

# LES GRANDES ENTREPRISES FACE AU DÉFI DE LA SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE

**OBSERVATOIRE**

**techno &  
souveraineté  
numérique**

by NETEXPLO





## UN ÉCOSYSTÈME DE RÉFLEXION, DE PARTAGE ET D'ACTION

Imaginé par **Télécom Paris** et l'**Observatoire Netexplo**,  
sous le haut patronage de **Cédric O**,  
**Secrétaire d'État chargé de la Transition Numérique et des Communications Électroniques**,  
et en partenariat avec **Villa Numéris** et le **Groupe Les Échos-Le Parisien**.

NETEXPLO  
observatory



la villa.  
numéris

# NETEXPLO



## THIERRY HAPPE

Président et Cofondateur,  
Netexplo



## SANDRINE CATHELAT

Directrice de la Recherche,  
Netexplo



## MATHILDE HERVIEU

Chef de Projet Études et Contenus,  
Netexplo

# TÉLÉCOM PARIS



## NICOLAS GLADY

Directeur,  
Télécom Paris



## DAVID BOUNIE

Professeur, Responsable du Département  
Sciences Économiques et Sociales, Télécom Paris



## GÉRARD POGOREL

Professeur Émérite,  
Télécom Paris

Les résultats d'étude présentés dans ce document sont le fruit du **partage d'expérience de nos entreprises partenaires** et d'un **regard académique** porté sur la souveraineté numérique et la notion d'écosystème. Ils s'inscrivent dans le contexte particulier de cet observatoire et n'épuisent donc pas le sujet mais visent à participer à une **réflexion collective plus vaste**.



# PREMIÈRE ÉDITION (2021)

## 6 ENTREPRISES, 14 ENTRETIENS



### NICOLAS GAUDILLIÈRE

VP Business Technology,  
Head of Cloud Transformation, CTO,  
Capgemini Invent



### LÉO ISAAC-DOGNIN

Chef de Projet IA & Big Data,  
Capgemini Invent



### JEAN-PAUL MAZOYER

DGA en charge du pôle Innovation,  
Transformation Digitale et IT Groupe,  
Crédit Agricole S.A.



### CÉDRIC LEWANDOWSKI

Directeur Exécutif,  
Directeur du Parc Nucléaire et Thermique,  
Groupe EDF



### BERNARD SALHA

Directeur Technique et R&D,  
Groupe EDF



### CÉDRIC PRÉVOST

Directeur des Solutions Cloud de Confiance,  
Orange Business Services



### FRÉDÉRIC VINCENT

Directeur Systèmes et Technologies d'Information,  
Groupe Renault



### ÉTIENNE GRASS

Managing Director,  
Global Head of Public Sector,  
Capgemini Invent



### LAURE BELLUZZO

Directrice Générale,  
Crédit Agricole Technologies & Services



### VÉRONIQUE LACOUR

Directeur Exécutif Transformation  
et Efficacité Opérationnelle,  
Groupe EDF



### VINCENT NIEBEL

Directeur Systèmes d'Information,  
Groupe EDF



### ÉTIENNE BONHOMME

Directeur Général Cloud Orange France,  
Orange Business Services



### SOPHIE SCHMIDTLIN

Directrice Alliance de l'Ingénierie Avancée,  
Groupe Renault



### MARKO ERMAN

Directeur Scientifique,  
Groupe Thales

Capgemini  invent



Business  
Services



THALES



# DEUXIÈME ÉDITION (2022)

## 8 ENTREPRISES, 10 ENTRETIENS



### ÉTIENNE GRASS

Managing Director,  
Global Head of Public Sector,  
Capgemini Invent



### JEAN-FRANÇOIS DUPOUY

Directeur Général Adjoint FNCA,  
Groupe Crédit Agricole



### STÉPHANE TANGUY

Directeur des Systèmes et  
Technologies de l'Information,  
Groupe EDF



### NASSIMA AUVRAY

Directrice Stratégie & Marketing,  
Solutions de Cloud de confiance,  
Orange Business Services



### MARKO ERMAN

Directeur Scientifique,  
Groupe Thales



### FABRICE MARSELLA

Managing Director,  
Le Village by CA Paris,  
Groupe Crédit Agricole



### OLIVIER VALLET

Président Directeur Général,  
Docaposte



### VINCENT NIBEL

Directeur Systèmes d'Information,  
Groupe EDF



### ÉRIC FEUNTEUN

Chief Operating Officer,  
Software République,  
Groupe Renault



### GEOFFREY BOUQUOT

Directeur Stratégie et R&D,  
Valeo

Capgemini  invent

 DOCAPOSTE

 EDF

 orange Business Services

Renault  
Group

THALES

Valeo

LE  
VILLAGE  




**« Il n’y a plus, au XXI<sup>ème</sup> siècle, de souveraineté politique sans souveraineté technologique ».** C’est le constat dressé par Bruno Le Maire, Ministre de l’Économie, des Finances et la Relance en janvier 2021, lors des Assises de la Data Transformation organisées par l’Observatoire Netexplo.

**Ce constat d’interdépendance** entre souveraineté politique et souveraineté technologique **s’applique également au monde économique, en particulier aux grandes entreprises** : leur souveraineté stratégique est étroitement liée à leur souveraineté technologique, notamment dans les domaines numériques.

Aujourd’hui les technologies numériques sont devenues un outil primordial, au cœur des processus de production et de distribution de toutes les entreprises. **Le concept de souveraineté est donc au centre des enjeux technologiques.**

Dans la première édition de cet observatoire, nous nous sommes interrogés sur les contours de ce concept de souveraineté. **Quelles réalités** recouvre-t-il pour les grandes entreprises françaises ? **Quelles sont les technologies numériques indispensables** à cette ambition de souveraineté ? Et **quels sont les leviers d’action** propres à développer ces technologies critiques et les instruments d’une autonomie stratégique ?



**#1** **LA VISION AUTARCIQUE**  
**DE LA SOUVERAINETÉ**  
**TECHNOLOGIQUE**  
**EST UN MYTHE.**

La première acception de la souveraineté est l'indépendance. Instinctivement, être souverain c'est n'être dépendant d'aucune forme d'influence, de contrôle ou de domination.

Pour les entreprises comme les nations, l'indépendance est synonyme d'autonomie mais aussi de puissance, tant sur les marchés économiques que sur le terrain géopolitique. Cette définition stricte de la souveraineté conduit à une vision très autarcique du concept.

Pourtant, l'innovation technologique peut-elle s'envisager en toute indépendance alors même qu'elle s'inscrit dans un écosystème extrêmement mondialisé et systémique, que ce soit en matière de recherche, d'approvisionnement, d'industrialisation ou de financement ?

Il est illusoire d'imaginer qu'une nation ou une entreprise puisse aujourd'hui opérer en autarcie sur le plan numérique. Aucune entreprise ne dispose de toutes les technologies, de toutes les compétences pour prendre en charge et maîtriser elle-même tout sa chaîne de valeur numérique.

Les GAFAM sont aujourd'hui les plus proches de cette domination légitime : puissantes et riches, ils disposent de milliards de dollars pour investir en innovation et développer leur mainmise. Aucune entreprise dite traditionnelle, européenne ou française, ne dispose aujourd'hui de la force de frappe suffisante pour espérer rivaliser avec ces géants numériques.

