

# Révolution digitale

Un nouveau rôle pour les acteurs du numérique ?

Livre Blanc  
**Innovation  
& Technologies**

**Syntec**  
NUMÉRIQUE

Septembre 2017



Notre monde subit régulièrement des modifications dans tous les domaines - politique, écologique, culturel, économique. Il est malgré tout assez rare qu'un phénomène bouleverse aussi directement, fortement et rapidement ses fondamentaux dans toutes ces dimensions. En à peine vingt ans, le digital y est parvenu, remettant en cause nos usages ainsi que nos chaînes de valeur économiques et sociétales. Nous vivons bien là une révolution, autant technologique que sociétale, aussi fascinante que déroutante...

Le comité Innovation & Technologies de Syntec Numérique a été créé avec, entre autres missions, celle d'identifier les tendances et innovations qui participent à la révolution digitale, dans le but d'aider les entreprises du numérique à les assimiler dans leurs offres, leurs modèles d'affaires et leur propre organisation.

Ce livre blanc est une première concrétisation des travaux du comité. Il présente neuf innovations jugées majeures par le marché, avec, pour chacune d'elles, un éclairage sur ses promesses, ses usages et les enjeux qu'elle soulève. Surtout, il livre une analyse de l'impact de ces innovations sur les modèles d'affaires des entreprises du numérique et brosse un tableau des transformations que ces dernières doivent s'imposer pour réussir leur propre transition digitale. Un questionnaire, en fin de document, doit permettre à chaque entreprise d'évaluer sa situation sur ce sujet.

Le document ne se veut ni exhaustif, ni expert et il s'enrichira au fil du temps. Son ambition est avant tout de partager les fruits des observations et réflexions du comité pour faire progresser les entreprises du numérique au rythme attendu par la révolution digitale.

## Frédéric Sebag

Président du comité Innovation & Technologies  
Syntec Numérique

## SOMMAIRE

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	
	<b>Une révolution digitale et sociétale</b>	<b>4</b>
<b>II</b>	<b>Éclairage sur 9 innovations de la révolution digitale</b>	<b>5</b>
1	La sélection	5
2	Focus sur chacune des 9 innovations	6
3	Un cadre d'éthique et de sécurité	24
<b>III</b>	<b>Quelles transformations pour les entreprises numériques ?</b>	<b>28</b>
1	L'impact des 9 innovations digitales	28
2	Réinventer ses modèles d'affaires	32
<b>IV</b>	<b>Conclusion</b>	<b>34</b>
1	Disrupt or be disrupted	34
2	Évaluez votre e-maturité	36

## Une révolution digitale et sociétale

La révolution digitale que nous vivons dépasse largement le cadre purement technologique. Elle bouscule les équilibres économiques et transforme les usages à une vitesse jamais atteinte jusque-là. Elle touche tout autant les clients des entreprises numériques dans leurs activités, leurs chaînes de valeur et leurs organisations, que les individus dans leur vie quotidienne et la société en général, dans ses règles et ses équilibres.

Avec le digital, la société passe de la propriété au partage (économie collaborative...), de la maîtrise individuelle à la mutualisation (cloud, blockchain...), du système à l'écosystème (réseaux sociaux, API...).

Il s'en suit pour les utilisateurs - individuels ou collectifs, publics ou privés - une perte de contrôle des outils et des acteurs qui mettent en œuvre ces systèmes.

À cela s'ajoutent les risques engendrés par l'exploitation extensive des données et par la virtualisation des échanges et des processus qui renforcent le besoin de cybersécurité et d'encadrement de l'utilisation des données.

En contrepoint des attentes et des opportunités que laisse espérer le foisonnement d'innovations ambiant, émerge ainsi la nécessité d'entourer ce nouvel espace numérique d'un climat de confiance.

CRÉER LES  
CONDITIONS  
D'UN CLIMAT  
DE CONFIANCE

Par leurs activités, les entreprises numériques jouent un rôle actif dans la transformation digitale. Elles déploient les technologies et innovations qui sous-tendent la révolution digitale et accompagnent leurs clients dans leur transition. Il leur incombe donc de prendre part à l'instauration de cet environnement de confiance et d'assurer les conditions de son maintien, sous peine de se voir remplacées par de nouveaux entrants et de perdre la maîtrise de leurs marchés.

Il s'agit d'un vrai défi qui requiert de leur part de se transformer en profondeur, non seulement pour revoir leurs propositions de valeur, mais aussi pour faire évoluer leurs modèles d'affaires et accompagner de manière responsable leurs clients dans leur propre transformation.

Ce document a pour vocation de les aider dans leur démarche. Il s'articule en trois parties :

- la première livre un éclairage sur neuf innovations de rupture incontournables - leur portée, les opportunités et risques qu'elles créent pour ceux qui les déploient ou les utilisent -, ainsi que le cadre d'éthique et de sécurité dans lequel elles s'inscrivent ;
- la deuxième propose des pistes d'évolutions à effectuer pour permettre à chaque entreprise numérique d'accomplir sa propre transformation et d'endosser pleinement son nouveau rôle de « tiers de confiance » ;
- enfin, on trouvera dans la conclusion un outil d'évaluation de maturité digitale destiné aux entreprises soucieuses de ne pas manquer ce virage.

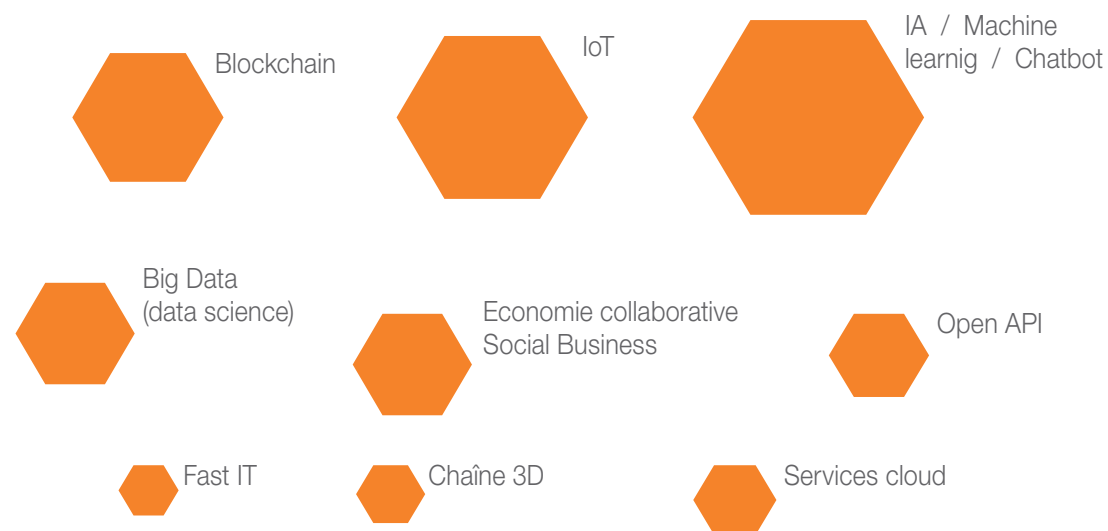
## La sélection

### La méthode

Nous nous sommes appuyés sur les rapports d'analyse récents de ZDNet, PwC et Gartner pour identifier les innovations les plus marquantes de ces dernières années.

De manière collégiale, nous avons ensuite pondéré cette première liste par le niveau d'importance que nous accordions à chacun des sujets en regroupant éventuellement les plus proches. Il en est sorti neuf innovations majeures.

### La cartographie des 9 innovations



### Intelligence artificielle

#### Dépasser les limites de l'être humain

L'intelligence artificielle (IA) est une discipline scientifique relative au traitement des connaissances et au raisonnement. Elle croise plusieurs technologies capables de simuler des processus cognitifs dans le but de permettre à une machine de reproduire ou d'exécuter des fonctions normalement associées à l'intelligence humaine : compréhension du langage, raisonnement et analyse, perception, adaptation et apprentissage.

Les récents progrès des algorithmes d'apprentissage automatique (machine learning) par réseaux de neurones artificiels (deep learning) ont apporté un nouveau souffle à l'IA. Des systèmes intégrant ces technologies d'apprentissage se sont développés élargissant l'horizon de la discipline. De nombreux domaines en tirent aujourd'hui parti pour accélérer leur progression : le véhicule autonome, le diagnostic médical, la robotique, l'analyse et la production automatisées de contenus, la maintenance prédictive, la reconnaissance d'images, l'interaction homme-machine, etc.

Une catégorie de systèmes d'IA a le vent en poupe : les bots. Ces agents conversationnels ont vocation à discuter de manière naturelle et intelligente avec les humains dans un contexte d'interaction avec une organisation

ou un système : ils écoutent, comprennent les requêtes, y répondent (ou les transfèrent à des humains) et aident à résoudre des problèmes. Ils peuvent aussi effectuer certaines tâches contextualisées. On les trouve, en particulier, sur les plateformes de relation client (chatbots). Ils équipent également les robots compagnons (cobots).

L'IA suscite cependant des interrogations, notamment sur sa place par rapport à l'homme. Elle pose la question du rôle et de la responsabilité de l'homme dans l'élaboration et l'utilisation des systèmes (algorithmes et données d'apprentissage).



FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progrès technologiques rapides</li> <li>• Capacité à pallier les limites de l'être humain et à automatiser des tâches complexes (traitement de gros volumes de données, etc.)</li> <li>• Auto amélioration du service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limites actuelles de la reconnaissance vocale et de l'analyse syntaxique</li> <li>• Opacité des algorithmes de réseaux de neurones</li> <li>• Difficulté à comprendre et anticiper la logique du machine learning</li> <li>• Coûts de fonctionnement dans le temps</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aide à la décision et analyse prédictive</li> <li>• Gains de productivité liés à l'automatisation</li> <li>• Amélioration des interactions homme-machine</li> <li>• Amélioration de la relation client (internet ou externe) en self-service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicité des protocoles ou des approches</li> <li>• Résistance des acteurs traditionnels de la régulation</li> <li>• Manque d'éthique et de responsabilité des créateurs de systèmes</li> <li>• Frustration et mauvaise expérience utilisateur</li> </ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Le chatbot : un canal de communication intelligent entre l'homme et l'organisation qui fonctionne de manière autonome et simple.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** mise en place d'un chatbot sur le site Internet d'une marque pour la relation clients, B2B ou B2C, pour le suivi SAV, les ventes e-commerce, etc.

- ▶ Service 24 / 7
- ▶ Relation client instantanée, interactive et personnalisée
- ▶ Satisfaction client améliorée grâce à l'intelligence et la pertinence des réponses
- ▶ Connaissance approfondie du client
- ▶ Gain de temps et de performance : 50 % des premières interactions peuvent résoudre une demande
- ▶ Canal transversal qui fait interagir les métiers de Relation client / Marketing / Commercial / Digital...
- ▶ Augmentation de la performance et optimisation des coûts

**Autres exemples :** chatbot sur une application RH pour améliorer la relation avec ses collaborateurs ; utilisation d'un chatbot en soutien d'experts ou de techniciens.

