

LIVRE BLANC

# La transformation numérique annonce le second âge de l'Open Source



Réalisé par Mathieu Poujol, Vincent Malka et Nicolas Beyer  
Septembre 2018

THALES

 **CXP**  
Group

BARC · le CXP · PAC

## SOMMAIRE

<b>Préface</b> .....	<b>3</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Les points clés de l'étude</b> .....	<b>5</b>
<b>Un levier crucial de la stratégie informatique des entreprises</b> .....	<b>6</b>
Une décision stratégique de la DSI et des métiers .....	6
Quelles raisons motivent ce choix ? .....	8
Les moteurs de l'utilisation de l'Open Source .....	9
<b>L'Open Source n'a jamais été aussi pervasif en France</b> .....	<b>13</b>
Une forte pénétration dans toutes les couches de l'IT .....	13
Une utilisation de plus en plus systématique .....	14
Et encore plus importante à l'avenir ? .....	15
<b>Un rôle critique au cœur de la transformation numérique</b> .....	<b>19</b>
L'Open Source, levier pour la transformation .....	19
Et pour les sujets clé qui la supportent .....	20
OpenStack est une plateforme importante .....	22
<b>L'importance des partenaires externes pour réussir ses projets</b>	
<b>Open Source</b> .....	<b>24</b>
Un recours élevé aux prestataires externes .....	24
Quels sont les critères de choix ? .....	26
Les aspects importants pour la conduite de projets Open Source .....	27
<b>Conclusion</b> .....	<b>29</b>
La transformation numériques annonce le second âge de l'Open Source .....	29
<b>Contexte et méthodologie</b> .....	<b>31</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>33</b>
Table des illustrations .....	33
A propos de THALES .....	34
A propos de CXP Group .....	35
Clause de non-responsabilité, droits d'utilisation, indépendance et protection des données .....	36

# PREFACE

Il y a 25 ans, les plus passionnés d'entre nous installaient leur première distribution Linux, armés de leurs disquettes Boot et Root.

Les premiers pas vers l'Open Source étaient souvent guidés par des convictions idéologiques, en opposition aux géants informatiques de l'époque. C'était le temps de « l'open source Contre ... ».

Longtemps cantonné à un cercle de spécialistes, l'Open Source a finalement atteint sa maturité et est aujourd'hui profondément ancré dans les systèmes d'information modernes.

Autour d'un modèle fondé sur le partage sans calcul entre développeurs au nom de l'excellence technique, de nouvelles communautés se sont progressivement structurées animées par de nouveaux géants tels que Google, Amazon, Facebook, ...

Ces entreprises ont en effet inventé de nouveaux modèles économiques tout en diffusant largement des innovations majeures qui sont aujourd'hui au cœur des technologies de la transformation digitale.

Le monde de l'Open Source est cependant complexe et diversifié, en transformation permanente : tous les jours, des projets s'arrêtent et d'autres démarrent. Il est également très technologique et naviguer dans ce paysage requiert une expertise pointue. Le passage à l'échelle ou en production, de même que le maintien en condition opérationnelle sur l'ensemble de la durée de vie des systèmes sont de vrais défis. Il faut être armé pour les relever ! Pour tirer le plus grand bénéfice de ces solutions, les organisations doivent prêter une attention toute particulière à la valeur technique des composants, mais aussi à la pérennité des communautés, aux enjeux et motivations des acteurs.

Pour toutes ces raisons, Thales a fait le choix depuis de nombreuses années d'adopter une stratégie « Open Source First », pour la richesse fonctionnelle et la qualité bien sûr, mais aussi parce que l'accès au code source est une garantie d'auditabilité de la sécurité et de la maintenabilité. En développant une communauté d'experts et développeurs spécialistes de ces technologies, nous avons construit le dispositif qui nous permet de faire profiter chacun de nos clients de ce savoir-faire unique au profit de leurs projets ambitieux. Nous sommes résolument entrés dans l'ère de « l'open source Pour... ».



**Joël Derrien**  
Directeur Général  
Délégué

**Joël Derrien**

Directeur Général Délégué  
en charge des Services Numériques de Thales

# INTRODUCTION

L'Open Source a été défini en 1986 par Richard Stallman et la Free Software Foundation de la façon suivante : « *Premièrement, la liberté de copier un programme et de le redistribuer à vos voisins pour qu'ils puissent ainsi l'utiliser aussi bien que vous. Deuxièmement, la liberté de modifier un programme, que vous puissiez le contrôler plutôt qu'il ne vous contrôle ; pour cela, le code doit vous être accessible* ». Cette définition s'est rapidement appuyée sur un système de licences qui ont encadré son utilisation.

L'Open Source s'est répandu rapidement depuis le monde de l'enseignement et de la recherche jusqu'à celui des entreprises. Trente ans plus tard, ce mouvement initialement libertaire, a beaucoup évolué en se professionnalisant, et est devenu l'un des concepts qui sont au cœur de la transformation numérique des entreprises. Cette alliance entre la transformation numérique et l'Open Source se fonde sur ses qualités intrinsèques, telles que l'indépendance technologique, la collaboration ou l'adaptabilité.

Devenu un levier crucial de la stratégie informatique des entreprises françaises, l'Open Source est passé du statut d'outil tactique à celui de plateforme stratégique. Sa présence est devenue de plus en plus systématique dans le SI, dopée notamment par le développement du Cloud. La priorité donnée à la sécurité des systèmes numériques est un atout supplémentaire jouant en faveur de l'utilisation de l'Open Source. Mais ce dernier reste un modèle et un ensemble de technologies vastes, complexes et en constante évolution, qui nécessitent le plus souvent l'aide de prestataires externes cruciaux pour la réussite des projets.

CXP Group analyse depuis de nombreuses années le marché français de l'Open Source et a souhaité sonder les pratiques des entreprises françaises. Nous espérons que cette enquête, riche d'enseignements, vous apportera des pistes de réflexion et vous permettra de gérer plus efficacement l'Open Source au sein de vos projets.

La transformation numérique se fera avec l'Open Source ou ne se fera pas !

Mathieu Poujol, Vice-President

Vincent Malka, Principal Consultant

Nicolas Beyer, Senior Analyst

# LES POINTS CLES DE L'ETUDE



## **L'Open Source est un levier crucial dans la stratégie des entreprises car il est au coeur de la chaîne de valeur numérique des entreprises**

C'est une approche validée à la fois par les métiers et l'informatique avec l'Open Source comme plateforme technologique des systèmes numériques. L'Open Source et l'innovation digitale sont très proches conceptuellement.



## **L'open Source n'a jamais été autant utilisé en France**

Initialement très présent dans le monde des infrastructures et du développement avec la transformation numérique, l'Open Source s'est répandu dans la plupart des couches de l'informatique, car il est à la base de nombreuses technologies numériques innovantes telles que le Cloud, le Big Data, l'intelligence artificielle ou l'IoT.



## **Ceci s'explique par de nombreux avantages liés à son utilisation**

L'Open Source permet de développer des systèmes plus efficaces et plus sûrs, le tout dans un mode collaboratif, très proche de l'innovation ouverte. En effet, les entreprises mutualisent ce qui peut l'être et se concentrent sur les briques informatiques vraiment créatrices de valeur tout en ayant des systèmes plus adaptés à leurs besoins et plus fiables.



## **La sécurité est l'un des points forts de l'Open Source**

L'open Source permet de développer des systèmes plus sécurisés et assure une plus grande indépendance face aux fournisseurs de technologies, et une meilleure captation de la valeur ajoutée.



## **Mais des problématiques subsistent**

L'Open Source est un modèle de fonctionnement spécifique, basé sur des technologies pointues qui génèrent de la complexité et nécessitent des ressources assez rares. Pour les entreprises engagées dans une transformation numérique tout aussi complexe, cela peut être bloquant.



## **L'appui de prestataires externes est critique**

Pour réussir ces changements qui se doivent d'être rapides, les entreprises doivent se concentrer sur le cœur de leur chaîne de valeur et s'appuyer largement sur des partenaires technologiques spécialisés dans l'Open Source et la transformation numérique, mais aussi sur des prestataires qui sont des industriels.



## UN LEVIER CRUCIAL DE LA STRATEGIE INFORMATIQUE DES ENTREPRISES

### UNE DECISION STRATEGIQUE REALISEE PAR LA DSI ET LES METIERS

Au cours des dix dernières années, le logiciel Open Source est devenu stratégique pour les entreprises françaises. Pour leurs infrastructures IT, la plupart des entreprises françaises fonctionnent principalement sur des systèmes d'exploitation Linux et, de plus en plus, avec également d'autres outils « *middleware* » Open Source comme les serveurs d'applications, les bases de données ou les plateformes d'administration. De même, au cours des dernières années, les technologies issues du Web – basées sur l'Open Source – se sont fortement répandues au sein des entreprises à mesure que celles-ci se sont transformées et sont devenues de plus en plus numériques.

Les exemples sont nombreux et la plupart des technologies issues du numérique ont une forte proximité avec l'Open Source, ses communautés et ses projets. Le système d'exploitation mobile Android, le canevas Big Data Apache Hadoop, les langages Java ou Python, et les architectures Cloud OpenStack ne sont que quelques exemples prouvant que l'Open Source est désormais **stratégique** pour les entreprises françaises. Cette tendance ne peut que s'accélérer dans les années qui viennent.

71%

des répondants disent que le choix de l'Open Source est stratégique

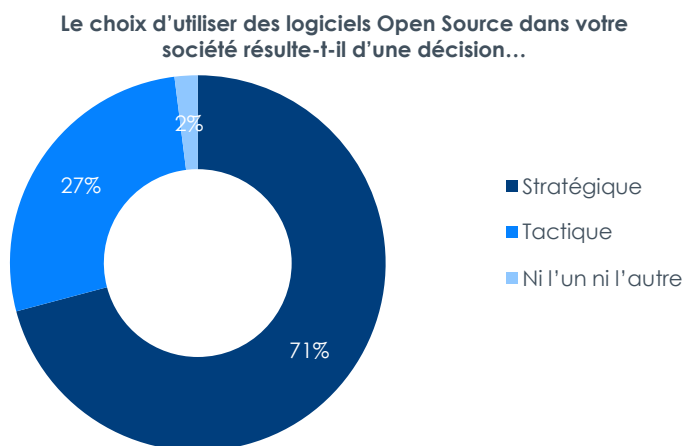


Fig. 1. Attitude par rapport au choix d'utiliser des logiciels Open Source

L'Open Source est stratégique pour les entreprises, mais il est d'abord un moyen technologique en vue d'un résultat métier. Cela explique le fait que les décideurs en matière d'Open Source soient souvent des profils IT. Le fait que l'Open Source soit bien plus présent sur les logiciels d'infrastructure que sur les applicatifs contribue à cela. Cependant, l'Open Source est un sujet dont les métiers comme les achats, la recherche, le marketing ou même la direction générale s'emparent de plus en plus. En effet, comme l'enquête le montrera plus loin, ses impacts métiers restent considérables et sont croissants.

63%

des décideurs concernant l'Open Source sont des profils informatiques

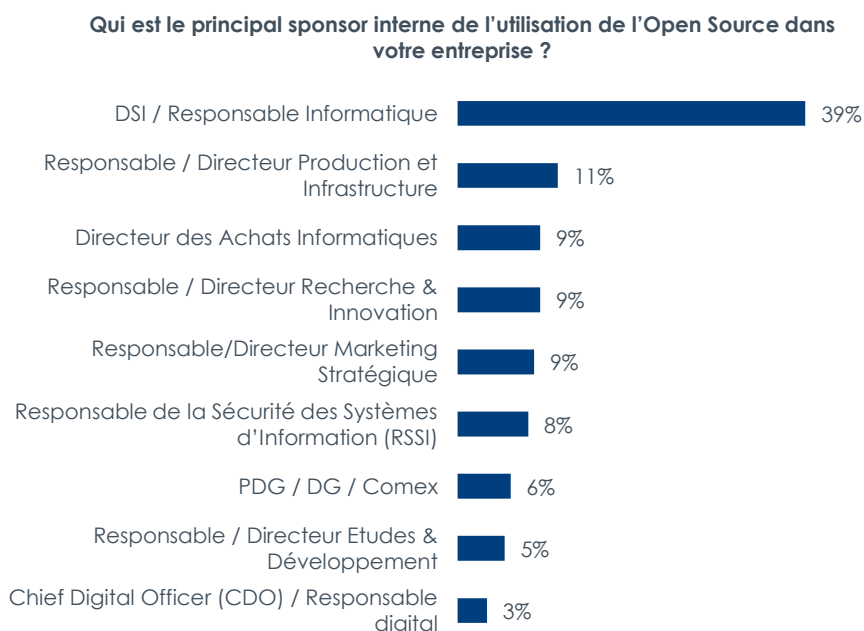


Fig. 2. Sponsor interne de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise

## QUELLES RAISONS MOTIVENT CE CHOIX ?

L'Open Source est réellement un choix d'entreprise depuis une quinzaine d'années et a été notamment favorisé au début par son coût limité. Cela va de pair avec le fait que l'Open Source a initialement pénétré des marchés très matures, oligopolistiques et banalisés. La situation a cependant fortement évolué : si, en 2018, le coût initial reste la principale raison de choisir l'Open Source, d'autres facteurs sont désormais également très importants :

- L'indépendance vis-à-vis des fournisseurs de technologie.
- La fiabilité du SI ainsi que la stabilité et la qualité des logiciels.
- La richesse fonctionnelle et une meilleure adaptation des logiciels aux besoins.

