

ÉTUDE TALISKER

L'ADOPTION DES
TECHNOLOGIES
DIGITALES
INNOVANTES
PAR LES ORGANISATIONS :
UN TOUR D'HORIZON

talisker!

TRANSFORMATIONS & DYNAMIQUES COLLECTIVES

Sébastien Raynaut
Nicolas Riboud-Sainclair
Axel Malara
Pierre Fortassin
Damien Delettre

L'ADOPTION DES
TECHNOLOGIES
DIGITALES
INNOVANTES
PAR LES ORGANISATIONS :
UN TOUR D'HORIZON

talisker!

TRANSFORMATIONS & DYNAMIQUES COLLECTIVES

	PRÉAMBULE	7
01	OBJECTIFS	9
02	VOUS AVEZ DIT «TECHNOLOGIE INNOVANTE» ?	15
03	ET CONCRÈTEMENT, QUELLES TECHNOLOGIES ?	19
04	L'ORIGINE DES PROJETS	23
05	ACQUISITION & DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES	29
06	ANALYSE DES PROJETS PAR ENSEMBLE TECHNOLOGIQUE	33
	6.1 Technologies cloud	35
	L'angle technologique	36
	Les impacts organisationnels	42
	6.2 Technologies de l'Intelligence artificielle	44
	L'intelligence Artificielle : un terrain de jeu qui se démocratise	44
	Développement interne pour apprendre en manipulant - l'IA au service de la data et computer vision comme prémices de nouvelles applications	46
	Achat d'un service packagé prêt à l'usage	48
	La démocratisation de l'IA	51
	6.3 Technologies Low Code / No Code	52
	La crise sanitaire, catalyseur de l'adoption de la technologie	53
	Un accélérateur au profit du business	53
	Une technologie implémentée par la DSI, pour les métiers	54
	Un espace de liberté pour le métier dans un cadre réglementé par la DSI	54
	Plus vite, mieux, le cœur de la valeur ?	55
	6.4 Technologies de la Réalité Augmentée / Réalité Virtuelle	56
	RA-RV dans la construction, un duo indissociable du BIM	56
	Réalité virtuelle et formation dans l'industrie	57
	RA et RV réservés à l'industrie... pour le moment	58
	6.5 La Blockchain	59
07	EN CONCLUSION	63

PRÉAMBULE !

Cette étude trouve son origine dans une discussion avec Laetitia Biciacci, présidente du CIP Méditerranée, courant 2021, sur les difficultés que rencontraient les entreprises à trouver des compétences pour mener leurs projets innovants.

Le double positionnement de Talisker sur les fonctions SI et Innovation nous permettait naturellement de prendre position sur ce sujet au cœur des enjeux de nos clients.

Si d'un côté la littérature et les référentiels sont abondants sur les technologies et leur adoption, nous avons trouvé utile de rendre compte de la façon dont les entreprises françaises s'en saisissent pour produire une photo de la réalité de leurs usages.

Les enseignements que nous en tirons apportent un éclairage jusqu'alors peu documenté sur le rôle que jouent les DSI dans l'émergence et la mise en œuvre des innovations au sein de l'entreprise. L'étude met en lumière l'énergie qu'ils doivent déployer et la nécessaire posture d'influence qu'ils doivent gagner auprès des métiers, s'ils ne veulent pas voir leur rôle réduit à « brancher les tuyaux » à la fin du projet.

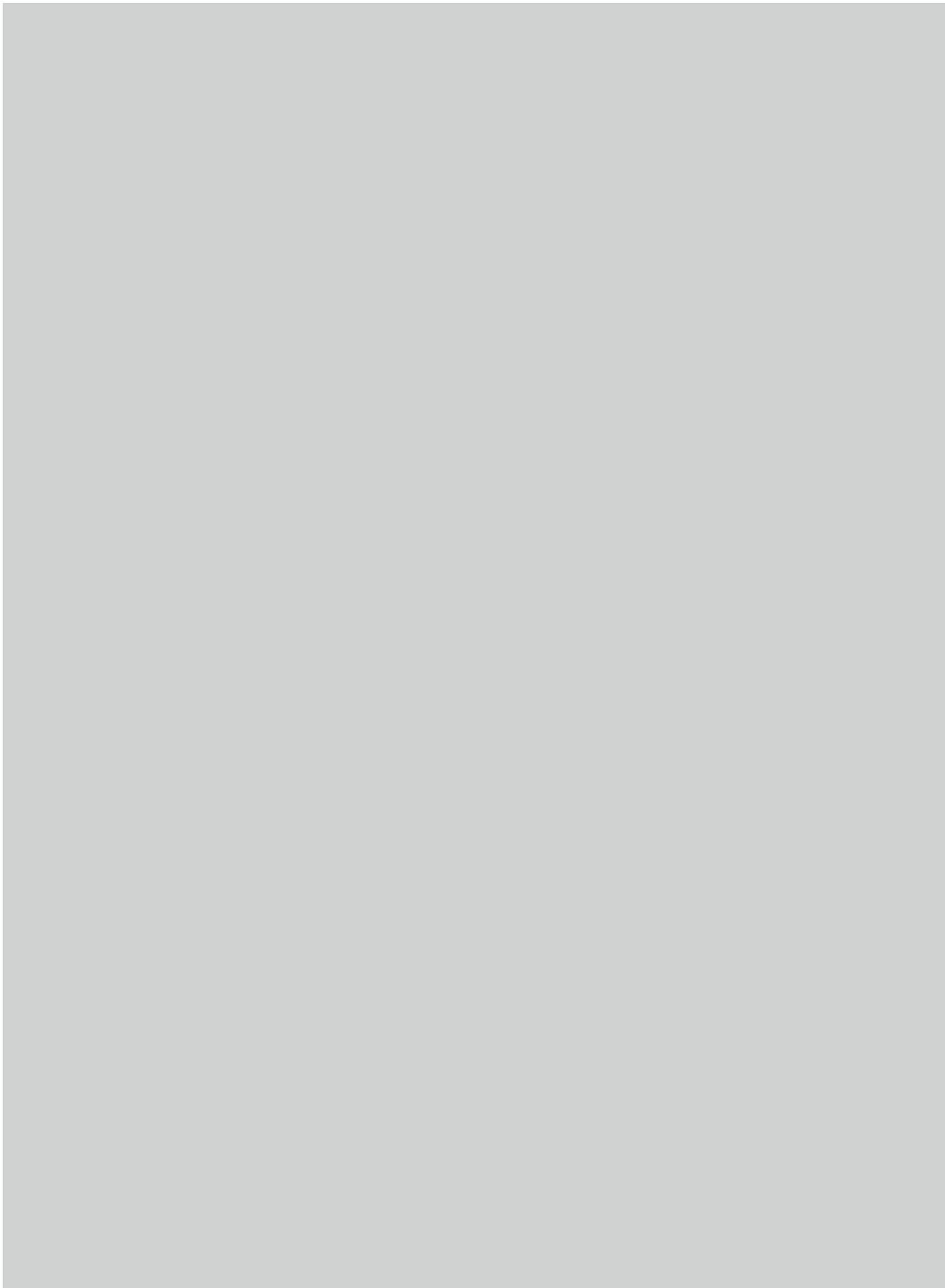
Certaines technologies sont des briques d'infrastructures qui permettent de nouveaux business models, des ruptures dans l'exécution des tâches métiers, de nouveaux positionnements pour l'homme dans le process. Parler techno est sans doute, la meilleure façon de se retrouver à la périphérie du processus créatif.

L'innovation est une question d'ouverture, mais nous ne pensions pas que cette conviction serait à ce point renforcée par les constats que nous avons tirés de ce voyage auprès d'une trentaine d'entreprises et de 165 collaborateurs que nous remercions pour leur collaboration précieuse.

Nous espérons que les DSI business partners s'inspireront des postures et des approches qui créent les conditions de la coopération, de la sérendipité et de l'initiative.

Bonne lecture !

Sébastien Raynaut



01 !

OBJECTIFS



Talisker, très investi historiquement dans les transformations et la performance de la fonction Système d'Information, élargit ses domaines d'action et ses compétences depuis plus de 3 ans à la fonction Innovation. Cela nous conduit naturellement à accompagner, souvent dès leur origine, des projets qui mobilisent des technologies digitales plus ou moins novatrices.

Plus qu'un buzz word, le qualificatif « innovant » est utilisé pour qualifier des réalités souvent très différentes selon les contextes et les objectifs des projets et les communications qui en sont faites.

Les référentiels technologiques - tels Gartner et Forrester - apportent une vue exhaustive des différentes technologies, de leur maturité et de leur potentiel... mais, bien que documentées et approfondies, ces analyses de marché éclairent peu leur adoption par les entreprises.

En complément de cette vue « marché », nous avons souhaité appréhender comment les entreprises se saisissent « dans la vraie vie » de l'offre technologique digitale.

Afin d'identifier les pratiques gagnantes, nous nous sommes focalisés sur les projets réels, passés, en cours ou en voie de lancement dans les entreprises en explorant les questions suivantes :

- Quelles sont les technologies « innovantes » effectivement mises en œuvre ?
- Comment les projets émergent-ils ?
- Quelles sont les contraintes et principales difficultés rencontrées ?
- Quid du développement ou de l'acquisition des compétences nécessaires ?



MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Nous avons choisi des échanges directs, au travers d'entretiens que nous avons menés auprès de toutes les parties prenantes de projets utilisant des technologies qu'elles jugent innovantes, sans discrimination de secteur, de taille ou de fonction au sein de l'entreprise.

Le seul critère a été l'expérience avérée de plusieurs projets et des responsabilités de niveau corporate, permettant d'embrasser des enjeux stratégiques pour l'entreprise.

Au total, nous avons mené 26 entretiens, principalement auprès de représentants de DSI et de Direction de l'Innovation.

Ces entretiens ont couvert 3 sujets :

- La présentation du contexte, des enjeux et de l'organisation de l'entreprise.
- L'inventaire des technologies que l'interviewé considère innovantes et des cas d'usages sur lesquels elles ont fait ou font l'objet de projets.
- L'analyse approfondie d'un ou deux projets choisis par l'interviewé dans l'inventaire qu'il a dressé.

Ces entretiens ont été complétés par le traitement d'un questionnaire adressé à un plus large panel de professionnels.

Au total, 165 réponses ont été exploitées.



QUI SONT LES INTERVIEWÉS ?

Nous remercions très vivement chacun des interviewés du temps qu'il nous a consacré ainsi que de la transparence et de la clarté de ses réponses. Nous remercions grandement le CIP de la participation active de son bureau pour relayer l'invitation à participer auprès de ses membres et partenaires.



Carole Leclerc
Directeur de l'Innovation et du Digital



Michel Payan
CEO



Công-Thach Lê
Manager SI, Innovation & Digital à la Direction Financière



Véronique Sinclair
CIO



François Laurin
Directeur Organisation et Systèmes d'Information



Stéphane Delmare
Responsable Animation et Prospective - DSIT



Gilles Lévêque
Group CIO



Mazen Samaan
Directeur Innovation EDF PULSE



Vincent Euzéby
IT & Tech Innovation Manager



Olivier Galdin
CIO



Patrick Peureux
VP Innovation & Projects



David Quantin
Directeur général adjoint Organisation, SI et Innovation



Christian Chabanon
Directeur Innovation, Data et Architecture



Patrice de Flaujac
Chief Information Officer



Bertrand Milliat
Directeur Expérience Clients, Communication et RSE



Yann Daudin
Responsable Innovation DSI



Patrick Baldit
Chief Data Officer



Towa Jexmark
Head of Innovation and Strategic partnerships



Yann Hirou
Head of Infrastructure Technology



Fabrice Koszyk
CEO



Johann Goineau
Chef de Projet Innovation - Direction Innovation Groupe



Eddie Abecassis
Directeur Innovation



Thomas Rollin
Head of Innovation - COLAS Digital Solutions



Éric Wyttyneck
Chief Information, Innovation and Digital Officer



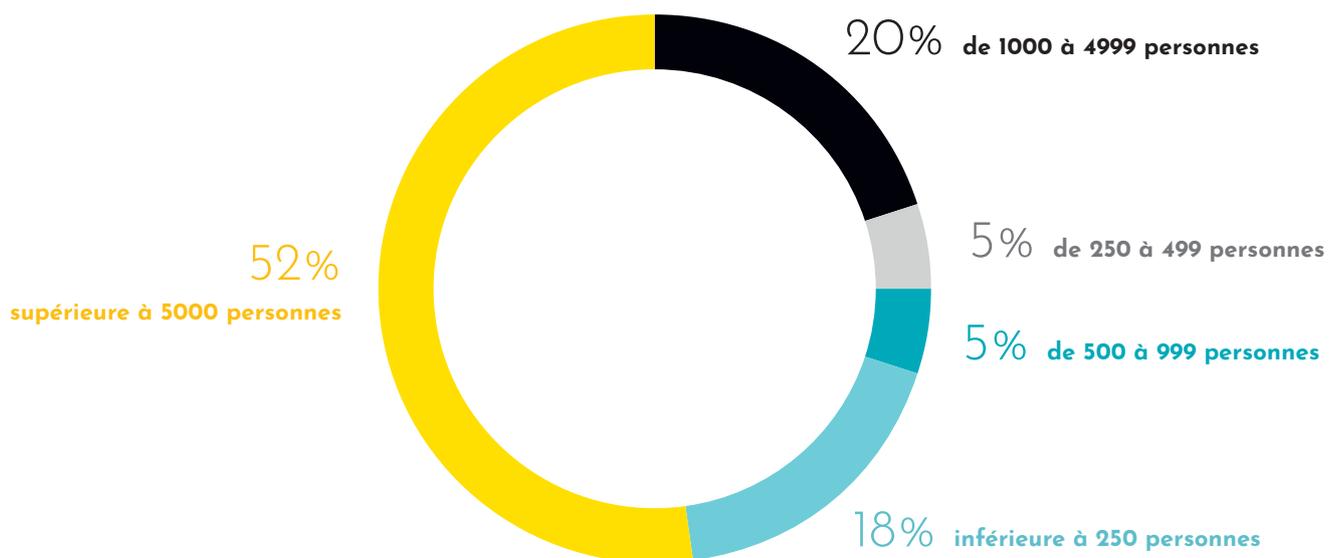
Cédric Ythier
Directeur SI, Transformation Digitale et Innovation - COLAS Rail