En matière de technologies numériques, une conclusion s'impose : l'autarcie est une quête illusoire et l'autonomie totale, l'indépendance absolue n'est donc pas le combat à mener.

“ La souveraineté pour une entreprise, c'est la capacité à rester maître de son destin. ”

**FRÉDÉRIC VINCENT**

Directeur Systèmes et Technologies d'information,  
Groupe Renault

“ Il est inenvisageable que nous puissions fonctionner aujourd'hui avec les seules technologies européennes. Des technologies indispensables sont fournies presque exclusivement par des entreprises américaines. ”

**JEAN-PAUL MAZOYER**

Directeur Général Adjoint en charge  
du pôle Innovation, Transformation Digitale et IT Groupe,  
Crédit Agricole

A background image featuring a complex molecular structure with translucent spheres and connecting rods, overlaid with a semi-transparent reddish-orange gradient.

#2

**LES ENTREPRISES SONT  
AUJOURD'HUI DES  
ASSEMBLEURS DE TECHNOLOGIES  
DONT L'OBJECTIF PRINCIPAL  
EST LA PERFORMANCE.**

“ EDF n’est pas un fabricant d’équipement, mais un assembleur qui doit **sélectionner et combiner les meilleures technologies** pour s’assurer de leur **robustesse** et de leur **résilience** dans le temps. ”

**BERNARD SALHA**  
CTO, Directeur de la R&D,  
Groupe EDF

“ **Souveraineté ne doit pas être synonyme de protectionnisme.** Tout en se construisant autour de **critères de sécurité et de transparence**, l’écosystème de confiance doit rester ouvert à un large panel de technologies pour garantir la compétitivité de l’Europe. ”

**ÉTIENNE BONHOMME**  
Directeur Général Cloud Orange France,  
Orange Business Services

Le progrès technologique a conduit à une intégration complexe de technologies de nature différente dans un même produit (exemple emblématique, l’automobile qui pour certains tend à devenir un « smartphone sur roues »). **Les entreprises se muent en entreprises « modulaires » et se définissent avant tout aujourd’hui comme des assembleurs de blocs technologiques.**

**Pour être durablement compétitives, les entreprises sont donc engagées dans de vastes écosystèmes internationaux.** Elles rassemblent les meilleures technologies, qu’elles viennent de France, d’Europe ou du monde entier. Se débarrasser de ces technologies ou s’empêcher d’y accéder serait contre-productif. **C’est un principe de réalité.**

Si les tensions géopolitiques et commerciales internationales croissantes tendent à faire bouger les lignes, les politiques de relocalisation de l’industrie restent bien souvent l’exception. Sans doute, la division internationale actuelle du travail, avec des frontières largement ouvertes, est en grande partie là pour rester.

**Il fait aujourd’hui consensus que les objectifs économiques** que sont la performance et la croissance financière, la préservation du modèle social européen et la lutte contre la concurrence internationale **sont mieux servis et bénéficient de réseaux d’interdépendance réciproque.**

**Une certaine forme d’interdépendance est nécessaire pour rester compétitif dans un marché mondialisé** et toute ambition d’autarcie et de repli sur soi irait à l’encontre de cet enjeu de compétitivité. **La clef d’une souveraineté numérique est donc davantage à chercher du côté de l’hybridation entre ouverture et contrôle.**

# **#3 QUI DIT ASSEMBLEUR SUPPOSE **INTERDÉPENDANCE** ET **DONC RAPPORTS DE FORCE.****



C'est la nature de cette interdépendance, et les rapports de force qu'elle induit, qui sont aujourd'hui questionnés.

Le rapport de force peut être positif lorsqu'une entreprise nationale commercialise sa technologie à l'étranger. Les géants du numérique eux-mêmes, qu'ils soient américains ou chinois, font appel à des technologies françaises ou européennes, par exemple en matière de cybersécurité.

En revanche, le rapport de force en matière de technologies numériques s'avère souvent négatif et peut alors aller à l'encontre des intérêts de l'entreprise. Il est alors une faiblesse, ou du moins un risque car c'est bien une relation de dépendance qui s'impose. C'est par exemple aujourd'hui le cas pour des technologies comme le *mainframe* (IBM) ou le *cloud* (Amazon, Google, Microsoft).

Cette interdépendance technologique, et ses rapports de force, s'incarne notamment à trois niveaux : la souveraineté opérationnelle, économique et juridique.

Dans le cas de la souveraineté opérationnelle, lorsqu'un client est soumis à son fournisseur technologique, dans certains cas, l'héritage est tellement massif qu'un retour en arrière est impossible à court-terme et la sortie de cette dépendance ne peut s'imaginer que dans un horizon lointain et difficile à mettre en œuvre.

Les rapports de force économiques en matière de technologies tiennent eux au rôle de *gatekeepers* que se sont assigné les géants du numérique : ils gardent les portes du marché et en bloquent l'accès.

“ Souveraineté ne veut pas dire autarcie, mais peser dans le rapport de force. ”

**NICOLAS GAUDILLIÈRE**

Chief Technology Officer,  
Capgemini Invent

“ On sent bien qu'on est dans une forme de dépendance, et les négociations commerciales l'illustrent parfaitement. ”

**LAURE BELLUZZO**

Directrice Générale,  
Crédit Agricole Technologies et Services

“ Utiliser des infrastructures numériques sur lesquelles pèsent **des lois extraterritoriales qui peuvent se substituer aux lois européennes** est un risque important. ”

**VINCENT NIEBEL**

Directeur des systèmes d'information Groupe,  
Groupe EDF

“ Le grand risque est de voir notre domaine d'excellence traditionnelle transformé en **une commodité relativement vidée de valeur.** ”

**SOPHIE SCHMIDTLIN**

Directrice de l'ingénierie avancée  
de l'Alliance Renault-Nissan-Mitsubishi,  
Groupe Renault

Outre leur avance technologique incontestable et leur capacité d'amélioration continue de leurs services, ceux-ci ont un savoir-faire en matière d'expérience utilisateur qui accélère massivement l'adoption du marché. Ils ont également des capacités d'investissement hors normes en R&D et attirent des talents eux aussi hors normes. Talents qu'ils éduquent et forment à leur vision et à leurs solutions au plus tôt du parcours académique.

**Quitter ces fournisseurs et s'affranchir de leurs solutions, c'est souvent prendre le risque de se couper d'un écosystème entier de services connectés.** Sans parler du fait qu'il n'y a parfois tout simplement pas d'alternative !

Enfin, les enjeux ne sont pas moins complexes en matière juridique. **Les lois extraterritoriales**, en particulier américaines et chinoises, mettent en péril toute velléité d'encadrement national et européen de l'usage de certaines technologies.

**Or, un rapport de force défavorable est synonyme de risques économiques : d'une potentielle fuite de valeur jusqu'à une menace de cannibalisation.**

En effet, dans ce scénario noir, déjà à l'œuvre dans certains cas, **l'essentiel de la valeur est capté par de nouveaux venus numériques qui transforment le jeu concurrentiel et parfois le métier même des acteurs traditionnels.**

Citons l'exemple du secteur bancaire qui a été bouleversé par l'émergence des banques en ligne, ou celui de l'automobile où le constructeur doit se muer en plateforme de mobilité sous peine de voir son cœur de métier réduit à une simple commodité.