Au niveau des coûts, il faut cependant relativiser, car les coûts de solutions novatrices à base d'Open Source, ne sont pas forcément moins onéreuses, mais les solutions sont perçues comme globalement meilleures pour leur coût par rapport aux solutions propriétaires (fiabilité, qualité, stabilité, fonctionnalités, adaptation aux besoins...)

De plus, l'Open Source permet aux entreprises d'être plus indépendantes vis-à-vis des fournisseurs de technologies et d'en tirer les bénéfices suivants :

- Une plus grande liberté par rapport aux orientations technologiques des grands éditeurs, qui cherchent à retenir le client dans un écosystème propriétaire pour préserver et développer les revenus.
- Un meilleur contrôle de la valeur ajoutée du numérique, dont la part dans la valeur ajoutée globale croît fortement.
- La possibilité de devenir soi-même un acteur du logiciel.
- La préservation de la souveraineté et du contrôle des solutions choisies.
- Une réversibilité bien plus aisée, sans coûts cachés.

L'Open Source semble mélanger le meilleur du développement spécifique (alignement avec les besoins métiers) et du progiciel (mutualisation des développements et de la maintenance). En effet, il permet aux entreprises de se concentrer sur les aspects différenciateurs à forte valeur ajoutée tout en économisant sur les autres parties.

Couplé à ses capacités d'interopérabilité, l'Open Source s'aligne parfaitement avec certaines des technologies clés de la transformation numérique autour de la collaboration et de l'innovation ouverte, dont il est l'un des fers de lance.

### Top 3

des raisons qui motivent le choix de l'Open Source :

1. Coûts
2. Indépendance
3. Qualité/stabilité



### Quelles sont vos motivations pour utiliser de l'Open Source au sein de votre entreprise ?

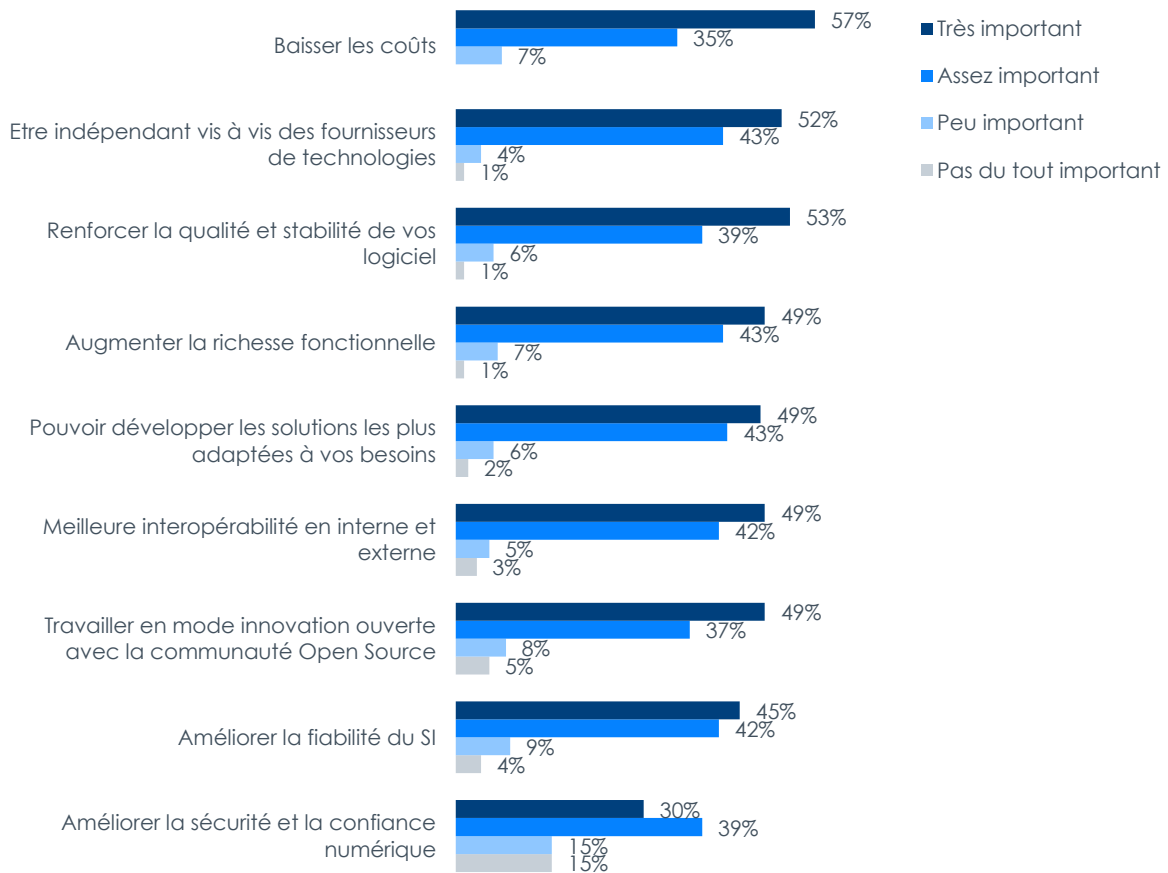


Fig. 3. Motivations pour utiliser de l'Open Source

## LES MOTEURS DE L'UTILISATION DE L'OPEN SOURCE

On retrouve des facteurs classiques comme le budget, la fiabilité, la stabilité, les capacités de maintenance à long terme ou les compétences techniques. En revanche, la dimension juridique est un facteur nouveau, que l'on ne retrouve pas habituellement en informatique. Il est ici mis en avant du fait de la complexité du système de licences et de gestion du code.

L'aspect interne de l'Open Source est encore une fois mis en avant, ce qui renforce les conclusions de certaines des questions précédentes sur la réappropriation de la valeur ajoutée et l'indépendance des solutions technologiques.

Dans le cadre de la transformation numérique, l'informatique n'est plus seulement une fonction support, mais bel est bien le cœur du processus de création de valeur. L'Open Source est, à cet égard, un vecteur clé pour les entreprises.

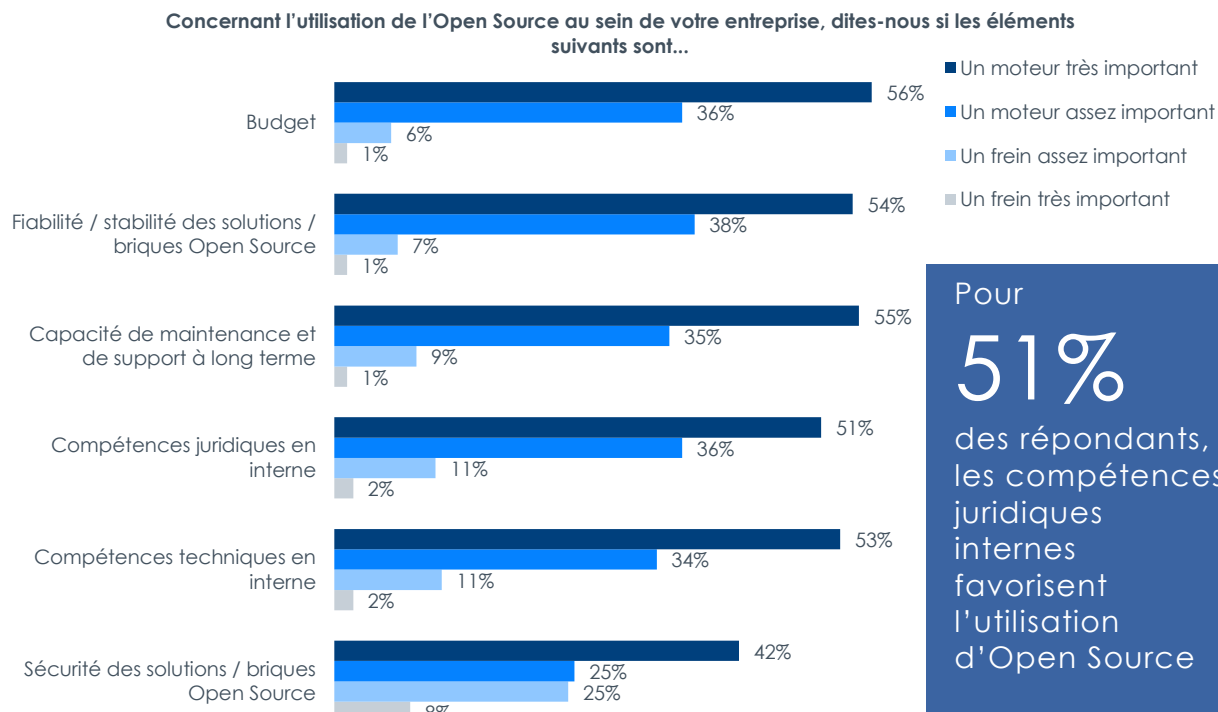


Fig. 4. Moteurs de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise

Les catalyseurs au développement de l'Open Source sont souvent présentés et perçus comme fonctionnels, mais l'enquête montre que ceux-ci sont également **humains**. De plus, l'aspect « *compétences internes* » indique encore une fois la volonté des entreprises d'avoir un meilleur contrôle sur leur chaîne de valeur numérique.

En revanche, cela ne signifie pas que l'entreprise évolue en vase clos, bien au contraire. Elle est collaborative (prestataires, partenaires écosystème, etc.) et consciente que l'Open Source se nourrit et se renforce grâce à l'innovation ouverte avec des consortiums industriels, les partenaires, des pôles de compétitivité et, bien sûr, la contribution directe aux communautés.

**89%** pensent qu'une utilisation accrue des prestataires permet de développer l'utilisation d'Open Source

**Dans quelle mesure, les actions suivantes vous permettraient-elles de développer l'utilisation de l'Open Source au sein de votre entreprise ?**

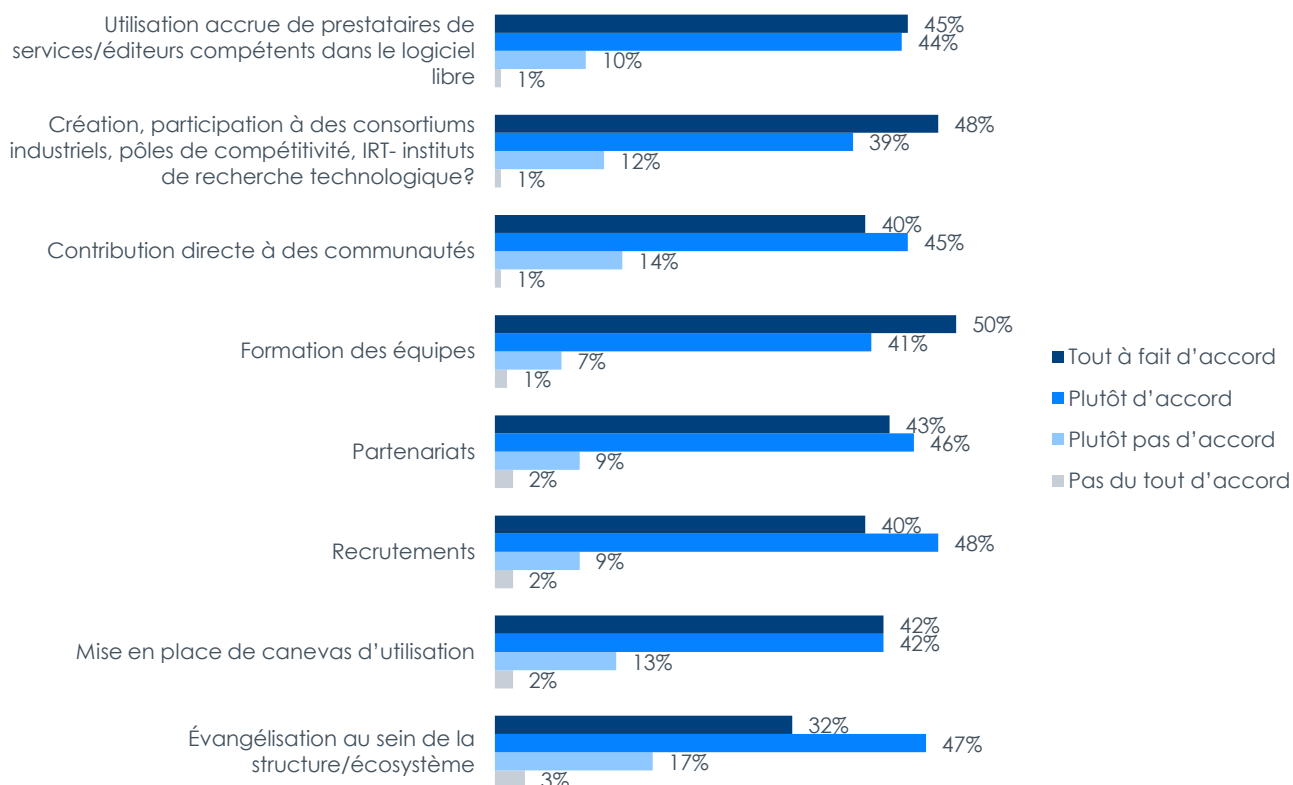


Fig. 5. Actions permettant de développer l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise

## L'opinion de Thales

Dans un contexte où la demande en développement logiciel est sans cesse plus importante, le recours ciblé à des composants Open Source est un moyen efficace de focaliser les forces vives de l'entreprise sur son cœur de métier, tout en s'appuyant sur des solutions maîtrisées et de qualité pour les éléments standards non différenciants.