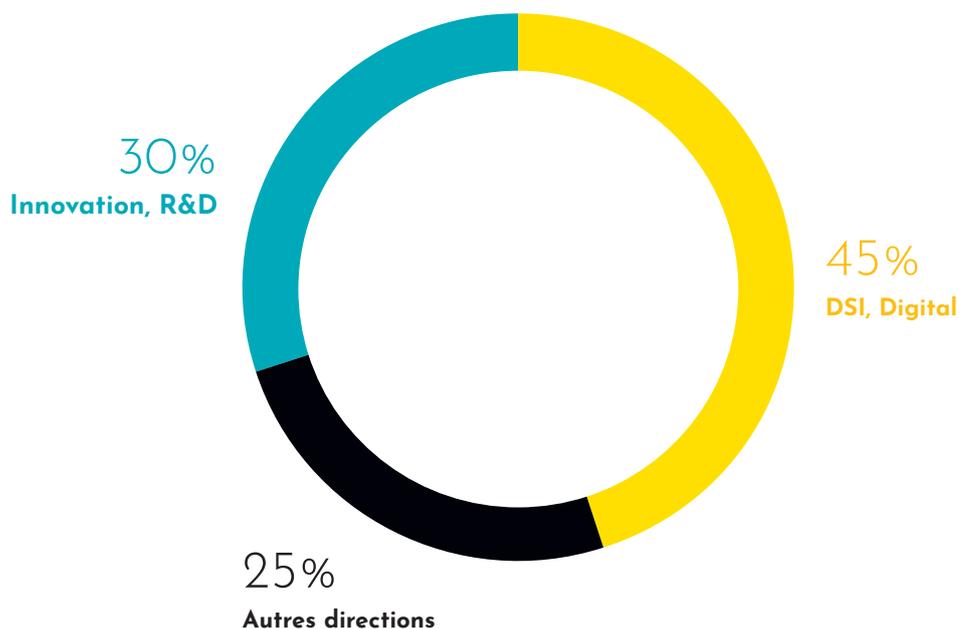
Julien Réau
Directeur Innovation

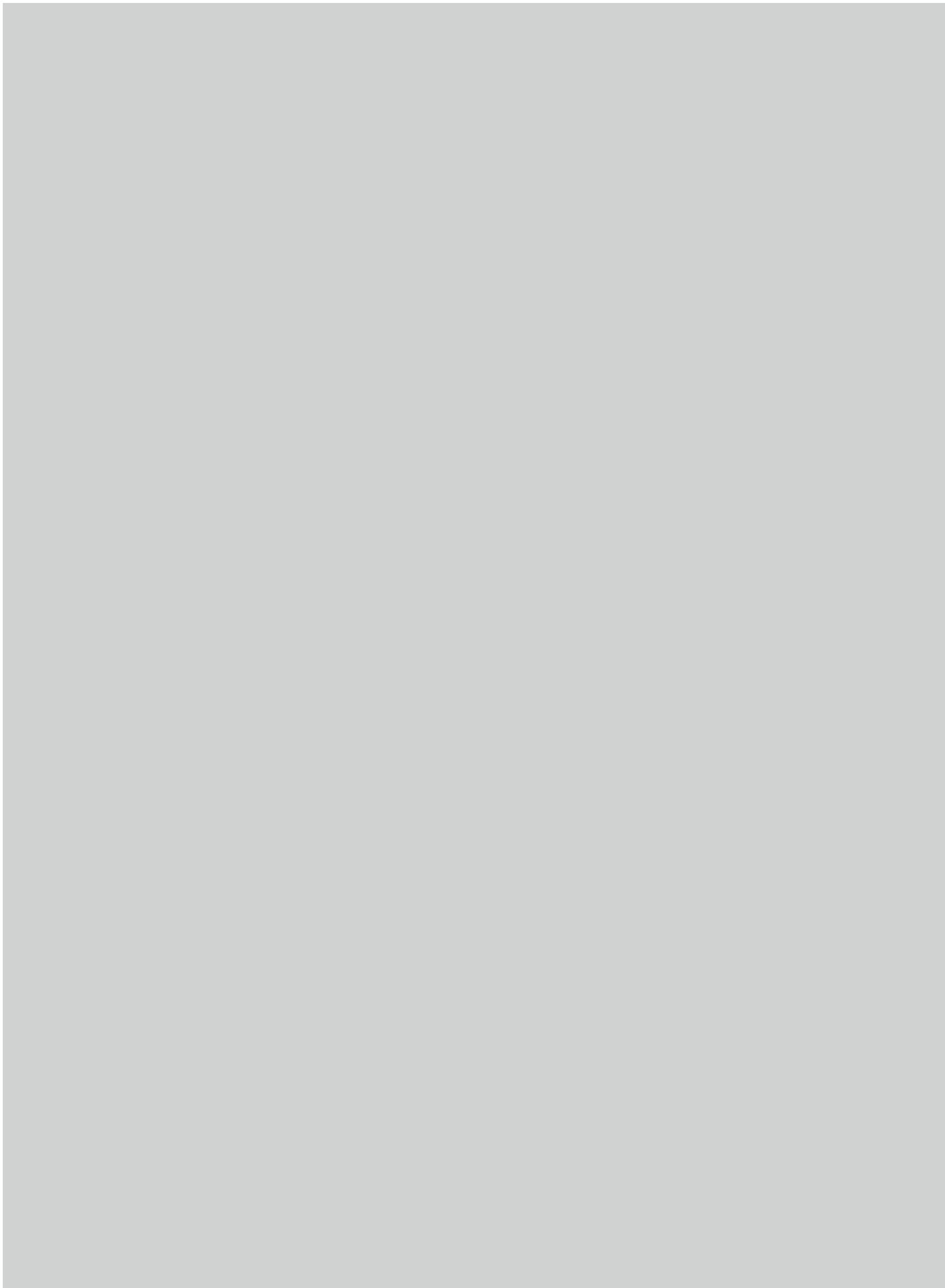
Entreprises de l'analyse quantitative

Répartition des répondants par taille d'entreprise



Répartition des répondants par direction d'appartenance





02

**VOUS AVEZ DIT
« TECHNOLOGIE
INNOVANTE » ?** 

Nous avons choisi de ne pas définir ce qu'est une « technologie innovante » pour aller chercher ce que cette notion recouvre dans le monde de l'entreprise.

Dans les faits, quand on dit « technologie innovante », que répondent spontanément les responsables ?

Si la majorité des interviewés définissent une innovation comme une nouveauté **qui rencontre le succès**, tous expriment que définir une technologie innovante est loin d'être facile. Plusieurs remarquent spontanément que l'on peut **développer des innovations sans technologie « innovante » et même sans technologie du tout.**

Quand une technologie est-elle nouvelle ?

Les innovations technologiques s'inscrivent dans un continuum : on ne sait jamais si une technologie est réellement nouvelle ou est une évolution d'une technologie existante (« J'ai l'impression que les principes sont toujours les mêmes »).

“ J'ai l'impression que les principes sont toujours les mêmes. ”

Jamais suffisant pour conférer une aura « innovante ».

Certains interlocuteurs soulignent que le **caractère récent** de la technologie participe aussi au caractère innovant, les technologies digitales évoluant très vite. Ils évoquent des « **seuils de péremption** » (moins de 5 ans, moins de 2 ans ...) pour pouvoir parler de technologie innovante.

De nombreux interlocuteurs, notamment les DSI, expriment qu'ils mobilisent des technologies qui ont presque rang de standard dans d'autres secteurs, mais qu'ils considèrent innovantes : sans être de la « grande innovation technologique », **elles supportent l'émergence de cas d'usage business inédits dans leur entreprise.**

En fait, pour la majorité, une technologie n'est pas innovante en tant que telle : ce qui détermine son caractère innovant, c'est la valeur qu'elle permet de créer, les nouveaux cas d'usage qu'elle autorise et qui génèrent de la valeur (performance, sécurité, facilité, ergonomie, économies ...) ; une technologie, c'est un potentiel de cas d'usages à mettre en œuvre. **La technologie innovante, c'est celle qui supporte une rupture dans les modes de fonctionnement génératrice de gains, de bénéfices.** La nouveauté « au strict plan technologique » n'est pas l'affaire de nos interlocuteurs ; c'est celle de ceux qui développent de nouvelles technologies et qui les commercialisent.

La nouveauté, c'est relatif

La plupart des interviewés expriment que **ce qui est innovant ici et maintenant est déjà parfois devenu un standard ailleurs.** En conséquence, tout benchmark sur le caractère innovant d'une technologie ou d'un usage n'a de sens que dans un secteur bien circonscrit et auprès de ses plus proches concurrents.

Et au-delà, une innovation (quelque chose d'encore peu répandu et qui crée de la valeur) va rapidement se diffuser, être répliquée, et perdre de facto son caractère nouveau.

« Ce qui est à la fois nouveau et plébiscité, devient vite plus nouveau du tout ! ».

La plupart des interviewés soulignent **le caractère déterminant de l'acceptabilité d'une technologie et l'importance de l'anticipation et de l'accompagnement des transformations** culturelles pour réussir les passages à l'échelle et les déploiements massifs.



03

**ET CONCRÈTEMENT,
QUELLES
TECHNOLOGIES ?** !

03 ET CONCRÈTEMENT, QUELLES TECHNOLOGIES ?

Nous avons regroupé les nouvelles technologies en grandes familles.

Ensembles technologiques



INTERNET O THINGS

Objets connectés
Smart sensors
Transports connectés
Ia T platforms
Smart / Autonomous grid
Smart dust / MBMS
Fog computing / géodist.



IA, ML, BIG DATA

Data science
Machine learning
NLP / Speech recognition / NLG
Advanced analytics
/ Prescriptive & predictive analytics
Reconnaissance image
Machin vision



STOCKAGE DES DONNÉES

Cloud SaaS
Cloud IaaS
Cloud PaaS
Data lake (repository)
NoSQL database (key-value,
document, graph)
Edge computing



ROBOTIQUE

RPA / Autonomous operations
Chat bots
Cognitive robotics
Drônes commerciaux
Nanorobots
Biomimetics



BLOCKCHAIN

Crypto currency
Smart contract
Smart ledger / bootstrapping nodes
Blockchain in digital identity
Blockchain in distributed cloud
storage



DIMENSIONAL PRINTING

3D printing
Volumetric display
4D printing



HIGH SPEED COMPUTING

5G
Li-fi
Nanotube electronics
Quantum computing
Fog computing / géodist.



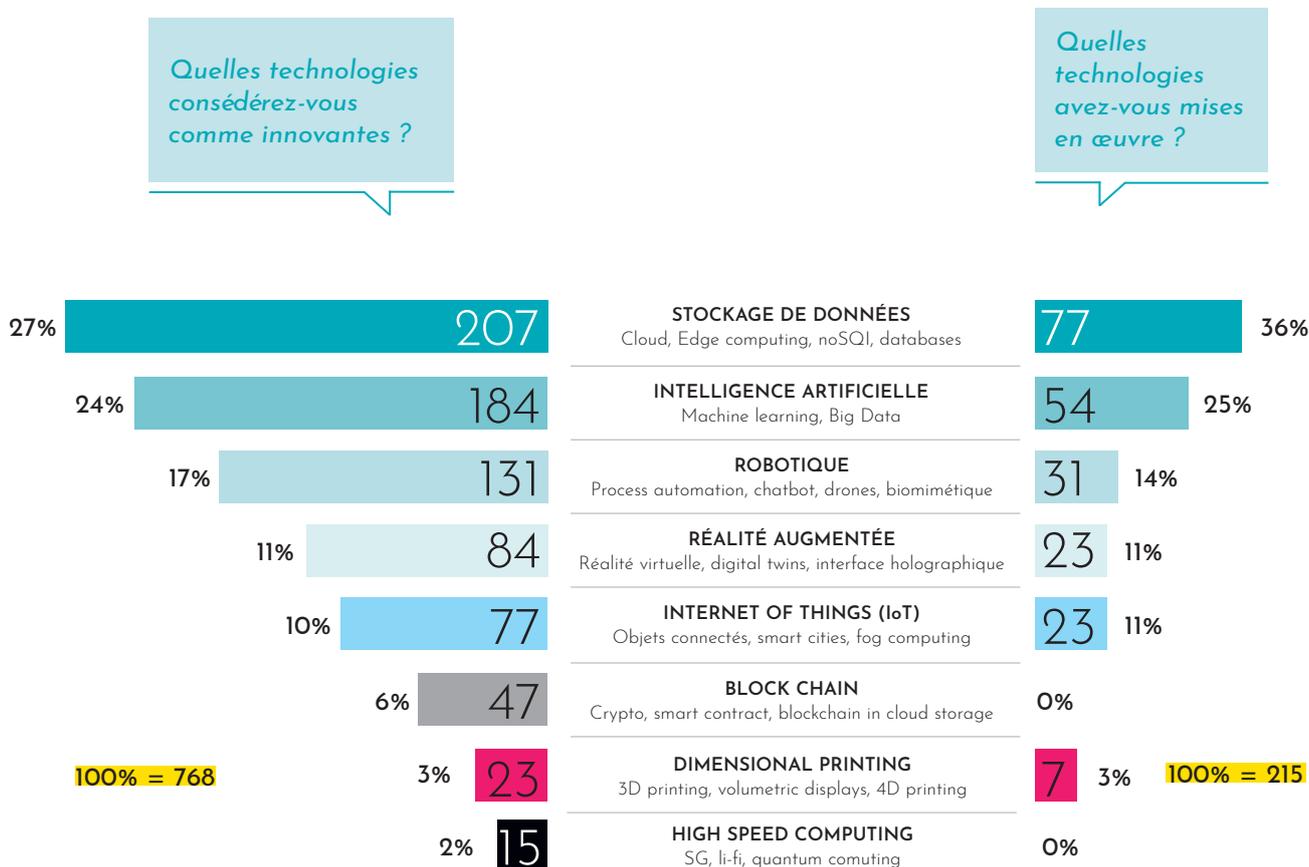
AUG REALITY & BEYOND

Réalité virtuelle
Réalité augmentée
Digital twin
Brain comuter interf.
Holographic interface
Gesture control services

Près de la moitié des interviewés (les DSI) soulignent que les infrastructures techniques (invisibles, inconnues des utilisateurs) jouent un rôle clé dans la création de valeur en tant que socle indispensable à d'autres technologies pour s'exprimer ; à ce titre ils citent notamment le cloud et l'avènement des micro-services, de l'orchestration, de la conteneurisation, de l'API-sation...