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** mise en place d'un chatbot sur une plateforme administrative.

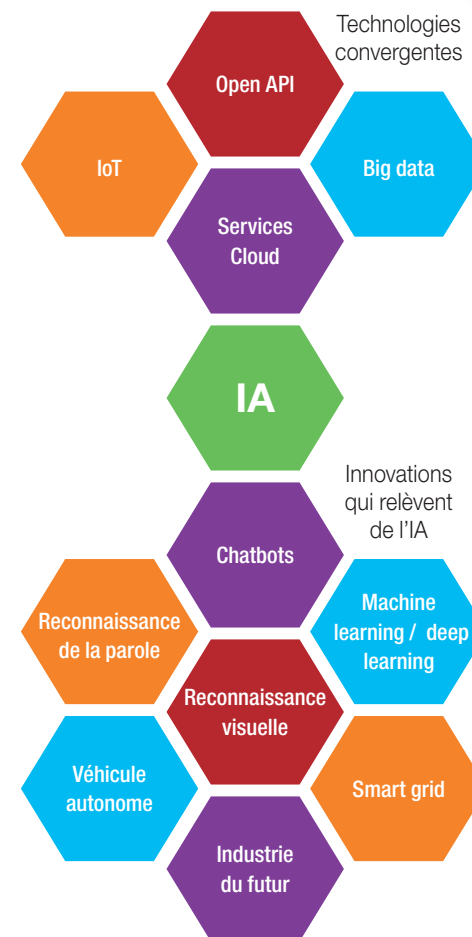
- ▶ Service 24 / 7
- ▶ Relation usager instantanée, interactive et personnalisée
- ▶ Satisfaction usager grâce à l'intelligence et la pertinence des réponses
- ▶ Captation des besoins et questions des usagers
- ▶ Désengorgement des canaux traditionnels
- ▶ Contribution à la digitalisation de la relation avec le citoyen
- ▶ Augmentation de la performance et optimisation des coûts

#### POUR L'INDIVIDU

**Exemple :** installation d'un chatbot sur son profil Facebook ou pour gérer ses emails.

- ▶ Gestion automatique de son agenda
- ▶ Automatisation des réponses à ses emails

#### L'IA dans son écosystème d'innovation



### L'Internet des objets / IoT

#### Un univers d'objets intelligents et connectés

Considéré comme la troisième évolution d'Internet, l'Internet des objets (Internet of things, IoT) représente l'extension d'Internet à des choses et à des lieux du monde physique. L'objet connecté à Internet est identifié par le réseau de manière unique comme l'est un ordinateur relié à Internet. Il embarque l'intelligence nécessaire pour générer des données (paramètres de fonctionnement, données d'usage, mesures physiques, volumétrie, etc.), en capter de son environnement et les transférer automatiquement sur le réseau. À l'autre bout, on trouve une plateforme qui centralise et traite les données collectées et gère les services créés autour de ces dernières.

Les objets connectés permettent l'accessibilité à des équipements intelligents et autonomes comme le véhicule connecté ou les appareils connectés de la maison intelligente. Ils ouvrent la voie à de nouveaux concepts comme la ville intelligente, l'usine du futur, la santé connectée, etc. Ils augmentent de manière exponentielle le volume de données valorisables et contextualisées. Il fournit à l'industriel l'opportunité de transformer son offre et son business model en intégrant la technologie à ses produits historiques.

L'IoT est une solution technologique à fort potentiel mais qui doit relever deux défis : d'une part se défaire de la défiance qui l'entoure, justifiée par les risques de malveillance (piratage, prise de contrôle à distance, etc.) ou de violation de la vie privée ; et d'autre part, susciter l'intérêt des entreprises BtoB, qui n'ont pas encore perçu fortement l'avantage de la technologie.



#### FORCES

- Impact multisectoriel, BtoC et BtoB
- Etendue et robustesse de l'offre technologique nécessaire à la mise en œuvre de l'IoT (capteurs miniaturisés, réseaux basse consommation, logiciels, plateformes big data, etc.)
- Caractère concret des projets

#### OPPORTUNITÉS

- Évolution de pans entiers d'activités (e-santé, sport connecté, ville connectée, usine du futur, agriculture connectée, smart office, etc.)
- Vente de données
- Connaissance des usages d'un produit
- Évolution de business model (vente de services et d'usages, développement d'écosystèmes)

#### FAIBLESSES

- Manque de lisibilité pour les entreprises du BtoB
- Essoufflement du marché des objets connectés (gadgets)
- Augmentation exponentielle du flux de données avec des incidences sur les ressources de la chaîne de traitement et de stockage

#### MENACES OU RISQUES

- Piratage du réseau, intrusion, actions malveillantes
- Abus de surveillance, violation de la vie privée
- Disruption des acteurs traditionnels d'un marché par ceux qui offrent des services à valeur ajoutée
- Difficulté à mobiliser des équipes projet pluridisciplinaires (électronique, réseau, plateforme big data, architecte, marketing, etc.)

### Cas d'usages et bénéfices

Connecter un produit (que l'on vend) ou un équipement (que l'on utilise) pour collecter de la donnée et la valoriser.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** fabrication et commercialisation d'un produit connecté avec collecte des données de fonctionnement et d'usage et d'informations client.

- ▶ *Maintenance préventive, voire prédictive si l'on sait appliquer des traitements avancés sur les données*
- ▶ *Meilleure connaissance de l'usage du produit*
- ▶ *Renforcement de la relation client (voir création de la relation client si le produit était commercialisé de manière indirecte)*
- ▶ *Construction d'offres de services associés au produit*
- ▶ *Construction d'une plateforme ouverte pour constituer un écosystème autour du produit*

**Exemple :** dans une usine, déploiement d'un réseau IoT par le biais de capteurs installés sur les machines de production et d'opérateurs connectés.

- ▶ *Optimisation de la production par la collecte et l'analyse en temps réel de toutes les données produites par l'usine*
- ▶ *Traçage tout au long du cycle*
- ▶ *Maintenance préventive, voire prédictive si l'on sait appliquer des traitements avancés sur les données*

#### Exemple : bâtiment intelligent

- ▶ *Optimisation de la consommation d'énergie par un pilotage temps réel par la donnée des équipements de chauffage / climatisation*
- ▶ *Contrôle des accès*
- ▶ *Maintenance préventive des équipements de sécurité*

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** déploiement de containers de déchets connectés d'une agglomération.

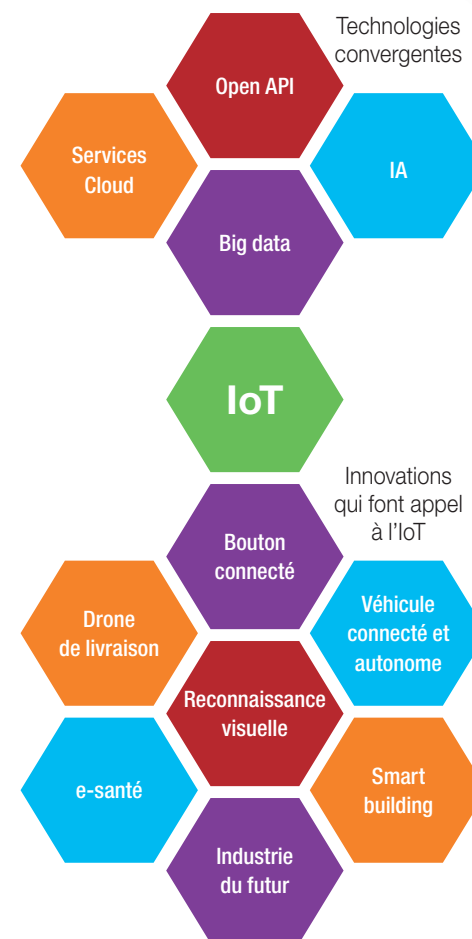
- ▶ *Optimisation du processus et du parcours de collecte des déchets*
- ▶ *Amélioration du service public*
- ▶ *Responsabilisation des citoyens*

#### POUR L'INDIVIDU

**Exemple :** capteurs de données personnelles / e-santé.

- ▶ *Mesure objective*
- ▶ *Contrôle en temps réel*
- ▶ *Médecine préventive*

#### L'IoT dans son écosystème d'innovation



### La blockchain

#### « Machine à générer de la confiance »

La blockchain est jugée comme l'innovation technologique la plus disruptive depuis Internet. Il s'agit d'un système de registre distribué et réputé inviolable dans lequel sont enregistrées toutes les transactions effectuées entre ses utilisateurs, depuis sa création. Les échanges sont effectués, sans organe central de contrôle. Les deux entités impliquées dans une transaction (personnes ou organisations) sont représentées par leurs clefs numériques. Les transactions successives sont regroupées par blocs (d'où le nom de blockchain) et validées par le réseau lui-même selon un protocole qui dépend du type de blockchain.

Il existe deux types de blockchains. Les premières sont publiques et accessibles à tous (ce sont celles utilisées par les cryptomonnaies bitcoin ou Ethereum). Les deuxièmes sont privées (en accès restreint). Leur modèle de consensus pour les validations est géré par un nombre limité d'acteurs.

Le protocole Bitcoin a ouvert la voie en montrant qu'il est possible de proposer des services bancaires sans banque. Ce principe de fonctionnement sans organe central (tiers de confiance, plateforme intermédiaire, etc.)

tout en apportant une valeur probante à un échange ou un acte (certification, horodatage), promet à la blockchain des applications dans bien d'autres domaines que le seul secteur financier.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Machine à confiance » : sécurité (intégrité des données, chiffrement, signatures), neutralité (transparence, validation neutre), traçabilité (registre consultable par tous), pérennité (registre infalsifiable pour l'éternité), accessibilité (publique, décentralisée, globale, répliquable)</li> <li>• Solutions opérationnelles éprouvées (crypto-monnaies)</li> <li>• Caractère fortement disruptif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficulté d'appréhension du concept</li> <li>• Durée de validation d'un bloc (environ : 10 mn actuellement pour Bitcoin)</li> <li>• Réputation sulfureuse du bitcoin (activités du dark web : trafic, blanchiment, etc.)</li> <li>• Jeunesse des implémentations autres que Bitcoin</li> <li>• Défaut de cadres réglementaire et juridique</li> <li>• Gouvernance communautaire (donc compliquée)</li> <li>• Cas d'usage plutôt orientés cryptage</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact macro-économique de Bitcoin</li> <li>• Modernisation de la banque, des assurances et du secteur public</li> <li>• Déploiement de services non existants dans les pays émergents (cadastres)</li> <li>• Protection des données (GDPR) et cybersécurité</li> <li>• Révision complète des processus métier</li> <li>• Nouveaux modèles d'économie collaborative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de contrôle des systèmes (contrats automatiques)</li> <li>• Impact sur certains emplois (métiers d'intermédiaire)</li> <li>• Absence de responsabilités juridiques</li> <li>• Utilisation à des fins illégales ou non éthiques</li> <li>• Réticences, lobbying « anti » et volonté de contrôle des administrations et acteurs historiques centraux (banque, assureurs, énergie, etc.)</li> </ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Certification et horodatage d'échanges, transactions ou d'informations de manière sûre et sans intermédiaire.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** généralisation de la signature électronique et de l'horodatage dans les processus métier.