A vertical chain of metal links is centered in the background, extending from the top to the bottom of the frame. The background is a warm, orange-toned gradient, suggesting a sunset or sunrise. The chain is slightly out of focus, with the links appearing as dark, interlocking shapes.

#4

L'OBJECTIF EST D'ÉQUILIBRER  
LE RAPPORT DE FORCE :  
TRANSFORMER  
UNE DÉPENDANCE SUBIE  
EN DÉPENDANCE CHOISIE.

Nous l'avons vu, des rapports de force sont inévitables et les relations d'interdépendance indispensables pour garantir la compétitivité de nos entreprises.

Tout l'enjeu est alors, **si ce n'est d'inverser, d'équilibrer ces rapports de force et de transformer une dépendance technologique subie en dépendance choisie.**

Il s'agit de se donner les moyens de pouvoir choisir ses dépendances en toute transparence, les maîtriser et traiter d'égal à égal avec son fournisseur. **Alors, comment rééquilibrer le rapport de force ?**

Face au constat de dépendance, **la première étape qui s'impose est d'effectuer un diagnostic de souveraineté** en explorant les points critiques, les faiblesses éventuelles et en conduisant un examen lucide des relations de dépendance.

Ensuite, plusieurs options peuvent être investiguées. D'abord, **explorer des solutions alternatives plus satisfaisantes**, éventuellement disponibles en open-source et indispensablement interopérables.

Toutefois, on le sait, ces alternatives n'existent pas toujours ou ne sont pas forcément à la hauteur des standards d'excellence et de sécurité que requièrent les grandes entreprises.

Autre piste pour « faire avec » l'existant de manière plus apaisée : **développer les compétences internes** pour être capable de **maîtriser et challenger les solutions proposées**, leur prise en main, leur personnalisation, leur maintenance et leur évolution.

“ Ce à quoi nous aspirons, c'est à une **dépendance raisonnée, limitée et consciente.** ”

**LAURE BELLUZZO**

Directrice Générale,  
Crédit Agricole Technologies et Services

“ La souveraineté c'est aussi avoir l'expertise et les ressources pour pouvoir **construire et challenger la confiance.** ”

**VINCENT NIEBEL**

Directeur des Systèmes d'Information Groupe,  
Groupe EDF

“ Le pari de **reconquérir notre souveraineté numérique** sera réussi lorsque les entreprises auront la **transparence complète** et un **choix pérenne** sur leurs solutions technologiques. ”

**CÉDRIC PRÉVOST**

Directeur des Solutions Cloud de Confiance,  
Orange Business Services

“ Internaliser les plateformes logicielles, jusqu’ici sourcées à l’extérieur de l’entreprise, est une **première marche vers une plus grande maîtrise**. ”

**SOPHIE SCHMIDTLIN**

Directrice de l'ingénierie avancée de  
l'Alliance Renault-Nissan-Mitsubishi,  
Groupe Renault

Il est indispensable de **gagner en transparence**, notamment sur la question des données et de leur stockage, de l’intelligence artificielle et de son explicabilité, de la cybersécurité menacée par l’arrivée du quantique, et enfin des règles juridiques qui s’appliquent aux solutions numériques venues de l’étranger.

Si l’on accepte le fait de devenir un assembleur de technologies, il ne s’agit donc plus de gagner une autonomie stricte et de produire en autarcie, mais plutôt **de créer ou de retrouver la confiance au cœur de l’interdépendance**.

Plus le rapport de force s’apaise, plus l’interdépendance change de nature. Ainsi, l’ambition ultime doit être d’investir à la fois du temps et des ressources (humaines, financières, matérielles) pour **construire un écosystème de confiance pérenne entre partenaires aux compétences variées et complémentaires**.

**#5 POUR ÉQUILIBRER  
CE RAPPORT DE FORCE :  
DES **TECHNOLOGIES CRITIQUES**  
POUR ASSURER NOTRE  
SOUVERAINETÉ **AU PRÉSENT.****



Pour sortir de la dépendance infligée, **il apparaît nécessaire de reconquérir dès aujourd'hui la maîtrise de certaines technologies ou services critiques**, notamment en matière de cybersécurité et de *cloud*.

L'Europe a pris un retard important dans certains champs technologiques et il sera difficile de rattraper ce retard, même si une prise de conscience européenne émerge, comme en témoignent les récentes initiatives dans le *cloud* européen (GAIA-X, plan PIIEC sur le *cloud* en 2022).

En attendant, **pour assurer leur compétitivité, les entreprises européennes doivent pouvoir accéder aux meilleures technologies**, et donc travailler avec des entreprises non-européennes. Elles doivent utiliser par exemple des technologies d'échange d'informations, d'intelligence artificielle stochastique, accéder au *cloud* et aux centres de données centralisés...

Par ailleurs, nous le savons, **en matière de technologies, un prérequis conditionne tout le reste : il n'y a pas de souveraineté numérique sans maîtrise du matériel, du *hardware***. La crise des semi-conducteurs nous a rappelé à quel point la dépendance des entreprises européennes (et internationales) en la matière est forte.

## #1 – La cybersécurité, jusqu'à l'usage

La cybersécurité est un enjeu de premier plan pour les entreprises. Celle des données, de leur production et leur stockage jusqu'à leur traitement par des applications. **La cybersécurité également des systèmes**, industriels, énergétiques et de plus en plus embarqués.

Le champ technologique de la cybersécurité est donc vaste (jumeaux numériques, authentification forte, analyse comportementale, etc.) mais **la cryptographie post-quantique**, se profilant avec l'avènement de l'ordinateur quantique, **est certainement le plus grand défi d'avenir**. C'est bien l'obsolescence de tous les algorithmes de chiffrement reposant sur l'impossibilité de factoriser de grands nombres qui est en jeu !

“ La sécurité c'est notre priorité zéro : c'est un sujet sur lequel on met de plus en plus d'investissements et de plus en plus de personnes. ”

**LAURE BELLUZZO**

Directrice Générale,  
Crédit Agricole Technologies et Services

## #2 Vers un **cloud européen souverain**

“ **Avoir le choix** c'est un pan énorme de la souveraineté. Il faut se donner le choix et une **capacité de réversibilité**. C'est toute la promesse de GAIA-X. ”

**VÉRONIQUE LACOUR**

Directeur Exécutif Groupe  
Transformation et Efficacité Opérationnelle,  
Groupe EDF

“ **Le bras de fer d'opposition** qui vient de commencer va se transformer inéluctablement en **bras de fer de coopération** : les grands acteurs internationaux vont comprendre qu'il y a une **troisième voie**, **à l'européenne**, à laquelle il faudra qu'ils adaptent leurs solutions. ”

**CÉDRIC PREVOST**

Directeur des Solutions Cloud de Confiance,  
Orange Business Services

Autre enjeu technologique au cœur des attentions européennes, **l'émergence d'un cloud souverain sous l'impulsion du projet GAIA-X**. Un constat s'impose : il est très difficile de se passer des technologies fournies par les *hyperscalers* américains et chinois.

L'objectif est alors d'**hybrider ces solutions et ces infrastructures dominantes avec des services à valeur ajoutée** en matière de cybersécurité ou *d'edge computing* par exemple. L'objectif est également d'assurer une **interopérabilité** et une **portabilité des applications** pour se doter d'une **capacité de réversibilité**.

