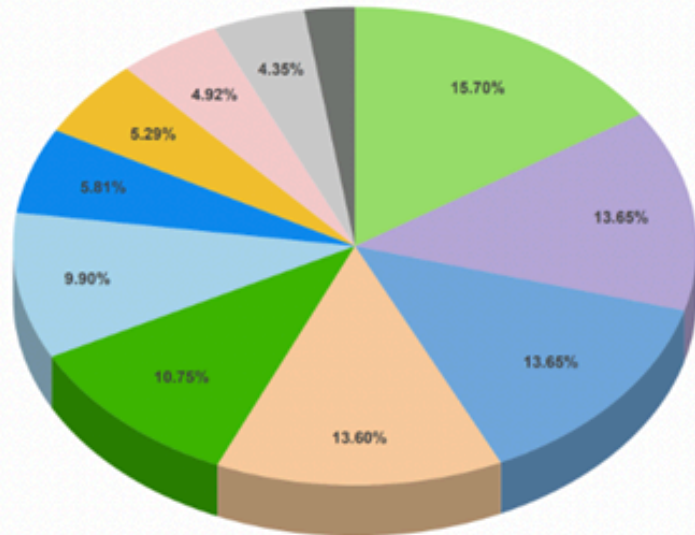
Bloomberg



Ces deux tableaux (Bloomberg et Statista) montrent la difficulté de corréliser les prévisions. La répartition par industrie est également difficile (là encore du fait des différences d'intervention ou des différences de composants) :

Global AI Market Share By Industry in 2022

- Healthcare 15.7%
- Finance 13.65%
- Manufacturing 13.65%
- Business & Legal 13.6%
- Transportation 10.75%
- Security 9.9%
- Others 5.81%
- Energy 5.29%
- Media&Entertainment 4.92%
- Retail 4.35%
- Semiconductor 2.39%



<https://findweb3.com/posts/ai-statistics>

Le nombre (et donc la nature) des secteurs concernés sont eux aussi très changeants, de même que les « tâches » concernées et donc des métiers impactés.