Répartition par grandes familles des technologies citées comme innovantes et effectivement adoptées

(ramené base 100 ; total citations = 768 ; total projets = 215).



En écho, les 165 répondants au questionnaire classent en tête du palmarès des technologies innovantes les plus citées le cloud, les technologies associées (API, orchestration, conteneurisation ...), et les services qu'il autorise (Low Code / No Code en particulier) pour 27% des citations.

L'IA et le machine learning viennent au deuxième rang des citations avec près d'un quart des mentions (24%).

Concernant l'adoption, toutes technologies confondues, pour 4 citations de technologies on a une mise en œuvre. On retrouve quasiment le même palmarès, avec une emphase toute particulière pour le cloud et ses services (37% des projets), suivi par l'IA et le Machine Learning (25%). Remarquons que 5G et blockchain ne sont mises en œuvre par **aucun des répondants**.

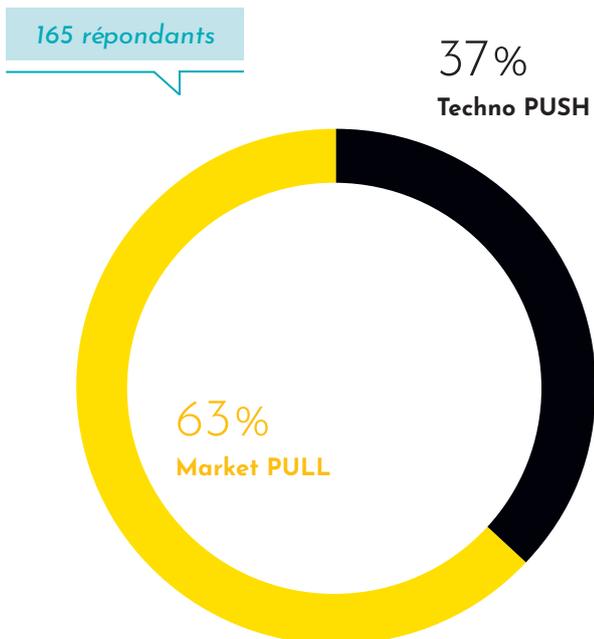
04 !

L'ORIGINE DES PROJETS !

Quels cheminements suivent les projets pour mûrir ? A quels acteurs de l'entreprise (quelle direction, ...) peut-on attribuer l'initiative ? La technologie révèle-t-elle les cas d'usage ou bien source-t-on une technologie en réponse à un besoin bien défini ?

Sans surprise, l'adoption des technologies **d'infrastructures** (cloud, API, conteneurisation ...) se fait toujours à **l'initiative de la DSI**, dans le cadre de schéma directeur, en réponse à des enjeux de performance technique des systèmes (productivité, accessibilité, fiabilité ...). Pour tous, il s'agit d'un nouveau paradigme technologique en voie de stabilisation. Il se substitue aux architectures précédentes dans une logique de cycle « imparable », subie pour certains.

Répartition des projets selon leur déclencheur



“ On est très vite le legacy de quelqu'un d'autre ”

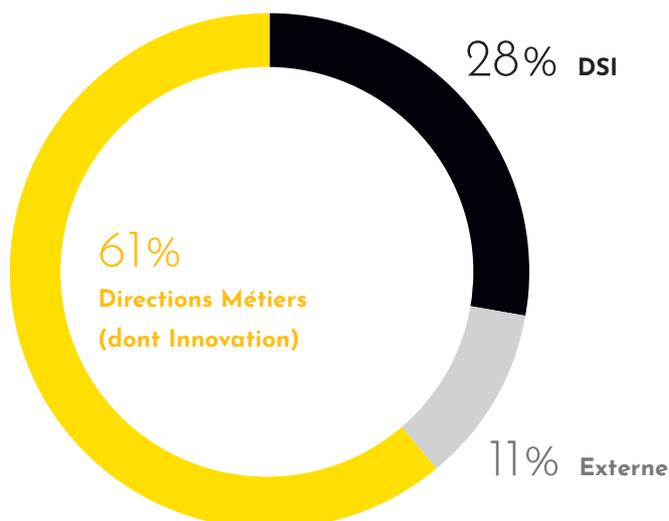
Concernant les projets « hors infrastructures », nous avons pu en analyser une quarantaine. Deux logiques contrastées s'opposent selon les technologies :

- Majoritaires, les projets à base d'algorithmes d'IA en machine learning ou de briques technologiques commercialisées sous forme de service comme la NMT (Neuronal Machine Translation), computer vision, RA/RV obéissent à un mouvement **Market Pull** ; le cas d'usage pré-existait. La problématique à couvrir avait été préalablement cernée et l'on est allé sourcer des technologies nouvelles en réponse à un besoin déjà bien défini.

- A l'inverse, tous les cas de projets fondés sur une des technologies suivantes : BOT, blockchain, RPA et Low Code relèvent d'une logique **Techno Push**. Partant de l'idée technologique, on est allé à la chasse au cas d'usage : la technologie porte une promesse de valeur que l'on souhaite démontrer aux métiers.

Ventilation des projets selon leur origine

165 répondants



“ Sur la data science et ses technologies en particulier, nous avons un process industriel pour recueillir les usages, organiser des poc, décider et déployer. ”

“ Il est indispensable d’avoir dès le départ un sponsor qui émet l’idée du cas d’usage et qui l’intègre dans sa feuille de route et dans son budget. ”

Bien que révélée significativement dans le traitement du questionnaire quanti (11%), l’origine exogène de l’idée de projet a été très peu évoquée lors des entretiens.

La perception des DSI et Directions digitales, que « **tout vient des métiers** », est confirmée dans les faits : la définition du besoin est portée soit directement par les directions métiers, soit par une structure innovation en animation qui « prend le pari » de la pertinence des cas d’usage pour engager la recherche de solutions, généralement via des appels à projets.

Ponctuellement, les directions de l’innovation peuvent mener des explorations « à plus large spectre », en réponse à des problématiques moins circonscrites. Mais s’il y a quelques années encore, cela était assez fréquent, au titre d’une mission d’« acculturation à l’innovation », le temps où l’on « poussait des start-ups » pour absolument trouver des cas d’usage est révolu.

Chez plusieurs répondants, on trouve des structures de type « Lab », dédiées à la promotion et la mise en œuvre de projets intégrant data et intelligence artificielle. Logées au sein des DSI, des directions du digital et de l’innovation, ou directement au sein des métiers, ces structures animent des processus rodés de collecte et formalisation de cas d’usages potentiellement intéressants pour engager en retour des recherches de solutions.

“ Sur certains projets, on a mis la charrue avant les bœufs : on a fait... et convaincre a posteriori a relevé de l’exploit ! ”

Sur la plupart des projets, le cas d'usage - à fort enjeu - est parfaitement identifié et décrit préalablement à la recherche de la technologie. Dans plusieurs cas, c'est même à partir de cas d'usage déjà couverts par des technologies maîtrisées par les métiers que s'enclenche la recherche de nouvelles technologies pour parfaire ou améliorer encore les solutions.

“ ... une forte pression pour résoudre notre besoin d'analyse de nuages de points. Nous sommes allés chercher connaissances et technologie auprès d'une startup connue sur ces thématiques. ”

Plusieurs interviewés abordent les liens qui existent entre l'adoption de nouvelles technologies et celle d'une approche « agile » des projets. Pour certains, la logique agile est un corollaire indispensable à la réussite ; elle permet de s'affranchir de l'effet « tunnel », de convaincre et mobiliser progressivement, pour finalement apporter la valeur attendue.

“ Pouvoir disposer de résultats concrets au fur et à mesure a beaucoup aidé pour impliquer les différents acteurs et faire avancer le sujet. Le projet n'aurait sûrement pas fonctionné avec un cycle en V classique. ”

Dans la grande majorité des environnements, on note une réelle montée en maturité de l'adoption des nouveautés technologiques : avec le temps, les cas d'usage - autrefois moins ambitieux et généralement sur des activités en marge du cœur de métier - sont de plus en plus au cœur des business. **Il est devenu plus fréquent que les use cases intègrent une forte visibilité externe et soient directement en lien avec l'expérience proposée au client.**



L'AVIS DE L'EXPERT

« Orchestrer le « Techno-Push » : veiller et aider les métiers à révéler leurs cas d'usage

On l'a vu : les projets émergent dans les métiers ; **la prépondérance des projets « Market Pull » a de quoi interroger.**

D'abord, s'en remettre à la seule logique « problème cherche solution », cela positionne le « technologie de l'entreprise » qu'est la **DSI en réaction**, au mieux ... sans compter les directions métiers qui cherchent elles-mêmes la réponse technologique, seules ou sous **l'influence directe des fournisseurs.**

Au-delà, en laissant le « Techno Push » en jachère, **l'entreprise se prive de belles opportunités de création de valeur.** Pour exploiter avant ses concurrents plus de cas d'usages inédits et gagnants, il est indispensable d'explorer les possibles en amont, en partant de l'idée technologique pour révéler des usages et lancer des POC. **Les DSI qui s'en saisissent et s'affirment sur le Techno-Push** se positionnent durablement en **Business Partner** des métiers : être une vigie, défricher l'offre technologique, ses tendances, sa maturité, c'est aussi la mission de la DSI. Pleinement incarner ce rôle d'éclaireur, c'est proposer à ses clients internes de **véritables parcours de découverte et d'exploration des potentiels technologiques.**

Nicolas Riboud-Sainclair
Manager - Talisker



05

ACQUISITION & DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES !

Les architectures SI data centrées et mutualisées appellent de nouvelles compétences spécifiques des « projets » et des organisations agiles. Elles sont également marquées par le foisonnement des technologies elles-mêmes, qu'il convient de faire cohabiter.

Dans les faits, deux grands types de profils de compétences ont émergé et se développent :

- d'une part, les **experts d'une brique technologique** : spécialistes en profondeur du cœur de certaines technologies très pointues à l'instar des développeurs d'API, des spécialistes des environnements propres à la RA/RV, des spécialistes des algorithmes de Machine Learning et des réseaux de neurones...)
- d'autre part, les profils **généralistes systémiers**, capables de combiner toutes ces technologies, d'en faire la synthèse, et de travailler les interfaces pour optimiser le système d'ensemble.

Nos interlocuteurs soulignent une forte tension sur le marché des compétences tant sur les experts que sur les généralistes systémiers ; qu'il s'agisse de prestataires ou de recrutements, le constat général est celui d'un **turn-over très important**. Les déceptions sont nombreuses : beaucoup de propositions de profils présentent à l'usage trop peu de séniorité et d'expertise.

Pour gérer, certains se donnent du temps pour développer progressivement les compétences : le recours à des stagiaires dans la perspective de recrutements est fréquemment cité. Qualifiée de « gagnant / gagnant », la formule permet à l'école ou à l'université de faire progresser ses étudiants en les confrontant à des cas réels, et à l'entreprise de recruter les meilleurs.

De véritables politiques de recrutement de ces ressources rares se développent appuyées **par un marketing volontariste vis-à-vis des étudiants et des jeunes professionnels et des partenariats dans la durée avec des établissements d'enseignement supérieur**.

Une autre stratégie consiste à en rester à l'achat de services packagés sur étagère, avec en corollaire un effort moindre de développement de compétences.