L'échelle mondiale et la taille des communautés Open Source les plus actives est un gage d'attraction des meilleurs talents, permettant aux utilisateurs des briques produites de s'appuyer sur ces expertises tout en conservant la maîtrise dans le temps de leurs solutions logicielles à travers la prise en main du code source.

Une entreprise faisant le choix de l'Open Source pour les composants standards ou génériques peut ainsi réserver les efforts de ses propres talents sur son cœur de métier et ses actifs spécifiques.

Thales a ainsi développé, sur la base de composants Open Source, la plateforme IoTalk d'IoT Industriel, depuis la captation des données jusqu'à leur stockage sécurisé, qui permet à ses clients industriels de valider rapidement de nouveaux usages et services métier, et les déployer en production sans concessions à la sécurité.

Par cette intégration ciblée de l'Open Source et du spécifique, Thales bénéficie pour soi-même et pour ses clients du meilleur des deux mondes.

---

## L'Open Source : d'outils tactiques à des plateformes stratégiques

---

Longtemps réservé à l'outillage des projets, à des besoins périphériques et tactiques, l'Open Source est progressivement devenu un ensemble de technologies indispensables au fonctionnement des systèmes d'informations actuels.

Cette évolution a été stimulée par les qualités intrinsèques de son modèle qui repose sur la mutualisation et la collaboration autour des développements de logiciels. Ce modèle favorise également une forte efficacité financière, une meilleure qualité et fiabilité, l'indépendance par rapport aux éditeurs, plus de richesse fonctionnelle, des solutions plus adaptées aux besoins et, enfin, la capacité de mettre en place des systèmes d'innovation ouverte. En résumé, l'Open Source permet de combiner les avantages des logiciels et ceux du développement spécifique pour amplifier la transformation numérique des entreprises.

Les principaux facteurs qui renforcent le développement de l'Open Source sont essentiellement liés à l'humain : la formation, l'innovation collaborative et la capacité à trouver des compétences.

La transformation digitale s'appuie sur un modèle qui a beaucoup de similitudes avec le logiciel libre, autour de notions comme la collaboration, la mutualisation ou l'innovation ouverte et, de ce fait, l'Open Source en est devenu une composante essentielle de la transformation digitale. Ainsi, certaines des technologies digitales les plus en vue, sont largement basées sur du logiciel libre : Cloud, mobilité, Big Data, intelligence artificielle, etc...

A l'ère digitale, l'Open Source est une plateforme stratégique pour les entreprises.

### Avis d'expert :

“On ne choisit plus le logiciel libre pour remplacer un logiciel payant par un gratuit, mais pour transformer les entreprises”

Mounir Mahjoubi,  
Secrétaire d'État au  
numérique, 2017

### Cas client

Le produit « Cargo intelligence 5 » ou Ci5 est la nouvelle génération des solutions de Cargo Community System de MGI.

Pour répondre aux enjeux de scalabilité et de réactivité d'un marché devenu mondial, Thales a engagé une rénovation complète du logiciel sur la base d'une architecture, de technologies et de composants résolument modernes : une application dite *Cloud Native* utilisant massivement des composants Opensource : Spring Framework, Postgres, Elasticsearch, Linkerd, Prometheus, Docker et Kubernetes.

Cette stratégie OpenSource permet de garantir à MGI l'utilisation des dernières technologies innovantes largement éprouvées en production et réduit l'adhérence aux éditeurs logiciels et aux Cloud Providers.

Par exemple, le composant Kubernetes amène un fort niveau d'abstraction de l'infrastructure et apporte ainsi une grande facilité de déploiement. Ainsi, il permet de certifier les clusters déployés afin de garantir leur portabilité vers d'autres clusters compatibles (AWS EKS, Google GKS ...)

The logo for THALES, featuring the word "THALES" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "A" is stylized with a small blue dot above it.



# L'OPEN SOURCE N'A JAMAIS ÉTÉ AUSSI PERVASIF EN FRANCE

## UNE FORTE PÉNÉTRATION DANS TOUTES LES COUCHES DE L'IT

L'Open Source a pris son envol avec le lancement et le succès de Linux, mais aussi d'outils collaboratifs à destination des informaticiens. Pendant longtemps, il est resté confiné au sein de deux entités de la DSI, les opérations et le développement logiciel. Mais, avec l'arrivée des technologies **Cloud**, largement basées sur l'Open Source, celui-ci a rapidement commencé à coloniser d'autres segments connexes, tout en restant souverain dans ses places fortes historiques. C'est ce que confirme cette partie de l'enquête.

Les résultats montrent une très forte pénétration dans toute la pile informatique :

- Dans les bastions historiques de l'Open Source : l'infrastructure, le « *middleware* » et la collaboration.
- Dans les nouveaux segments technologiques : front office Web, technologies Cloud, systèmes décisionnels, Big Data, etc.

Le plus fort potentiel de croissance (réponse « *nous n'utilisons, pas mais c'est prévu* ») se situe sur les technologies suivantes : le Cloud, le Dev-Ops, le BI/Big data, la collaboration, mais aussi de plus en plus les logiciels métiers et les systèmes embarqués.

### Avis d'expert :

“ Un nouveau modèle d'affaires a émergé dans lequel les entreprises doivent coopérer au sein de leurs secteurs afin de partager les développements et construire des bases communes de code Open Source à partir desquelles, ils peuvent construire leurs propres produits et services “

Jim Zemlin, Executive Director, Linux Foundation, 2014

### Utilisez-vous ou avez-vous prévu d'utiliser de l'Open Source pour les applications ou systèmes suivants ?

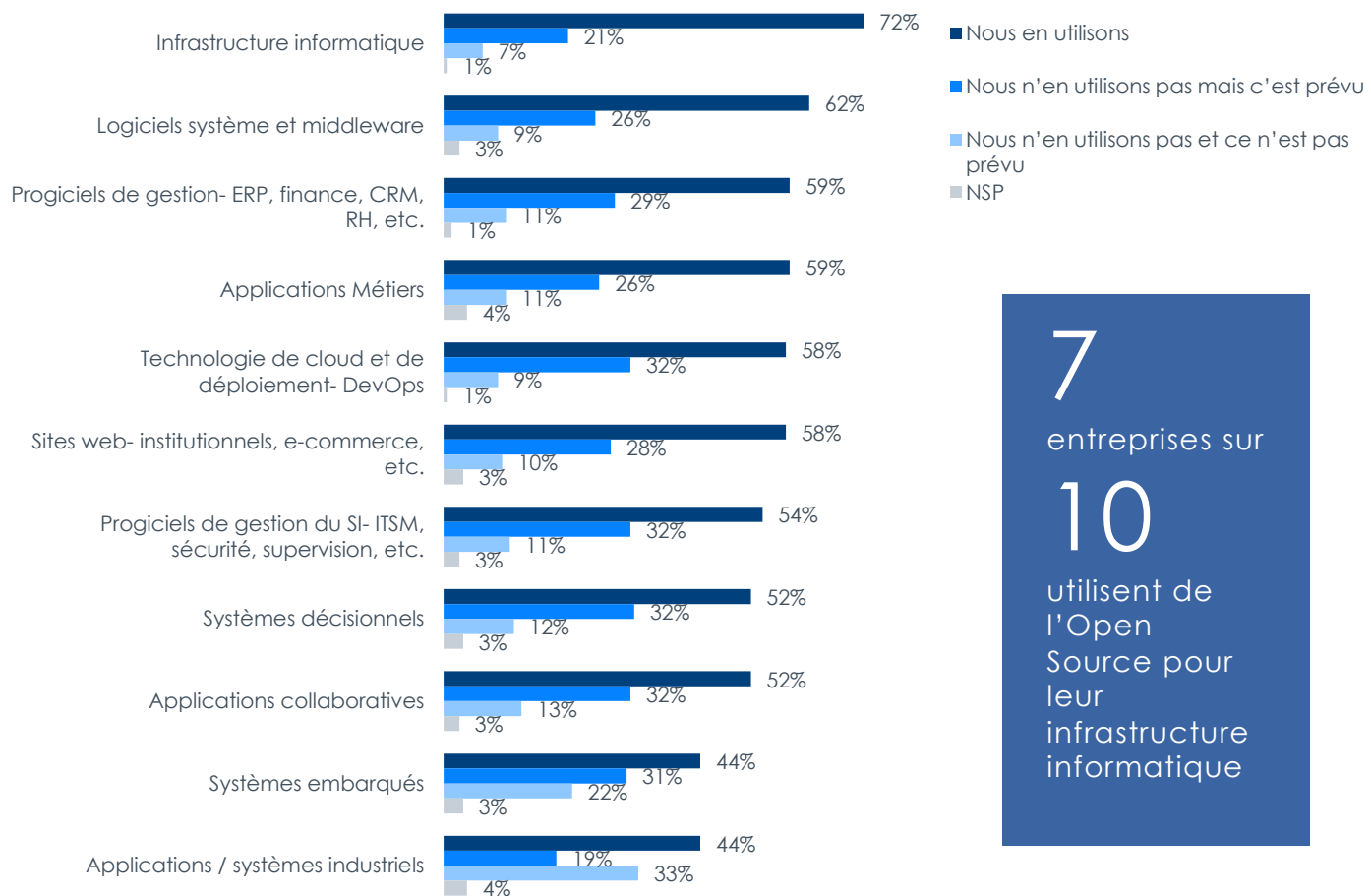


Fig. 6. Utilisation actuelle ou prévue de l'Open Source selon les applications et systèmes

7  
entreprises sur  
10  
utilisent de  
l'Open  
Source pour  
leur  
infrastructure  
informatique

## UNE UTILISATION DE PLUS EN PLUS SYSTÉMATIQUE

L'utilisation de l'Open Source est pour beaucoup d'entreprise systématique pour la collaboration et tout ce qui a trait aux couches d'infrastructures, de gestion des infrastructures, de gestion IT, de la sécurité, et bien sûr au Cloud et au Dev-Ops.

Cette utilisation s'étend aujourd'hui vers des solutions où l'Open Source est historiquement moins présent, telles que les solutions métiers ou encore les systèmes embarqués et industriels.