- ▶ Vérification simplifiée des documents signés et authentifiés
- ▶ Mutualisation d'un standard technologique partageable
- ▶ Suppression des redondances et des multiples versions
- ▶ Garantie d'intégrité des processus métier

**Autres exemples :** automatisation d'assurances événementielles. Amélioration de la traçabilité et du suivi multi-acteurs dans la supply chain. Services de transfert d'argent à l'international. Services Trading d'énergie entre voisins

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** certification de l'open data.

- ▶ Registre public des sources officielles de données
- ▶ Économies d'infrastructures, possibilités de mettre à disposition des documents éditables sans effort
- ▶ Audit certifié des données publiées

- ▶ Garantie d'intégrité sur les données utilisées

#### POUR L'INDIVIDU

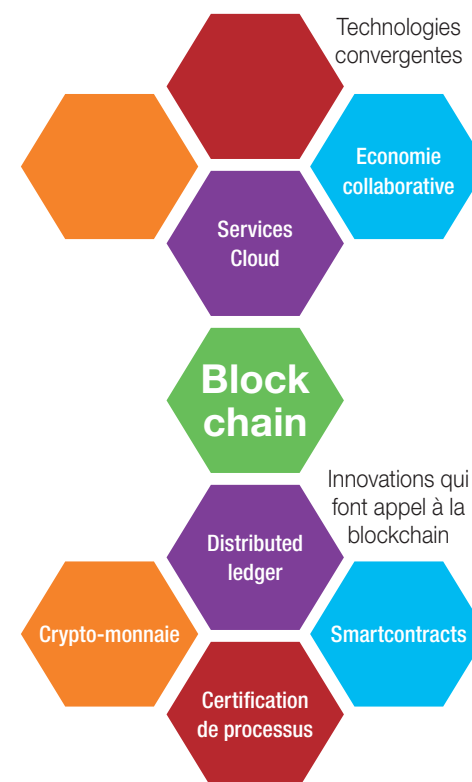
**Exemple :** preuve photographique.

- ▶ Réduction des conflits liés à l'économie collaborative (états d'objets loués ou prêtés, états des lieux...)
- ▶ Preuve photographique lors des relations avec les assureurs
- ▶ Preuve de droits d'auteurs sur les photographies
- ▶ Preuve d'existence des photographies prises à une date ou un lieu donné

**Exemple :** carnet d'entretien numérique pour les véhicules particuliers afin d'en partager et sécuriser le contenu pour le constructeur, les assureurs, les réparateurs, etc.

- ▶ Grâce à la technologie blockchain, le client de demain pourra enregistrer et conserver toutes les informations concernant son véhicule dans un carnet d'entretien dématérialisé, unique et sécurisé

### La blockchain dans son écosystème d'innovation



### L'économie collaborative

#### Une innovation digitale et sociétale

L'économie collaborative est créée par le partage ou l'échange de biens, de services ou de connaissances entre particuliers, par l'intermédiaire d'une plateforme numérique de mise en relation. La transaction peut s'établir avec échange monétaire (vente, location, prestation de service) ou sans échange monétaire (dons, troc, entraide, volontariat).

L'économie collaborative s'appuie sur un modèle de fonctionnement horizontal, de pair à pair. Son caractère novateur repose sur les services proposés (applications mobiles, prix attractifs, avis et recommandations, etc.) et, dans certains cas, sur l'objet de l'échange ou du partage (covoiturage).

Son succès révèle une évolution des tendances de consommation et de comportement dans nos sociétés où l'usage et le partage tendent à prévaloir sur la propriété et où le recours à une communauté en ligne pour résoudre un problème se banalise (phénomène du crowd-quelque chose).

L'économie collaborative se distingue à ce titre de l'économie sociale et solidaire qui peut aussi s'appuyer sur des échanges via des plateformes mais dont la finalité n'est pas principalement lucrative.

Ce phénomène crée une disruption économique par le court-circuit des acteurs professionnels.



#### FORCES

- Coopération directe entre acteurs
- Dynamisme du potentiel marché
- Capacité à faire émerger l'innovation (nouveaux modèles économiques, nouveaux services) et faire baisser les prix
- Proximité avec les enjeux du développement durable, du recyclage et du respect de l'environnement
- Impact social et sociétal fort
- Système de caution de pair à pair

#### FAIBLESSES

- Cadre légal sous-développé
- A défaut de confiance, nécessité d'assurer de manière contractuelle l'usage spécifique dans le cadre d'un partage (de responsabilité)

#### OPPORTUNITÉS

- Rééquilibrage du partage de valeur
- Création de nouvelles formes d'emploi
- Lutte contre le gaspillage et le sous-emploi des biens
- Résolution de problèmes sociétaux (proximité, transport, chômage, financement, etc.)

#### MENACES OU RISQUES

- Risque sur la protection du consommateur (qualité, SAV, etc.)
- Confusion entre économie collaborative et économie sociale et solidaire
- Cadre fiscal individuel
- Abus de la part des plateformes (sociaux, fiscaux, etc.)
- Faiblesse des assets

## II Éclairage sur 9 innovations qui font la révolution digitale

### Cas d'usages et bénéfices

Création de plateforme de partage ou d'échange de biens ou services entre particuliers.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** développement d'une plateforme de partage et / ou d'échanges qui vient compléter une offre existante traditionnelle.

- ▶ *Élargir sa gamme de produits et services (offre de bout en bout) et éviter la préemption du créneau par un nouvel entrant*
- ▶ *Passer d'une logique de produit à une logique de service*
- ▶ *Fédération d'une communauté autour d'une marque ou d'un produit et récupérer du feedback*
- ▶ *Améliorer l'expérience client et l'image de marque en répondant aux nouvelles attentes des consommateurs (usage avant priorité).*
- ▶ *Permet d'atteindre de nouveaux segments*

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** développement d'une plateforme de dons entre particuliers de la ville (exemple de Colombes, 92).

- ▶ *Développe la confiance et la proximité avec et entre les citoyens*
- ▶ *Fort impact social et véhicule le sens du service et de l'entraide*

- ▶ *Participe à l'effort pédagogique sur le mieux consommer : évite le gaspillage et facilite le recyclage*
- ▶ *Nouvelles formes de gestion*

#### POUR L'INDIVIDU

**Exemple :** inscription à une plateforme de covoiturage en tant que conducteur.

- ▶ *Partage des coûts du trajet*
- ▶ *Appartenance à une communauté qui partage des valeurs communes*
- ▶ *E-réputation et Valorisation personnelle (grâce aux avis favorables)*
- ▶ *Devenir acteur de la préservation des ressources de la planète et de l'amélioration de la circulation*
- ▶ *Occasion de rendre service tout en favorisant le contact et les rencontres*

### L'économie collaborative dans son écosystème d'innovation



### Le big data

#### Gisement de création de valeur

Le big data fait référence à la profusion de données produites par tous (individus, organisations, objets) de manière accélérée depuis quelques années et à la façon, pour les organisations, de les exploiter pour en tirer de la valeur.

Les caractéristiques du big data – volume, véracité, valeur, vélocité et variété (les 5V) – obligent à abandonner les systèmes classiques de bases de données et à adopter de nouvelles technologies et outils, capables de collecter, stocker et traiter en temps réel des flux très importants de données de nature diverse.

Moyennant la mise en œuvre de ces technologies, l'application de traitements statistiques avancés et de modèles prédictifs sur ces océans de données permet de révéler des informations ou des corrélations difficilement détectables par les voies traditionnelles mais qui peuvent s'avérer pertinentes pour une activité.

Le big data peut s'appliquer sur les données produites par l'organisation ou sur des données externes (open data). Combiné à l'IA, il peut servir à améliorer un produit, proposer un service innovant, optimiser un processus ou affiner le pilotage de son activité.

Sa mise en œuvre requiert des compétences nouvelles et encore rares (les datascientists) ainsi qu'une démarche projet transversale qui implique des profils techniques et opérationnels.

Elle oblige à une grande vigilance quant à la conformité à la réglementation sur la protection des données personnelles (anonymisation et segmentation des données).



#### FORCES

- Couverture multisectorielle (science, énergie, santé, commerce, etc.)
- Maturité des technologies impliquées (hadoop, spark, etc.)
- Exploitation et valorisation d'un actif de l'entreprise (données)

#### OPPORTUNITÉS

- Optimisation de systèmes complexes : énergie, transport...
- Mise en œuvre de l'industrie du futur
- Segmentation marketing avancée
- Accès à la donnée en temps réel
- Prérequis aux technologies d'analyse avancée de données (IA, datascience, deep learning, chatbot...)
- Exploitation des Open Data par les PME/TPE

#### FAIBLESSES

- Rareté de certaines compétences (datascientists)
- Complexité des architectures IT sous-jacentes
- Faible culture de la valeur de la donnée

#### MENACES OU RISQUES

- Manque d'éthique et non-conformité à la réglementation sur la protection des données privées
- Appropriation monopolistique des données (80 % des données personnelles mondiales seraient détenues par les GAFA)

## II Éclairage sur 9 innovations qui font la révolution digitale

### Cas d'usages et bénéfices

Valorisation des données internes et / ou dans son écosystème afin de générer des usages innovants, d'améliorer ses performances opérationnelles et de développer des services complémentaires.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** optimisation des processus internes.

- ▶ *Décloisonnement, dé-silotage des entités métiers*
- ▶ *Supervision à l'échelle de l'activité*
- ▶ *Identification des perspectives et projection*
- ▶ *Automatisation des processus de suivi et de contrôle*

**Exemple :** optimisation de gestion de la Supply Chain.

- ▶ *Gestion prédictive et anticipative des approvisionnements*
- ▶ *Prise en compte en temps réel des facteurs de risque*
- ▶ *Optimisation des livraisons*

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** abolition des frontières interdisciplinaires entre métiers recherches et pratiques.