“ On décide d'acheter des services sur étagères car on n'a pas les moyens d'aller plus loin. ”



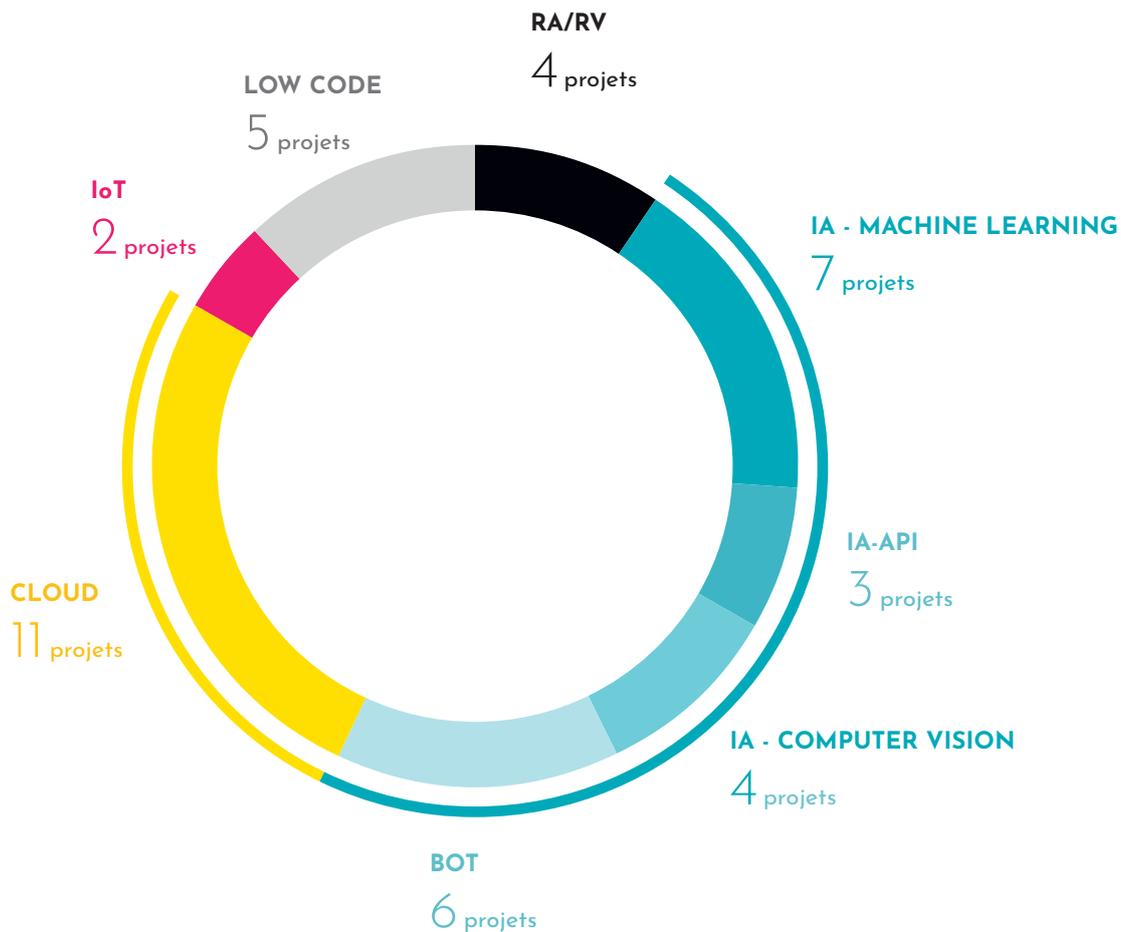
06

ANALYSE DES PROJETS PAR ENSEMBLE TECHNOLOGIQUE !

06 ANALYSE DES PROJETS PAR ENSEMBLE TECHNOLOGIQUE

Au total, nous avons analysé 42 projets lors des entretiens.

Répartition des projets étudiés en interview par familles technologiques



Nous avons décidé de nous focaliser sur les technologies les plus utilisées dans les projets analysés : cloud, intelligence artificielle, Low Code / No Code, réalité augmentée / virtuelle. Nous avons également souhaité éclairer les raisons du paradoxe de la block chain, citée, mais non mise en œuvre.

6.1 TECHNOLOGIES CLOUD

Un profond changement de paradigme



LE CLOUD

D'après le National Institute of Standards and Technology (NIST), il s'agit d'un nouveau modèle de services permettant d'accéder à la demande et rapidement à un ensemble partagé de ressources informatiques configurables, géré en interne ou via un prestataire.

Les réponses à l'enquête placent le cloud à la première place des familles technologiques mobilisées dans le cadre de projets d'entreprise. Il est partie intégrante de tous les projets que nous avons analysés ; la mise en œuvre du cloud elle-même représente plus du quart des 42 projets que les interviewés ont choisi de nous raconter. Au-delà, tous les interviewés l'ont évoqué comme enchâssée avec d'autres technologies « innovantes ».

Deux angles de vue complémentaires se dégagent nettement des entretiens :

- L'un technologique :**
le cloud est un hauban, « un enabler » indispensable qui permet de gagner en agilité et flexibilité.

“ Le cloud, ça fait 10 ans que cela existe et si vous considérez que c'est innovant, on va vous rire au nez ! ”

“ On est à 90% dans le cloud. Ça n'est plus innovant. C'est déjà un acquis. ”

- L'autre organisationnel :**
le cloud induit des changements profonds au sein des organisations qui bouleversent les fonctionnements et rompent avec les vieilles habitudes.

“ Le cloud, c'est clairement ce qui est le plus disruptif au sens où cela nécessite un triple changement de mentalité : utilisation + accompagnement + administration. ”

Lors des entretiens, c'est autant le changement de « paradigme » technologique et ses enjeux que les questions d'organisations qui ont été développés.

Les enjeux purement technologiques et techniques du cloud ne ressortent pas comme prioritaires chez les participants.

En revanche, le cloud a atteint un niveau de maturité élevé non seulement au sein des entités IT, mais aussi au sein des métiers ; sur 10 répondants ayant mené des projets cloud :

- 7 indiquent avoir poursuivi un enjeu de productivité
- 7 indiquent avoir cherché la technologie cloud la plus appropriée en réponse à un cas d'usage
- 6 ont visé une amélioration de l'expérience client
- la moitié a souhaité répondre à des enjeux de développement de nouvelles offres

6.1.1 | L'ANGLE TECHNOLOGIQUE

Le cloud est un changement de modèle technologique : les organisations passent d'une situation où les utilisateurs sollicitent l'IT pour accéder à des environnements, à celle où ils y accèdent en autonomie. Cela met l'accent sur les comportements et usages des utilisateurs et soulève des questions majeures en termes de sécurité.

“ Avant = LEGACY ;
les utilisateurs ont besoin de moi, n'ont pas les accès :
je suis le point de passage obligé pour prendre
et définir la commande de l'environnement technique
dont l'utilisateur a besoin et le mettre en place.
Par exemple pour un test de données : espace
de stockage, stac technique, GPU

”

“ **Après = CLOUD ;**
 les utilisateurs n’ont plus besoin des équipes
 infrastructures. Comment faire pour les aider ?
 Les utilisateurs mettent leurs données tous seuls,
 utilisent les outils natifs du cloud provider... ”

Quelle que soit sa forme, le cloud est présenté par nos interlocuteurs comme extrêmement élastique et évolutif. Il permet d’accroître l’efficacité, la flexibilité, l’innovation et l’agilité organisationnelle. Ces caractéristiques font du cloud un facilitateur technologique puissant et incontournable : son bénéfice majeur recherché par les organisations est **la réduction du time-to-market** : les organisations cherchent à travers le cloud à réduire le temps entre l’idée et la mise sur le marché d’un produit ou d’une offre. Le cloud est considéré comme un **levier d’automatisation éprouvé** permettant de gagner du temps dans les processus de déploiement.

“ Les technologies cloud en elles-mêmes ne sont plus
 dans la majorité des discours considérées comme innovantes.
 En revanche, le cloud porte un principe extrêmement fort
 et très innovant pour gagner en agilité. Il est difficile
 - voire impossible - de gagner en agilité sans le cloud,
 c’est un enabler indispensable. ”



“ Là où cela durait
 50 jours, ça en dure 5 !
 Les bénéfices sont évidents. ”

En contrepoint, ces bénéfices sont relativisés par des risques importants :

Pour commencer, le cloud fait la promesse de réduire les coûts informatiques en s'appuyant sur des offres commerciales adaptées et en bénéficiant des dernières avancées technologiques ; toutes les entreprises interrogées soulignent la **difficulté à contenir les coûts** et le risque de dérive si des moyens de maîtrise et de contrôle n'y sont pas associés.

“ Dans le cas du cloud, la mise à l'échelle et l'utilisation massive soulève des questions de contrôle (coûts, administration, normes, règles ...). ”

“ Non, le cloud externe n'est pas moins cher : on oublie que le cloud pourrait coûter moins cher que l'hébergement interne. ”

Les services cloud permettent d'accéder à la demande à des ressources unitairement peu chères. Le client ne paye que ce qu'il a consommé. Dans un monde ouvert (« open-bar »), la surconsommation est possible et le risque économique, une réalité à prendre en compte.

Certaines entreprises y répondent en utilisant des outils FINOPS disponibles dans le cloud de leur fournisseur de service. Plus généralement, avec la crise COVID-19, les usages en matière de cloud s'étant significativement renforcés, le sujet de la rationalisation des coûts s'est imposé comme une nécessité.



FINOPS

L'approche FINOPS, contraction des termes finance et opération, vise à monitorer et optimiser les coûts en matière de cloud afin de maîtriser les dépenses associées. Pour cela, la réponse ne peut parfois pas seulement se limiter à l'acquisition d'outils dédiés. Les bonnes pratiques FINOPS du marché recommandent d'adresser plusieurs dimensions en parallèle : stratégie, gouvernance, build, run, optimisation et veille.

“ Nos nouveaux développements sont dans le cloud pour des raisons de coût et de scalabilité, ce qui s'est effectivement traduit par une diminution très sensible de nos coûts. La diminution des coûts est conditionnée bien sûr à un monitoring très fin, sinon, les coûts explosent très vite. ”

La sécurité des données, la **réversibilité** (contractuelle et technique), la disponibilité des centres de données, la fiabilité, la performance des services cloud apparaissent aussi comme autant de facteurs de risque à considérer pour son implémentation.

“ Dans le domaine des réseaux et du transfert d'information à haut débit : le problème du cloud n'est pas la sécurité mais la disponibilité. ”

Les clients de solutions PaaS et IaaS sont internes aux organisations SI : près de la moitié des personnes interrogées en faisant partie nous rapportent que **ces deux modèles sont de plus en plus matures** et représentent chaque année **une part croissante des solutions utilisées par leur organisation**.

“ On faisait pas mal de SaaS, maintenant pas mal de PaaS. ”



IaaS, PaaS, SaaS

Trois principaux types de cloud « as-a-Service » existent, chacun offrant un certain degré de gestion :

- **Le IaaS** (Infrastructure-as-a-Service) est la solution la plus proche d'une infrastructure sur site : les services d'infrastructure, tels que le stockage et la virtualisation, sont fournis par un tiers et facturés selon l'utilisation.
- **Le PaaS** (Platform-as-a-Service) s'éloigne de la gestion d'infrastructure entièrement sur site : le fournisseur héberge le matériel et les logiciels sur sa propre infrastructure et met à disposition une solution intégrée ; le PaaS permet de développer, d'exécuter et de gérer ses propres applications, sans avoir à créer ni entretenir l'infrastructure associée.
- **Le SaaS** (Software-as-a-Service) est la forme la plus globale du cloud ; elle délivre une application complète par l'intermédiaire d'un navigateur web. Mises à jour, correctifs et maintenance logicielle sont gérés par le fournisseur ; aucun logiciel n'est installé sur les machines de l'entreprise.



L'AVIS DE TALISKER

Avec le IaaS et le PaaS, des volumes significatifs d'activités de production informatique sont transférés à des acteurs tiers ou ne sont plus requis. Le IaaS et le PaaS libèrent la production informatique des tâches les plus routinières de gestion des infrastructures et d'exploitation technique.

Les activités d'installation de matériel, la supervision d'infrastructure ou encore les actes récurrents d'exploitation (installation de patches par exemple) sont considérablement simplifiés et allégés.

Deux facteurs expliquent l'accélération de l'adoption de ces technologies : la crise COVID-19 et la diversification et la maturité des offres IaaS et PaaS disponibles sur le marché.

Le IaaS et le PaaS ont fait rentrer **les organisations IT dans le monde des technologies « microservices », « d'orchestration », de « conteneurisation » et « d'API-sation »**. Les interviewés témoignent de leur utilisation croissante et soulignent les bénéfices engendrés en termes d'agilité et d'évolutivité.

Utilisation du cloud en mode natif (Azure) : intégration et exploitation d'une API développée par les acteurs financiers qui nous permet d'initier le paiement en lieu et place du client, ce qui révolutionne réellement nos process.





MICRO-SERVICES, CONTENEURISATION, API-SATION, ORCHESTRATION

Ces 4 termes, dont nous partageons une définition succincte ci-dessous, sont devenus à la mode lorsqu'on parle de cloud. Parmi les personnes interrogées, les plus technophiles les évoquent pour désigner l'évolution de paradigme au niveau des infrastructures et architectures informatiques. Les microservices sont une technique de développement logiciel qui structure une application comme un ensemble de services faiblement couplés. Les microservices indépendants communiquent les uns avec les autres en utilisant des API indépendantes du langage de programmation.