6  
entreprises  
sur 10  
ont systématisé  
l'utilisation de  
l'Open Source  
pour leurs  
technologies  
Cloud et leurs  
déploiements  
Dev-Ops

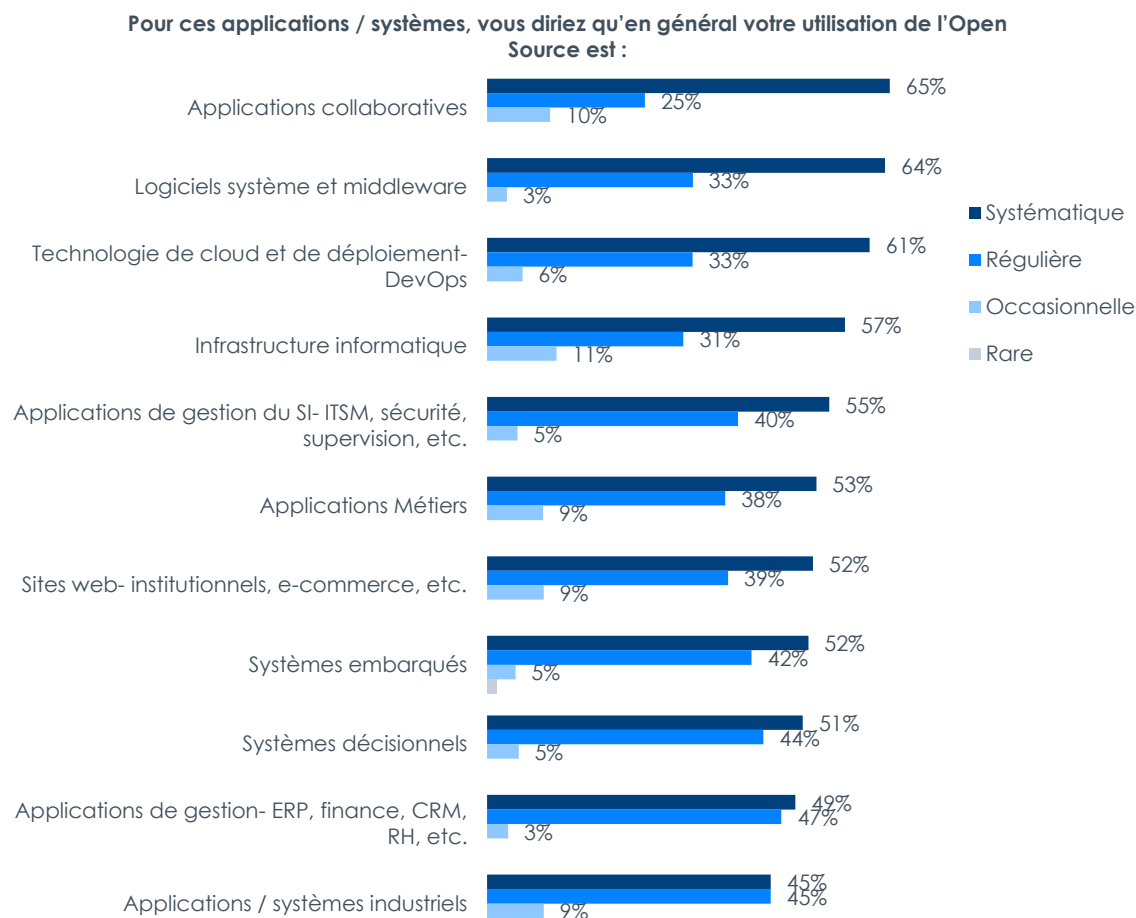


Fig. 7. Fréquence d'utilisation de l'Open Source par application / système 1/2

## ET ENCORE PLUS IMPORTANTE A L'AVENIR ?

Tout d'abord, on constate que la majorité des briques constitutives d'un SI peuvent être utilisées en mode Open Source. Ainsi, certaines entreprises parmi les plus avancées technologiquement, comme les géants de l'Internet ou des télécoms, ont basé leurs systèmes les plus critiques sur des plateformes essentiellement Open Source.

L'Open Source est fortement utilisé au niveau des **outils** et **plateformes de gestion des infrastructures**. Du fait de sa prépondérance dans les infrastructures IT, l'Open Source est clairement la technologie de base pour les plateformes Cloud, cela apparaît de manière constante tout au long de l'enquête. Des domaines connexes et fortement innovants, tels que les logiciels d'Intégration, les API, les containers, le développement continu ou le Dev-Ops sont aussi majoritairement utilisés en Open Source.

Un autre aspect très intéressant est le recours croissant à l'Open Source au niveau des bases de données. Cela s'explique par plusieurs facteurs :

2/3

des entreprises utilisent des bases de données Open Source

- Les front offices Web et les nouvelles applications sont plutôt réalisés avec de nouvelles bases de données spécifiques et sont le plus souvent en mode Open Source.
- Le Big Data est essentiellement réalisé à partir de briques technologiques et de bases de données Open Source.
- De plus en plus d'entreprises passent à des architectures Cloud globales, en migrant leurs anciens systèmes de bases de données.

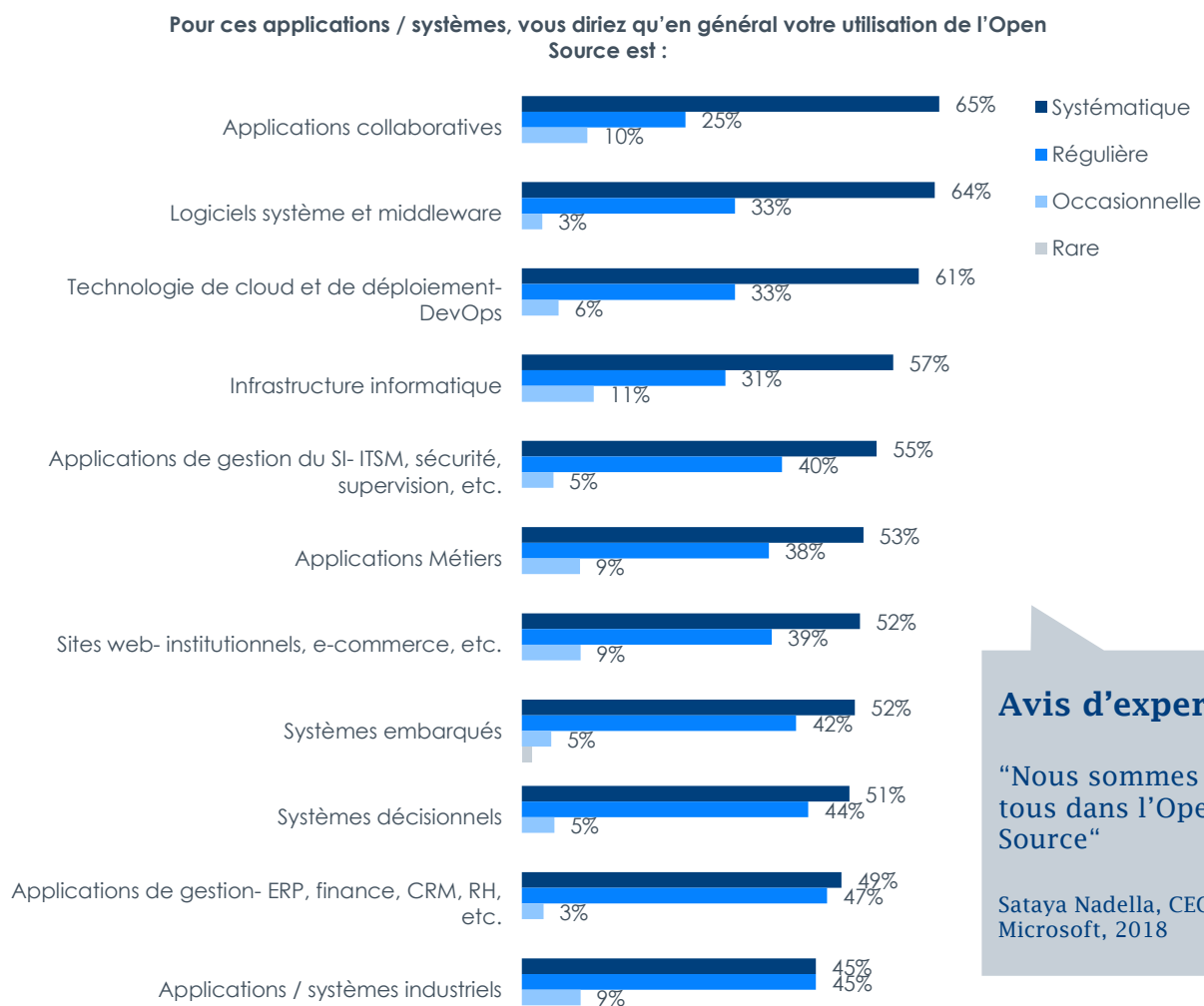


Fig. 8. Fréquence d'utilisation de l'Open Source par application / système 2/2

C'est l'un des enseignements importants de cette étude : l'utilisation de l'Open Source est de plus en plus systématique dans les SI modernes. Dans cette enquête, à une exception près, les entreprises françaises plébiscitent l'usage de l'Open Source, il n'y a que 10% maximum des entreprises qui n'ont pas une utilisation régulière ou systématique de l'Open Source sur l'ensemble des briques IT, et la moyenne s'établit plutôt aux alentours de 5% des entreprises.



Ce qui semblait évident pour certaines briques d'infrastructures telles que l'OS (2 entreprises sur 3), est plus surprenant sur des briques fortement constitutives des solutions métiers comme les bases de données. L'Open Source est donc devenu **un des composants essentiels des SI modernes**.

Enfin, quelle que soit la brique technologique concernée, moins d'1 entreprise sur 10 est réfractaire à une utilisation future de l'Open Source. Le potentiel de croissance est, particulièrement élevé pour les segments de la virtualisation, où l'on passe à une nouvelle génération de VM moins coûteuses, mais aussi pour les autres outils middleware ainsi que pour l'infrastructure Big Data.

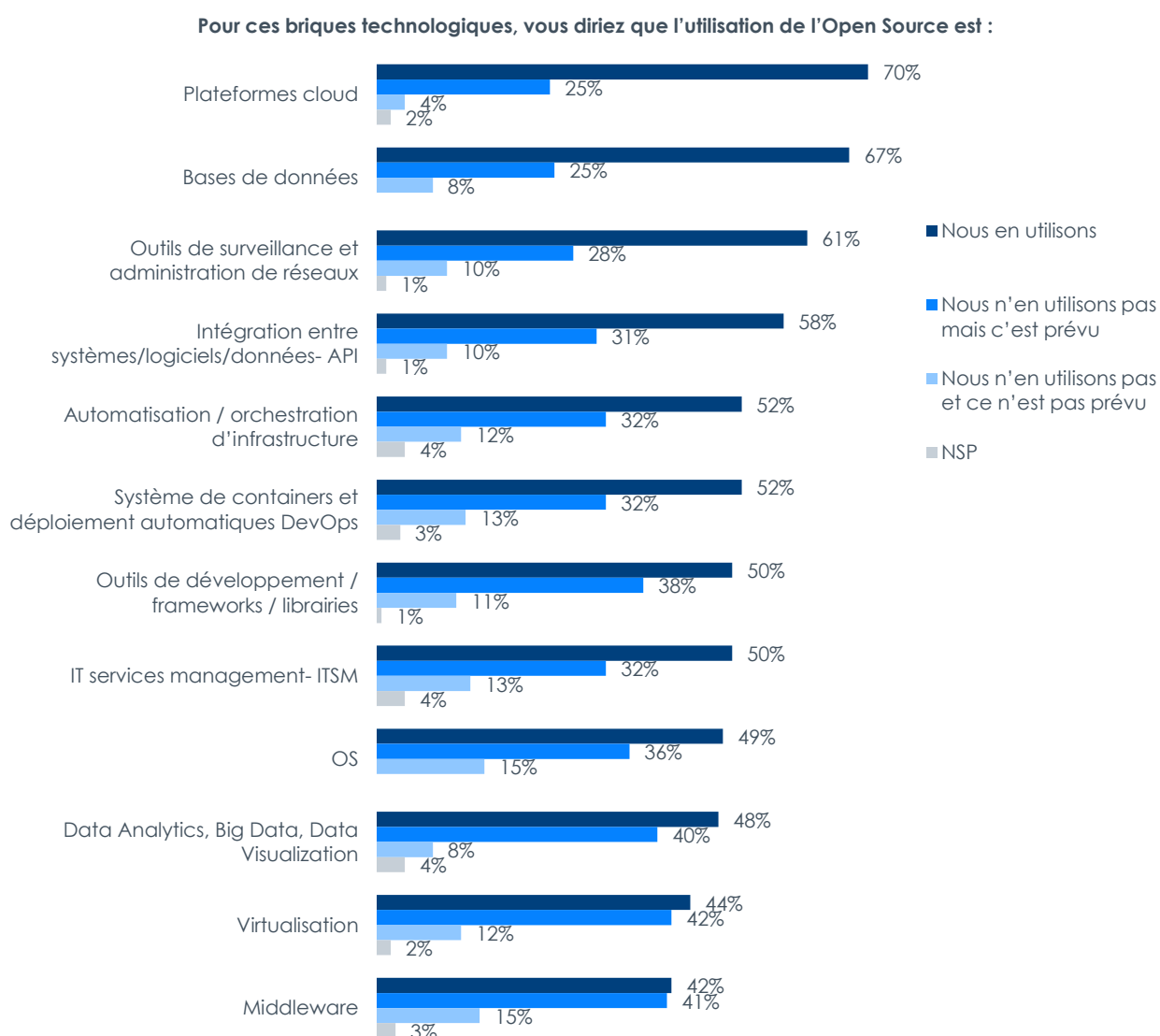


Fig. 9. Utilisation de l'Open Source par brique technologique

---

## Un outil incontournable pour les SI actuels et les SI futurs

---

Progressivement, l'utilisation de l'Open Source s'est étendue depuis ses places fortes de l'infrastructure et du développement jusqu'à des segments de plus en plus proches des métiers au sein du SI. Cette utilisation est devenue de plus en plus systématique dans ces segments, même si les systèmes demeurent fortement hybrides avec également des systèmes historiques et des logiciels non Open Source.