Pour peser dans le rapport de forces avec ces *hyperscalers*, tout l'enjeu ici est de parvenir à **favoriser l'émergence d'une troisième voie** « à l'européenne » avec laquelle ceux-ci devront composer pour adapter leurs solutions aux exigences locales, juridiques notamment (avec le Règlement Général sur la Protection des Données en figure de proue).

A hand holding a crystal ball that reflects a sunset scene with boats on water. The background is a warm, orange-hued sunset sky over a body of water with several boats visible in the distance.

#6

**POUR ÉQUILIBRER  
CE RAPPORT DE FORCE :  
DES TECHNOLOGIES CRITIQUES  
POUR RENFORCER NOTRE  
SOUVERAINETÉ À L'AVENIR.**

Si pour certaines technologies installées, l'équilibre des forces est difficile à challenger, pour d'autres, celui-ci n'est pas encore tout à fait établi et les entreprises françaises et européennes peuvent se tailler une place de choix dans le rapport de forces.

C'est le cas notamment en matière d'intelligence artificielle, de 5G et d'*edge computing*. Quant à la révolution quantique, c'est tout le numérique tel que nous le connaissons qui promet d'être bouleversé.

## #1 Vers une IA hybride

L'explicabilité de l'intelligence artificielle est fondamentale pour assurer la confiance dans les usages et la certification par les autorités de régulation sectorielles compétentes (finance, santé). Sans cela, il n'y aura pas de généralisation de l'IA dans les applications dites critiques (santé, défense).

Aujourd'hui, les efforts – notamment les applications portées par les géants du numérique – se concentrent massivement sur l'intelligence artificielle dite stochastique (*deep learning*). Or celle-ci repose sur l'apprentissage statistique et des algorithmes « boîtes noires » aux résultats difficilement explicables donc peu satisfaisants dans une recherche de souveraineté.

Il existe d'autres voies, en particulier une intelligence artificielle dite symbolique, basée sur des règles de connaissance de systèmes experts. Se dessine alors une alternative combinatoire, hybridant la puissance de l'apprentissage statistique basé sur les réseaux de neurones et des systèmes experts de l'IA symbolique permettant de rendre les résultats explicables.

“ Il faut travailler de façon ambidextre en maintenant nos actifs industriels tout en s'adaptant à un nouveau modèle économique impulsé par les acteurs de la nouvelle économie numérique. ”

**SOPHIE SCHMIDTLIN**

Directrice Alliance de l'Ingénierie Avancée,  
Groupe Renault

“ Il y a une double finalité : la première est de disposer de l'expertise pour accomplir notre mission aujourd'hui et la deuxième est de disposer de l'expertise pour réaliser notre mission telle que nous l'ambitionnons en 2030. ”

**BERNARD SALHA**

CTO et Directeur de la R&D,  
Groupe EDF

“ L'IA stochastique, basée sur les données, pose des problèmes de confiance : c'est une boîte noire. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

## #2 Aujourd'hui la **5G**, demain la **6G**... Vers l'*edge computing*

“ Le modèle *edge* redistribue les cartes mais les premiers à s'être lancés dans la bataille sont les mêmes : les grands *clouders*. Si on ne propose pas d'alternative, nous aurons les mêmes problématiques de non-indépendance. ”

**LÉO ISAAC-DOGNIN**  
Chef de projet IA & Big Data,  
Capgemini Invent

Au-delà du débit, la grande révolution de la 5G est apportée par la virtualisation du réseau. En effet, du fait de cette possibilité de virtualisation de la carte SIM jusqu'au cœur-réseau, la 5G (et demain peut-être la 6G) sera de moins en moins dépendante d'infrastructures physiques.

Ce qui ouvre la possibilité de voir de nouveaux entrants disruptifs s'implanter sur le marché, et donc de voir l'équilibre des forces en présence potentiellement redistribué.

Plus encore, la 5G et une éventuelle 6G ouvrent également la voie à l'*edge computing*, c'est-à-dire à la capacité de décentraliser le traitement des données en périphérie de réseau, avec la possibilité d'héberger de micros *data-centers* au plus proche des besoins des entreprises.

Se dessinent donc également ici des opportunités de valeur pour de grands acteurs français ou européens. Toutefois, force est de constater que les premiers à s'être lancés dans la bataille sont, une fois encore, les géants du *cloud*, et en l'absence de l'émergence d'une alternative plus souveraine, les mêmes problématiques de dépendance surgiront inmanquablement.

## #3 Le quantique, triple révolution

Tous les regards sont braqués sur la révolution annoncée de l'ordinateur quantique, ce supercalculateur qui promet de résoudre toutes les limites de ressources de calcul actuelles (et de mettre en échec, par là même, bon nombre des technologies de chiffrement sur lesquelles reposent nos systèmes informatiques).

En réalité, ce n'est que le début de l'histoire et le quantique porte en lui un potentiel de rupture multiple. D'autres révolutions sont à venir, notamment portées par les capteurs quantiques et les réseaux de communication quantique.

Les capteurs quantiques d'abord, promettent à la fois une sensibilité et une précision sans précédent et s'apprêtent à révolutionner la détection dans de nombreux domaines militaires comme civils (santé, défense, télécommunications, etc.). À titre d'exemple, ces capteurs pourraient offrir une alternative d'ultra-haute précision aux technologies IRM et ouvrir la voie à la médecine personnalisée.

Enfin, la cryptographie quantique promet, elle, de réinventer la sécurisation de nos échanges de données en exploitant pleinement les possibilités de la physique quantique, notamment grâce à la distribution quantique de clés.

On entreperçoit ici toute l'étendue du potentiel disruptif du quantique qui se place donc au cœur des enjeux de souveraineté technologique à venir.

“ Le quantique - capteurs, communications et ordinateurs - est une réelle opportunité pour la souveraineté numérique de la France et l'Europe. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

“ Les hyper-clouders sont en train de créer tout ce qu'il y a derrière pour fournir des services quantiques et au final ils sont en train de se positionner là aussi comme gatekeepers. ”

**NICOLAS GAUDILLIÈRE**

Chief Technology Officer,  
Capgemini Invent

# PISTES D'AVENIR

- **UNE CONDITION  
INDISPENSABLE :  
LA CRÉATION  
D'UN ÉCOSYSTÈME  
DE CONFIANCE**
- **5 LEVIERS D'ACTION**



# Une condition indispensable pour peser dans le rapport de forces : travailler en écosystème pour créer des économies d'échelle

“ Au sujet de la cybersécurité, nous n'avons pas la capacité de nous débrouiller tout seul. Nous devons travailler en écosystème : l'ANSSI, la Défense, l'Europe mais aussi les industriels qui ont les mêmes caractéristiques que nous. ”

**CÉDRIC LEWANDOWSKI**

Directeur Exécutif,  
Directeur du Parc Nucléaire et Thermique,  
Groupe EDF

“ Un accès à un marché intégré de taille conséquente est un facteur de différenciation et de compétitivité énorme pour innover. ”

**NICOLAS GAUDILLIÈRE**

Chief Technology Officer,  
Capgemini Invent

Une entreprise ne peut espérer maîtriser seule ces technologies d'avenir et prendre position seule sur les sujets qui lui permettront de retrouver une forme de souveraineté numérique dans les prochaines décennies. En effet, **les entreprises françaises et européennes n'ont pas les capacités financières nécessaires à une intégrative verticale ou horizontale massive**, comme l'opèrent les géants du numérique américains et asiatiques depuis plusieurs années.