- **Les microservices** (ou architecture de microservices) constituent une approche architecturale « native cloud ». Cela signifie que les microservices permettent de concevoir des applications capables de s'intégrer dans tout environnement cloud. L'approche microservices décuple l'agilité et l'évolutivité des applications cloud.
- **Une API** (application programming interface ou « interface de programmation d'application ») est une interface logicielle qui permet de « connecter » un logiciel ou un service à un autre logiciel ou service afin d'échanger des données et des fonctionnalités. Avec le développement exponentiel de services cloud, les API ont le vent en poupe. Elles permettent aux développeurs de relier entre eux des services cloud sans couche d'intégration.
- **Un orchestrateur** de cloud automatise la gestion, la coordination et l'organisation de systèmes informatiques, de services et de middleware complexes.
- **La conteneurisation** permet d'exécuter plusieurs applications informatiques sur une seule machine, chacune dans leur bulle appelée conteneur avec leur propre système d'exploitation simulé, en réutilisant au maximum les capacités du système d'exploitation hôte. Les conteneurs permettent de déployer une application, un service, une fonctionnalité, dans n'importe quel environnement cloud.



L'AVIS DE TALISKER

Le cloud permet aussi des gains importants pour les utilisateurs finaux. Ces derniers peuvent profiter à tout moment, depuis n'importe quel endroit et sur tout type de support (PC, tablette, ...) de la possibilité d'utiliser des services hébergés dans le cloud. Les bénéfices en termes de collaboration et mobilité sont ainsi énormes, d'autant plus dans un contexte de travail à distance.

6.1.2 | LES IMPACTS ORGANISATIONNELS

Le cloud est un modèle d'externalisation dont le caractère transformant et automatisant génère des préoccupations sur le maintien d'activités et sur l'évolution de compétences et savoir-faire des collaborateurs.

Les organisations disent devoir relever un double défi :

- Mettre en place une stratégie RH d'évolution et d'acquisition des compétences cloud idoines
- Adapter leur schéma organisationnel à l'évolution des activités et des profils

“ A la DSI, il y a une vraie volonté de former les équipes au cloud d'Amazon. Il y a toujours une grosse appétence des collaborateurs pour apprendre. ”

Le positionnement de la DSI évolue vers celui de **fournisseur de plate-forme de services**, avec l'opportunité d'intervenir davantage en amont comme prescripteur auprès des métiers et utilisateurs.

Pour doter leurs équipes d'un socle de compétences cloud, les organisations misent fortement sur la formation et pratiquent une veille intense sur le sujet. Cela permet de synchroniser l'évolution des collaborateurs avec celle du marché.

Le recrutement est, bien sûr, un autre gisement de compétences. Il se heurte cependant à un manque de ressources disponibles, souligné spontanément par la majorité des interviewés ; la difficulté à recruter relève également de la nature des profils recherchés : les candidats doivent être de plus en plus pluridisciplinaires et combiner à la fois des compétences IT, marketing, expérience clients, design d'applications, juridiques, data, commerciales, cybersécurité, ...

A noter que **les métiers eux-mêmes doivent aussi monter en compétences sur le cloud** au risque de limiter trop fortement son adoption et donc, ses bénéfices.



L'AVIS DE TALISKER

Les organisations IT avec la volonté de conserver une large part de responsabilité et de pouvoir de décision dans le cadre de déploiements en mode IaaS et PaaS doivent faire évoluer le profil de leurs équipes. Elle doit orienter ses réflexions sous l'angle « bénéfiques pour les métiers » et pas seulement « performance technique ». Elle doit par exemple avoir la capacité de participer à l'arbitrage de projet métiers impliquant des technologies cloud.

A partir de ce moment-là, l'orientation business de la DSI devient incontournable. Elle doit envisager une évolution interne pour se rapprocher des besoins des Métiers.



L'AVIS DE L'EXPERT

« Réussir sa migration vers le cloud »

Le cloud n'est plus seulement l'affaire technique des DSI ; il est devenu un moyen efficace pour engager l'IT aux côtés des métiers dans l'atteinte d'objectifs business communs. Il permet d'être plus flexible, plus rapide, plus industriel, ... mais encore faut-il qu'il serve une vision et une stratégie partagées au plus haut niveau de l'entreprise. Plusieurs questions se posent car des changements profonds vont avoir lieu.

Un **SI bien migré est un SI bien préparé**. Avant de réduire drastiquement vos besoins d'infrastructure, de confier la sécurité de votre SI à un fournisseur ou de basculer toutes vos données dans un environnement tiers, **prenez le temps de l'analyse**.

La **maîtrise des coûts** liés au cloud nécessite de la rigueur et un monitoring très fin. **Un dialogue transparent et permanent** entre la DSI et les métiers doit s'installer et permettre à la fois de décider quand tel serveur doit s'arrêter et de calculer le revenu généré par le développement de telle fonctionnalité.

Bien prendre en compte les **enjeux de montée en compétence et de transformation culturelle** est essentiel pour réussir son passage vers le cloud. Les métiers doivent s'acculturer aux contraintes et aux bénéfices du cloud pour avoir la capacité à faire des choix ; l'IT a besoin d'être entendue sur du long terme par une fonction RH sensible aux technologies et à l'écoute du marché.

La machine cloud est lancée. Elle catalyse la performance et la compétitivité, mais impose de s'armer de **vigilance** et d'**approche systémique** pour engager et conduire les changements.

Damien Delettre
Consultant Senior - Talisker



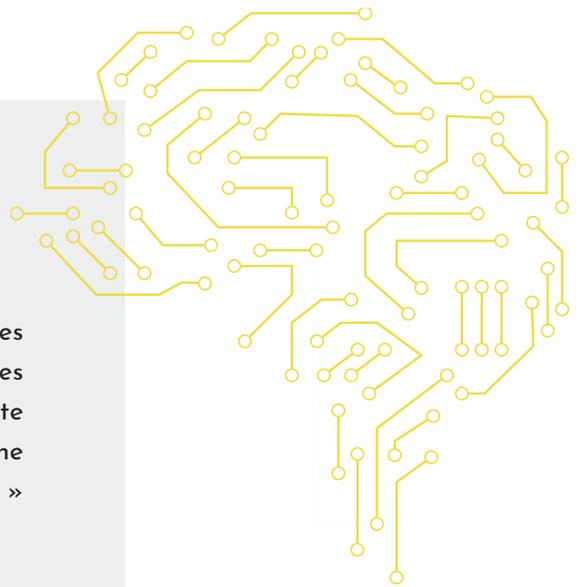
6.2 TECHNOLOGIES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

6.2.1 | L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : UN TERRAIN DE JEU QUI SE DÉMOCRATISE



L'IA

L'IA est définie par le Larousse comme l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. C'est cette définition qui nous amène à parler de l'IA comme d'un domaine technologique à part entière et non pas d'une « simple » technologie.



Dans le cadre de cette étude, l'intelligence artificielle (IA) est régulièrement revenue dans la conversation et a été citée par 23 des 26 interviewés. Les professionnels rencontrés évoquent majoritairement ce domaine à travers le triptyque :

- Machine Learning,
- Computer Vision,
- Agents conversationnels.

Ces trois facettes ne couvrent pas l'exhaustivité des champs d'application de l'IA, néanmoins, en l'état actuel, il s'agit des axes d'innovation les plus exploités.

En complément on citera les IA appliquées à la gestion des compétences, la reconnaissance de caractère (LAD RAD et OCR) ou bien la traduction automatique, qui du fait des travaux et possibilités qui en découlent sont aussi évoquées. Néanmoins, en l'absence de projets les illustrant, elles ne seront pas développées davantage dans cette enquête.

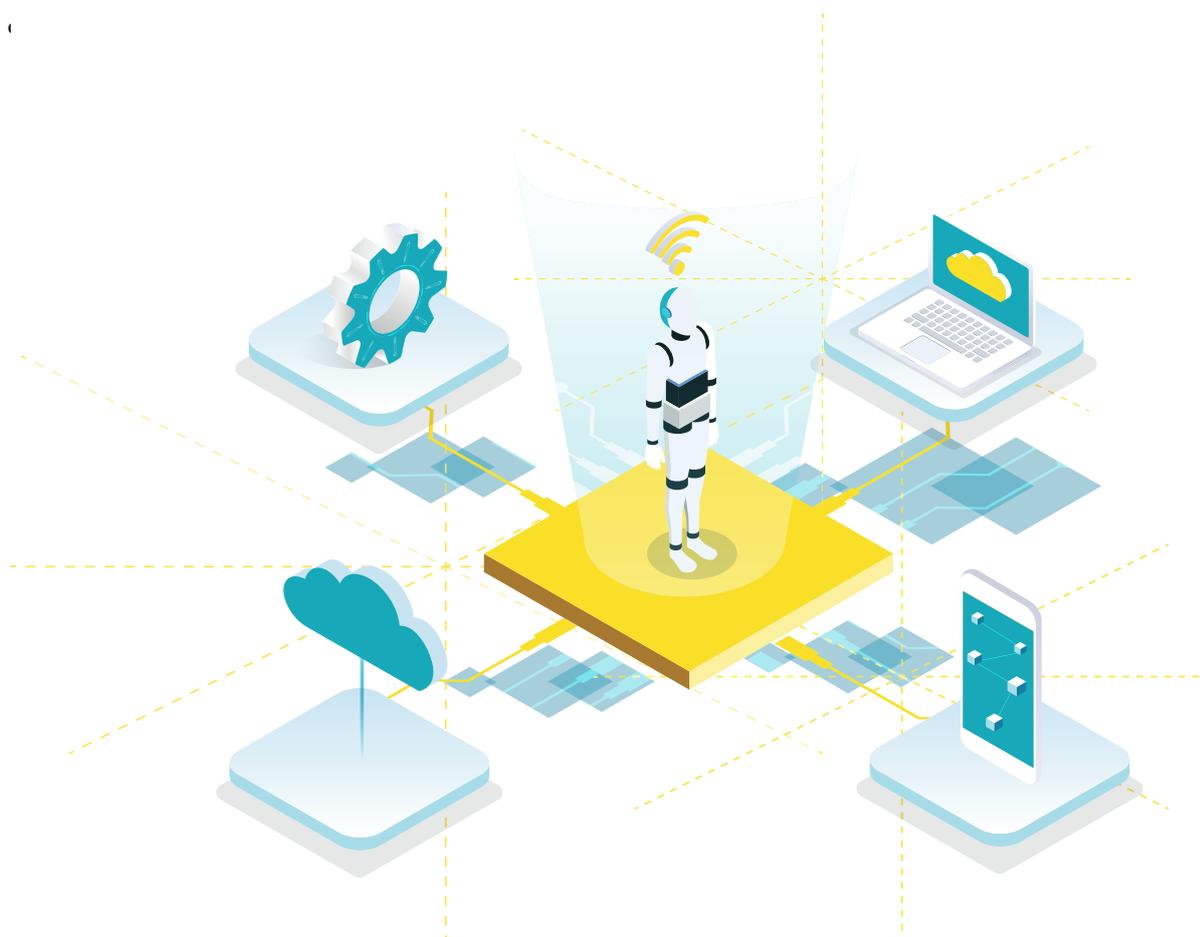
La moitié des interviewés ont mis en avant au moins un projet d'IA. Cette densité de projets nous permet de compléter le triptyque évoqué par une seconde grille de lecture sous le prisme de l'implémentation de l'IA en entreprise :

- **Développement en interne avec des équipes dédiées (53% des projets IA présentés)**
- **Achat d'un service packagé quasi prêt à l'usage (47% des projets IA présentés)**

Suivant la typologie de projets choisie, on observe une réelle différence dans la stratégie d'implémentation et donc vis-à-vis des impacts sur l'entreprise.

Dans le premier cas, on forme une équipe pour étudier un sujet d'IA et **construire une capacité à faire au sein de l'entreprise** ; c'est une logique de LAB. On construit des équipes dédiées qui développent leurs connaissances en travaillant directement sur le sujet.

