Etude réalisée par les sociétés Katalyse et D&Consultants pour le compte de l'OPIIEC

Les emplois, compétences et formations au sein des ESN et des sociétés ICT en France

Rapport complet

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Sommaire

- Présentation du contexte de l'étude P. 3
- Objectifs, enjeux et moyens de l'étude p. 6
- Périmètre, salariés au sein des ESN et ICT et répartition par marché p.14
- Positionnement des ESN et ICT en 2017 p.19
  - ✓ Les ESN p.20
  - ✓ Les ICT p.27
- Evolution des marchés et des stratégies des ESN et des ICT p.35
  - ✓ Marchés analysés p.36
- Stratégies des ESN et ICT face à ces évolutions p.118
- Impacts RH et organisationnels p.124
  - ✓ Pratiques RH p.125
  - ✓ Projection des emplois 2017-2027 p.133
- Besoins en compétences et évolution de la cartographie des métiers dans les ESN et les ICT p.140
- Analyse des évolutions des organismes de formation et d'accompagnement p.178
  - ✓ Principaux leviers d'évolution de l'offre de formation p.179
  - ✓ Analyse des organismes de formation p.184
  - ✓ Analyse des financements FAFIEC 2015-2017 p.191
  - ✓ Evolutions en cours des organismes de formation p.196
- Adéquation offre de formation / attentes des ESN et ICT p.199
  - ✓ Analyse des formations p.200
  - ✓ Efforts des organismes de formation et des ESN/ICT pour la mise en place des formations p.215
- Préconisations p.218
- Annexes p.233
  - ✓ Questionnaire ESN et ICT p.240
  - ✓ Questionnaire organisme de formation p.251
  - ✓ Analyse financement FAFIEC 2015-2017 p.257
  - ✓ Analyse documentaire effectuée p.264
  - ✓ Contacts interrogés p.270

Retour au sommaire en cliquant sur le logo

Présentation du contexte de l’étude

Contexte de la mission (1/2)

- Les secteurs des Entreprises de Services du Numérique (ESN) et des sociétés d'Ingénierie et de Conseil en Technologies (ICT) sont constamment revitalisés par une incessante innovation, donnant naissance à de nouveaux services, de nouveaux usages… mais aussi de nouvelles pratiques professionnelles. Ainsi, ces entreprises permettent la transition numérique de toute l'économie française, et participent à sa croissance et à sa compétitivité. Elles diffusent les bonnes pratiques et les mutations technologiques au sein de tous les autres secteurs économiques, et en particulier de l'industrie et des services. Elles sont donc à ce titre les partenaires privilégiés des sociétés pour le développement de leurs projets internes et externes.

- Avec des croissances entre 3 et 4% par an, les Entreprises de Services du Numérique continuent à se développer sur de nombreux marchés : embarqué, smart city, santé mobile, réseaux de communication…La croissance est soutenue par les projets de transformation numérique notamment les SMACS (réseaux sociaux, téléphones mobiles, traitement et analyse de gigantesques quantités de données, hébergement de données et services numériques à distance et sécurité sur Internet) qui progressent de 16,2 % en 2017.

- Les ESN sont nécessaires à la transformation numérique des secteurs économiques et des activités, mais ne sont pas suffisantes. Les sociétés de conseil en technologies jouent un rôle essentiel dans les projets de Recherche & Développement et dans l'innovation. Elles sont un maillon indispensable pour le développement des projets de R&D et d'innovation.

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Contexte de la mission (2/2)

- Pour les sociétés d'Ingénierie et de Conseil en Technologies, la globalisation et les nouvelles technologies ont amené les industriels à revoir en profondeur la gestion de leur offre Produits. Adaptation aux besoins locaux, mise sur les marchés dans des délais de plus en plus courts, maîtrise des coûts sur l'ensemble du cycle de vie du Produit, innovations et ruptures technologiques : autant de paramètres complexes sur lesquels les ICT déploient leurs savoir-faire.