- ▶ *Partage à large échelle de la connaissance*
- ▶ *Aide au diagnostic*

- ▶ *Études épidémiologiques approfondies*
- ▶ *Médecine des 4P : Prédictive, Préventive, Personnalisée et Participative*

**Exemple :** amélioration de la gestion des risques environnementaux, alimentaires et sanitaires.

- ▶ *Identification, modélisation, prévention et prise en charge des risques*
- ▶ *Amélioration de la gestion des populations à risque*

**Exemple :** pilotage du trafic, des transports.

- ▶ *Optimisation des ressources*
- ▶ *Amélioration du service public*

#### POUR L'INDIVIDU

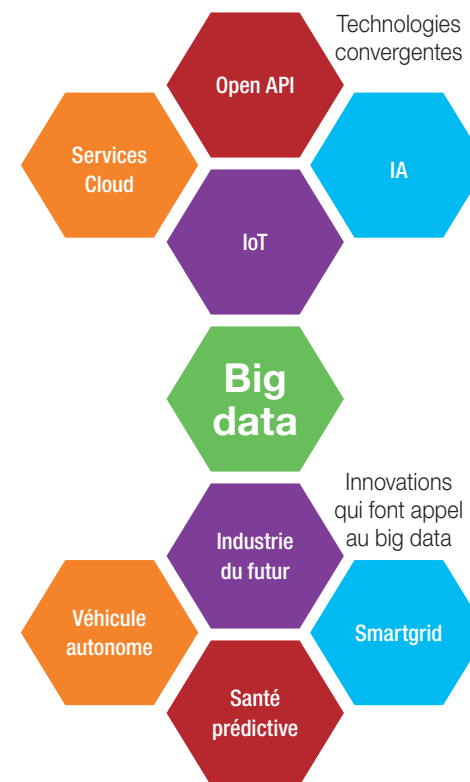
**Exemple :** meilleure prise en charge de la maladie.

- ▶ *Diagnostic amélioré*
- ▶ *Amélioration du suivi et de la prise en charge*

**Exemple :** comparateurs d'achat on line.

- ▶ *Élargissement des possibilités et des choix*

### Le big data dans son écosystème d'innovation



### L'Open API

#### La brique d'ouverture des services numériques

L'Open API est une interface de programmation publique qui permet d'exposer une ressource (données, programme, service Web...) à un programme tiers autorisé qui en a besoin pour fonctionner. L'Open API rend possible l'interaction entre composants numériques différents et découple les services et les données.

Elle constitue donc une brique fondamentale dans la construction des services numériques de l'économie digitale, caractérisés par leur ouverture, leur évolutivité, des mises en production rapides et des évolutions fréquentes. Elle est, à la fois, le standard actuel utilisé au sein des services web (les composantes de type microservices communiquent entre eux via API) et le mode privilégié pour composer des méta-services hybrides (basés sur des services de différents cloud providers).

Face à la prolifération des formats API ouvertes, les géants du web (Google, IBM, Microsoft...) se sont regroupés dans une association, l'Open API Initiative, pour définir un format et un langage de description d'API ouverte standard. Le terme Open API désigne également ce standard. Il s'agit d'une extension d'un des langages de description d'API ouvertes les plus répandus (swagger).

Il permet de façon programmatique de découvrir les API exposées et de les tester. Les travaux de l'Open API Initiative portent aujourd'hui sur la version 2.0 du standard.

Le risque d'Open API est que des failles de sécurité apparaissent dans l'application due à la multiplication des acteurs et des points d'entrée.



FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverture</li> <li>• Capacité à élargir l'écosystème d'un service ou d'un fournisseur de produit numérique</li> <li>• Accélération de la mise en production / évolution (par l'intégration de services existants)</li> <li>• Capacité à impliquer le métier en amont du projet aux côtés des développeurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En voie de standardisation</li> <li>• Nécessite des optimisations (voire des versions différentes) pour s'adapter aux réseaux internes et mobiles</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de services digitaux</li> <li>• Enrichissement de services numériques existants</li> <li>• Modernisation des architectures de SI</li> <li>• Accélération des développements par l'utilisation de services prêt à l'emploi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de failles de sécurité</li> <li>• Cannibalisation de revenus d'acteurs historiques par des nouveaux entrants</li> </ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Recours à des services sur Internet ouverts pour composer son propre produit ou, à l'inverse, mise à disposition de services à valeur ajoutée, intégrables dans des applications tiers, composées.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** composition de produits logiciels basé sur des services tiers.

- ▶ *Accélération du développement du produit grâce à l'utilisation de fonctionnalités prêtes à l'emploi*
- ▶ *Accroissement de la valeur d'un produit grâce à l'ajout de fonctionnalités élaborées (IA, cartographie, etc.) qui seraient complexes à développer*

**Exemple :** segmentation du SI en distribuant ce dernier entre les infrastructures internes et le cloud public.

- ▶ *Optimisation des coûts d'hébergement des environnements externalisés*

**Exemple :** automatisation complète du cycle de vie d'un environnement Cloud (Amazon AWS) sur le modèle « *infra as code* » :

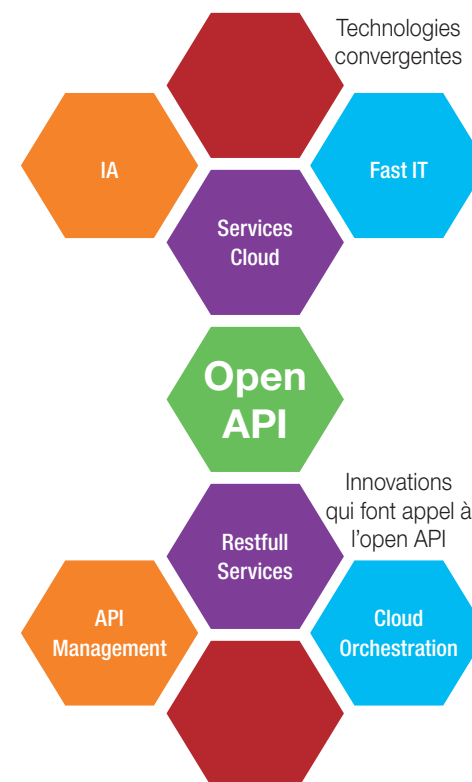
- ▶ *Provisioning automatique des plateformes de test*
- ▶ *Déploiement automatique de l'environnement de production et de la sécurité associée*
- ▶ *Gestion automatique de la scalabilité*

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** mise à disposition des données publiques (Open Data) via des API (SNCF).

- ▶ *Valorisation des données*
- ▶ *Mise à jour des données facilitée et effectuée par la communauté*

#### L'Open API dans son écosystème d'innovation



### Les services cloud

#### Le modèle établi de fourniture de services numériques

Dans le cloud, une ressource informatique est accessible en self-service, à la demande et, parfois, facturée à l'usage. Les services cloud existent depuis une dizaine d'années sous différentes formes selon la ressource concernée : IaaS (infrastructure as a service), PaaS (platform), SaaS (software), et plus récemment CaaS (container) ou FaaS (fonction).

Le modèle vise, en premier lieu, à masquer la complexité de gestion ou d'utilisation du service visé par des mécanismes d'automatisation, de programmation (par des API) et de contrôle. Il permet aussi d'éviter à l'organisation cliente l'investissement initial nécessaire à la mise en œuvre du service. Ainsi, l'IaaS aide à consommer facilement et rapidement des ressources informatiques de type serveurs, stockage et réseaux sans achat de ces équipements, tandis que le SaaS permet de faire appel à une application comme un service sans acquisition de licence.

Le cloud contribue à la transformation numérique des structures, privées ou publiques. Dans les directions informatiques, il accélère les développements et simplifie l'exploitation des systèmes et la mise en œuvre d'outils informatiques. Il concentre et

facilite l'accès aux données. Il rend possible la mise à disposition de services numériques accessibles par Internet. Enfin, il constitue le socle technologique sur lequel s'appuient les grandes innovations digitales actuelles.

Son déploiement se heurte cependant encore souvent à une défiance liée aux enjeux de sécurité et de souveraineté des données.



FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèle de plus en plus répandu et technologies éprouvées</li> <li>• Gains avérés (facilité et rapidité de déploiement, économies d'investissement, simplification de l'exploitation...)</li> <li>• Multiplicité des modèles et des acteurs</li> <li>• Étendue des solutions prêtes à l'emploi aux côtés des développeurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection des offreurs difficile (engagement, SLA...)</li> <li>• Adaptation difficile si contraintes de localisation territoriale, de normes ou label de sécurité...</li> <li>• Domination de quelques acteurs (GAFA)</li> <li>• Défiance due aux risques de sécurité et de souveraineté des données</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformation numérique des entreprises</li> <li>• Modernisation des SI</li> <li>• Déploiement de services digitaux accessibles par Internet, à l'échelle mondiale</li> <li>• Déploiement des innovations technologiques actuelles</li> <li>• Accélération des développements par l'utilisation de services prêts à l'emploi (XaaS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'enfermement (couplage fort)</li> <li>• Faible prise en compte des enjeux organisationnels dans les déploiements</li> <li>• Réversibilité souvent compliquée, mal outillée, voire non prévue</li> <li>• Difficulté pour l'offreur d'exposer les modèles économiques du cloud (SaaS) et de les comparer avec les modèles traditionnels <i>on premise</i></li> </ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Les cas d'usage sont fonction de la ressource proposée dans le cloud (IaaS, PaaS, SaaS, etc.). Les modèles du cloud sont déclinables sous forme privée (dans les SI des entreprises), sous forme publique (via des fournisseurs externes) ou hybrides (intrication des 2 modes précédents).

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** entreprise décentralisée, rationalisation des coûts de fonctionnement IT ; rachat fréquent d'entreprises locales, à intégrer ; mise en place d'un cloud privatif, centralisé, sur un datacenter jumeau.

- ▶ Réduction des coûts par consolidation et fermeture des datacenters locaux
- ▶ Exploitation sous-traitée et optimisée des applications Corporate (Finance, RH...)
- ▶ Migration en souplesse des entreprises rachetées dans le Cloud groupe, adaptation des capacités en conséquence, décommissionnement de l'IT legacy

**Exemple :** développement et déploiement d'une app mobile destinée au grand public.

- ▶ Environnement de développement agile pour la phase de conception
- ▶ Service disponible 24x7, accessible sur Internet depuis n'importe où
- ▶ Paiement à l'usage, basé sur la consommation réelle des ressources, pas d'investissement initial

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

**Exemple :** mise en place par une école d'un portail de service aux étudiants (diffusion des cours et résultats, forums d'échange, etc.). Achat d'une solution verticale SaaS, prête à l'emploi.

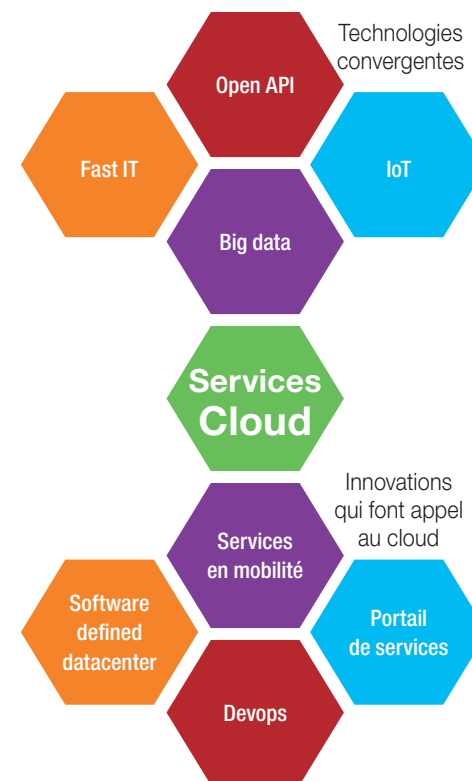
- ▶ Coût initial faible et déploiement rapide
- ▶ Maintenance par le fournisseur
- ▶ Coût forfaitaire par étudiant utilisateur

#### POUR L'INDIVIDU

**Exemple :** Conservation et partage de photos ou documents, données peu sensibles, peu structurées, accessibles facilement par une communauté ; fourniture d'un espace de stockage dans le cloud.