Healthcare

Robot Assisted Surgery

Virtual Nursing Assistants

Hospital Workflow Management

Dosage Error Reduction

Clinical Trial Participant Identifier

Preliminary Diagnosis

Automated Image Diagnosis

BFSI

Risk Assessment

Financial Analysis/Research

Investment/Portfolio Management

Others

Law

Retail

Advertising & Media

Automotive & Transportation

Agriculture

Manufacturing

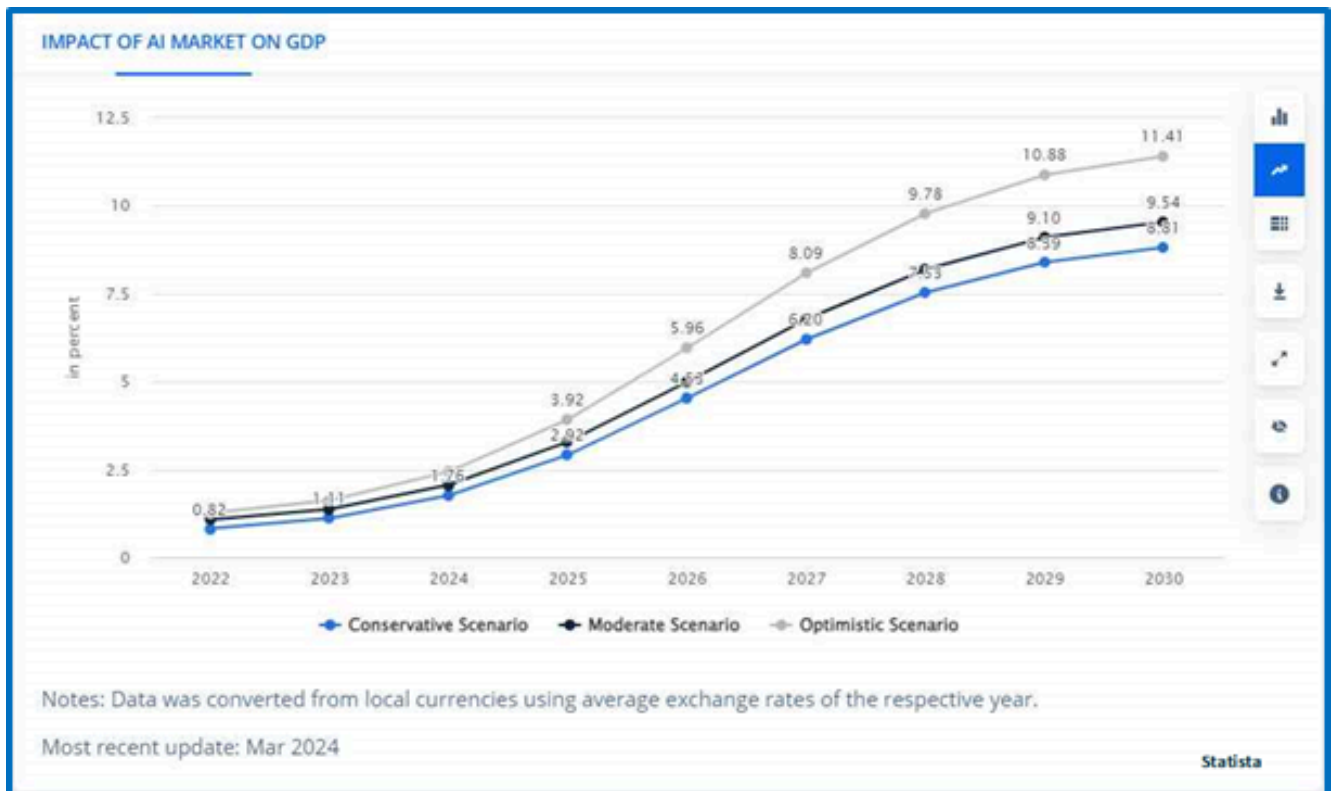
Others (Oil & Gas, Education, Aerospace & Defense, Cybersecurity)

La contribution de l'IA dans un secteur est donc très variable, comme le sont eux-mêmes les secteurs. Il n'est donc plus question d'aborder l'IA sans aborder simultanément les secteurs concernés, les tâches impliquées, puisque c'est cet ensemble « domaine-tâche » qui va déterminer les données de base des modèles. Le domaine d'usage (DU) devient alors l'élément déterminant du projet.

Generative AI Industry Vertical Value Creation



ABI-Research va jusqu'à déterminer la valeur créée par l'IA (0,44G\$) pour une valeur totale du marché de l'ordre de 0,85G\$, soit environ 51,7% de valeur créée, ce qui explique l'impact de l'IA sur le PIB.



L'impact sur le PIB de l'utilisation de l'IA est ainsi estimée à environ 10% à l'échelle de 2030 (scénario modéré).

Les domaines d'application de l'IA

Déjà identifiés ci-dessus, les domaines d'application sont fondamentaux parce que, répétons-les ils conditionnent la matière première de ces nouveaux outils, c'est à dire les données servant de base aux modèles « générés » et/ou utilisés. Comme ces domaines d'usage sont par ailleurs répertoriés dans les études menées sur le plan territorial pour l'état ou pour l'Europe (étude S3) – domaines d'excellence à privilégier lors des programmes territoriaux, nationaux ou européens – il est nécessaire de conjuguer au sein des projets de recherche ou d'innovation, les domaines d'usages, les technologies utilisées (notamment en IA) et les données « pertinentes » de ces domaines d'usage.

Pour le Grand Ouest (au sens de l'alliance entre le pôle Images & Réseaux et le pôle TES), il conviendrait de retenir les secteurs suivants :

- agriculture, élevage, industrie agroalimentaire
- grande distribution
- biotechnologies
- santé
- énergie
- mobilité
- industrie
- industries créatives et culturelles (presse, festivals, tourisme)
- transports maritimes et fluviaux
- ...

en identifiant les partenariats à établir pour contribuer à l'émergence de projets associant les technologies, les domaines d'usage, le développement territorial (co-labellisation, co-pilotage, co-financement).