La transformation numérique va accroître cette tendance, étant donnée la proximité des deux concepts, en particulier au niveau de l'innovation. Elle est devenue le principal moteur de l'expansion de l'Open Source en France.

### Cas client

Le monde des courses hippiques a placé Thales au cœur de sa stratégie de modernisation des paris basée sur le tracking des courses des chevaux.

Pour répondre à la rupture technologique demandée, Thales a développé une plate-forme Big Data : la PunchPlatform. Cette plate-forme actualisée en continu avec les dernières versions des composants OpenSource (dont Kafka, Storm, Elasticsearch, Kibana) a apporté une réponse clé en main au besoin de fiabilité, de collecte et traitement des informations en temps réel.

Thales a mis en œuvre son expertise en déploiement automatisée pour proposer une solution répondant au planning ambitieux de déploiement de la solution de tracking sur les hippodromes français.

Enfin, au regard de la criticité des données collectées, le PMU a fait le choix du cloud souverain de Thales basé sur OpenStack, pour l'infogérance de sa plateforme.

The logo for Thales, featuring the word "THALES" in a bold, blue, sans-serif font. A small teal dot is positioned above the letter 'A'.



# UN RÔLE CLÉ AU CŒUR DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

## L'OPEN SOURCE, LEVIER POUR LA TRANSFORMATION

La transformation numérique favorise nettement le développement de l'Open Source, expliquant aussi une bonne partie de sa dissémination récente et croissante.

L'Open Source est constitutif des infrastructures Cloud et d'autres technologies associées comme les micro-services, qui sont le fondement de la transformation numérique. 9 entreprises Françaises sur 10 pensent ainsi que l'Open Source sera un moteur de leur transformation numérique.

La valeur ajoutée des entreprises repose de plus en plus sur l'IT et l'Open Source permet de réduire les barrières à l'entrée de l'utilisation d'IT. L'Open Source rendant les technologies plus accessibles grâce à des coûts d'acquisition et de maintenance réduits, mais aussi en proposant des technologies de plus en plus performantes.

De plus, l'Open Source permet d'aller plus loin dans cette transformation numérique, car avec la disponibilité de codes en Open Source, les entreprises non IT peuvent devenir plus facilement qu'avant, des entreprises à forte connotation IT. Elles peuvent mieux capter la valeur ajoutée issue du numérique en maîtrisant une partie de la chaîne de production. Cela permet aussi à ces entreprises d'acquérir plus d'indépendance par rapport à des fournisseurs tiers de technologies de l'information. C'est un gage d'agilité pour la conception de leur produits et solutions, voire dans certains cas, cela leur permet de respecter certaines contraintes de souveraineté, de sécurité et de conformité.

### Avis d'expert :

**“L'Open Source est un vecteur puissant pour innover, accélérer notre transformation numérique et attirer les talents”**

Alain Voiment, CTO  
Adjoint, Groupe  
Société Générale, 2017

Enfin, toujours dans le cadre de l'innovation digitale, le logiciel libre étant accessible facilement à coûts réduits, il permet aux entreprises d'expérimenter de nouveaux concepts technologiques et métiers, une démarche clé du processus d'innovation, et un avantage certain pour être plus compétitif dans notre économie digitale.

**Pour la transformation numérique de votre entreprise, vous pensez que l'Open Source jouera un rôle :**

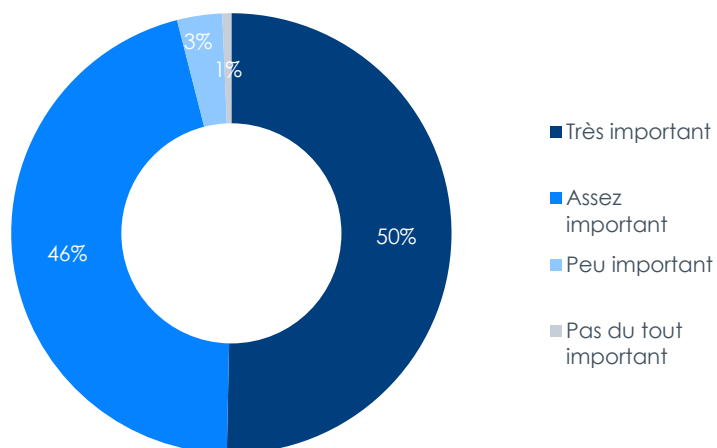


Fig. 10. Rôle de l'Open Source dans la transformation numérique de l'entreprise

## ET POUR LES SUJETS CLÉS QUI LA SUPPORTENT

Lorsque l'on va dans le détail des sujets clés de la transformation numérique on se rend compte que l'Open Source a un rôle critique pour des sujets tels que l'expérience client, l'intelligence artificielle ou le Big Data.

L'impact de l'Open Source est crucial pour deux des plus importants catalyseurs de la transformation numérique :

- La Cyber Sécurité, une nécessité alors que de plus en plus de valeur ajoutée est créée dans ce domaine et qu'il faut absolument la protéger. A ce niveau, ce sont surtout l'ouverture du code et l'indépendance qui sont perçues comme des atouts de l'Open Source.
- Le Cloud Computing, qui constitue les fondations technologiques de la transformation numérique, et qui rend possibles les divers modèles, concepts et innovations issus de cette transformation.

2/3

des entreprises pensent que l'Open Source est très important pour la Cyber Sécurité

Pour chacun de ces sujets clés de la transformation numérique, pensez-vous que l'Open Source jouera, dans votre entreprise, un rôle :

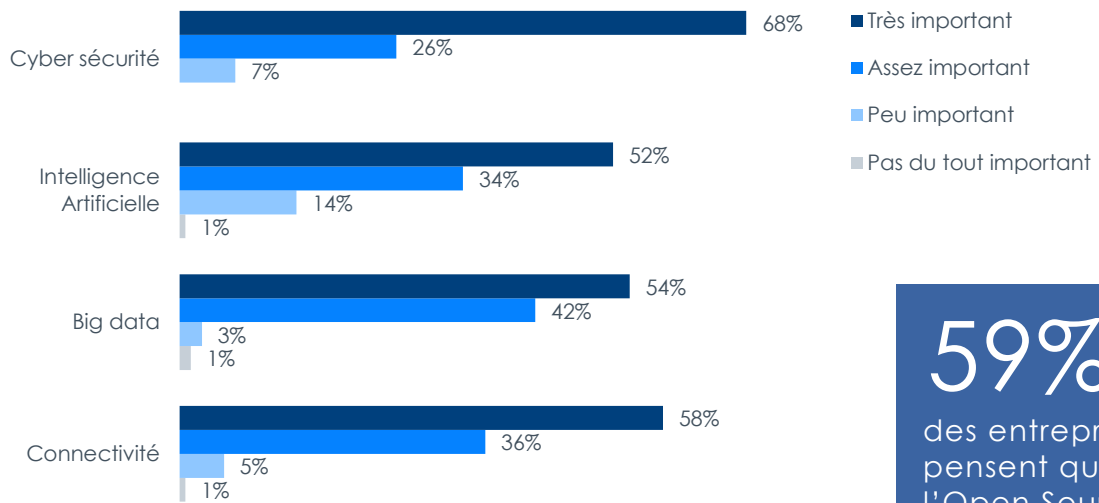


Fig. 11. Rôle de l'Open Source concernant les sujets clés de la transformation numérique

**59%**  
des entreprises pensent que l'Open Source est très important pour le Cloud

Pour chacun de ces autres sujets, pensez-vous que l'Open Source jouera, dans votre entreprise, un rôle :

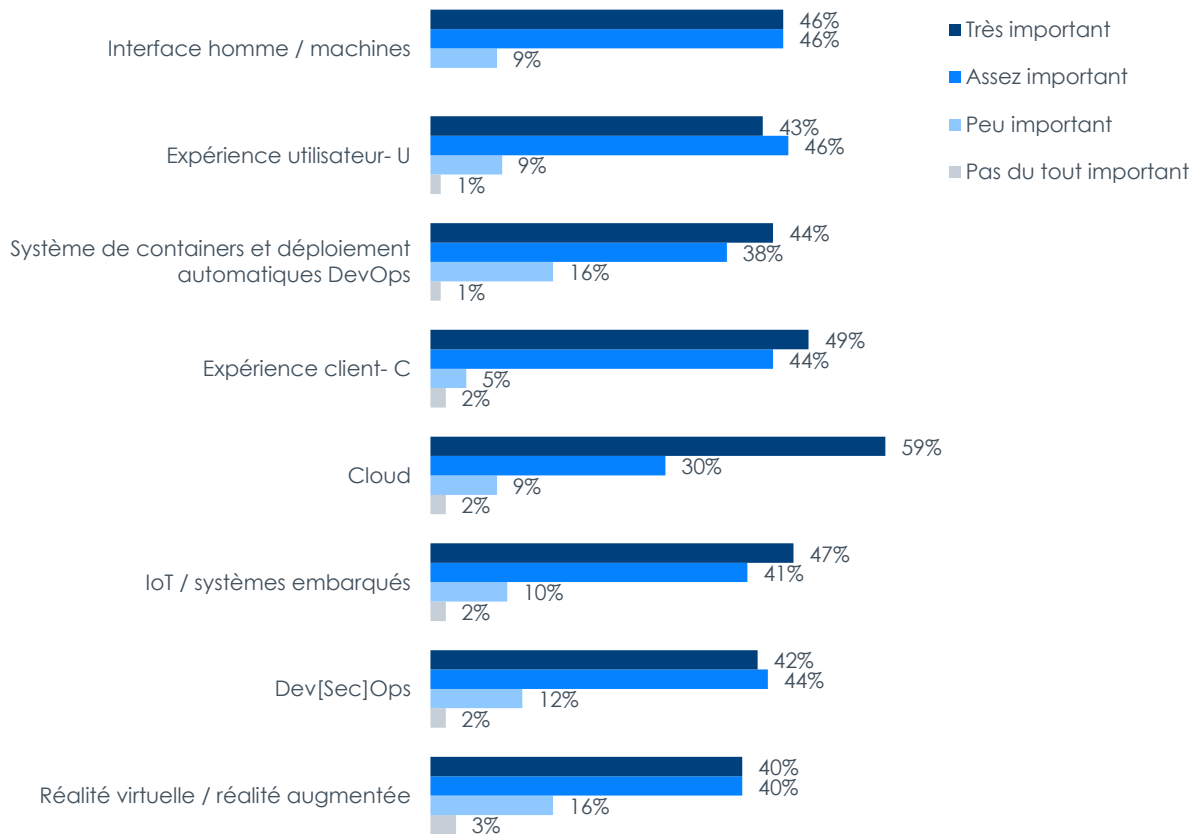


Fig. 12. Rôle de l'Open Source concernant les autres sujets

## OPENSTACK EST UNE PLATEFORME IMPORTANTE

L'Open Source est le premier choix des entreprises françaises pour leurs plateformes Cloud, selon les résultats de l'enquête, et OpenStack est la solution Open Source la plus répandue dans ce domaine. En revanche, OpenStack ne semble pas particulièrement au cœur de la stratégie Open Source des entreprises interrogées.

Il y a plusieurs raisons à cela, mais la plus importante est qu'OpenStack n'est pas adapté aux besoins de toutes les entreprises. Il s'agit d'une plateforme puissante et complète, mais complexe et difficile à maîtriser. Elle est essentiellement déployée chez les grands comptes, les entreprises des télécoms et les fournisseurs de Cloud, des entreprises avec d'importantes équipes IT et/ou une forte maturité technologique. De plus, le manque de partenaires intégrateurs freine l'intégration d'OpenStack en France.

### Avis d'expert:

“OpenStack est le moteur de la transformation de notre infrastructure IT”

Mario Mueller,  
Corporate Director, IT  
Operations,  
Volkswagen Group,  
2016

Dans le cadre de votre stratégie Open Source, quelle importance accordez-vous à OpenStack ?