Un constat s'impose : **pour se donner les moyens de peser dans le rapport de force, s'organiser en écosystèmes est aujourd'hui indispensable**. Les grandes entreprises doivent innover dans la manière dont elles s'associent pour développer des services numériques innovants. Le développement d'écosystèmes passe également par de **partenariats forts entre grands groupes, start-ups et centres de recherche**.

Le défi pour de tels écosystèmes est de **parvenir à bénéficier d'économies d'échelle** au niveau européen où les marchés sont très fragmentés et d'**asseoir des standards industriels partagés**. Une Europe économiquement intégrée doit ainsi s'accompagner d'une harmonisation des réglementations et d'une politique de concurrence renouvelée qui permettra **l'émergence de champions européens**.

## LEVIER D'ACTION #1

### Le soutien de la puissance publique

Le rôle des pouvoirs publics dans la phase actuelle est essentiel. Bien que les gouvernements ne soient pas le lieu de l'innovation technologique, **sans le soutien des organes étatiques, l'équilibre international des pouvoirs ne peut pas changer.**

**Ce rôle est multi-facettes** : réglementation (face aux lois extraterritoriales), régulation des marchés, investissement et financement, formation et prescription, marchés publics, diplomatie et défense, etc. **Plus les attentes vis-à-vis des décideurs publics sont élevées, plus les échanges avec les industries et les centres d'expertise doivent être étroits.**

## LEVIER D'ACTION #2

### La R&D et l'innovation

La recherche et l'innovation sont assurément un levier clef pour se donner les moyens de peser dans le rapport de force technologique. **Aujourd'hui, les géants du numérique ont une puissance de frappe sans pareil en la matière.**

Pour espérer rester (ou revenir) dans la course, il est indispensable d'investir massivement dans la **recherche fondamentale et entrepreneuriale** (où aujourd'hui l'aversion au risque et le manque de financement restent de mise) pour **participer au développement de solutions d'avenir** et positionner la France et l'Europe comme **lieux d'innovation de pointe et territoires de recherche attractifs.**

“ Il y a parfois l'impression qu'en légiférant, les États vont contre le développement des entreprises. Je crois au contraire qu'**une collaboration plus étroite entre les États et les entreprises peut être un atout pour la souveraineté.** ”

**FRÉDÉRIC VINCENT**

Directeur Systèmes et Technologies d'information,  
Groupe Renault

“ En se réunissant, nous avons une chance d'avoir un **écosystème compétitif** face aux monstres en face de nous... Nous n'avons pas les capacités d'investissement de ces entreprises-là, donc **pour rivaliser, il faut le faire de façon horizontale et intégrer tous les acteurs.** ”

**FRÉDÉRIC VINCENT**

Directeur Systèmes et Technologies d'information,  
Groupe Renault

## LEVIER D'ACTION #3

### L'UX design, pour innover jusqu'à l'usage

“ La force des plateformes américaines c'est l'UX qui accélère l'adoption des nouvelles technologies. ”

**NICOLAS GAUDILLIÈRE**

Chief Technology Officer,  
Capgemini Invent

Les grandes entreprises doivent innover oui, mais tout l'enjeu est d'innover jusqu'à l'usage, c'est-à-dire **en prêtant une grande attention à l'expérience d'usage**. On sait à quel point **la culture numérique est d'une exigence absolue** en la matière et on connaît l'extrême attention que les géants du secteur lui portent.

Cette expérience d'usage est un allié de taille pour **peser dans le rapport de forces**. Elle conditionne une adoption rapide sur les marchés, face à des attentes clients de plus en plus exigeantes, comme dans les entreprises, mais c'est aussi le gage d'un modèle économique performant (abonnement, *upgrading*, collecte de données à très forte valeur).

## LEVIER D'ACTION #4

### La formation et l'acculturation « tech »

“ L'enjeu c'est d'avoir confiance dans un numérique soit que j'ai créé, soit que j'ai développé sur des briques que je peux contrôler. ”

**VÉRONIQUE LACOUR,**

Directeur Exécutif Groupe  
Transformation et Efficacité Opérationnelle,  
Groupe EDF

La formation, la rétention et l'attraction des talents est une autre clef de voûte de la construction d'une souveraineté technologique. **Un déficit de compétences numériques s'est creusé au cours de la dernière décennie dans nos entreprises.**

Travailler les compétences d'avenir et **l'employabilité** des collaborateurs (formation initiale, *upskilling*, *reskilling*) est à la fois un moyen de maîtriser **les technologies**, de **faire avancer la connaissance** et de **lever les barrières technologiques** mais c'est aussi un **gage d'attractivité** pour la marque employeur et de **soft power européen** propre à influencer culturellement les usagers-citoyens.

## LEVIER D'ACTION #5

### La définition d'un récit singulier

Enfin, si les grandes entreprises doivent innover, ce n'est pas uniquement pour rester dans la course technologique ou assurer leur performance. **Il se joue aussi dans cette quête de souveraineté numérique, de défendre une vision, des convictions, des valeurs singulières.** Il s'agit de proposer une histoire à raconter différente, de proposer un récit alternatif aux récits, très puissants, des géants du numérique qui occupent autant l'espace médiatique que le marché technologique et économique.

**Quel récit d'avenir dessiner alors ? Quelles valeurs singulières définir pour la France et l'Europe ? Quelles alternatives aux visions et technologies venues d'ailleurs prétendument inéluctables ?** Quel sens donné à ces efforts ? Travailler ces questions, c'est travailler le *soft power* français et européen. C'est aussi travailler l'attractivité de nos entreprises et de nos territoires, et donc travailler leur souveraineté.

“ Le sujet des **valeurs** est un **driver important** pour les **jeunes générations**. ”

**NICOLAS GAUDILLIÈRE**

Chief Technology Officer,  
Capgemini Invent

“ GAIA-X se construit autour des **valeurs européennes**, avec une **gouvernance européenne**, pour prendre notre destin en main. ”

**CÉDRIC LEWANDOWSKI**

Directeur Exécutif,  
Directeur du Parc Nucléaire et Thermique,  
Groupe EDF



“ **Tout est une question de taille en matière de numérique :**  
la puissance financière  
détermine à court ou  
moyen terme  
la puissance technologique et  
la puissance économique. ”

**CÉDRIC O**

Secrétaire d'État chargé de la Transition Numérique  
et des Communications Électroniques,  
Assises de la Souveraineté 2021

Nous l'avons vu : créer des alliances et travailler en écosystème apparaît comme une condition clef pour peser dans le rapport de forces. Il est devenu essentiel de s'adapter rapidement, d'anticiper, voire de conduire le changement pas seulement individuellement mais collectivement. En effet, **en matière de technologies numériques, la coopération est devenue indispensable à la création de valeur et à l'innovation.**

Nous avons donc porté, lors de la deuxième édition de cet Observatoire « Technologies & Souveraineté Numérique », **une attention toute particulière à cette notion d'écosystème** et ce qu'elle recouvre pour les grandes entreprises partenaires de cette étude.



#1

**QU'EST-CE QU'UN ÉCOSYSTÈME ?  
(ET QU'EST-CE QU'IL N'EST PAS ?)**

Force est de constater que le terme « écosystème » est aujourd’hui **un mot-valise aux contours flous**. Commençons par tenter d’en préciser la définition.