Les leaders d'aujourd'hui et de demain : ça bouge

Compte-tenu de cette verticalisation des projets (au sens de la création de valeur) associant alors les technologies, les domaines d'usage (les données) et le développement territorial, les leaders « historiques » (soit leader technologique, soit leader industriel ou commercial) vont devoir coopérer pour créer les futurs nouveaux leaders.

Ils seront alors les leaders soit au sens technologique (si leur projets ont permis à des usages de se développer – notamment dans le territoire - en étant associés, en coopérant avec des leaders industriels ou commerciaux), nouveau leadership qui s'appliquera et sur les technologies et sur les usages, soit des leaders sur leurs marchés puisqu'avec la mise en œuvre de nouvelles technologies, de nouvelles données, de nouveaux algorithmes ils auront réussi à se développer plus vite que leurs concurrents.

Il faudra « rechercher » parmi les grands groupes (leaders actuels) ceux qui bien que n'étant pas adhérents du pôle Images & Réseaux ou du pôle TES, souhaitent coopérer en apportant leur « expertise » des usages, des processus, des données et en trouvant auprès de ces pôles les expertises technologiques dont ils ont besoin.

Ces « leaders actuels » sont nombreux dans le territoire. Ils seront alors une base de prospection pour les pôles numériques et les pôles applicatifs, prospection pour établir une liste de projets de recherche collaborative ou d'innovation susceptible de coïncider avec les orientations prises par les territoires pour leur développement économique.

La première prospection est donc celle des futurs projets de recherche collaborative ou d'innovation qui pour être « labellisés » devront trouver les technologies impliquées et les usages (les données, les processus) possibles ou souhaités.

Cette « prospection » implique plusieurs instances des pôles, les COS (Comités d'Orientation Stratégique) pour identifier et définir les domaines stratégiques (territoriaux) concernés et les valider, les CSV pour les expertises nécessaires sur les usages identifiés (DU) et les technologies requises (DT) et les instances territoriales pour accompagner les projets au sein des programmes de développement territoriaux.

secteur	entreprises
agriculture	
élevage	
industrie agroalimentaire	Bigard, Eureden, Cooperl, Even, Le Duff, Savencia (Elle&Vire), Lactalis, Charal, Segafredo, Kusmi Tea, Ferrero, Socopa, LDC
grande distribution	Leclerc, System U, Intermarché
biotechnologies	Yves Rocher
santé	
énergie	Schneider Electric, Legrand, Air Liquide, TotaEnergy, Engie, Enedis
mobilité	Renault, Stellantis, Valéo
industrie	les Chantiers de l'Atlantique, Longchamp, Bénéteau, Fleury Michon, Sodebo, Airbus Industries, Manitou, Gruau, Bolloré, Triskalia, Acôme, Bosch
industries créatives et culturelles (presse, festivals, tourisme)	PQR (Le Télégramme, Ouest France, Le Maine Libre, Le Courrier de l'Ouest, Paris-Normandie, ...), Tourisme Bretagne, Tourisme Normandie, En pays de la Loire, Info-Festival, Route des Festivals, Ubisoft
transports maritimes et fluviaux	Britanny Ferries

Certains secteurs n'ont pas été inventoriés. Ils font l'objet d'un pôle de compétitivité applicatif, avec lequel il faudra mettre en place un partenariat particulier mettant en évidence une coopération sur les projets (y compris co-labellisation) et/ou une coopération sur les adhésions. Les secteurs inventoriés devront (pourront) être complétés par les instances de développement régional afin d'y inclure notamment les initiatives déjà mises en place par ces instances.

Cet « inventaire » pourra bien entendu être étendu à d'autres pôles de compétitivité numériques ainsi qu'à d'autres pôles de compétitivité applicatifs qui ne disposeraient pas dans leur territoire d'un pôle numérique de référence dans les domaines visés par les projets de recherche collaborative ou d'innovation.

Qui et où ?

Mais surtout quoi.

Les leaders des domaines d'excellence territoriaux vont devoir aborder la transition numérique pour gagner en compétitivité, en qualité, pour monter en gamme et préserver, voire accroître leur leadership. Pour ceci ils vont faire appel aux technologies numériques, à leur mise en œuvre au sein de projets (notamment de projets de recherche collaborative ou d'innovation). Pour cela ils devront disposer « localement » des compétences nécessaires, technologies nécessaires et du savoir-faire nécessaire (par eux-mêmes, par leur filière, par leurs partenaires).

