

LES GRANDES ENTREPRISES FACE AU DÉFI DE LA SOUVERAINETÉ NUMÉRIQUE

OBSERVATOIRE

**techno &
souveraineté
numérique**

by NETEXPLO



IP PARIS



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 Echos-Le Parisien.

NETEXPLO
observatory



SECRÉTARIAT D'ÉTAT
CHARGÉ DE LA
TRANSITION NUMÉRIQUE
ET DES COMMUNICATIONS
ÉLECTRONIQUES

Liberté
Égalité
Fraternité

Groupe
Les Echos
Le Parisien

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 SCHMIDLIN**

Directrice Alliance de l'Ingénierie Avancée,
Groupe Renault

**MARKO ERMAN**

Directeur Scientifique,
Groupe Thales

DEUXIÈME ÉDITION (2022)

8 ENTREPRISES, 10 ENTRETIENS



ÉTIENNE GRASS

Managing Director,
Global Head of Public Sector,
Capgemini Invent



FABRICE MARSELLA

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



JEAN-FRANÇOIS DUPOUY

Directeur Général Adjoint FNCA,
Groupe Crédit Agricole



OLIVIER VALLET

Président Directeur Général,
Docaposte



STÉPHANE TANGUY

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



VINCENT NIEBEL

Directeur Systèmes d'Information,
Groupe EDF



NASSIMA AUVRAY

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



ÉRIC FEUNTEUN

Chief Operating Officer,
Software République,
Groupe Renault



MARKO ERMAN

Directeur Scientifique,
Groupe Thales



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^{ème} 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



#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 ensemblier 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 assemblent 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 SCHMIDLIN

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.

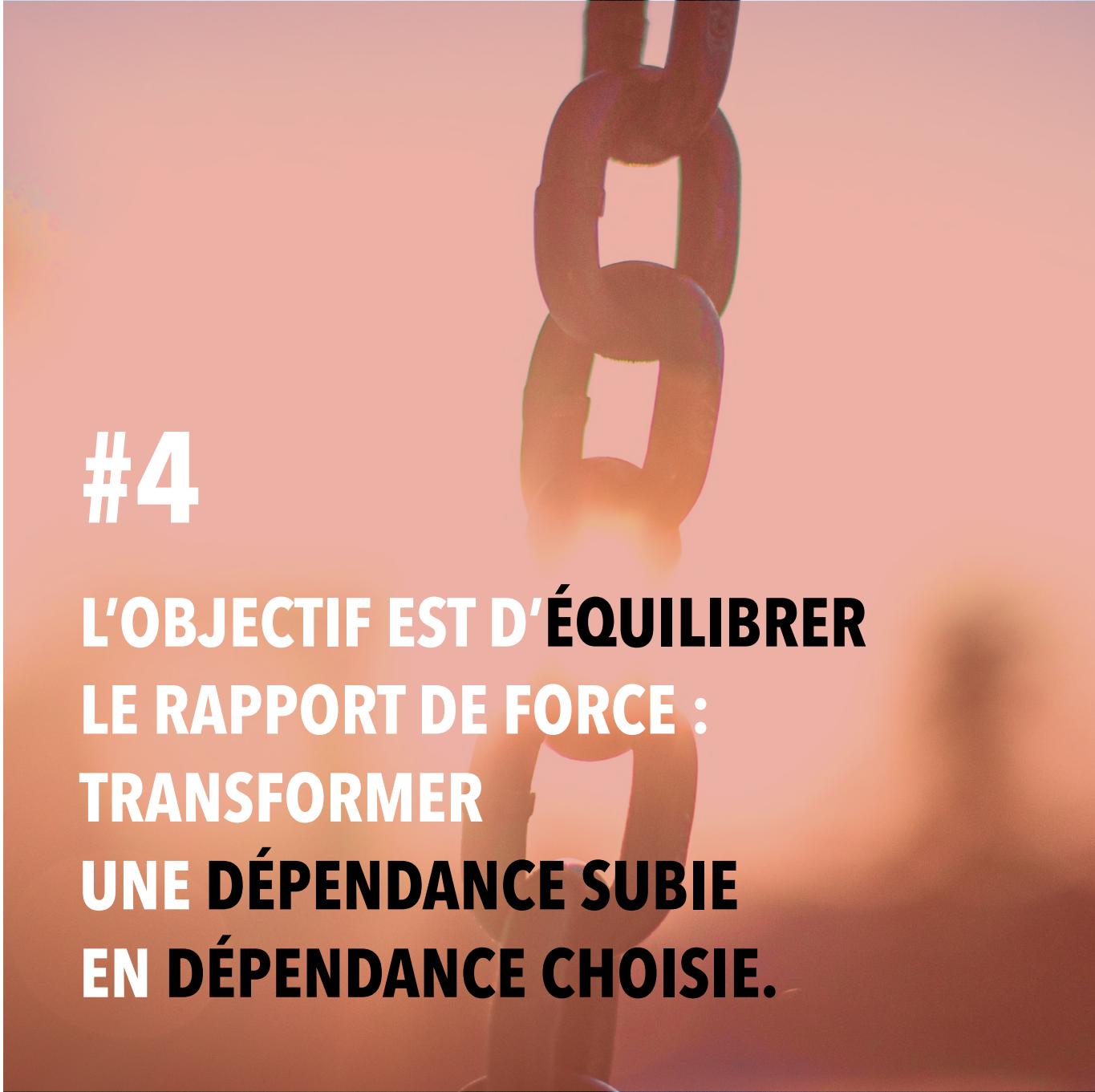
Quitter ces fournisseurs et s'affranchir de leurs solutions, c'est souvent prendre le risque de se couper d'un écosystème entier de services connectés. Sans parler du fait qu'il n'y a parfois tout simplement pas d'alternative !