**Le mot « écosystème » trouve sa signification première dans le monde biologique** (Arthur George Tansley, 1935). En écologie, un écosystème désigne un « ensemble formé par une communauté d’êtres vivants en interaction avec son environnement ». Ayant pour objectif commun le maintien et le développement de la vie, ses composants vont alors développer un réseau de dépendances et d’échanges d’énergie, d’information et de matière.

Initialement, l’écosystème est donc un **système naturel dynamique, issu d’une coévolution entre les espèces et leur habitat, capable de résilience**.

Depuis, le terme a intégré le langage courant, y compris et surtout dans le monde des affaires, jusqu’à devenir une **notion très usitée pour désigner des éléments et des réalités finalement très diverses**.

Aujourd’hui, on parle indistinctement d’écosystème pour caractériser les relations qu’entretiennent des entreprises et leurs partenaires sur un territoire donné pour faire prospérer leurs activités économiques.

Le terme vient alors se substituer à d’autres concepts plus anciens tels que les districts industriels et les clusters, ou bien des formes plus récentes telles que les hubs et les pôles de compétitivité.

**Pourtant, en sciences sociales, l’écosystème est un concept bien spécifique**. Ce n’est pas seulement un regroupement d’entreprises sur un territoire donné, c’est un **regroupement d’entreprises qui met en œuvre un mode de gouvernance capable de définir une stratégie commune**.

“ La raison d’être d’un écosystème est la **synergie de matière grise**. ”

**STÉPHANE TANGUY**

Directeur des Systèmes et Technologies de l’Information, Groupe EDF



#2

LA LOGIQUE  
D'ÉCOSYSTÈME  
EST AU CŒUR  
DE L'ÉCONOMIE  
NUMÉRIQUE.

« This is no longer a battle of devices.  
It is a war of ecosystems. »

STEPHEN ELOP, EX-CEO OF NOKIA

“ Si on veut peser à minima  
au niveau de l'Europe,  
il faut pouvoir **s'associer  
avec d'autres acteurs pour  
avoir la puissance et le  
volume nécessaires** pour  
concurrencer les GAFAM sur  
le terrain de la confiance. ”

**OLIVIER VALLET**

Président Directeur Général,  
Docaposte

La notion d'écosystème est clef lorsqu'on s'intéresse au marché des technologies numériques. « ***This is no longer a battle of devices. It is a war of ecosystems.*** » : cette formule de Stephen Elop, ancien PDG de Nokia, a le mérite de dresser en quelques mots l'état des lieux actuel de ce marché.

En effet, l'une des **singularités de l'économie numérique** est sa domination par des acteurs géants qui ont créé **un vortex verrouillant le marché comme la valeur autour d'écosystèmes multiproduits**.

Cette hégémonie se traduit d'une part par le modèle économique des GAFAM (pour ne citer qu'eux) : grâce à un **jeu d'intégration verticale et horizontale, ceux-ci se sont partagés le gâteau, jusqu'à former des écosystèmes qui rassemblent une panoplie tentaculaire de produits et services**, à destination des entreprises comme des particuliers.

Avec à la clef pour les utilisateurs, une gamme de produits et de services extrêmement liés **dont la modularité multiplie la valeur d'usage**. Le plus emblématique et le plus précurseur en la matière est probablement Apple et son modèle d'affaires basé sur un écosystème totalement fermé.

D'autre part, si cette domination est le fruit d'un mécanisme de « lock-in » économique très performant, **elle s'appuie aussi sur une domination d'ordre culturel**.

Le récit de ces géants du numérique, leur vision stratégique, leur *soft power*, sont eux aussi très performants, **jusqu'à paraître** (plus ou moins à juste titre) **incontournables et indiscutables**, plaçant leurs utilisateurs, particuliers ou entreprises, en **situation de dépendance**.

A group of approximately ten skydivers are captured in mid-air, arranged in a circular formation. They are all holding hands, creating a human chain. The skydivers are wearing various colored jumpsuits and helmets, including blue, green, yellow, and red. The background is a clear, light blue sky with a faint, hazy view of the ground below. The overall image has a blue tint.

#3

**UN DESTIN COMMUN POUR PASSER  
D'UNE DÉPENDANCE SUBIE À UNE  
INTERDÉPENDANCE CHOISIE AVEC  
DES PARTENAIRES DE CONFIANCE.**

C'est bien cette domination, cette dépendance et cette fuite de valeur qui soulèvent un enjeu à la fois de **souveraineté et de compétitivité** en plaçant les grandes entreprises dites traditionnelles en situation de risque. Un risque de disruption, de captivité, de fragilité et de soumission à des lois extraterritoriales.

Devant ce constat et face à un **avenir partagé qui apparaît potentiellement critique**, s'organiser en écosystème, multi-acteurs cette fois, est un moyen de répondre à ces risques.

Pour les grandes entreprises traditionnelles, se rassembler et unir leurs forces paraît indispensable pour **augmenter leur puissance de frappe et espérer peser dans le rapport de forces** en étant elles-mêmes innovatrices et en faisant vivre leurs propres valeurs.

À la lumière de ce contexte de reconquête d'une compétitivité souveraine, il nous faut préciser, de manière plus exigeante et ambitieuse, la définition que l'on donne à un écosystème. Ce n'est pas une relation même de très grande proximité entre grandes entreprises et start-ups, fournisseurs et clients... L'objectif est bien de passer d'une dépendance subie à une **interdépendance choisie avec des partenaires de confiance**.

L'écosystème met en place des règles du jeu collectif qui fédèrent les membres comme des partenaires stratégiques, tout **en gérant leurs interdépendances et leurs divergences d'intérêt** (coopétition).

Pour être pleinement satisfaisant et pérenne, l'écosystème et son récit doivent donc **naître à l'intersection de l'identification du bon sujet et du choix des bons partenaires**, la combinaison de ces deux composantes dessinant un **destin commun**.

“ Les alliances sont indispensables et la **complémentarité ouvre des portes jusqu'alors fermées**. La souveraineté c'est la capacité à nouer des partenariats qui ne sont pas des relations de dépendance mais **de coopération pérenne et équilibrée**. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

“ J'ai la conviction que participer à des écosystèmes avec des acteurs qui partagent les mêmes valeurs est **indispensable pour accélérer la transformation de la société**. ”

**OLIVIER VALLET**

Président Directeur Général,  
Docaposte

#4

**IDENTIFIER LES  
BONS SUJETS  
POUR RENFORCER  
SA COMPÉTITIVITÉ.**



“ Il existe une **opportunité de positionnement sur les données industrielles** : ce sont des biens stratégiques essentiels sur lesquels il est important d’investir et d’innover et **pour lesquels l’Europe dispose de nombreux atouts.** ”

**NASSIMA AUVRAY**

Directrice Stratégie & Marketing,  
Solutions de Cloud de confiance,  
Orange Business Services

“ Future4Care est né de **l’absolue nécessité d’inventer de nouvelles chaînes de valeur** dans le monde numérique, en arrêtant de se focaliser sur le monde des produits et **en entrant dans le monde des services.** ”

**ÉTIENNE GRASS**

Managing Director,  
Global Head of Public Sector,  
Capgemini Invent

La première clef est donc d’identifier le bon sujet, mais le bon sujet pour servir un intérêt premier : celui de la **compétitivité**. Rappelons si nécessaire que la compétitivité est l’enjeu essentiel de toute entreprise et que c’est bien cette compétitivité qui est mise à mal par la dépendance technologique et un manque de souveraineté en matière numérique.