Pour cela, il est nécessaire :

1. d'identifier les besoins, les solutions, les projets ;
2. d'identifier les technologies nécessaires ;
3. d'identifier les nouveaux partenaires de ces nouveaux projets ;
4. de formaliser les projets en vue de constituer, si nécessaire, un dossier de labellisation au titre des actions menées par le territoire, par l'état, par l'Europe.

L'une des solutions est donc de réfléchir « ensemble » à ces projets, en constituant des ateliers regroupant, en jumelant les pôles de compétitivité applicatifs (selon les domaines d'excellence retenus), les pôles de compétitivité numérique et en mettant en œuvre la politique de « clusterisation » nécessaire (sur un même territoire, faire travailler ensemble la recherche, la formation et les entreprises).

Pour le Grand Ouest, retenons :

- pôle de compétitivité Images & Réseaux et le pôle TES (d'autres pôles de compétitivité numérique dans des régions ayant certains domaines d'excellence communs avec le Grand Ouest) ;
- pôles de compétitivité applicatifs correspondant aux choix territoriaux (Régions, Pays, Europe) ;
- les leaders des domaines d'excellence présents dans le territoire ou actifs dans le territoire (voir le tableau 8) ;
- en sélectionnant les projets privilégiant la compétitivité des produits et des services, la montée en gamme de ces produits ou services, la montée en qualité, notamment par l'intégration des technologies numériques, des technologies de l'IA, des technologies de la cybersécurité, ...
- en permettant de mettre en œuvre les centres de recherche (publics et privés), les établissements d'enseignement supérieur au sein de projets de recherche collaborative ou d'innovation.

De manière à permettre cette intégration « intelligente » de nouveaux partenaires, il faudra (1) les intégrer au sein d'un collège représentatif dans les instances des pôles, (2) les intégrer dans les instances d'orientation et de mise en œuvre (CSV – Comité de Sélection et de Validation - et COS – Conseil d'Orientation Stratégique - par exemple).

Enfin dernier point, identifier les domaines (technologiques ou d'usage) pour lesquels l'IA va être une technologie clé ET qui par ailleurs sont déjà présents sur le territoire (centres de recherche par exemple) :

- cybersécurité (pôle Cyber, IRISA) ;
- photonique (Photonics Bretagne) ;
- maîtrise de l'énergie, mobilité intelligente, ville intelligente
- jumeaux numériques
- smart home

A cela s'ajoutent les centres de recherche du territoire, tels que :

- INRAE Bretagne Normandie ;
- IRT b<>com (intelligence artificielle, réalité augmentée, réalité virtuelle, traitement images & son technologies cognitives, ingénierie avancée) ;
- IRT Jules Verne (industrie, sobriété) ;
- S2E2 (maîtrise de l'énergie) ;

Au-delà de l'action nécessaire pour faire coïncider les technologies, les usages et le développement territorial (la verticalité de la chaîne de la valeur), il est tout aussi nécessaire de préparer une réflexion sur un profond changement des politiques d'aide. Que ce soit au niveau européen, au niveau national ou au niveau territorial, l'archipellisation des décisions et donc des financements va à l'encontre de l'effet recherché, où l'objectif n'est pas l'intérêt du projet (son apport à la compétitivité, à l'attractivité, à la qualité, à la montée en gamme) mais l'équilibre géographique (ne pas privilégier telle ou telle zone géographique au nom de l'équilibre). Comme l'IA est susceptible d'irriguer tous (ou presque) les secteurs d'activité, il est nécessaire d'orienter les aides vers les projets les plus porteurs d'avenir (notamment en termes d'usages, c'est à dire en termes d'usagers) dans les domaines d'excellence territoriaux. La future phase des pôles de compétitivité doit aborder ce schéma, cette orientation et expliciter les champs visés et donc permettre cette extension des pôles vers les compétences d'usages et d'applications servies par la transition numérique (notamment l'IA).