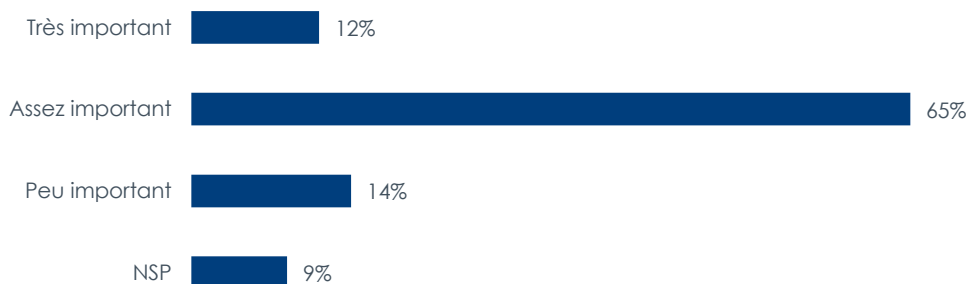


Fig. 13. Importance accordée à OpenStack dans le cadre de la stratégie Open Source

---

## L'Open Source est incontournable pour les SI actuels et plus important encore pour les SI à venir

---

Toutes les technologies de la transformation numérique sont fortement impactées par l'Open Source, qui est parfois totalement constitutif de ces nouveaux systèmes.

Si l'Open Source est incontournable pour les SI actuels, il le sera encore plus pour les SI à venir, ceux qui seront issus de la transformation numérique et qui commencent déjà à poindre dans les entreprises.

Cependant, comme les entreprises pourront difficilement maîtriser seules toutes les problématiques de l'Open Source, les partenaires externes sont donc essentiels pour la réussite de leurs projets Open Source, et donc, de leur transformation digitale.

### Cas client

Le premier satellite CSO, successeur des HELIOS, sera lancé prochainement.

Au sol, Thales a réalisé un système complexe de traitement des images sous maîtrise d'ouvrage du CNES. Ce sont des dizaines de composants logiciels qui, sur plus de 5 ans, ont été testés séparément puis progressivement assemblés et validés, en mettant en œuvre des jeux de données distincts représentatifs de la mission.

Certaines fonctions demandent des traitements intensifs qui peuvent stresser les ressources de stockage, de calcul ou réseau, le tout en garantissant une sécurité de la plateforme compatible des enjeux de Défense.

Pour permettre des changements de contextes fréquents et rapides, selon les besoins des essais à dérouler, et ce dans des bulles de sécurité différentes préservant le strict besoin d'en connaître, Thales a mis en œuvre une solution de cloud privé sécurisé, sous OpenStack. Afin d'être représentatif des temps de calcul très contraints en opération, des ressources non virtualisées ont aussi été intégrées avec les services Bare Metal.

Souplesse et réactivité sur le déroulement des essais ont été conciliées avec performance et sécurité.

The logo for Thales, featuring the word "THALES" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "A" is stylized with a small teal dot above it.



# L'IMPORTANCE DES PARTENAIRES EXTERNES POUR RÉUSSIR SES PROJETS OPEN SOURCE

## UN RECOURS ELEVE AUX PRESTATAIRES EXTERNES

L'Open Source montre un taux d'externalisation par les entreprises interrogées qui est dans la moyenne du marché français, mais l'Open Source présente deux visages différents :

1. Les technologies d'infrastructures très matures comme les OS, où l'Open Source règne en maître.
2. Les technologies novatrices, utilisées en particulier pour la transformation numérique.

Dans le premier cas, le recours aux services externes est très limité, sauf en cas de migration, de développement de nouveaux systèmes ou de gestion de fin de vie. Les équipes internes maîtrisent, en effet, suffisamment ces technologies.

Dans le deuxième cas, en revanche, la situation est inversée. Les entreprises utilisent souvent l'Open Source en phase de prototypage, pour valider un concept, car les technologies Open Source sont disponibles facilement et peu coûteuses. Cependant, lorsqu'il faut passer en production et/ou changer d'échelle, cela devient bien plus compliqué :

**64%**  
des entreprises font appel à des prestataires externes pour leurs projets Open Source



- Les concepts novateurs tels que le Dev-Ops, l'IA ou les micro-services sont peu connus et il existe encore peu de retours d'expérience.
- Les ressources sont rares sur ces technologies de pointe.
- L'Open Source nécessite aussi une gestion de projet spécifique, qui doit inclure les relations avec les communautés, la maîtrise d'outils spécifiques, des capacités juridiques, etc.
- L'intégration de composants open source divers, variés et fortement évolutifs pour constituer des plateformes, en assurer la cohérence, la gestion et les maintenir dans le temps est difficile, complexe et consomme beaucoup de ressources
- Les entreprises se concentrent sur les parties les plus constitutives de leur valeur ajoutée, le plus souvent les approches métiers, tout en ayant besoin de plateformes industrielles totalement fiables puisqu'elles supportent des processus critiques

Les entreprises doivent alors recourir à plus d'externalisation et le plus souvent sur des sujets très pointus, tels que le Big Data, le Cloud Hybride ou l'IoT. Le taux d'externalisation devrait augmenter à mesure que les entreprises construiront ces systèmes de plus en plus complexes et novateurs, mais aussi avec le développement des offres d'infogérance et de services Cloud externalisés à partir de technologies Open Source.

7 entreprises françaises sur 10 font appel à des prestataires externes de services autour de l'Open Source. Dans tous les cas d'application (conseil, développement ou Cloud), les pourcentages d'externalisation demeurent assez similaires excepté la Tierce Maintenance Applicative, qui concerne actuellement surtout des applications historiques, donc assez peu basées sur de l'Open Source.

Les prestations d'infogérance hybride et de Cloud sont très largement au-dessus des niveaux du marché français, car de plus en plus de nouvelles tâches sont réalisées en mode intégré Plan/Build/Run.

Il est très important de s'appuyer sur des partenaires qui maîtrisent l'Open Source et ses spécificités, mais aussi qui sont capables d'industrialiser au maximum les prestations autour de la transformation numérique.

72%

des entreprises utilisent de l'infogérance hybride ou du Cloud en matière d'Open Source

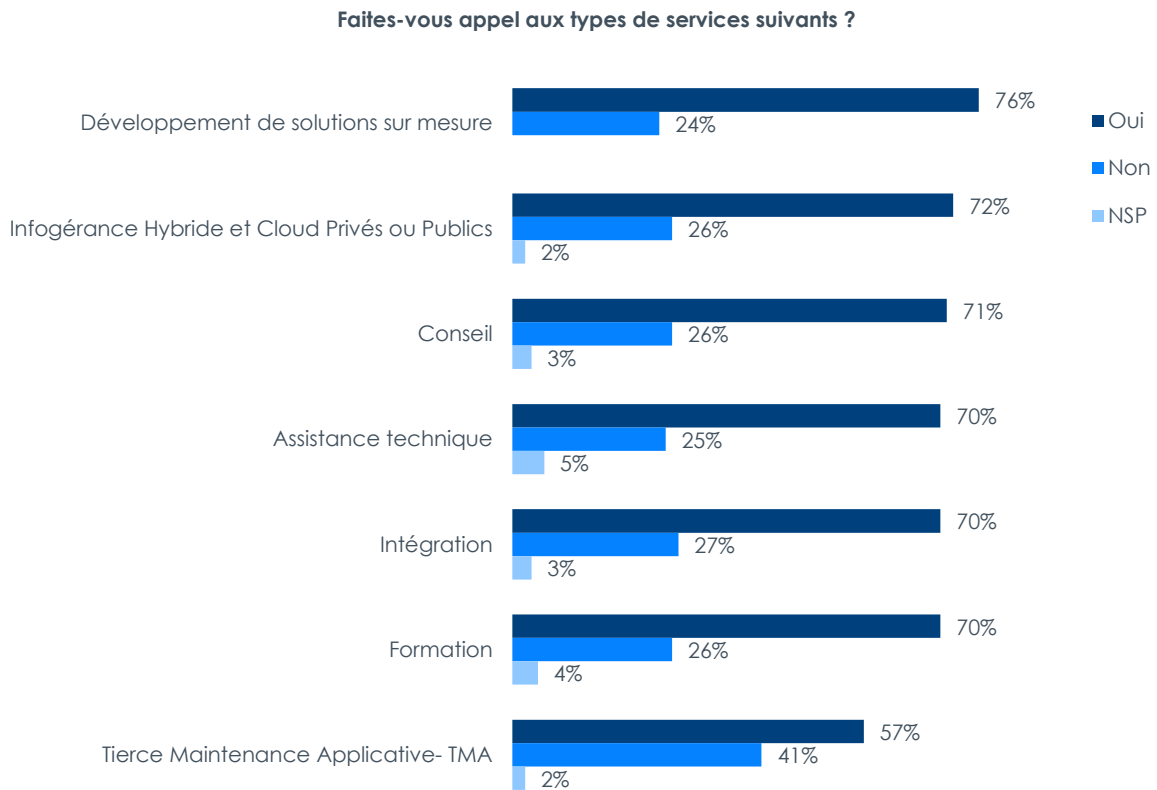


Fig. 14. Recours à des services externes

## QUELS SONT LES CRITÈRES DE CHOIX ?

Tous les critères cités dans cette étude sont importants, mais certains le sont plus que d'autres. La **sécurité** étant souvent mise en avant comme l'un des avantages de l'Open Source, elle est logiquement citée parmi les deux principaux critères de choix d'un fournisseur de services Open Source. L'autre critère principal est la proximité du fournisseur avec les métiers et les processus de son client. Cela atteste aussi de l'impact métier des technologies Open Source.

Les autres critères concernent des aspects déjà évoqués tels qu'un outillage et des briques logicielles adaptés et, bien sûr, la spécialisation sur l'Open Source. Enfin, les capacités d'intégrateur sont, elles aussi, importantes : gestion de projet de bout en bout, références sur le sujet et capacité à minimiser les risques sur le long terme.

Pour le choix de vos prestataires externes sur des projets impliquant des logiciels Open Source, dites-nous si les critères suivants sont :

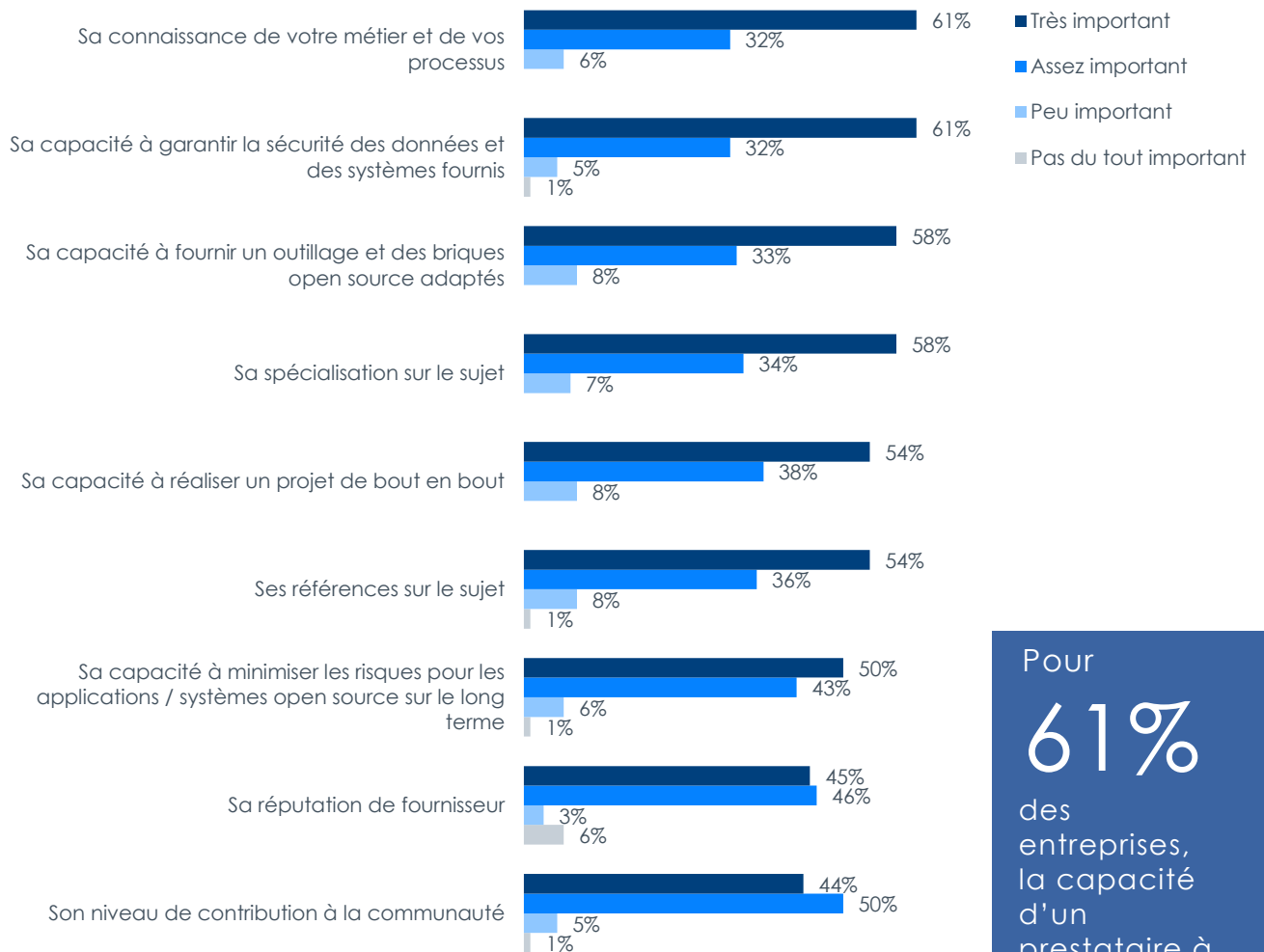


Fig. 15. Critères de choix des prestataires sur les projets impliquant de l'Open Source

## LES ASPECTS IMPORTANTS POUR LA CONDUITE DE PROJETS OPEN SOURCE

La **sécurité** et son corollaire légal, le respect des **règlementations**, sont les aspects les plus importants des projets Open Source. La disponibilité des compétences est aussi très importante, en particulier, pour les compétences internes. Les systèmes Open Source ne sont pas des systèmes autonomes, et comme ils vont devoir interagir avec l'existant, l'intégration avec l'existant est aussi un point très important. Ce dernier point est très souvent, lui aussi, mis en avant lors de l'intégration de nouvelles technologies telles que le Cloud ou le Big Data.