Pour les grandes entreprises, la création d’un écosystème répond donc, avant tout à une logique économique, et a pour but *in fine* de **créer, capturer et conserver de la valeur sur les marchés.**

Pour servir ce but, l’écosystème peut travailler la compétitivité à deux endroits : **résoudre les points critiques de la dépendance technologique des entreprises et adresser les opportunités de marché** qui ne seraient pas encore verrouillées par les géants du numérique (par exemple, la donnée industrielle).

Cette dualité se traduit par l’existence de deux types d’écosystème : **les écosystèmes d’innovation et les écosystèmes d’affaires.**

Un écosystème d’affaires fait collaborer des acteurs dans le but **de créer de la valeur à partir de projets innovants**. Sa raison d’être est ainsi le **développement de services numériques** et l’accélération de la mise sur le marché de l’innovation.

Par exemple, le Village by CA (Crédit Agricole) poursuit une stratégie de détection de signaux faibles, grâce à un hub d’innovation ouvert à tous les secteurs, et de création de nouveaux business. Future4Care, auquel participent notamment Orange et Capgemini, cherche lui à adresser l’évolution du marché de la santé vers une médecine de plus en plus servicielle et personnalisée.

Deuxième type d'écosystème, **l'écosystème d'innovation poursuit lui l'objectif de faire collaborer des partenaires en vue d'innover sur les technologies et les services**, que soit au niveau de la recherche fondamentale ou du développement d'innovations au plus proche du marché final.

**L'innovation dans le monde numérique est singulière voire paradoxale** : innover sur la couche d'usage est très accessible (comme le montre le nombre pléthorique de start-ups naissant chaque année) mais les technologies utiles pour créer ces nouveaux services (software, hardware) entraînent un fort risque de dépendance. Le danger est alors de créer des solutions sans maîtriser les intrants.

**Travailler en écosystème d'innovation permet de diminuer cette dépendance** en mutualisant les coûts et les ressources nécessaires pour développer et maîtriser des solutions de haute technologie et ainsi espérer rivaliser avec les solutions déjà existantes.

Ainsi, avec CortAlx, Thales cherche à se positionner à l'initiative d'une intelligence artificielle industrielle, explicable et souveraine tandis qu'avec le laboratoire SINCLAIR, EDF vise à défendre la singularité d'une vision européenne d'une IA de confiance. Docaposte, par son partenariat avec l'INRIA, promeut également un effort de recherche aligné avec une proposition de valeur fondée sur la confiance.

**Enfin, des écosystèmes plus hybrides se positionnent à l'intersection entre écosystème d'innovation et écosystème d'affaires.** C'est le cas de Software République du groupe Renault et de l'écosystème de Valeo dont l'objectif est d'innover sur les technologies critiques tout en travaillant à la mise sur le marché de nouveaux produits et services.

“ Pour créer de la valeur, la recherche doit pouvoir être transférée efficacement au bénéfice de nouveaux produits et services.

Cela nous amène à localiser notre recherche dans les pays où nous avons une présence large et variée. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

“ Une alliance est beaucoup plus facile à gérer si c'est une alliance orientée business, c'est-à-dire une alliance de profits plutôt que qu'une alliance de coûts. ”

**ÉRIC FEUNTEUN**

Chief Operating Officer,  
Software République,  
Groupe Renault



**#5**

**CHOISIR LES BONS PARTENAIRES  
ET S'ORGANISER POUR ASSURER  
SA SOUVERAINETÉ.**

# Piloter la communauté en posant les jalons d'une gouvernance claire

“ Entre grandes sociétés, il existe très souvent des espaces concurrentiels. Cela doit pas nous interdire de travailler ensemble : il serait dommage de se priver d'une collaboration potentiellement fructueuse. **Simplement, il faut établir des règles explicites** concernant ce qui peut être mis en commun et ce qui ne le peut. ”

**VINCENT NIEBEL**

Directeur des Systèmes d'Information Groupe,  
Groupe EDF

“ Nous sommes à la fois collègues et concurrents, selon les sujets, les moments, les contextes. ”

**JEAN-FRANÇOIS DUPOUY**

Directeur Général Adjoint FNCA,  
Groupe Crédit Agricole

Au-delà de l'importance de l'identification des bons sujets afin de servir les enjeux de compétitivité des partenaires, **la seconde dimension fondamentale dans le succès des écosystèmes tient au choix, justement, de ces partenaires.**

En effet, s'organiser en écosystème c'est **accepter d'entrer en interdépendance avec des acteurs aux intérêts potentiellement divergents.** Pour **se donner les moyens de la confiance et créer les conditions de la collaboration**, la sélection des partenaires et la définition de règles de gouvernance claires sont des points déterminants.

**Le premier enjeu est donc de définir la gouvernance de l'écosystème.** Les règles de cette gouvernance sont plus ou moins souples et peuvent prendre différentes formes d'organisation. **Une première forme est celle de l'entreprise pivot.**

C'est le cas, par exemple, du Crédit Agricole qui est l'entreprise pivot de son écosystème Village by CA : elle est responsable de la gestion et de l'animation, elle identifie les partenaires potentiels et coordonne les interactions entre ceux-ci.

**D'autres écosystèmes prennent davantage la forme d'un écosystème intégré où plusieurs entreprises partenaires coopèrent sur un pied d'égalité.** Citons par exemple Software République (Renault), CortAlx (Thales) et SINCLAIR (EDF) qui tous mettent en commun ressources humaines et matérielles, pour lever les verrous de la connaissance ou mettre sur le marché des solutions innovantes.

# Faire vivre la communauté en animant l'intelligence collective et la collaboration

S'organiser en écosystème, c'est opter pour une interdépendance choisie et donc bâtir une communauté. Les modalités de gouvernance doivent alors également s'accompagner de règles pour animer ces collectifs.

Il s'agit ici d'une question de management qui a pour but d'intégrer des collaborateurs partenaires issus d'organisations différentes, avec des cultures hétérogènes voire concurrentes, au sein d'une nouvelle entité multi-acteurs.

Pour créer les conditions de la confiance et de la collaboration, travailler l'attractivité et la motivation à appartenir à cette communauté est indispensable. C'est un véritable effort de cohésion de groupe qui appelle un fort investissement managérial dès sa naissance et qui se poursuit au quotidien.

Former un communauté de valeurs ou une alliance « business » ? Rassembler une communauté de pairs ou chercher un choc des cultures ? Opter pour une unicité de lieu ou un réseau dispersé ? Investir un territoire familier ou au contraire inconnu ?

Autant de questions ayant trait à la vision, aux personnes et aux lieux sur lesquelles se pencher pour dessiner les conditions de l'intelligence collective et auxquelles donner des réponses claires pour composer une organisation stable, avec des moyens précis et une équipe en confiance qui saura alors comment faire corps ensemble.