Pour le second cas, au contraire, c'est le métier qui achète un produit, l'implémente à l'aide du fournisseur et apprend à travailler avec. **Les impacts organisationnels sont de fait plus importants** avec des changements dans la manière de travailler pour apprendre à collaborer avec de nouveaux outils comme les agents conversationnels. De vraies réflexions sont alors à mener au sein du métier sur les activités que l'on veut apprendre à l'IA, voire, une fois l'outil mature et interfacé, sur les activités sur lesquelles on souhaite réinvestir le temps gagné : développement commercial, traitement des questions plus complexes, activités

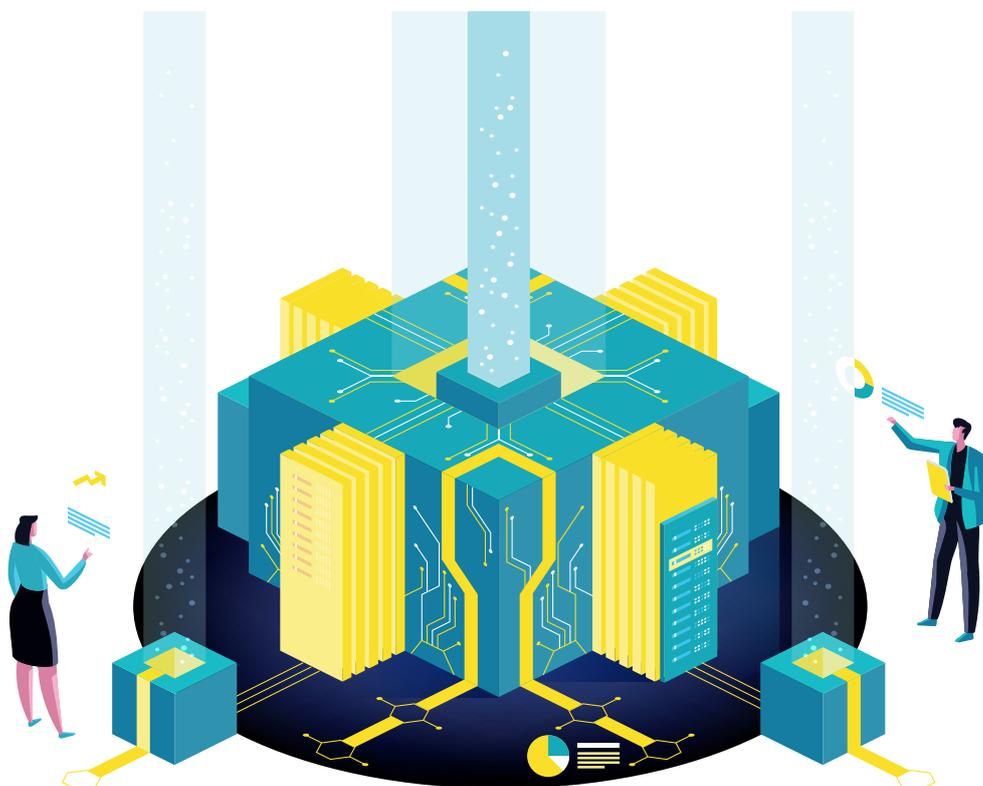


6.2.2 | DÉVELOPPEMENT INTERNE POUR APPRENDRE EN MANIPULANT - L'IA AU SERVICE DE LA DATA ET COMPUTER VISION COMME PRÉMICES DE NOUVELLES APPLICATIONS

Le Machine Learning et le Deep Learning, qui représentent 17% de l'ensemble des sujets présentés, en sont les meilleurs représentants. Les algorithmes sont développés directement par les équipes, souvent en se basant sur de l'open-source, voire un support externe quand cela est nécessaire. Les partenariats avec des universitaires qui viennent appliquer leurs modèles sur des cas concrets dans l'industrie sont notamment plébiscités par les interviewés qui y ont eu recours.

Si nous devons résumer la tendance observée à travers une unique conviction ce serait l'importance de la manipulation : il faut chercher à apprendre **en manipulant directement la technologie**.

« Plus on avance,
plus on est capable. »



Gestion des flux et anticipation des aléas

On retrouve deux domaines principaux d'application. Le premier concerne l'étude de la donnée captée, afin d'en exploiter les variations et les tendances pour **alimenter les prévisions et prédictions**. Ce qui en fait un outil prisé pour tout ce qui touche à la gestion des flux (personnes, marchandises...) ainsi qu'à l'anticipation des aléas. L'objectif est de **surveiller une multitude de facteurs afin de prédire et d'anticiper des variations pour pouvoir agir dessus de manière proactive**.

Du fait du temps nécessaire à leur implémentation et du travail à fournir en interne notamment, il ressort que les projets présentés viennent presque exclusivement sous forme de nouveaux services à valeur ajoutée. On ne remplace pas quelque chose d'existant par du Machine Learning mais on cherche plutôt des réponses à des problèmes jusqu'alors sans solutions. L'entreprise s'approprie le fonctionnement des algorithmes et chemin faisant en tire de plus en plus de valeur, en les appliquant à des problématiques identifiées en aval.

Computer Vision

Le second champ d'application concerne la Computer Vision, dont le potentiel a été soulevé par 1 interviewé sur 10. Dans ces projets, la Computer Vision est appliquée au domaine de la **sécurité-sureté-contrôle qualité**. Ce domaine est régulièrement choisi car, une fois le prérequis d'une base d'image suffisamment conséquente pour entraîner les algorithmes d'IA atteint, il offre de réelles potentialités pour tirer profit du computer vision. Néanmoins, un frein majeur au passage à l'échelle est régulièrement évoqué : l'opacité des directives d'application des nouvelles règles RGPD et des directives de la CNIL notamment lorsque l'on manipule des images contenant des individus.

Au contraire, les projets de contrôle qualité, qui s'affranchissent de ces contraintes réglementaires, arrivent plus facilement à plein potentiel. Sur ces sujets, le lien avec **la cobotique (collaboration homme-robot) avec l'essor des caméras embarquées sur des drones notamment, laisse présager des développements prometteurs en permettant de réaliser des contrôles de manière plus sûre et plus rapide** sans perdre pour autant en qualité : l'humain continue à contrôler mais peut se concentrer sur les zones à risques détectées par la machine. On citera par exemple les contrôles par drone des ailes d'avion, le contrôle qualité sur les chaînes de production ou bien sur les infrastructures difficilement accessibles (cheminées industrielles, silos, réservoirs...).

6.2.3 | ACHAT D'UN SERVICE PACKAGÉ PRÊT À L'USAGE

IA conversationnelles et chatbot, des outils qui commencent à se faire une place



AGENT CONVERSATIONNEL

Qu'entendons-nous par agent conversationnel ? Dans le cadre de cette étude, nous en parlons au sens large, afin de rassembler l'ensemble des outils type Chatbot, Callbot, Voicebot ou Agent Augmenté. On observe au sein de cette gamme d'outils de fortes disparités concernant les briques technologiques utilisées. De fait, il est complexe de dire quels projets sont véritablement des projets d'IA et lesquels sont de « simples SVI intelligents ».

Dans ces projets l'IA est encapsulée dans un service packagé que les entreprises achètent. Elles l'implémentent ensuite pour leur cas d'usage, souvent avec l'aide du fournisseur de service lui-même.

Cette thématique a été un point de passage obligé dans la majorité des interviews, il en ressort que les produits proposés tendent à gagner en maturité avec plusieurs paliers qui ont été franchis, ainsi qu'une conviction commune : « il est important de rester au contact de ces technologies car elles représentent des enjeux d'avenir ». Les agents conversationnels, qui représentent environ 30% des projets d'IA qui nous ont été présentés, sont vus comme un levier indispensable pour permettre de délivrer **un niveau de relation client élevé tout en continuant à se développer et en maîtrisant les coûts associés**. Ces projets jouent de fait un double enjeu : de gain en expérience sur la technologie et d'acculturation des équipes sur les sujets d'IA. On ressent une réelle volonté d'explorer leur potentiel pour **se les approprier à l'échelle de l'entreprise**.



L'AVIS DE TALISKER

Sur ces technologies, nous sommes loin d'une compétition sur le test de Turing. A savoir qui aurait construit l'IA la plus réelle et indécélable par l'humain. L'important est d'apporter à l'utilisateur les réponses dont il a besoin sur des cas d'usage précis et identifiés. L'objectif n'est donc pas de tromper l'utilisateur en l'amenant à penser qu'il parle à un être humain, bien au contraire. Les agents conversationnels sont d'ailleurs très souvent transparents sur leur condition de « robot » lorsqu'ils s'adressent à des utilisateurs.

« Côté intelligence artificielle on a passé des vrais paliers. Il s'est passé des choses. »

“ L’IA est un champ technologique sur lequel nous avons réellement investi ; notre palette va du RPA (Robotic Process Automation), jusqu’au Deep Learning.

”

On retrouve donc de nombreux projets lancés dans un cadre de techno-push : la DSI, la direction innovation ou bien la direction métier sent qu’il y a quelque chose à jouer sur ces technologies, elle s’en empare et cherche des cas d’usage auxquels l’appliquer.

“ Nous sommes très engagés dans les bots : on fait du chat bot, du voice bot, du phone bot. Tous les modes sont explorés et exploités. Les bots sont un levier indispensable pour nous permettre de délivrer une relation de service multicanal aux usagers et entreprise.

”

De par leur nature, ces projets se retrouvent très souvent à l’interface entre la DSI, pour les questions d’infrastructure, de mise en service de la solution et de maintien dans le temps notamment, et les centres de relation client, services supports ou RH, dans lesquels ils sont implémentés.

t!

L’AVIS DE TALISKER

La majorité des projets d’agents conversationnels présentés dans le cadre de l’étude sont réalisés sous forme de POC (champ d’action et population cible restreinte). Néanmoins, on observe chez nos clients de plus en plus de projets de ce type, avec un produit sous forme de plateforme permettant des projets directement à l’échelle.

La principale valeur ajoutée, d’un point de vue financier, est à trouver dans le volume de demandes, d’appels, traités par l’agent conversationnel. Mais les processus de mise en place d’une telle technologie sont présentés gourmands en temps et en ressources, en particulier durant les phases d’entraînement du modèle. On retrouve la valeur ajoutée en aval par la libération du temps des équipes qui se concentrent alors sur des actions à forte valeur ajoutée.

On notera qu'en addition des axes d'intérêt proprement liés à la technologie, ce type de projet a aussi l'avantage de questionner sur des points liés à l'évolution des processus et des outils (CRM, centre de service omnicanal...)

Les principaux risques remontés sont, eux, associés à la dépendance au prestataire de la solution. Les projets présentés sont souvent réalisés en collaboration avec un prestataire externe qui fournit la brique technologique et, dans de nombreux cas, aide à son implémentation pour les cas d'usage identifiés. De fait, les prestataires se distinguent par la technologie qu'ils proposent mais surtout par leur méthodologie d'accompagnement. Ce fonctionnement amène à se retrouver facilement pieds et poings liés avec un partenaire. On a entraîné sa solution d'IA conversationnelle et, si on décide de changer de solution ou de fournisseur pour des raisons de marché, une grande partie du travail effectué est à refaire.



L'AVIS DE L'EXPERT

« IA conversationnelles : cibler les usages les plus simples et les plus répandus »

Les projets d'implémentation d'IA conversationnelle ont le potentiel d'être à la base de transformations organisationnelles majeures. S'il est facile et courant de réaliser des POC ou MVP autour de cette technologie, **le véritable enjeu est dans le passage à l'échelle des cas d'usage et des projets, pour faire des agents conversationnels de vraies « capabilities » de l'entreprise.**

En intégrant cette dimension dès le lancement du projet, on facilite l'intégration de la technologie et le passage à l'échelle de ces cas d'usage. L'objectif n'est pas de commencer par les cas les plus complexes ni les demandes de niche, mais bien de **cibler les interactions les plus simples et représentant les volumes les plus importants.** C'est en visant dès le départ un projet à l'échelle, tout en préparant, en amont, les changements organisationnels qui en découleront que l'on parvient à tirer toute la valeur de tels projets.

Axel Malara
Consultant - Talisker



6.2.4 | LA DÉMOCRATISATION DE L'IA

En conclusion, même si les réseaux neuronaux existent depuis des dizaines d'années, les avancées récentes et l'émergence de nombreux services en lien avec l'IA, rendent ce domaine beaucoup plus accessible aux entreprises. Il n'y a plus besoin d'atteindre une taille critique et de recruter des experts dans le domaine ; on peut désormais se reposer sur des acteurs externes pour lancer des POC et commencer à se faire la main en interne en découvrant le potentiel de l'IA pour son secteur d'activité.

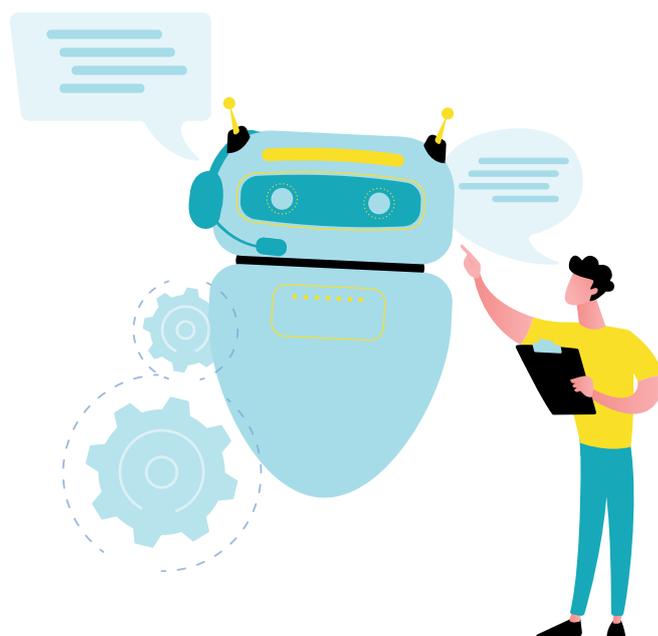
« En tant que DSI, j'achète de l'IA préconditionnée, du prêt-à-porter, je n'ai pas la taille critique pour développer et intégrer de l'IA « made in notre entreprise ». Je n'ai pas d'ingénieurs qui font de l'IA : j'achète l'usage d'algorithmes, qui s'améliorent quand on les utilise. »

t!

L'AVIS DE TALISKER

Au cours des dernières années, le développement du Natural Language Processing (NLP) et du Natural Language Understanding (NLU) a grandement participé à faire tendre vers l'IA Conversationnelle.

Fini les « simples Chatbot » qui fonctionnent avec des mots clés ou sous forme de FAQ. On va plus loin en cherchant à capter le « sens » des phrases exprimées afin de les traiter. Une approche de quick win est très souvent adoptée pour montrer au métier le potentiel de ce type d'IA et préparer le terrain pour les embarquer par la suite sur cette technologie qui a des perspectives intéressantes.



Traduction automatique et LAD/RAD : l'IA comme outil packagé

Eux aussi vendus comme des solutions packagées, les « outils IA » prennent souvent la forme d'API et se différencient des projets d'IA conversationnelle par leur faible ampleur. Ce ne sont pas des projets à part entière mais plutôt des briques technologiques vendues comme telles qui viennent s'inscrire dans des projets plus complets. La traduction automatique offerte par Google ou DeepL en est un exemple concret.