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.



#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 SCHMIDLIN

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'europeenne**, 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'europeenne »** 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).



#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 SCHMIDLIN

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 immanquablement.

#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 entraperçoit 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.**

“ 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

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.**

“ 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 prétendentument 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.

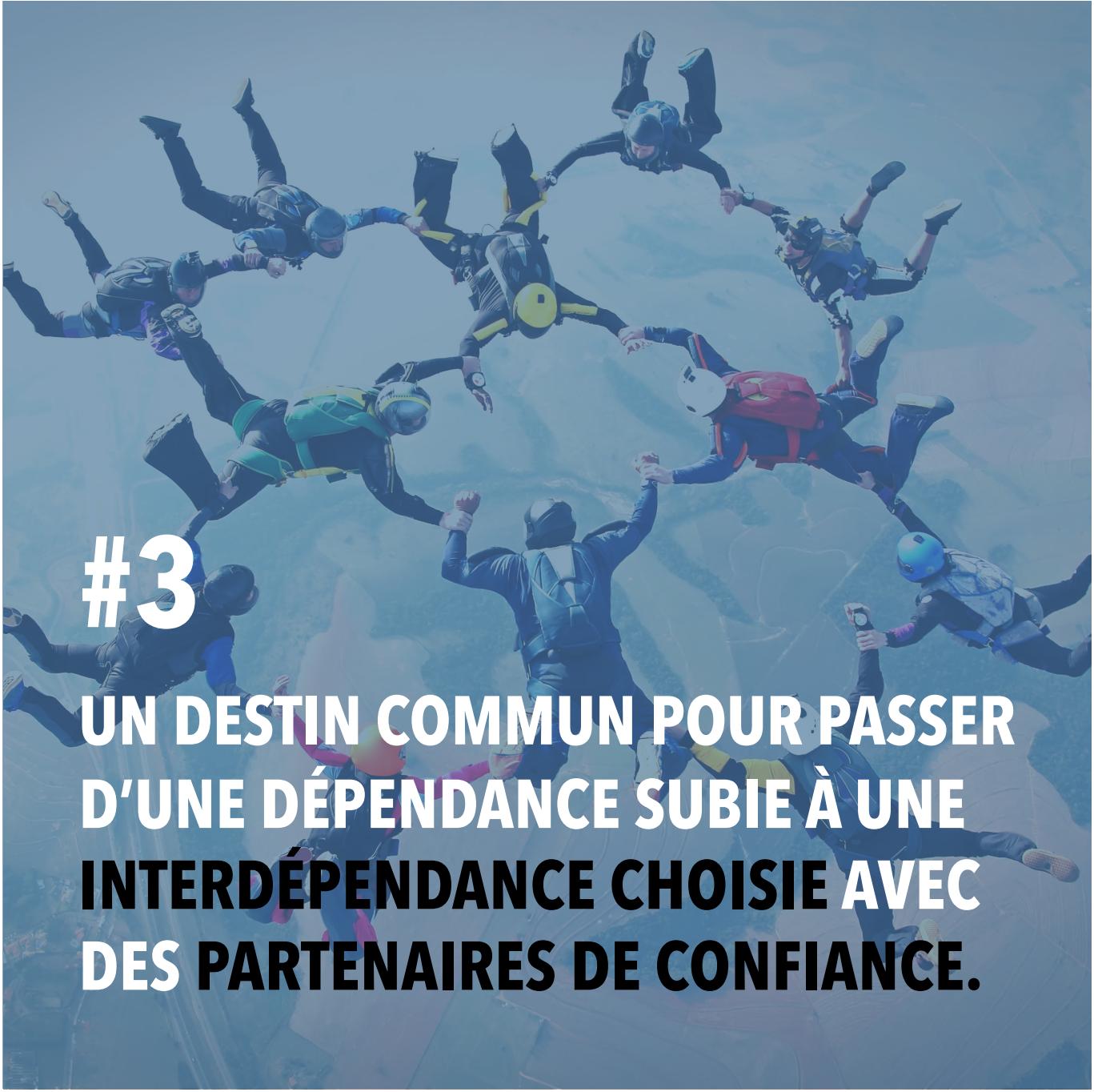
En effet, l'une des **singularités de l'économie numérique** est sa domination par des acteurs géants qui ont créé un **vortex verrouillant le marché comme la valeur** autour d'écosystèmes multiproduits.

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**.



#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 repréciser, 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 CortAIX, 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'usager-client, l'écosystème s'accompagne d'une **stratégie centrée sur l'usage et l'usager 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 **combiner 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 CortAIX 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 velléités 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'accentuant**. 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-médiaque 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