“ Notre force est d'être un réseau incarné, une communauté de pairs qui partagent les mêmes valeurs. ”

**FABRICE MARSELLA**

Managing Director,  
Le Village by CA Paris,  
Groupe Crédit Agricole

“ Je crois beaucoup à une intégration mesurée des forces, à une unicité de lieu, à une confiance partagée sur des objectifs communs tout en gardant ses propres spécificités. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

#6

**UN DESTIN COMMUN POUR  
ADRESSER UN TRIPLE DÉFI :  
ZÉRO PROFIT, ZÉRO DROIT  
DE PAROLE, ZÉRO TALENT.**



## DÉFI #1

# La fuite de valeur... jusqu'au zéro profit ?

“ Dans le monde des services, la frontière technologique ne se définit pas par la capacité à lever du capital mais plutôt par **le fait d'être au contact des utilisateurs et de créer l'usage.** ”

**ÉTIENNE GRASS**  
Managing Director,  
Global Head of Public Sector,  
Capgemini Invent

“ La mobilité de demain doit être imaginée en open-innovation avec les partenaires locaux qui seront *in fine* **les usagers ou les prescripteurs de ces technologies.** ”

**GEOFFREY BOUQUOT**  
Directeur Stratégie et R&D,  
Valeo

Ne perdons pas de vue l'objectif ! S'organiser en écosystème demande des efforts oui, mais permet aussi de résoudre plusieurs défis. **Le premier est celui de la fuite de valeur préemptée par les entreprises dominant le marché actuel des services numériques.**

Un constat s'impose : dans un monde de plus en plus serviciel, **l'usage est aujourd'hui au cœur de la création de valeur** et au cœur du modèle des géants du numérique, notamment avec le levier de la data. Résultat, **ces géants aspirent l'attention des usagers** et concentrent la captation de valeur grâce à des **solutions standardisées extrêmement puissantes.**

Pour pallier cette proposition forte et être toujours plus proche des attentes de l'utilisateur-client, l'écosystème s'accompagne d'une **stratégie centrée sur l'usage et l'utilisateur et d'une proposition de valeur singulière.** C'est un levier pour aboutir à des solutions à la fois plus souveraines et plus en adéquation avec les attentes et les valeurs des marchés nationaux (institutions, entreprises comme clients-citoyens).

S'organiser en écosystème, international cette fois, peut permettre par ailleurs de **combinaison une stratégie globale**, c'est-à-dire un récit cohérent pour tous, **et des adaptations et déploiements locaux.**

La proximité avec la diversité des marchés est un **gage de pertinence et d'accélération de mise sur le marché.** C'est aussi le moyen de créer des synergies et partages de bonnes pratiques entre les différents archipels. C'est par exemple la stratégie mise en place par Valeo.

## DÉFI #2

# La crise du récit... jusqu'au zéro droit de parole ?

Du fait, entre autres, de cet avènement de l'usage, **la valeur de la technologie s'efface derrière celle du sens et de la vision**. Le récit et les valeurs portant l'usage technologique sont au moins aussi importants que la technologie elle-même. Le risque est alors de disparaître et de devenir transparent face aux récits surpuissants des géants numériques.

**La définition d'une vision et de valeurs communes est alors à la fois le ciment de l'écosystème**, outre la recherche de compétitivité, **et le moyen de créer puis de faire vivre une proposition de valeur singulière et un récit alternatif réellement différenciants**.

Sur ce sujet, citons par exemple l'initiative de Docaposte et l'INRIA autour du numérique de confiance et l'écosystème CortAlx de Thales autour de l'intelligence artificielle explicable.

Par ailleurs, pour accompagner la transformation d'entreprises historiques qui doivent réinventer leur héritage, travailler ce récit permet aussi de réinjecter de la valeur (monétaire !) dans un vieux métier.

Enfin, **les alliances ne sont jamais aussi robustes que lorsqu'elles servent et sont servies par des vellétés nationales ou des géopolitiques internationales**. Proposer un récit aligné avec une vision politique permet à la fois d'évoluer dans un environnement protégé et de répondre à des attentes positives.

Ici citons le Village by CA et l'impulsion de la French Tech ou l'inscription du laboratoire SINCLAIR dans le projet AI for Humanity.

“ L'ambition est de répondre aux besoins des citoyens et de leur offrir les outils et services sécurisés et de qualité **leur permettant de choisir, en conscience.** ”

**OLIVIER VALLET**

Président Directeur Général,  
Docaposte

“ Un des leviers de la compétitivité est un **effort de recherche « singulière »**, nourri par le monde industriel et une **vision européenne de l'IA.** ”

**VINCENT NIEBEL**

Directeur des Systèmes d'Information Groupe,  
Groupe EDF

## DÉFI #3

# Le déficit de compétences... jusqu'au zéro talent ?

“ C’est à nous d’occuper le terrain, de rendre plus visible nos ambitions et nos moyens, pour donner envie aux étudiants de pousser la porte d’un lieu qui croise industrie de demain et IA ambitieuse. ”

**STÉPHANE TANGUY**

Directeur des Systèmes et Technologies de l’Information,  
Groupe EDF

“ Dans des environnements très concurrentiels en termes de rémunération, la “raison d’être” de l’entreprise est un levier puissant pour attirer et retenir les talents. ”

**MARKO ERMAN**

Chief Scientific Officer,  
Thales

Rappelons-nous que pour les grandes entreprises françaises et européennes, **les compétences « tech » sont au cœur des enjeux de souveraineté numérique.**

Le troisième et dernier risque majeur est bien **un déficit de compétences dont la rareté et la dispute ne vont qu’en s’accroissant.** S’organiser en écosystème c’est aussi se donner les moyens d’être plus attractif et donc plus innovant et compétitif.

En effet, l’écosystème permet de mobiliser et motiver les ressources internes, de travailler leur rétention mais aussi de **renforcer leurs compétences par la complémentarité et l’intelligence collective.**

Par ailleurs, sur un marché saturé par les récits puissants et les avantages imbattables des géants du numérique, **former un écosystème fort, avoir une histoire à raconter et porter des efforts de communication permet de donner de la voix,** d’exister sur la scène économico-médiatique et de se positionner au cœur de la bataille des talents.

Dans les efforts de compétitivité et d’attractivité, **c’est aussi le moyen de travailler sa désirabilité :** l’écosystème permet d’exister sur le marché du travail en créant un pôle plus visible et plus séduisant, en se donnant des moyens d’investissement supérieurs et en ayant des valeurs singulières à défendre. **Notons que pour cela, travailler au plus près de la valeur d’usage et proposer un récit alternatif fort de sens sont des leviers très utiles. La boucle est bouclée !**



Au cours de ces deux années de **fructueuse collaboration entre l'Observatoire Netexplo et Télécom Paris**, nous avons tenté de dessiner les contours du concept de souveraineté numérique, de ses enjeux, de ses risques et de son importance pour la compétitivité des grandes entreprises. Puis, nous avons poursuivi notre observation en tentant de définir ce que pourrait être **un écosystème compétitif et souverain sur le terrain des technologies numériques**. Nous espérons que ces travaux participeront à clarifier le concept, sa pertinence et ses clefs de succès et à faire avancer une réflexion collective. **Nous remercions les entreprises partenaires de cet observatoire de nous avoir ouvert les portes de leurs organisations et de leurs écosystèmes.**

**Sandrine Cathelat**

Directrice de la Recherche, Netexplo

**Mathilde Hervieu**

Chef de Projet Études et Contenus, Netexplo

**David Bounie**

Professeur, Responsable du Département  
Sciences Économiques et Sociales, Télécom Paris

**Gérard Pogorel**

Professeur Émérite, Télécom Paris



**OBSERVATOIRE**

**techno &  
souveraineté  
numérique**

by **NETEXPLO**