Ces technologies et champs d'application intriguent et sont surveillés. Mais peu de projets où ils tiennent une place centrale nous ont été rapportés (seulement 3 projets de ce type présentés). De fait, il nous a paru important de les citer comme axes d'intérêt à creuser mais nous n'entrerons pas dans le détail de leur mise en place dans cette étude.

6.3 TECHNOLOGIES LOW CODE / NO CODE

Lors de nos interviews, 20% des personnes nous ont parlé des technologies Low Code et No Code. Encore timides en entreprises, ces plateformes permettent de développer plus facilement des applications grâce à leurs interfaces graphiques. Elles visent un public plus large et moins « expert » que les développeurs. Au demeurant, elles sont utilisées dans **5 des 42 projets analysés**.

Les outils dont les interviewés nous ont parlé reposent sur les technologies de **Microsoft** (PowerApps, PowerPlatform) - pour 70% des cas d'usages - mais également celles de **Service Now** ou encore **Salesforce**. Pour des cas d'usages plus spécifiques, on nous évoque des outils tels qu'**Ermeo**.



LOW CODE / NO CODE

Ces plateformes de développement dites « Low Code » permettent à une personne n'ayant pas de compétences de développement avancées de créer une application (un site internet, une application de bureau, une application mobile, ...).

Ces outils se présentent sous forme d'interfaces graphiques au travers desquelles on associe des blocs d'actions entre eux. Le degré de configuration varie entre les technologies. Alors que les plateformes Low Code s'adressent à des personnes ayant un minimum de connaissance de développement (du code sous forme graphique), les plateformes No Code, elles, visent les personnes ne connaissant pas les langages informatiques.

6.3.1 | LA CRISE SANITAIRE, CATALYSEUR DE L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE

La pénurie de développeurs à laquelle font face les entreprises ainsi que les coupes budgétaires au début de la crise sanitaire du COVID 19 ont bénéficié aux plateformes Low Code et No Code.

En effet, les DSI ont dû recentrer leurs ressources et limiter les prestations ce qui a eu pour principal effet la diminution de la capacité de développement.

“ Je n'ai plus les moyens de coder, il faut donc que je trouve un moyen de produire avec des chefs de projets et pas des développeurs. ”

Si elle n'a pas été un déclencheur à proprement parler, la crise sanitaire a clairement « boosté » l'adoption de ces technologies.

6.3.2 | UN ACCÉLÉRATEUR AU PROFIT DU BUSINESS

Le principal avantage cité par les interviewés est la rapidité de développement. La valeur d'une réponse rapide et pragmatique face à un besoin urgent a été perçue par les acteurs SI et métiers.

Trois exemples marquants nous ont été partagés, pour répondre aux besoins RH liés au début de la crise :

- Automatiser la demande et la génération d'attestations employeur
- Estimer la capacité des sites, des salles et le taux d'occupation des espaces pour respecter les distanciations
- Programmer la présence des collaborateurs sur site

Sur ces projets, les interviewés soulignent tout particulièrement l'approche adoptée : travailler en collaboration forte avec les métiers, développer en cycles courts et sortir rapidement un produit à tester. L'autre avantage de ces outils est qu'il permet à la DSI d'adopter de nouvelles postures, plus en proximité de ces métiers, plus agiles.

“ De la cellule de crise à la maquette en passant par l'idée. ”

“ Ce n'est pas innovant dans la technologie, par contre c'est très innovant dans la méthode. ”

6.3.3 | UNE TECHNOLOGIE IMPLÉMENTÉE PAR LA DSI, POUR LES MÉTIERS

Les interviewés précisent également que ces projets Low Code naissent souvent d'initiatives individuelles au sein de la DSI, en réponse à un besoin métier bien précis.

Les métiers, ont toujours besoin de l'expertise technique malgré leur volonté d'autonomie. Bien que le développement soit réduit sur ces outils, il reste à la main de la DSI.

L'utilisation de ces technologies est également un vecteur de changement pour la DSI par le questionnement de sa raison d'être et de son rôle dans le futur.

Prenons le cas évoqué par un de nos interviewés : lorsque le besoin est simple (souvent des formulaires) on encourage les métiers à utiliser des plateformes Low Code ou No Code, en l'accompagnant. Si malgré tout cela ne répond pas suffisamment au besoin, alors on se tourne vers une approche projet plus classique (développement internes ou recherche de solutions du marché).

La DSI encourage ici une utilisation autonome encadrée et accompagne le métier face à ses difficultés. Un autre accélérateur évoqué est d'ailleurs la technologie utilisée : Microsoft, Services Now ou encore Salesforce proposent leur propre plateforme et sont bien implantés dans les SI des entreprises interviewées. Le choix repose donc aussi sur la stratégie IT.

6.3.4 | UN ESPACE DE LIBERTÉ POUR LE MÉTIER DANS UN CADRE RÉGLEMENTÉ PAR LA DSI

Un point d'attention relevé dans différentes interviews est la gestion des données. Pour certains, l'utilisation de plateformes Low Code se limite à des données non sensibles. Pour d'autres il est essentiel de définir des règles d'implémentation claires et ne pas tomber dans le piège de la duplication sauvage de bases de données, sous prétexte de vouloir développer rapidement.

“ Pour la mise en place, il faut faire attention à ne pas se brûler les ailes en créant un cadre. ”

Nos interlocuteurs soulignent également le fait de garder un certain contrôle sur la maîtrise du parc applicatif. Sa cohérence doit rester à la main de la DSI et en ce sens la maîtrise des plateformes elles-mêmes.

Plus globalement, les principales limites de ces outils reposent sur la capacité des applications développées à être intégrées facilement au SI de l'entreprise, la sécurité et la fiabilité ou encore le niveau de personnalisation souvent limité.

L'enjeu revient donc à être capable de proposer un cadre aux métiers dans lequel ils peuvent manipuler ces outils, les former et les accompagner dans leurs usages.



L'AVIS DE L'EXPERT

« Accompagner le Low Code »

Les plateformes Low Code ou No Code se font une place croissante dans le panel des outils de développement, et encouragent un changement de posture des acteurs DSI. Si l'objectif principal est d'être en mesure d'apporter une solution IT rapide à un besoin client, ces plateformes ont de vrais atouts à valoriser, sous réserve d'adopter une démarche pragmatique, d'impliquer fortement son métier et de commencer par des cas usages « simples ».

Un enjeu important pour la DSI est de proposer un cadre et un accompagnement autour de ces plateformes de développement afin, d'une part, d'éviter la multiplication non contrôlée d'applications et, d'autre part, de saisir l'opportunité de renforcer la proximité métier et de développer son autonomie.

Le potentiel de ces applications est certain d'autant plus que leur utilisation s'inscrit parfaitement dans les logiques actuellement en vogue au sein des DSI telles que l'Agilité ou le Test-and-Learn.

Pierre Fortassin
Consultant Senior - Talisker



6.3.5 | PLUS VITE, MIEUX, LE CŒUR DE LA VALEUR ?

Face aux promesses du Low Code et du No Code et à l'émerveillement suscité par les premiers développements, il est important pour les acteurs rencontrés de ne pas s'emballer : se poser la question du stockage des données, de la sécurité, de la formation des acteurs et du changement de posture vis-à-vis du métier que doit opérer la DSI.

Dans le futur, ces outils ont le potentiel de devenir de vrais **"killers sur le marché de l'IT"**, car ils permettent de faire vite, mieux et d'attaquer de nouveaux marchés. Nous pouvons donc espérer voir de plus en plus se développer ces nouveaux modes de développement au sein des DSI dans les années à venir.

6.4 TECHNOLOGIES DE LA RÉALITÉ AUGMENTÉE / RÉALITÉ VIRTUELLE

15% des interviewés mettent en avant au moins un projet de RA-RV. Ce chiffre est particulièrement intéressant lorsqu'il est mis en perspective avec l'industrie des répondants : près de 60% des interviewés dans le domaine de la construction et du transport ont présenté un projet de ce type. Les autres se trouvent tous dans des domaines industriels.

Nous analysons les résultats obtenus autour de deux axes :

- Le développement de la RA-RV en lien étroit avec le BIM pour aller plus loin
- L'utilisation de la RA-RV à des fins de formation

6.4.1 | RA-RV DANS LA CONSTRUCTION, UN DUO INDISSOCIABLE DU BIM

Le BIM, un enjeu de collaboration pour passer dans une nouvelle dimension



LE BIM

Le BIM ou modélisation des informations du bâtiment, en français, permet la création de maquettes tridimensionnelles rassemblant l'ensemble des informations d'une structure et de son évolution (conception, construction, entretien...). Créé dans le but de faciliter la communication, l'échange et la gestion de données autour d'un projet de construction, le BIM a vu son développement s'accélérer au cours des dix dernières années.

Le BIM est un sujet mature qui est inscrit depuis de nombreuses années dans les processus des entreprises qui l'utilisent. Elles en ont fait un véritable avantage concurrentiel et un élément de proposition de valeur à part entière.

“ Le BIM au sens de la maquette numérique cela fait 10 ans que l'on en fait. C'est rentré dans les process.

”

S'il n'est plus considéré comme innovant par certains, notamment au sein des directions des gros groupes du secteur qui s'y intéressent depuis plusieurs années, **le BIM reste un enjeu d'innovation pour des acteurs plus petits et moins pionniers sur cette technologie**. Il joue un rôle différenciant pour le suivi des infrastructures et la maintenance notamment.

Les principales perspectives d'innovation en lien avec le BIM concernent le sujet du City Information Modeling (CIM). Le CIM permettrait de construire sur le BIM en le passant à l'échelle pour atteindre des résultats collaboratifs d'autant plus importants. Pour l'heure, l'hétérogénéité du marché en termes de maturité sur le BIM (en particulier au niveau des plus petits acteurs) ne permet pas de dépasser le stade de concept.

Une impulsion venant des clients via leur niveau d'exigence lors des appels d'offres notamment, nous a été citée comme un accélérateur possible des transitions à venir.

Construire sur le BIM grâce à la réalité augmentée

Au-delà, le BIM rend possible de nouveaux usages en permettant à d'autres technologies de s'exprimer. Son interfaçage avec des technologies de Réalité Augmentée se développe. Les entreprises qui maîtrisent le BIM, le couplent à la Réalité Augmentée pour renforcer leur avantage concurrentiel. On retrouve deux utilisations principales de l'interfaçage BIM / RA sur les chantiers :

- La visualisation en direct du réseau existant qui répond à des enjeux de sécurité (ne pas couper des conduites de gaz, arracher des câbles électriques), d'efficacité (piquetage, marquage, etc.) et donc de gestion des coûts. Ces projets sont souvent bien accueillis mais se confrontent à des difficultés liées à la qualité des plans disponibles notamment.
- La RA comme moyen de rendre plus tangible les changements pour faciliter la discussion : projection du futur sur l'existant pour aider dans la planification et comparaison entre le réel et la maquette initiale pour le contrôle qualité final.

Si les projets couplant RA et BIM ne sont pas encore mainstream, les acteurs qui s'y intéressent évoquent des évolutions probables dans les années à venir.

6.4.2 | RÉALITÉ VIRTUELLE ET FORMATION DANS L'INDUSTRIE

Dans l'industrie la réalité virtuelle est très souvent associée à la formation des agents. Elle permet de placer les opérationnels dans un environnement virtuel où ils pourront répéter leurs gammes en apprenant de nouveaux gestes techniques ou bien les manœuvres à réaliser par la pratique et non seulement à travers la théorie. Cet environnement joue le rôle de lieu d'entraînement où l'on va apprendre par le geste, comme un judoka qui répéterait ses Katas.

La réalité virtuelle permet aussi de confronter les équipes dans un laps de temps relativement court aux situations de crise qu'elles pourraient rencontrer. Ces mises en situation permettent de pratiquer les gestes nécessaires au maintien de la sécurité en cas d'incidents. La réalité virtuelle permet de ne pas attendre la prochaine fuite ou le prochain accident pour pratiquer ces gestes clés mais les rend disponibles à la demande sans risque pour s'y confronter et s'y préparer.

S'il n'est pas toujours facile de l'instaurer dans la routine des opérations, ce type de projet est souvent bien accueilli sur le terrain. Néanmoins une attention toute particulière est à porter à leur pérennisation dans le temps, pour éviter qu'ils tombent en désuétude une fois l'effet de nouveauté passé.

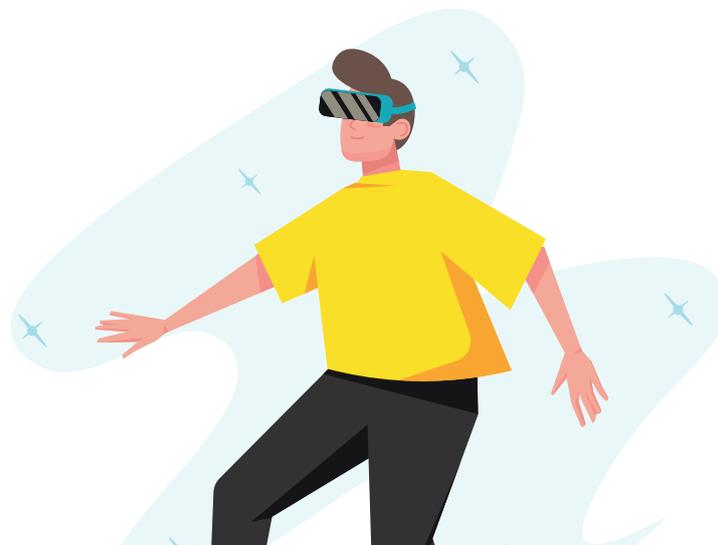
“ Ce n'est pas toujours utilisé mais en général cela plait beaucoup aux opérationnels au moment du lancement. ”

Dans le cadre du développement de sa Méthode de Recrutement par Simulation qui consiste à placer les candidats en situation pour simuler les gestes techniques qui seront à réaliser par un candidat dans son futur poste, Pôle Emploi va même plus loin en travaillant sur l'intégration de la réalité virtuelle au recrutement. Afin de permettre de s'affranchir des lignes du CV pour se concentrer sur les habiletés des candidats.