- ▶ Service intégré au smartphone, facilité d'utilisation
- ▶ Support via autodiagnostic en ligne
- ▶ Accès aux données depuis n'importe quelle localisation, via Internet
- ▶ Sauvegarde des données

### Les services cloud dans leur écosystème d'innovation



### Fast IT

#### L'informatique d'entreprise, agile

Fast IT est un modèle d'organisation d'informatique d'entreprise qui apporte l'agilité et l'innovation nécessaires à la production de services numériques. Il répond aux besoins des organisations de moderniser leur système d'information pour l'adapter aux exigences du monde digital : il vise à accélérer toutes les phases précédant la mise sur le marché ainsi qu'à simplifier la phase opérationnelle. Il s'oppose en cela aux méthodes de gestion de l'informatique traditionnelle (core IT ou legacy) caractérisées par des projets aux cycles longs et des processus de type ITIL.

Fast IT réorganise les méthodes autour du produit à livrer. Les méthodes de conception (design thinking, user centric, etc.), les méthodes de réalisation (agilité, devops, etc.), les méthodes d'intégration (architectures cloud native, microservices, etc.) sont revues afin d'aboutir rapidement à un minimum viable product (MVP) qui réponde aux attentes fonctionnelles et qualitatives des métiers.

Il rend aussi possible l'évolution en continu des services en production (mises à jour, corrections, etc.) conformément aux pratiques en vigueur dans le monde digital. Pour ce faire, le modèle met en œuvre toutes les pratiques nécessaires pour assurer l'accélération du projet par l'industrialisation de bout en bout *continuous everything* qui permet l'intégration

continue voire le déploiement continu jusqu'en production.

L'enjeu pour les entreprises est de parvenir à constituer des équipes agiles centrées sur le produit et de réussir le mariage des deux cultures fast IT et core IT au sein des directions informatiques.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Agilité adaptée aux projets digitaux (cycle projet courts, mise à jour et corrections en continu)</li><li>• Démarches et méthodes éprouvées</li><li>• Maturité de l'écosystème technique, souvent open source</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complexité technique de l'industrialisation du processus de production continue</li><li>• Rareté des profils nécessaires (coach agile et intégrateur geek)</li><li>• Investissement nécessaire à l'initialisation de l'industrialisation</li></ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mise en œuvre de projets digitaux innovants (mobiles, interactifs, big data, etc.)</li><li>• Modernisation du système d'information</li><li>• Motivation des équipes</li><li>• Proposition de modèles disruptifs, à l'image des startups</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réduction du périmètre de l'exploitation, conséquence de l'automatisation des processus de gestion des changements et des incidents</li><li>• Difficulté d'adaptation des équipes aux nouvelles façons de travailler</li><li>• Difficulté de la cohabitation avec l'informatique traditionnelle</li><li>• Défaut de robustesse des applications</li></ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Modernisation du SI de l'entreprise.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** intégration continue sur la plateforme industrielle.

- ▶ Réduction du time to market de plusieurs mois à quelques minutes
- ▶ Correction rapide des bugs
- ▶ Tests automatisés

**Exemple :** développement d'une solution digitale sur une plateforme de déploiement continu :

- ▶ Transparence des mises à jour pour l'utilisateur
- ▶ Possibilité de déployer plusieurs fois par semaine voire par jour
- ▶ Capacité à faire des déploiements blue-green : 2 versions cohabitent le temps de la montée de version, par exemple sur 2 régions différentes

**Exemple :** utilisation d'une plateforme de continuous operation pour la mise en production d'un service numérique.

- ▶ Disponibilité du service
- ▶ Scalabilité à la hausse et à la baisse, en fonction de l'usage réel
- ▶ Collecte des métriques pour le suivi, l'optimisation ou la facturation

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

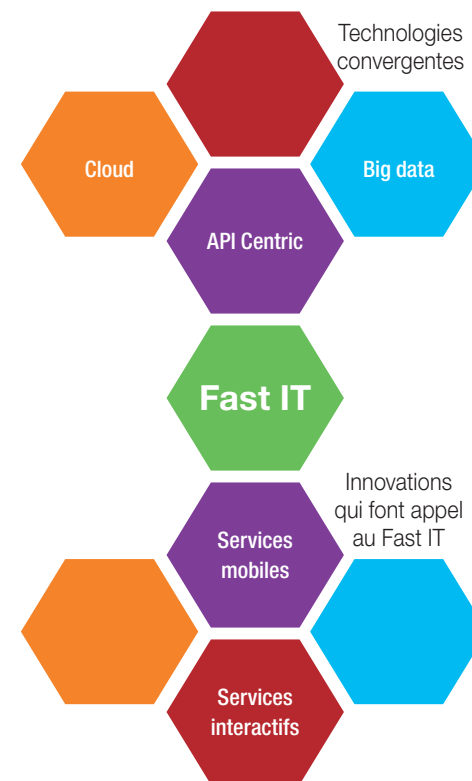
**Exemple :** partage de méthodologie et de plateforme technologique communes à différentes entités publiques.

- ▶ Accélération du déploiement de services innovants aux citoyens
- ▶ Réduction des coûts par la mutualisation des ressources
- ▶ Mutualisation des compétences
- ▶ Interopérabilité

**Exemple :** adoption d'une plateforme Fast IT et de ses bonnes pratiques.

- ▶ Valorisation du service public par une approche qualitative et une orientation vers l'utilisateur
- ▶ Recrutement et motivation des collaborateurs

#### Fast IT dans son écosystème d'innovation



### La chaîne 3D

#### De la conception à l'impression 3D

Révélee au grand public par le phénomène de l'impression 3D (ou fabrication additive), la chaîne 3D regroupe plus largement tous les concepts de matérialisation et de simulation autour de la maquette numérique. Cette dernière est elle-même produite à partir d'outils de CAO 3D. Son usage est largement répandu dans l'industrie grâce, en particulier, à l'éditeur français Dassault Systèmes et au succès international de sa suite Catia.

La fabrication additive consiste à réaliser un objet par ajout de couches successives de matériau, à partir de son fichier de description 3D. Plusieurs techniques et matériaux (plastique, métal, béton, cellules organiques...) peuvent s'utiliser. Le choix de l'imprimante 3D varie aussi selon la dimension de la pièce et la précision attendue. L'intérêt du procédé réside dans sa capacité à fabriquer des formes complexes (comportant des creux, par exemple) et dans le fait que le coût de fabrication unitaire égale celui de la pièce de série.

De nouvelles techniques, comme l'holographie, autorisent des représentations de plus en plus efficaces par recombinaison lumineuse. Le scanner 3D permet quant à lui de créer des descriptions 3D d'objets existants (en vue de les reproduire).

La simulation numérique est une autre phase importante de la conception industrielle. Elle valide des conceptions sans besoin de maquette physique et réduit ainsi les coûts et temps de développement. L'utilisation d'algorithmes prédictifs fiabilise la mise au point industrielle de façon révolutionnaire.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la phase de développement industriel</li> <li>• Progrès rapides de la technologie</li> <li>• Coûts de l'impression plastique en baisse</li> <li>• Capacité à fabriquer des formes complexes</li> <li>• Économie de matière</li> <li>• Réingénierie d'objets existants possible</li> <li>• Fiabilisation de la mise au point industrielle</li> <li>• Production unitaire et de petites séries compétitives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut de compétences en ingénierie</li> <li>• Modèles de rentabilité encore balbutiants</li> <li>• Coût élevé de l'impression métal</li> <li>• Productivité faible pour la très grande série</li> <li>• Aspect de surface imparfait</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MÉNACES OU RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production personnalisée ou en petite série</li> <li>• Prototypage</li> <li>• Fabrication de pièces détachées</li> <li>• Production au plus proche du client</li> <li>• Fabrication d'objets soumis à des contraintes de (poids, formes, mécanique, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection de la propriété industrielle</li> <li>• Espionnage industriel ou copie facilités</li> <li>• Disruption de procédés de production traditionnels</li> <li>• Médiatisation exagérée</li> </ul>

### Cas d'usages et bénéfices

Fabrication par le procédé additif d'une pièce à l'unité ou en petite série.

#### POUR L'ENTREPRISE DU SECTEUR PRIVÉ

**Exemple :** dans le médical, fabrication d'une prothèse ou d'une orthèse en plastique, pièce unique, personnalisée.

- ▶ *Réduction du coût de la pièce par rapport à un procédé traditionnel qui aurait nécessité la fabrication préalable d'un moule*
- ▶ *Réduction à quelques heures du temps de fabrication*

**Exemple :** sur une ligne de production, fabrication sur place de pièces détachées d'un équipement.

- ▶ *Disponibilité immédiate, pas de commande*
- ▶ *Pas de logistique*
- ▶ *Réduction à quelques heures du temps de fabrication*

**Exemple :** dans l'aéronautique, fabrication d'une pièce en aluminium en petite série répondant à des contraintes importantes de poids et mécanique.

- ▶ *Fabrication de la pièce conforme au cahier des charges grâce l'appui d'un outil d'optimisation topologique pour la conception*
- ▶ *Économie de matière*

#### POUR LE SECTEUR PUBLIC

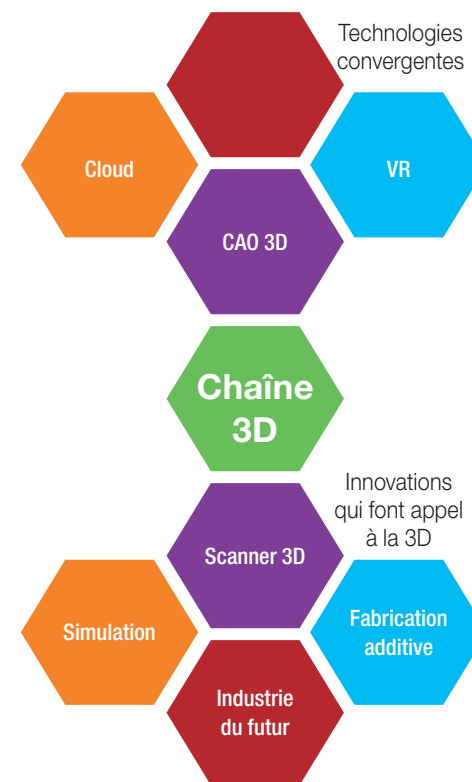
**Exemple :** dans le secteur de l'art et de la culture : reproduction de pièces de collection pour les musées et expositions.