Les relations avec les communautés Open Source sont plus secondaires, à l'exception de la propriété intellectuelle, qui pose

Pour  
**61%**  
des entreprises, la capacité d'un prestataire à garantir la sécurité des données et des systèmes fournis est très importante

souvent un problème, car on peut se perdre dans le maquis des licences Open Source.

Pour la conduite de vos projets Open Source, dites-nous si les points suivants sont :

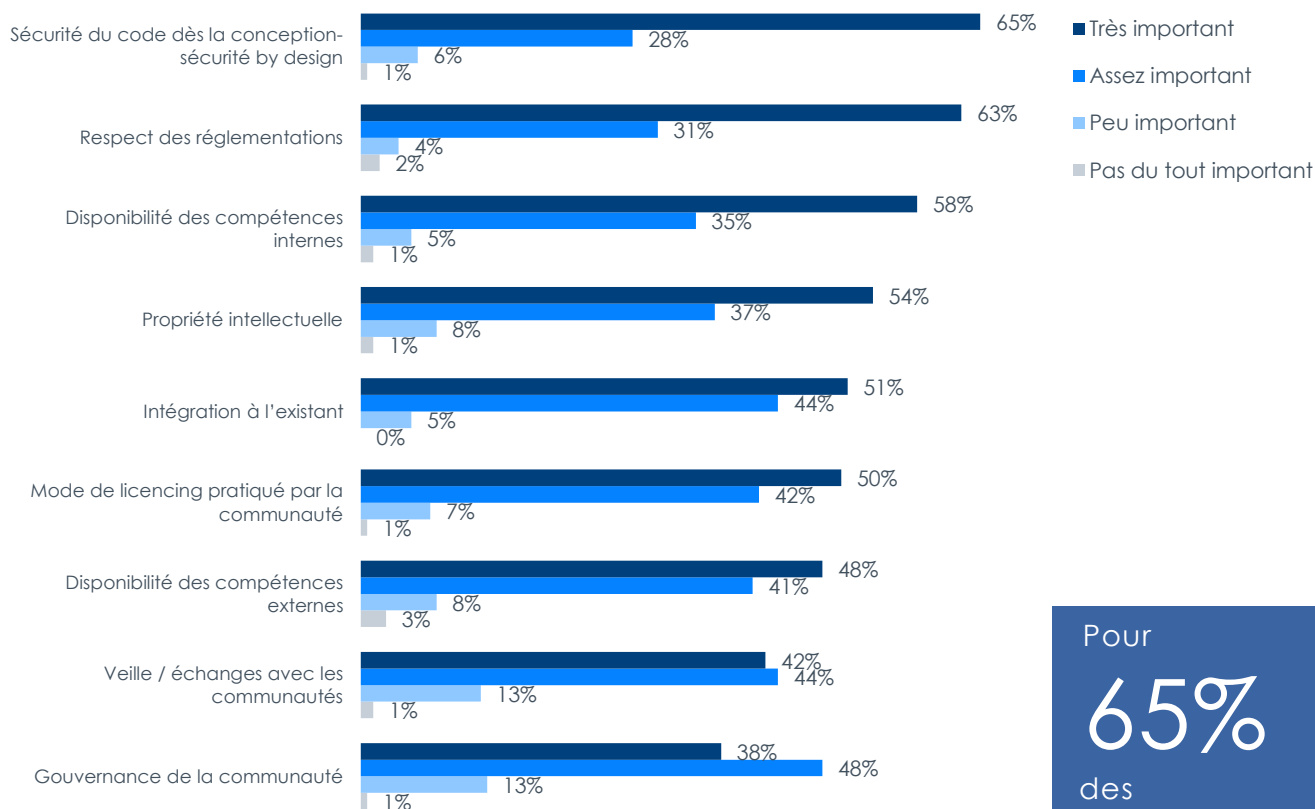


Fig. 16. Points importants dans la conduite des projets Open Source

Pour  
**65%**  
des entreprises, la sécurité « by design » est l'aspect le plus important d'un projet Open Source

## Les prestataires externes constituent un apport important

La transformation numérique est stratégique, compliquée, diverse avec une chaîne de valeur de plus en plus basée sur l'Open Source. En parallèle, l'Open Source constitue, lui aussi, une technologie et un écosystème complexes.

Les entreprises peuvent donc difficilement assumer seules l'ensemble de ses enjeux et l'aide de prestataires externes est primordiale, à la fois pour réussir sa transformation numérique, pour se concentrer sur l'innovation et sur le cœur de leur chaîne de valeur mais aussi pour la rendre plus sûre et plus efficace. Pour ce faire, il faut des prestataires qui soient à la fois des spécialistes du logiciel libre, de la transformation numérique et qui soient des industriels de la prestation de services et du logiciel.



## CONCLUSION

### LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE ANNONCE LE SECOND AGE DE L'OPEN SOURCE

La transformation numérique, qui puise nombre de ses technologies dans l'Open Source, va accélérer l'adoption de ce dernier par les entreprises. Au global, 89% des entreprises françaises vont augmenter leurs investissements dans ce domaine, voire augmenter fortement pour 4 sociétés sur 10.

Concernant l'utilisation de l'Open Source au sein de votre entreprise dans les 2 ans à venir, diriez-vous qu'elle va :

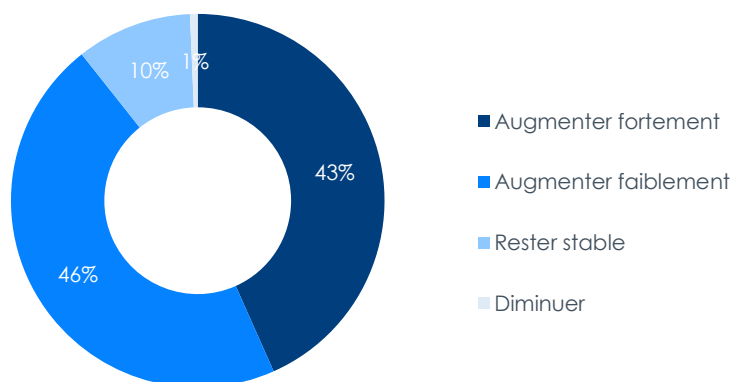


Fig. 17. Evolution de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise dans les 2 ans à venir

Le marché français de l'Open Source est de **€4,4 milliards** en France en 2017

Source : PAC 2017

Les résultats de cette enquête sont, par ailleurs, corroborés par les volumes et la croissance du marché. En 2017, PAC estime que l'Open Source représentait déjà 10% du marché français des logiciels et des services numériques, avec une croissance annuelle de plus de 8%, soit le double du marché du numérique.

La sécurité reste un enjeu crucial en la matière, d'autant plus que l'IT est de plus en plus constitutif de la chaîne de valeur des entreprises. L'Open Source est, pour ces mêmes entreprises, un excellent moyen de mieux maîtriser cette chaîne de valeur numérique, ce qui fait aujourd'hui son succès et annonce un potentiel futur encore plus important.

## L'opinion de Thales

L'adoption grandissante des pratiques d'agilité et de Lean Startup favorise l'utilisation de composants open source. Disponibles et riches fonctionnellement, documentés et supportés par une communauté active, ils sont souvent choisis par les développeurs eux-mêmes et permettent de réaliser très vite des prototypes (PoC) pour tester des idées.

Il peut en résulter le danger de l'illusion que le passage à l'échelle, et en production ne seront qu'une formalité et une sous-estimation des efforts nécessaires. Dans leur processus d'innovation, beaucoup d'entreprises échouent sur cette étape avec un taux de transfert PoC vers production décevant. Deux grandes raisons à cela :

1/ Le choix d'un composant open source parmi d'autres est engageant pour l'entreprise, sur toute la durée de vie du projet, et donc bien au-delà des premiers développements. Aussi cette décision doit impérativement être remontée au niveau de la stratégie technique de l'entreprise, en prenant en compte tous les tenants et aboutissants, y compris propriété intellectuelle, sécurité, pérennité, qualité.

2/ Les composants open source étant souvent des briques techniques, ils sont naturellement amenés à être intégrés ensemble pour constituer des plateformes qui serviront à construire des solutions. Par exemple Elastic, Spark, Storm, Kafka, Kibana sont souvent le socle de plateformes Big Data. Ces plateformes posent plusieurs défis qui peuvent mettre en péril les projets et les coûts de possession pluriannuels.

- En phase de démarrage, identifier les versions de chaque composant qui s'intégreront parfaitement et constitueront un ensemble cohérent,
- En phase d'exploitation, maintenir cet ensemble cohérent sur la durée y compris les déploiements de patches, mises à jour et montées de version en production, ainsi que gérer les obsolescences et les fins de vie de certains composants,

Adresser au juste niveau ces défis peut vite s'avérer chronophage et onéreux voire insoluble pour une organisation, avec la conséquence de mobiliser l'attention et les efforts sur des plateformes techniques au lieu de les concentrer sur les domaines qui apporteront de la valeur à l'entreprise. Le calcul du coût de possession des solutions open source doit donc impérativement prendre en compte le projet dans sa globalité et sur toute sa durée.

Parce qu'il a développé une expertise sur le domaine de l'open source, et parce qu'au quotidien il gère un volume de projets importants, le partenaire technique externe peut soulager l'entreprise en lui apportant l'expertise nécessaire et en lui permettant de mutualiser les efforts. Il lui permet donc de sécuriser son projet de transformation digitale.

The logo for THALES, featuring the word "THALES" in a bold, blue, sans-serif font. A small teal dot is positioned above the letter 'A'.

# CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE

CXP Group a interrogé les entreprises et les organismes publics français sur leurs pratiques et leurs projets Open Source.

Dans le cadre de cette étude, les réponses de 151 entreprises utilisant du logiciel Open Source ou prévoyant d'en utiliser dans l'année à venir ont été recueillies.

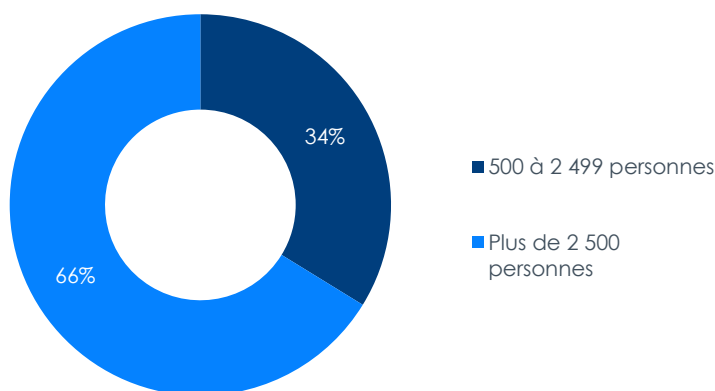
Ces entreprises ont été interrogées par téléphone au cours du second trimestre 2018.

Un tiers de ces entreprises compte entre 500 et 2,499 employés, deux

---

Une enquête  
menée par CXP  
Group de mars à  
mai 2018

---



**58%**  
des répondants  
sont des  
entreprises  
de plus de  
**1 000** salariés

tiers en comptent plus de 2,500.