En complément, on notera l'essor depuis quelques années, de l'utilisation de la Réalité Virtuelle dans le cadre d'évènements type salons. Le développement des outils de ce type, pour la création de stands virtuels par exemple, a connu une accélération liée à la période de pandémie que nous traversons. Ces projets ne sont pas comparables en termes de dimension et d'impact business mais méritent toutefois d'être cités.

6.4.3 | RA ET RV RÉSERVÉS À L'INDUSTRIE... POUR LE MOMENT

RA et RV connaissent un essor de niche, presque exclusivement concentré à l'industrie, en particulier de la construction et du transport et reposant majoritairement sur l'interfaçage avec le BIM et la formation. Peu d'axes de développement parallèles semblent exploités malgré la maturité du matériel spécialisé type « Hololens » ou « Google Glass » qui pourrait faciliter le passage au POC en confortant certains décideurs dans leur choix de passer le pas.



6.5 LA BLOCKCHAIN



LA BLOCKCHAIN

La blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations sans organe central de contrôle : elle permet de partager des données sans intermédiaire. Concrètement, une blockchain est une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création :

- chaque partie est identifiée par un procédé cryptographique
- **la transaction** est envoyée à un réseau (ou « nœud ») d'ordinateurs
- chaque « **nœud** » héberge une copie de la base de données qui répertorie l'historique de toutes les transactions effectuées, à laquelle toutes les parties prenantes peuvent accéder simultanément
- la **sécurité** repose sur le consensus de tous les « nœuds » à chaque ajout d'information : les données sont déchiffrées et authentifiées par des « mineurs ».
- une transaction validée est versée dans la base sous forme d'un bloc de données chiffrées.
- chaque nouveau bloc est lié au précédent et une copie est transmise à tous les « nœuds » ; l'intégration est tracée de façon indélébile et infalsifiable.

La blockchain présente de nombreux avantages :

- la **rapidité des transactions** : la validation d'un bloc nécessite quelques secondes à minutes
- la **sécurité du système** : la validation est effectuée par des utilisateurs différents qui ne se connaissent pas.
- les **gains de productivité et d'efficacité** : l'organisation des échanges est assurée par un protocole informatique, ce qui réduit les coûts de transaction ou de centralisation.

Bien que citée significativement en tant que technologie innovante dans les réponses au questionnaire, la blockchain n'a été utilisée par aucun des répondants et n'a fait l'objet d'aucun projet abouti chez les interviewés. Nos interlocuteurs dans le secteur de l'assurance en ont eux seuls fait mention, dans le cadre de leur participation à une expérimentation aujourd'hui terminée, organisée à l'initiative de l'Association Française de l'Assurance portant sur un cas d'usage de résiliation de contrat.

Tous nos interlocuteurs sont enthousiastes quant au potentiel de création de valeur (lutte antifraude...) « sur le papier », mais ils reconnaissent qu'ils n'ont pas encore trouvé de cas d'usage.

“ La blockchain a de gros avantages concernant la lutte antifraude et pourrait même s'étendre à des notions de coffre-fort dans lequel le client aurait ses propres data : l'enjeu est de taille, mais la profession le regarde avec circonspection par crainte de l'impact important sur le churn ! ”

“ Le plus intéressant dans la blockchain, ce sont les smart contracts, mais on ne les a pas encore mis en place. ”

“ Ce n'est pas faute d'avoir essayé, mais nous n'avons pas trouvé de cas d'usage où l'on ne sait pas faire autrement, moins cher, et plus écologiquement. ”

“ Concernant les smart contracts, nos contrats à nous sont trop compliqués, ils ne sont pas smart ! ”

Au-delà, la mise en œuvre concrète de la blockchain se heurte à des questions business aujourd'hui sans réponse.

“ Aux bornes d'une seule entreprise d'assurance la blockchain n'a pas de sens. ”

Comment interpréter ce paradoxe : la blockchain est une technologie au point, ne relevant pas de difficultés techniques non résolues, elle apparaît pour tous comme potentiellement créatrice de beaucoup de valeur, mais elle reste en panne de cas d'usage et de projets réussis.

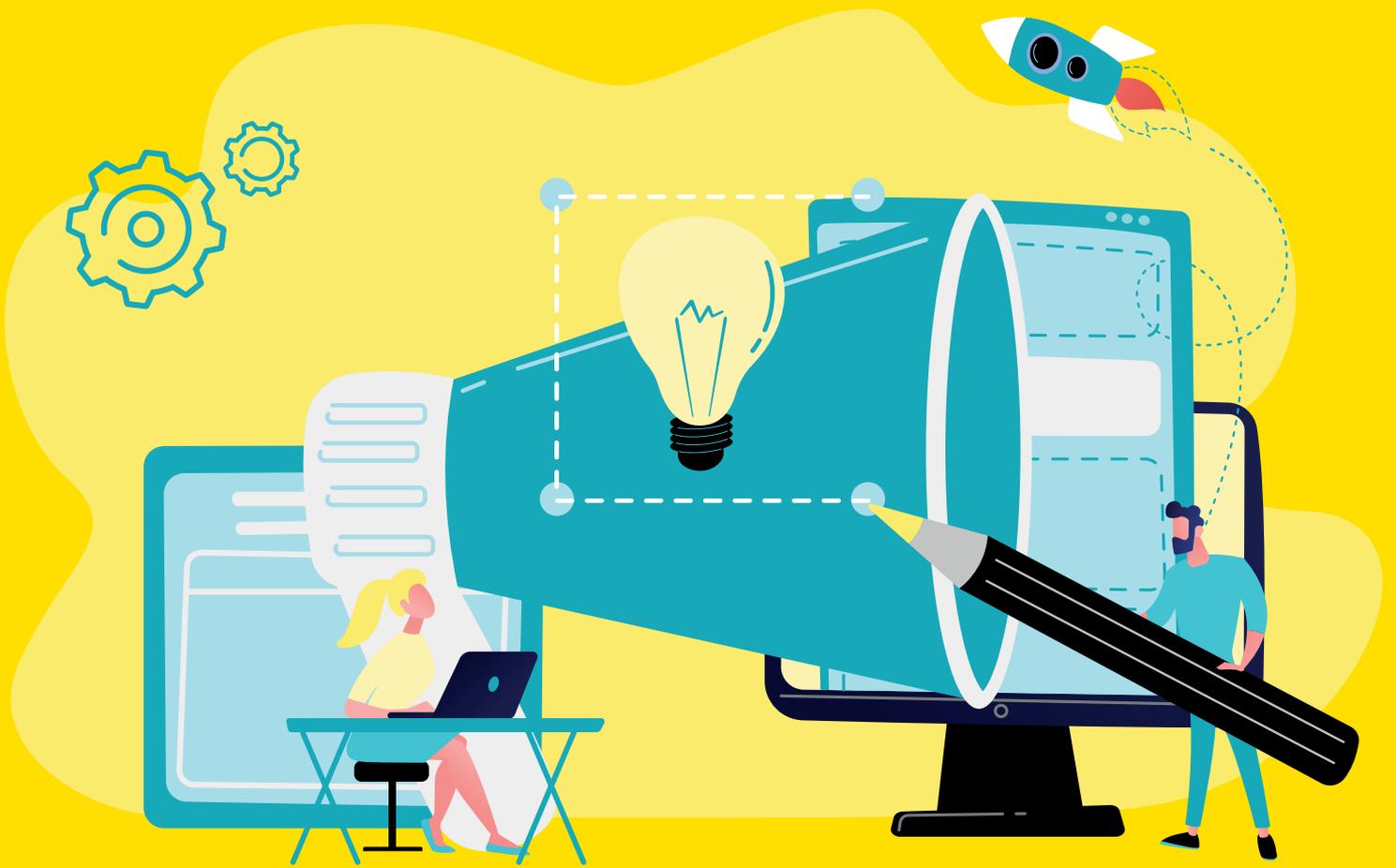
La blockchain est très disruptive, au vrai sens du terme ; susceptible de remettre fondamentalement en question le business model même d'un métier, les relations et les raisons d'être des acteurs d'un secteur, elle est pénalisée par l'incertitude et la crainte de perdre la maîtrise. Il y a **une part de fantasme dans la promesse de décentralisation et d'autonomie autorisée par la technologie qui ne résiste aux impacts encore mal cernés sur le business model.**

La blockchain permettra d'offrir beaucoup plus de pouvoir au client, oui, mais avec quel garde-fou ? Les entreprises n'ont pas encore trouvé de modèle de valorisation duquel elles puissent effectivement tirer bénéfice ; au fond, **il y a plus à perdre qu'à gagner à offrir une liberté.** La question reste comment l'entreprise pourra en tirer bénéfice en tant qu'investisseur.



07!

EN CONCLUSION !



À travers cette étude, nous avons pu rendre compte des principaux modes d'appropriation des nouvelles technologies digitales par les entreprises. En filigrane des logiques d'émergence des projets qui aboutissent à des innovations, (techno-push versus market-pull), la tension générale du marché des compétences joue un rôle prépondérant dans l'adoption des technologies par les entreprises.

Les mêmes technologies sont utilisées par tous les secteurs d'activité : toutes les entreprises sont en compétition pour les mêmes compétences ce qui participe à leur rareté. Nous avons pu mesurer à quel point ce ne sont pas les usages ou la maturité des technologies qui font défaut, mais bien la capacité à s'en saisir ; l'acquisition des compétences et de l'expérience apparaît clairement comme un facteur limitant.

En réponse, la commercialisation d'une technologie sous forme de service packagé - à l'instar des IA conversationnelles - permet assez facilement d'expérimenter un nouveau potentiel de création de valeur, d'identifier et de développer des cas d'usages qui font sens et permettront de se différencier. Ainsi, toute entreprise peut - et donc doit - se frotter rapidement à de larges pans de l'offre de nouvelles technologies pour en tirer bénéfice.

L'adoption de briques technologiques non « servicisées » - comme le machine learning ou le deep learning qui nécessitent un saut de compétences en datascience - requiert certes un investissement de fond plus important et soutenu dans la durée ; mais le jeu en vaut la chandelle : dans la plupart des entreprises rencontrées, la différenciation par la valeur est à la hauteur de l'effort consenti.

Dans un cas comme dans l'autre, toutes les entreprises qui ont su tirer bénéfice des technologies innovantes partagent comme caractéristique commune une posture assumée d'ouverture, de curiosité et de veille active doublée d'une capacité de prise de risque. Toutes, à un moment donné et sous des formes variées, ont consenti des investissements en moyens, en temps, en énergie sans avoir la certitude d'y gagner effectivement quelque chose. Elles ont au minimum appris et avancé !

Et dans votre entreprise, quelle est la posture ?

LES AUTEURS



Sébastien RAYNAUT
Executive Partner

Passionné par son métier et les projets de ses clients, ils ont construit ensemble des succès et éprouvé ensemble des échecs qui font son expertise sur la transformation et le management aujourd'hui.



Nicolas RIBOUD-SAINCLAIR
Manager

Fort de nombreuses expériences de grandes transformations, Nicolas se passionne pour la fonction innovation ; il aide ses clients à installer de nouvelles pratiques, à développer l'intelligence collective et à pérenniser une véritable culture de l'innovation.



Axel MALARA
Consultant

Aventurier dans l'âme, Axel a décidé d'embarquer chez Talisker pour mener à bien de nouvelles expéditions. Fêru d'innovation, il a à cœur de vous aider dans vos projets en y posant un regard neuf pour voguer ensemble vers de nouveaux horizons.



Pierre FORTASSIN
Consultant Senior

Pierre aide ses clients à repenser et faire évoluer leurs organisations. Cet adepte du noble art mettra son énergie, sa passion et son écoute à votre service ; il sera votre sparring partner pour vous aider à vous projeter et transformer vos organisations afin de relever vos défis.



Damien DELETTRE
Consultant Senior

Digital native, Damien a fait ses premiers pas dans le conseil chez Talisker. Il accompagne les organisations dans leur transformation. Convaincu de l'impact positif du digital sur la performance, il est passionné par les problématiques orientées 4.0.

À PROPOS DE talisker!

Talisker est le cabinet qui aide les fonctions de l'entreprise à focaliser leur énergie sur la valeur promise à leurs clients. La vision d'ensemble de notre offre de conseil se concentre sur la stratégie, la transformation et le marketing des fonctions de l'entreprise.

Fondé en 2006, et présent à Paris et Lyon, Talisker conseille les fonctions et leur Direction Générale en apportant son expertise en management, digital et innovation à des équipes rendues actrices de leur changement.

Découvrez toute l'activité de Talisker sur notre site web :
www.talisker-consulting.com

talisker!

20 rue Bachaumont, 75002 Paris - 2 place Gailleton, 69002 Lyon

01 77 37 01 00

www.talisker-consulting.com