- ▶ *Réduction du coût de la pièce par rapport à un procédé traditionnel qui aurait nécessité la fabrication préalable d'un moule*
- ▶ *Vente des reproductions*

#### POUR L'INDIVIDU

**Exemple :** duplication d'objets personnels via de sites dédiés ou des Fablabs.

#### La chaîne 3D dans son écosystème d'innovation



### Un cadre d'éthique et de sécurité

En tant qu'opérateurs de transformations digitales et employeurs, les entreprises du numérique sont confrontées à de nouvelles responsabilités et exigences, face aux risques digitaux (cyberattaques, dévoilement de l'usage des données, etc.) : non seulement, sont-elles tenues de garantir la conformité au cadre législatif et réglementaire des systèmes et outils qu'elles conçoivent ; mais plus encore qu'avant, doivent-elles s'assurer que ces mêmes dispositifs se déploient dans des environnements de confiance, avec des partenaires et des systèmes respectueux d'un cadre éthique et de sécurité. Cela, afin que chaque partie prenante – l'entreprise du numérique, son client, l'utilisateur et le reste du monde – tire le meilleur du numérique. Cette partie du document présente le cadre d'éthique et de sécurité dans lequel les entreprises du secteur peuvent mener leurs réflexions et conduire leurs activités.

#### Cadre d'éthique

Les technologies ou innovations n'ont par essence aucun caractère éthique ou non éthique. C'est sur leur usage que porte la réflexion éthique. C'est donc du point de vue des usages que la révolution digitale soulève des questions éthiques vis-à-vis de l'individu, en tant qu'utilisateur de systèmes numériques et en tant qu'employé.

#### ► Vis-à-vis de l'utilisateur

##### ÉTHIQUE AUTOUR DES DONNÉES PERSONNELLES

Le respect de règles dans la collecte, le traitement et l'usage des données à caractère personnel s'impose afin de préserver la vie privée des utilisateurs. C'est tout le sens du règlement européen pour la protection des données (GDPR), qui entrera en vigueur en mai 2018 et harmonisera les dispositions visant à protéger les données personnelles à l'échelle de l'Union européenne.

##### ÉTHIQUE DE L'INTERACTION HOMME-MACHINE

Un des premiers domaines où l'on retrouve ce débat sur l'éthique dans les interactions entre les hommes et les machines est celui de la robotique (industrielle, domestique, médicale,

militaire, scientifique, transport, etc.), avec les questions de confiance, de responsabilité et de sécurité.

La révolution liée à l'intelligence artificielle suscite des interrogations quant aux réponses que le cadre réglementaire existant peut apporter à ces questions.

#### Propositions de Syntec Numérique

Le droit existant permet déjà d'appréhender différentes situations :

- En matière de responsabilité : le cadre actuel, avec notamment le régime de la responsabilité du fait des choses, permet de répondre aux enjeux actuels, et le cadre contractuel couvre les situations existantes. Une personnalité juridique pour les robots supposerait de déterminer les contours des robots (quid des 'bots' ou robots logiciels ?) et créerait une brèche dans les catégories juridiques existantes.
- En matière de protection des données : le règlement général de l'UE sur la protection des données personnelles permet de donner un cadre protecteur, commun à l'ensemble de l'Union européenne, pour ce qui relève de la protection des données personnelles.

- En matière de transparence : l'article 22 du règlement général de l'UE sur la protection des données personnelles comme l'article 39 de la loi informatique et libertés prévoient la possibilité pour un utilisateur de demander des informations au responsable du traitement en cas de prise de décision automatisée. Et l'approche de co-construction suivie avec les utilisateurs (ex. médecins pour la santé) permet de faire de la pédagogie sur le fonctionnement.

Sur ce dernier point, si les algorithmes font pour une partie l'objet de publication par les chercheurs et d'évaluation par leurs pairs, les logiciels applicatifs développés intégrant ces algorithmes sont protégés par le droit de la propriété intellectuelle. La transparence doit donc porter sur l'origine et l'appréciation des données utilisées pour entraîner les algorithmes et l'objectif poursuivi par le traitement des données.

Enfin, des réflexions européennes ont été initiées : consultation de la Commission européenne sur les données lancée en janvier, rapport du Parlement européen sur la robotique adopté en février, etc.

### ► Vis-à-vis du collaborateur

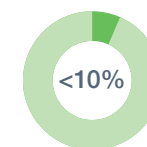
#### ÉTHIQUE DE L'AUTOMATISATION

La diffusion massive du digital dans les entreprises, combinée à l'automatisation croissante peut susciter des inquiétudes liées à la transformation voire à la disparition de certains emplois.

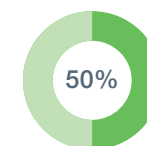
Deux réalités doivent être rappelées : tout d'abord, une économie ne peut s'abstraire même provisoirement des progrès technologiques sous peine de décrochage ; ensuite, le numérique est un levier de croissance qui permet d'innover, de conquérir des territoires, de gagner en productivité et, au final, de générer des emplois, cela, en dépit de la transformation radicale que peuvent subir certains d'entre eux.

Face aux enjeux d'acceptation et d'adaptation par les salariés, deux réponses s'imposent : sur le court terme (dans le cadre d'un projet), l'accompagnement au changement ; sur le long terme, la formation tout au long de la vie. Il existe donc un véritable enjeu autour de la réforme de la formation professionnelle quel que soit le secteur.

Mais il en apparaît un autre autour de la formation initiale, dans tous les secteurs, pour mettre les étudiants et futurs professionnels en situation de s'adapter aux changements générés par les nouvelles technologies.



Taux d'emplois existants présentant un cumul de vulnérabilités susceptibles de menacer leur existence dans un contexte d'automatisation et de numérisation.



Taux d'emplois existants susceptibles d'évoluer de façon significative à très importante.

Source : Conseil d'Orientation pour l'Emploi, Automatisation, numérisation et emploi, Tome 1.

### Cadre de sécurité

La cybersécurité est un sujet transversal qui doit être partie intégrante de tout projet numérique et donc de toute démarche de transformation digitale.

La sécurité d'un service numérique se conçoit comme une chaîne qui doit couvrir le service de bout en bout, en considérant toutes ses composantes - le réseau, les contrôles d'accès, les applicatifs, etc. - et prévoir la gouvernance de l'ensemble. À chaque niveau, des normes existent permettant de cadrer la mise en œuvre de la démarche de cybersécurité.

#### 1 GOUVERNANCE

- Définir et exécuter la démarche globale de sécurité du SI
- Systématiser les analyses de risques pour définir les besoins
- Impliquer le management
- Décliner la démarche et responsabiliser les parties prenantes
- Communiquer
- Assurer la couverture de bout en bout (OT + IT)

##### Les normes à suivre

- ISO2700X (ISO27001, ISO27002, et ISO27005)
- Critères en commun (CC) - ISO 15408
- EBIOS
- MEHARI
- RGS
- LPM
- GDPR

#### 2 RÉSEAU

- Sécuriser les réseaux dès leur conception
- Optimiser et rationaliser les mesures existantes
- Mesurer le niveau effectif de vulnérabilité et de protection
- Déployer les architectures sécurisées
- Accompagner les équipes d'administration technique

##### Les normes à suivre

- NIST SP800-15
- NIST SP800-30
- PCI-DSS

#### 3 APPLICATIF

- Comprendre l'exposition aux risques
- Vérifier la réalité de l'application de la sécurité et l'efficacité de la gestion des vulnérabilités (tests d'intrusion...)
- Éduquer les équipes de développement à prendre en compte la sécurité
- Comprendre les événements de sécurité (analyse de logs & SIEM)
- Garantir l'intégrité et l'origine d'un document ou d'un flux de données

##### Les normes à suivre

- OWASP TOP 10 (les attaques web les plus connues et les plus virulentes)

### 4 PRODUIT

- Sécurisation par le design (Build in security)
- Vérifier la prise en compte des exigences sécurité tout au long du projet
- Contrôler la conformité de la conception des systèmes livrés par les fournisseurs aux exigences de sécurité et aux objectifs de certification

#### Les normes à suivre

- SAE standard J3061 (automobile)
- ARINC 811 (aéronautique)
- DO 326-A, ED-202A, ED 203, ED 204
- NIST SP 800 series
- ISO 27001, ISO 27005, Common Criteria (ISO 15408) standards
- LPM, RGS, CNIL, EBIOS, MEHARI

### 5 USAGES

- Cartographier qui accède à quelle information
- Comprendre les risques fonctionnels (fraude, conformité, SOD, comptes à privilèges)
- S'assurer que les demandes d'accès sont validées
- Contrôler la prise en compte des changements organisationnels
- Contrôler en continu
- Intégrer les évolutions du SI au fil de l'eau

### 6 IDENTITÉS

- Réduire l'exposition aux risques de l'entreprise par l'amélioration du comportement humain
- Mesurer l'efficacité de la sensibilisation

#### Les normes à suivre

- NIST SP800-63

### 7 PHYSIQUE

- Accroître le niveau de sécurité des accès physiques
- Déployer les moyens de détection et de surveillance des comportements déviants
- Assurer une convergence intelligente entre les dispositifs de sécurité logique et physique
- Intégrer la sécurité physique dans le traitement des risques de l'entreprise

#### Les normes à suivre

- NIST SP800-14

## L'impact des 9 innovations digitales

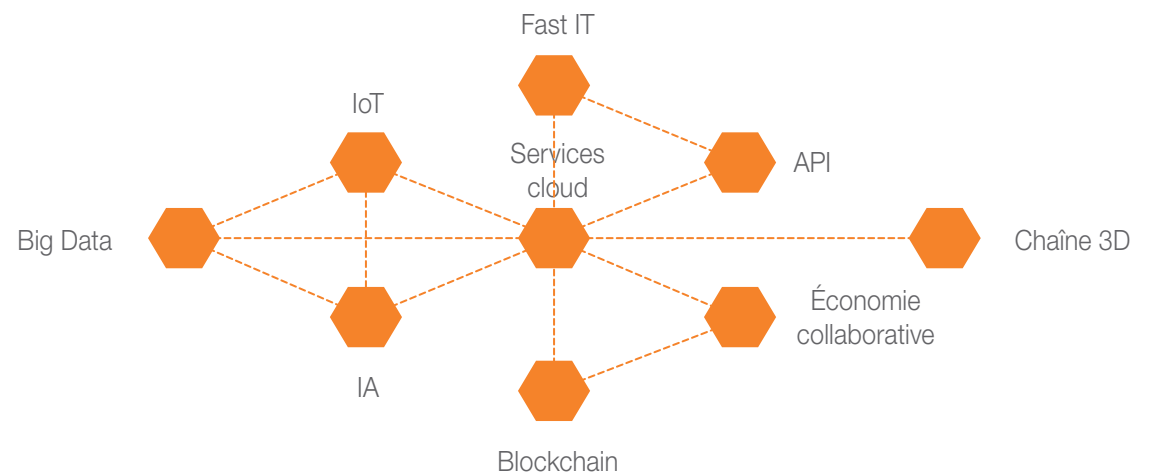
Depuis les années 70, qui ont ancré l'informatique dans les entreprises, chaque décennie a connu une évolution technologique marquante : l'informatique personnelle dans les années 80, les SSII et le conseil dans les années 90, Internet dans les années 2000, la mobilité, le smartphone et le cloud dans les années 2010 et aujourd'hui, la donnée et l'IA. Les entreprises numériques ont adapté leurs propositions de valeur au gré de ces tournants.