Fig. 18. Effectif des entreprises interrogées en France

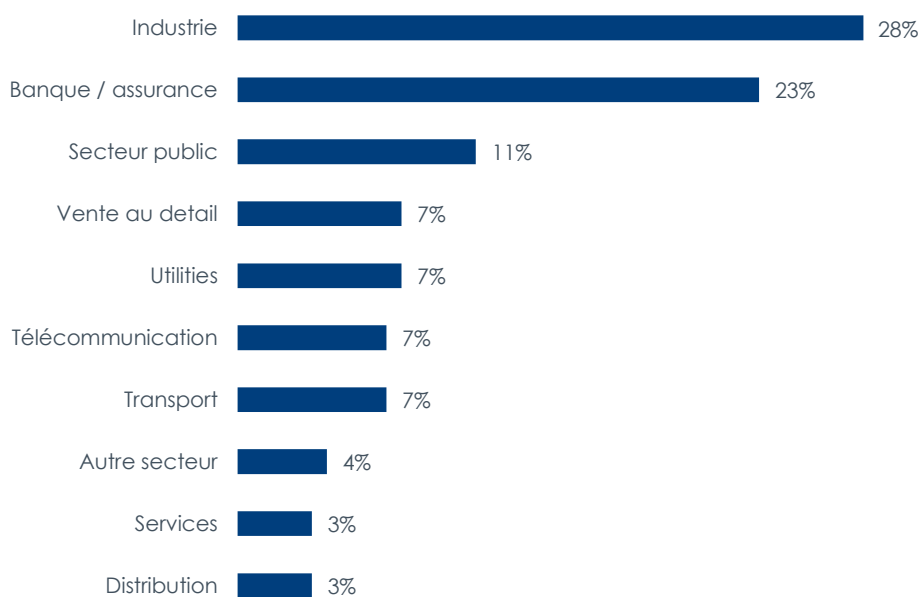


Fig. 19. Répartition des entreprises interrogées par secteur d'activité

Concernant le profil de l'individu interviewé : un peu plus d'1 individu sur 2 est issu des activités SI de son entreprise et l'autre moitié issue d'activités de type métier.

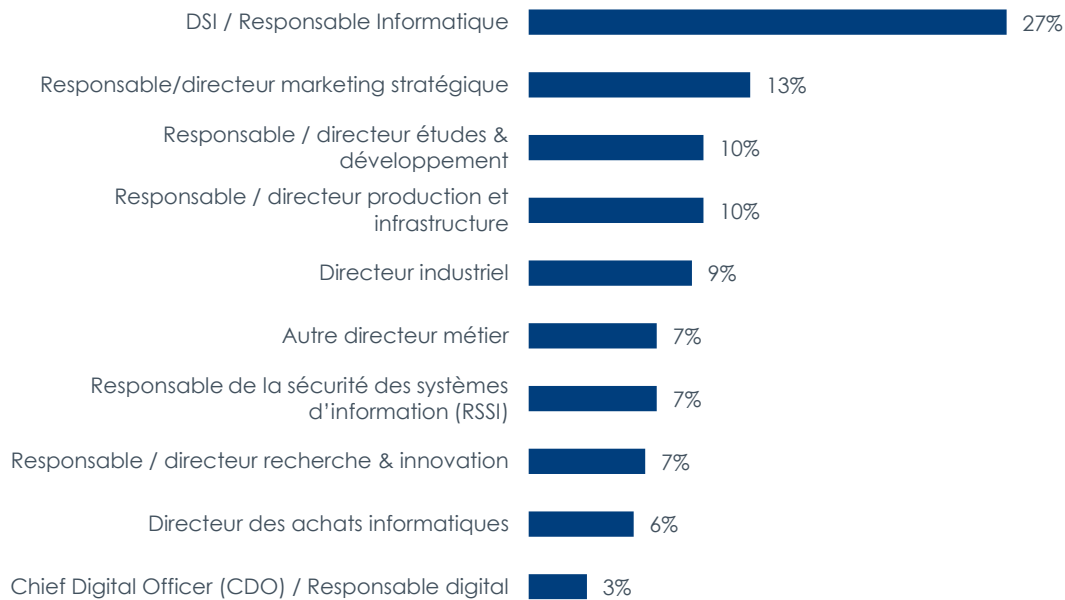


Fig. 20. Fonction des personnes interrogées

L'échantillon compte une majorité de décideurs / prescripteurs sur la stratégie en matière de projets Open Source, mais aussi des prescripteurs sur les projets Open Source et des responsables de projet.

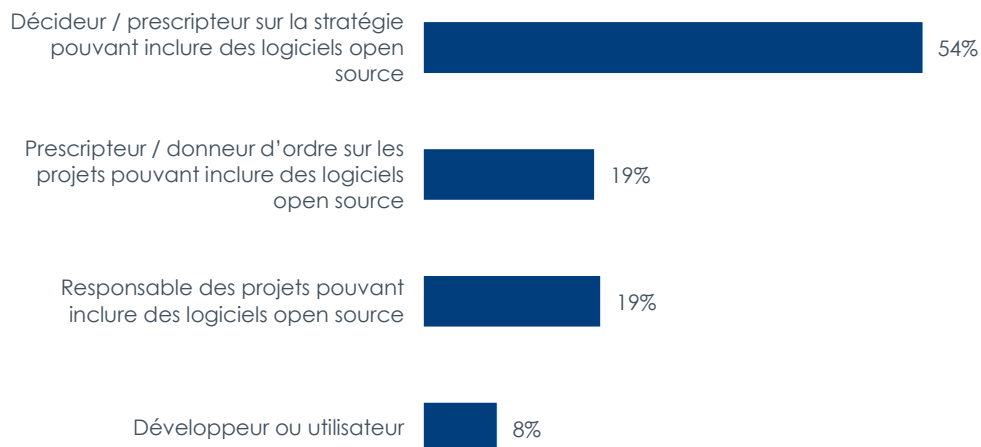


Fig. 21. Rôle des personnes interrogées dans l'utilisation / l'adoption de l'Open Source au sein de leur entreprise



# ANNEXES

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Fig. 1.	Attitude par rapport au choix d'utiliser des logiciels Open Source .....	7
Fig. 2.	Sponsor interne de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise .....	7
Fig. 3.	Motivations pour utiliser de l'Open Source .....	9
Fig. 4.	Moteurs de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise .....	10
Fig. 5.	Actions permettant de développer l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise ...	11
Fig. 6.	Utilisation actuelle ou prévue de l'Open Source selon les applications et systèmes .....	14
Fig. 7.	Fréquence d'utilisation de l'Open Source par application / système 1/2.....	15
Fig. 8.	Fréquence d'utilisation de l'Open Source par application / système 2/2.....	16
Fig. 9.	Utilisation de l'Open Source par brique technologique .....	17
Fig. 10.	Rôle de l'Open Source dans la transformation numérique de l'entreprise .....	20
Fig. 11.	Rôle de l'Open Source concernant les sujets clés de la transformation numérique .....	21
Fig. 12.	Rôle de l'Open Source concernant les autres sujets .....	21
Fig. 13.	Importance accordée à OpenStack dans le cadre de la stratégie Open Source.....	22
Fig. 14.	Recours à des services externes.....	26
Fig. 15.	Critères de choix des prestataires sur les projets impliquant de l'Open Source .....	27
Fig. 16.	Points importants dans la conduite des projets Open Source .....	28
Fig. 17.	Evolution de l'utilisation de l'Open Source au sein de l'entreprise dans les 2 ans à venir....	29
Fig. 18.	Effectif des entreprises interrogées en France .....	31
Fig. 19.	Répartition des entreprises interrogées par secteur d'activité.....	31
Fig. 20.	Fonction des personnes interrogées.....	32
Fig. 21.	Rôle des personnes interrogées dans l'utilisation / l'adoption de l'Open Source au sein de leur entreprise.....	32

## A PROPOS DE THALES

Ceux qui font avancer le monde s'appuient sur Thales. Nous sommes aux côtés de ceux qui ont de grandes ambitions : rendre le monde meilleur et plus sûr. Riches de la diversité de leurs expertises, de leurs talents, de leurs cultures, nos équipes d'architectes conçoivent un éventail unique de solutions technologiques d'exception, qui rendent demain possible dès aujourd'hui. Du fond des océans aux profondeurs du cosmos ou du cyberspace, nous aidons nos clients à maîtriser des environnements toujours plus complexes pour prendre des décisions rapides, efficaces, à chaque moment décisif. Fort de 65 000 collaborateurs dans 56 pays, Thales a réalisé en 2017 un chiffre d'affaires de 15,8 milliards d'euros.

Dans les domaines de la sécurité, nous sommes aux côtés des gouvernements, institutions et entreprises pour les aider à protéger les États, les villes, les infrastructures critiques dans un environnement de moins en moins prévisible et à faire face aux nouvelles menaces liées au cyberspace.

Nous contribuons à rendre les villes et les infrastructures critiques plus sûres et plus intelligentes, à sécuriser les marchés financiers mondiaux, à protéger les données sensibles et à assurer la connectivité des forces de sécurité lors de missions critiques. Nos solutions protègent l'intégrité des technologies qui font avancer le monde en conservant une avance sur toutes les formes de menace numérique. Quel que soit l'enjeu.

[www.thalesgroup.com/fr](http://www.thalesgroup.com/fr)

# THALES

---

### Thales

Tour Carpe Diem  
31 Place des Corolles  
CS 20001  
92098 Paris La Défense

---

## A PROPOS DE CXP GROUP

CXP Group est le premier cabinet européen indépendant d'analyse et de conseil dans le domaine des logiciels, des services informatiques et de la transformation numérique.

Il offre à ses clients un service complet d'assistance pour l'évaluation, la sélection et l'optimisation de solutions logicielles et les accompagne dans leur transformation numérique. CXP Group intervient dans plus d'une dizaine de domaines (BI, gestion de contenus, ERP, Finance, SIRH, CRM, ECM, BPM, IT management, sécurité du SI...).

CXP Group assiste également les DSI dans l'évaluation et la sélection des ESN et les accompagne dans l'optimisation de leur stratégie de sourcing et dans leurs projets d'investissement.

Enfin, CXP Group aide les éditeurs et les ESN à optimiser leur stratégie et leur go-to-market à travers des analyses quantitatives et qualitatives ainsi que des prestations de conseil opérationnel et stratégique. Les organisations et les institutions publiques se réfèrent également à nos études pour développer leurs politiques informatiques.

Capitalisant sur 40 ans d'expérience, implanté dans 8 pays (et 17 bureaux dans le monde), fort de 140 collaborateurs, CXP Group apporte chaque année son expertise à plus de 1 500 DSI et directions fonctionnelles de grands comptes et entreprises du mid-market et à ses fournisseurs. CXP Group est composé de 3 filiales : le CXP, BARC (Business Application Research Center) et PAC (Pierre Audoin Consultants).

[www.cxp.fr](http://www.cxp.fr)



---

**CXP Group**  
8, avenue des Ternes  
75017 Paris

Pour toute information :  
relation\_client@leexp.com  
Tél. : +33 (0)1 53 05 05 90

---

## **CLAUSE DE NON-RESPONSABILITE, DROITS D'UTILISATION, INDEPENDANCE ET PROTECTION DES DONNEES**

Cette étude a été réalisée avec le soutien de la société Thales.

Pour plus d'informations, surfez sur [www.cxp.fr](http://www.cxp.fr) ou [www.pac-online.com](http://www.pac-online.com).

### **Clause de non-responsabilité**

Le contenu de cette étude a été élaboré avec le plus grand soin. Cependant, nous déclinons toute responsabilité quant à sa précision. Les analyses et évaluations reflètent l'état actuel de nos connaissances (septembre 2018) et peuvent évoluer. Cela s'applique en particulier, mais pas uniquement, aux déclarations relatives au futur. Les noms et appellations qui apparaissent dans cette étude peuvent être des marques déposées.

### **Droits d'utilisation**

Cette étude est protégée par les droits d'auteur. Toute reproduction ou communication de son contenu à des tiers, même en partie, requiert l'autorisation explicite préalable des sponsors. La publication ou diffusion de tableaux, graphiques, etc. dans d'autres publications requiert également une autorisation préalable.

### **Indépendance et protection des données**

Cette étude est le fruit exclusif de la société CXP Group. Les sponsors n'ont eu aucune influence sur l'analyse objective des données et la réalisation de l'étude.

Les participants à l'étude ont été assurés que les informations fournies par leurs soins seraient traitées de manière strictement confidentielle. Aucune déclaration ne permet de tirer des conclusions concernant des entreprises individuelles, et aucune donnée d'enquête individuelle n'a été communiquée aux sponsors ou à d'autres tiers. Les participants à l'étude ont été sélectionnés de manière aléatoire. Il n'existe aucun lien entre la réalisation de l'étude et une éventuelle relation commerciale entre les personnes sondées et les sponsors de l'étude.





BARC • Ie CXP • PAC