Mais aujourd'hui, on assiste à une accélération de la cadence d'innovation et à une convergence des technologies (facilitée par le cloud) qui amplifient les changements au point de créer des ruptures profondes dans les usages et les équilibres économiques. Les entreprises numériques, comme les autres, sont confrontées à ces ruptures.

Considérée individuellement, chacune des neuf innovations décrites précédemment présente à la fois des risques et des perspectives positives pour l'entreprise du numérique.

Cette partie passe en revue les opportunités de développement qu'offre chacune d'elles ainsi que les domaines et métiers menacés. Elle décrit aussi les compétences à faire évoluer ou à intégrer pour accompagner la transformation.

Des adhérences existent entre les différentes innovations dont il faut tenir compte dans une démarche de transformation. Ainsi, le cloud apparaît-il comme le socle technologique de l'ensemble, sans lequel rien n'est possible.



### L'intelligence artificielle

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Discipline encore jeune qui ouvre de nombreuses opportunités de développer des expertises dans la création, l'exploitation et l'apprentissage d'algorithmes et de systèmes d'IA.
- Création de modes d'interaction homme-machine innovants.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Les codeurs, les testeurs et tous les opérateurs d'activités automatisables.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Expertise en technologies d'IA et en sciences cognitives.
- Compétences en robotique.
- Compréhension et sensibilisation aux enjeux éthiques de l'IA.

### L'Internet des objets

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Nouveau domaine à part entière qui ouvre la voie à des opportunités dans de multiples secteurs dont l'industrie du futur où informatique de gestion et informatique industrielle doivent se rapprocher.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Pas de domaines/métiers à risque mais attention, les projets IoT peuvent comporter une forte dimension business : il existe donc un enjeu clé d'accompagnement du client dans l'élaboration de son modèle d'affaires.
- Secteur très évolutif sur le plan technologique où les connaissances deviennent vite obsolètes.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Compréhension des modèles économiques portés par l'IoT (vente de services et/ou d'usages, modèles de partenariat basés sur le partage de bénéfices, etc.).
- Connaissances des normes d'interopérabilité (notamment dans le monde industriel).
- Compétences sécurité/architecture et du savoir-faire Devops.
- Expertises en électronique embarquée.
- Maîtrise de la réglementation en matière de protection des données à caractère privé.

### La blockchain

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Disruption de nature à ouvrir de nouveaux marchés et usages. Des opportunités vont émerger autour du développement de blockchains, d'offres de formation, etc.
- Rôle de tiers de confiance.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Les plateformes collaboratives centralisées qui seront disruptées par le modèle pair à pair de la blockchain.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Maîtrise de la technologie blockchain.
- Maîtrise des technologies de chiffrement (asymétrique, notamment).
- Expertise en cybersécurité.
- Maîtrise des API ouvertes.
- Compréhension des modèles économiques portés par la blockchain.

### L'open API

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Pour l'ESN : devenir un agrégateur / assembleur de composants et / ou un producteur d'API.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Les éditeurs qui n'ouvrent pas leurs solutions avec des API.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Expert en sécurisation des API.
- Spécialiste en standardisation d'API.
- Intégrateurs : passage de l'utilisation d'API à la production d'API.
- Exploitation : maîtrise des solutions hébergées sur le cloud et sur des infrastructures hybrides.

### L'économie collaborative

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Développement d'une offre de solutions / composants dédiée à la gestion des plateformes collaboratives.
- Développement de plateformes collaboratives reposant sur la blockchain.
- Les opportunités de l'économie collaborative ne sont pas uniquement d'ordre technologique : l'entreprise peut envisager d'innover dans l'économie sociale et solidaire avec la création d'une offre alternative à son propre modèle économique, s'appuyant sur une plateforme collaborative.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Métiers susceptibles de subir la concurrence de nouveaux acteurs et des réseaux d'indépendants.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- L'économie collaborative fait appel à la plupart des innovations de rupture (cloud services, open API, IA, big data, mobilité, etc.). La maîtrise de ces technologies est donc indispensable pour évoluer dans ce domaine.
- Compréhension des enjeux sociaux et sociétaux de l'économie collaborative (notamment dans la relation salarié-employeur).

### Le big data

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Se positionner comme opérateur de plateforme de traitement et de valorisation de données (big data as a service).
- Fournir des services de datascience.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Edition de logiciels et expertise dans la BI.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Datascientist, data engineer, avec compétences en IA.
- Maîtrise des API ouvertes pour l'intégration
- Maîtrise des architectures cloud.
- Compétences agiles et Devops.
- Maîtrise de la réglementation en matière de protection des données à caractère privé.

### Les services cloud

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Fournisseur de services cloud.
- Opérateur de clouds.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Les fournisseurs qui restent sur des modèles traditionnels :
  - les éditeurs, vendeurs de solutions logicielles sous forme d'achat de licence perpétuelle puis d'abonnement de maintenance,
  - les infogérants, qui seront touchés par les baisses de prix provoquées par le cloud et aussi par la captation d'une partie du marché par les grands acteurs du cloud public,
  - les intégrateurs, qui voient leur marché diminuer avec la croissance des solutions Saas,
  - les constructeurs, qui devront désormais vendre aux opérateurs de cloud.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Commercial : évolution des méthodes de prospection (social selling) et de vente (licences -> services, sur mesure -> produits standardisés), distribution via Internet, désintermédiation.
- Chef de produit : prise en compte de la gestion du cycle de vie de produit.
- Chef de projet : évolution des démarches (projets plus courts, mais couverture technique et fonctionnelle plus large).
- Architecte : association des infrastructures et des applications.
- Administrateur réseau et système : renforcement de l'automatisation.
- Support : provisioning via des portails et auto diagnostic.
- Responsable Sécurité : extension de son rôle qui prend une importance capitale.

### La chaîne 3D

#### LES NOUVELLES OPPORTUNITÉS

- Offres de services 3D en ligne : simulation, conception et impression 3D, numérisation 3D d'objets, etc.
- Expertise dans la conception dédiée la fabrication additive.
- Conseil et accompagnement à la transformation numérique industrielle.

#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Compétences dans les outils de conception avancés (optimisation topologique, etc.), dans les techniques d'impression 3D et dans la simulation 3D.

### Fast IT

Pas d'opportunités réellement novatrices par rapport aux métiers des entreprises numériques, si ce n'est, pour les ESN, une évolution vers le métier d'opérateur de cloud.

#### DOMAINES / MÉTIERS MENACÉS OU À RISQUES

- Infogérance d'informatique traditionnelle.
- Métiers d'exploitation traditionnels orientés processus.

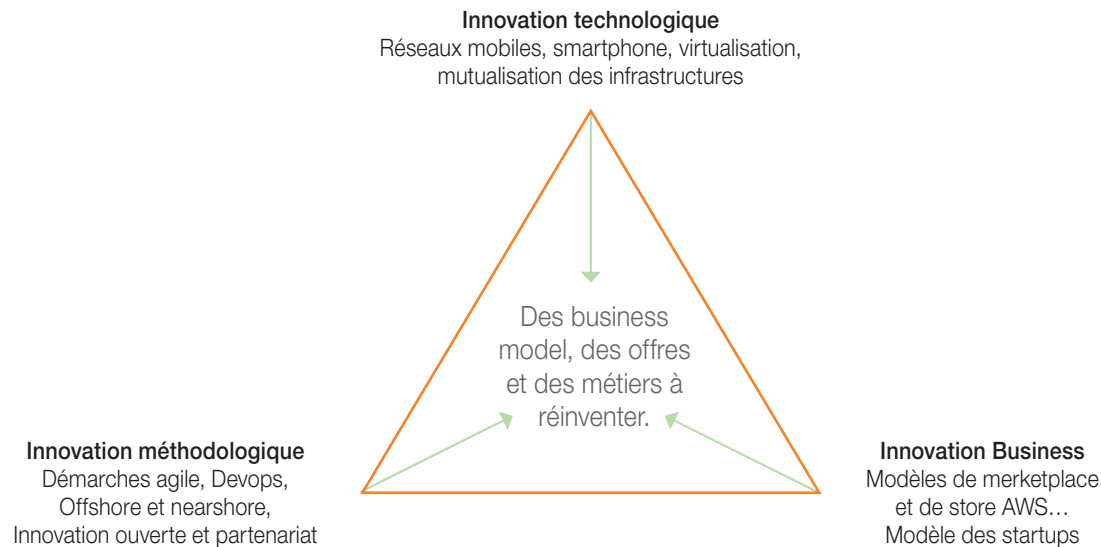
#### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES À ACQUÉRIR / FAIRE ÉVOLUER / MAÎTRISER

- Méthodes et démarches agiles, Devops.
- Architectures ouvertes et API.
- Design d'interfaces et d'expérience utilisateur.

### Réinventer ses modèles d'affaires

Au-delà de l'impact individuel des innovations, le digital, dans son ensemble, modifie l'environnement de marché des entreprises du numérique. Il en redéfinit les contours qui tendent à se confondre avec ceux de la communication et de la pub, des réseaux et des contenus multimédias. Il introduit de nouveaux modes de consommation des services IT. Il fait

sortir les modèles de relation clients de leur cadre traditionnel BtC ou BtB pour les étendre à des schémas d'organisation pair à pair. Pour s'adapter à tous ces changements, les business models de services et de produits doivent se transformer. Chacune des grandes catégories d'activités des entreprises du numérique se trouve concernée.



### Les constructeurs

Comme les grands éditeurs mondiaux, les constructeurs doivent désormais proposer des services cloud et le paiement à l'usage sur la totalité de leur proposition technologique. Leurs services de support restent aussi à réinventer.

Le modèle d'acquisition de matériels tend à disparaître rapidement (il faut moins d'une heure pour acheter et utiliser un service d'infrastructure). Les constructeurs doivent s'atteler à évoluer vers les nouveaux modèles pour faire face à la concurrence des pure players du cloud et endiguer les baisses de revenus prévisibles.

Pour les entités de taille importante, la transformation est un vrai défi. Elle s'avère complexe et exige une évolution majeure des compétences. Elle requiert aussi une capacité à s'insérer dans un univers technologique qui foisonne de concurrents innovants et indépendants.

---

## Les éditeurs

L'enjeu pour les éditeurs est de passer de la fourniture d'un produit à celle d'un usage et de se projeter dans l'économie de la donnée.

Pour les éditeurs, la mutation à mener est majeure. Elle consiste à transformer leurs solutions historiques en applications mobiles multidevices, à passer d'un modèle de livraison de produits sur étagère à des formules d'abonnement à un usage via Internet, à abandonner les changements de version annuels pour s'orienter vers des offres multi-personnalisées, en continue amélioration. Les éditeurs qui s'adressaient à un marché local ont été les premiers à subir la violence du changement de business model avec des impacts majeurs sur leur trésorerie...

Sur le plan technique, la transformation passera par l'intégration systématique de standards dans les produits, plus d'interopérabilité et une verticalisation des offres.

Sur le plan économique, elle se matérialisera par le transfert de l'offre dans le cloud/SaaS, seul ou avec un partenaire, en mode freemium ou premium, avec, en ligne de mire, une réflexion à mener sur la valorisation des données collectées ou à collecter.

## Les entreprises de conseil en technologies

Les grands clients des entreprises de conseil en technologies attendent d'être accompagnés dans leur stratégie d'open innovation.

Prendre en charge la R&D et l'innovation de leurs clients est le cœur de métier des entreprises de conseil en technologies. Mais aujourd'hui, les grands clients souhaitent aussi être accompagnés dans leur démarche d'open innovation, voire, dans certains cas, que les entreprises de conseil y participent directement, à travers l'incubation de startups spécialisées.

L'enjeu pour les entreprises de conseil en technologies est donc tout d'abord de se positionner comme des hubs capables d'animer des écosystèmes d'innovation. Ce qui implique d'insuffler l'esprit startup dans leurs équipes. Il est aussi de développer des partenariats plus engageants (partage de risques et de bénéfices) avec leurs clients.

## Les entreprises de services numériques

Les ESN doivent développer leurs capacités à fournir des services numériques complets destinés aux clients de leurs clients.

Les ESN sont rompues aux évolutions de modèles (passage de la régie au forfait, adoption de l'offshoring, partage de valeur avec les éditeurs d'ERP, etc.). La révolution digitale leur impose d'aller plus loin encore : notamment, de construire des offres de solutions complètes, se rapprocher des clients de leurs clients pour fournir des services numériques en marque blanche, et, pourquoi pas, devenir opérateurs de services cloud.

L'ESN est appelée à devenir un industriel du numérique (automatisation, bot, crowdsourcing) aux ressources multiples dépendant de plusieurs business models et, dans une logique d'intégrateur industriel, à oublier les CJM/TJM pour créer sa propre unité d'œuvre intégrant la notion de risque. Les plus mûres s'orienteront progressivement vers des modèles de partenariat avec leurs clients reposant sur le partage du risque et des bénéfices. L'ouverture aux écosystèmes d'innovation (startups en particulier) et aux réseaux sociaux est un must pour maintenir sa capacité à innover.

## Disrupt or be disrupted

La révolution digitale ne laissera aucun modèle d'hier intact. Les organisations – publiques ou privées, collectives ou individuelles – seront transformées dans leur fonctionnement comme dans leur proposition de valeur (produit ou service).

Nous, entreprises du numérique, sommes les premières concernées. Quelle que soit notre activité, de constructeur, d'éditeur, de fournisseur de conseil ou d'opérateur de services SI, nous devons sans plus attendre mener notre transformation : revoir nos positions sur ce nouvel échiquier qui redessine ses contours en permanence, repenser nos offres en conséquence, prendre en compte les enjeux d'éthique et de sécurité et accompagner nos équipes dans ces changements.

Nos atouts sont nombreux. Mais nos freins culturels le sont tout autant... Or, il y a urgence. Au rythme où va l'innovation, l'entreprise qui ne bouge pas maintenant risque de perdre pied ; en revanche, celle qui avance renforce ses chances de tirer son épingle du jeu.

Alors, où en êtes-vous ? Votre entreprise a-t-elle assimilé les enjeux et opportunités du digital ? A-t-elle adopté sa culture ? S'est-elle appropriée ses technologies ? Votre plan stratégique prévoit-il une évolution de vos modèles d'affaires ?

Pour en avoir le cœur net, nous vous proposons d'évaluer dès aujourd'hui votre maturité digitale en déroulant la grille d'e-maturité ci-après. Et de vous appuyer sur le livre blanc pour progresser dans votre transformation.

### Évaluez votre e-maturité

Déroulez la grille en page 36 et testez la maturité digitale de votre entreprise.

#### Mode d'emploi

- Définir le périmètre d'application de la grille : une direction, une branche ou l'entreprise tout entière.
- Parmi les 10 items, en sélectionner au moins 3 (les plus significatifs pour l'activité), selon le périmètre d'application et/ou la taille de l'entreprise (la pertinence du résultat augmente avec le nombre d'items considérés).
- Passer en revue la grille sur les items choisis ; effectuer ce travail à 2 ou 3 personnes, pas plus.
- Procéder à l'évaluation en calculant le total des points et en le divisant par le nombre d'items retenus pour obtenir une note sur 20.
- Consulter le résultat du diagnostic pour apprécier la situation et envisager une stratégie de progression ou de rupture.
- En complément, analyser, parmi les innovations non sélectionnées, celles qui permettraient à des nouveaux entrants de déstabiliser le business model.

## Évaluez votre e-maturité

	Offre / Proposition de valeur (1)	Points	Process Interne / Fonctionnement (2)	Points	Culture d'entreprise (3)	Points	Evolution du Business Model (4)	Points	TOTAUX
IoT	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Big data	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
IA / Chatbot	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Blockchain	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Économie collaborative	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Services cloud	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Open API	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Fast IT	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Chaîne 3D	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	
Sécurité/ Cyber sécurité	<input type="checkbox"/> Aucune	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Aucun	0	<input type="checkbox"/> Pas de chiffre d'affaires	0	
	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours de réalisation	1	<input type="checkbox"/> En cours	1	<input type="checkbox"/> Impact faible sur le CA	1	
	<input type="checkbox"/> Réalité marketing / Communication	3	<input type="checkbox"/> Pilote	3	<input type="checkbox"/> 1 à 3 services	3	<input type="checkbox"/> Impact moyen	3	
	<input type="checkbox"/> Delivery	5	<input type="checkbox"/> Déployé en entreprise	5	<input type="checkbox"/> Répandue	5	<input type="checkbox"/> Impact fort sur le CA	5	

Moyenne des points : \_\_\_\_\_ / 20

### Résultat :

#### De 0 à 5

Sur le périmètre fixé, dire que votre société est immature sur le plan digital est un euphémisme... Votre décision de consulter ce livre blanc et d'évaluer votre situation révèle néanmoins que vous vous préoccupez du sujet. Tant mieux, car il y a fort à faire ! Ne tardez pas à définir votre stratégie en vous appuyant sur ce document et lancez-vous : il en va de votre survie !

#### De 5 à 10

Vous avez posé les prémices de votre stratégie digitale. C'est un bon début mais il reste du chemin à parcourir avant de pouvoir vous attribuer le qualificatif digital. Peut-être devez-vous élargir le scope des innovations auxquels vous vous intéressez ? Continuez à développer la culture de votre entreprise sur ces sujets et encouragez vos équipes à utiliser ces technologies dans vos processus pour en faire des leviers de productivité et/ou de croissance. Enfin, commencez à vous interroger sur l'impact du digital sur vos modèles d'affaires en vous appuyant sur le document.

#### De 10 à 15

Vous avez engagé votre transformation. Il reste visiblement quelques lacunes. Si vous avez obtenu plusieurs fois 5 points, vous détenez la méthode. Il reste à la généraliser. Si vos points sont très répartis sur l'ensemble des innovations et des axes, analysez les freins à votre progression et concentrez-vous sur un sujet pour passer à la vitesse supérieure.

#### De 15 à 20

Bravo ! Vous êtes entré dans la catégorie des acteurs d'avenir, celle qui a embrassé la révolution digitale et qui se tient prête à en tirer le meilleur parti. Nous vous souhaitons bonne chance !

### À noter :

- (1) Offre / Proposition de valeur : intégration de l'innovation dans les offres et propositions de valeur présentées au marché dans le but d'aider à la transformation numérique du client.
- (2) Process interne / fonctionnement : déploiement de l'innovation dans l'entreprise du numérique pour améliorer son fonctionnement et ses performances (dans le but d'opérer sa propre transformation numérique).
- (3) Culture d'entreprise : nombre de personnes / services ayant assimilé les enjeux de l'innovation (capacité d'en parler, de l'expliquer, de s'en servir...).
- (4) Évolution du business model : chiffre d'affaires réalisé grâce à l'innovation et selon un business model « moderne » (paiement à l'usage, partage de revenus...).

# Remerciements

---

Syntec Numérique remercie chaleureusement les membres du comité Innovation & Technologies qui par leur participation active et leur généreuse contribution ont permis la réalisation de ce document :

## ILS ONT CONTRIBUÉ

- Frédéric Sebag (OPEN), président du comité Innovation & Technologies de Syntec Numérique
- Hervé Lemaitre (REDHAT France)
- Katya Lainé (KWALYS)
- Hubert Mallet (ORANGE BUSINESS SERVICES)
- Frédéric Duport (OPEN)
- Murielle Leisner (BANCTEC BUSINESS OUTSOURCING)
- David Chouraqui (MASA)
- Vidal Chriqui (SII)
- Charles Parat (MICROPOLE)
- Frédéric Cetlin (ECONOCOM)
- Hervé Delaitre (T-SYSTEMS France)
- Jean-Luc Chabaudie (ALTRAN)
- Anne-Laure Cadene (ALTRAN)
- Didier Bonnet (SII)
- Pierre Guenoun (AKKA TECHNOLOGIES)

- Frédéric Allard (IBM FRANCE)
- Damien Heiss (INWIBE)
- Federico Smith (SCALIAN)
- Jérémy Gregoire (DIVALTO)
- Laurent Henocque (KEEEX)
- Alfonso Castro (MICROSOFT)

## ILS ONT PARTICIPÉ

- Mehand Guiddir (AKKA TECHNOLOGIES)
- Olivia Faucheux (ORACLE FRANCE)
- Tristan Monroe (METANEXT)
- Marc Gardette (MICROSOFT)
- Eric Levy Bencheton (BLOCKCHAIN STRATEGISTS)
- Alain Corenflos (METANEXT)
- Ludovic Ronchaud (YOURS)
- Yves Nicolas (SOPRA STERIA GROUP)
- De Tapol Christophe (SOPRA STERIA GROUP)

Syntec Numérique remercie tout particulièrement Frédéric Sebag, président du comité Innovation & Technologies qui a initié et porté ce livre blanc.

Syntec Numérique remercie également Bénédicte de Linares (BDL Conseil) pour la rédaction de ce livre blanc ainsi que Yann Serra pour ses dessins.





Tél. : 01 44 30 49 70

[syntec-numerique.fr](http://syntec-numerique.fr)

 [@syntecnumerique](https://twitter.com/syntecnumerique)



Chambre Professionnelle des Métiers du Numérique