- Certains secteurs se prêtent mieux que d'autres à l'externalisation de la R&D, comme notamment l'automobile et l'aérospatial, et, dans une moindre mesure, le nucléaire et le pétrole/gaz, ou le ferroviaire. Les ICT leur apportent leurs méthodologies (management de projet, gestion des effectifs…), leurs compétences sectorielles et leur expertise dans un grand nombre de technologies pointues par exemple les aérostructures, la CAO, la simulation, l'informatique embarquée, la qualité, la sureté…

- C'est l'ensemble du référentiel de compétences et de formation qu'il faut adapter et veiller à maintenir, pour répondre aux besoins de l'entreprise et des salariés, de la formation initiale à la formation continue.

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Objectifs, enjeux et moyens de l’étude

Objectifs de l'étude

01 Comprendre les évolutions du marché et leurs impacts sur les modes d'intervention afin d'identifier les mutations des secteurs de ESN et ICT en France

02 Faire un état des lieux des besoins en recrutement dans les entreprises en France selon les catégories de métiers issues du point précédent

03 Etudier de manière prospective les innovations et les technologies qui devraient émerger afin d'anticiper les futurs besoins en compétences

04 Faire un bilan des compétences attendues par les entreprises sur l'ensemble des métiers d'ici à 5 ans

05 Évaluer l'offre de formation initiale et continue existante en France permettant de développer les compétences identifiées

06 Mettre en perspective les compétences attendues avec l'offre de formation actuelle et son développement prévisionnel

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

La méthodologie de l'étude

Une étude en 3 phases s'appuyant sur plus de 130 entretiens et 2 questionnaires en ligne

PHASE 1		PHASE 2	PHASE 3
1	2	3	4
Identifier les changements d'intervention et d'organisation attendus par les donneurs d'ordre	Identifier les les besoins en recrutement et les compétences attendues par les professionnels des secteurs	Cartographier les formations par niveau, filière et volume adressables aux ESN et ICT	Apporter des préconisations quant à l'amélioration de l'offre de formation pour les ESN et ICT
Mise en œuvre			
Analyse des précédentes études (nationales et régionales) 34 entretiens avec les donneurs d'ordres	68 entretiens + questionnaire auprès des ESN et ICT Analyse prospective	32 entretiens + questionnaire auprès des structures de formation	Fiches métiers et passerelles Plan d'actions

Janvier 2018 → Mai 2018

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Une mission structurée en 4 phases

0

Cadrage général de l'étude et des interventions de KATALYSE & D&Consultants

1

Mise en perspective des évolutions du marché et de son impact sur l'emploi, les compétences et les formations des ESN et des sociétés d'ICT en France

2

Evaluation de l'adéquation de l'offre en formations et des compétences avec les besoins d'évolutions des métiers et des modes de travail

3

Formalisation du plan d'actions visant à développer les formations et les accompagnements en adéquation avec les mutations des marchés et des modes de travail au sein des ESN et des sociétés d'ICT

Katalyse
STRATÉGIE & DÉVELOPPEMENT

D&CONSULTANTS

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

30 ESN interrogées

Typologies de profils interviewés : Président, Directeur général, Directeur technique/innovation, Directeur exécutif, DRH, Directeur du recrutement, Responsable des formations, etc.

TPE — **5**

JeCherche UnDev.fr, PayLead, Sentinelles du web, evidence info, TREEPTiK. A LINKBYNET COMPANY

PME — **10**

DIGORA, alter way, ALTICAP, SYD DIGITAL CARE, acial, isatech, formind CONSULTING, OpenSphere La Sécurité des Systèmes d'Information, DELETEC, PICTIME GROUPE

ETI — **6**

KEYRUS, SWORD UPGRADE YOUR BUSINESS, T-Systems, SCC, CHEOPS TECHNOLOGY, alteca

GE — **9**

open WE EMPOWER YOUR DIGITAL WORLD, Atos, Proservia ManpowerGroup, sopra steria, gfi NEW CHALLENGES, NEW IDEAS, Sodifrance, NETAPSYS IT transformation to digital, econocom, orange Business Services, Capgemini

31 ICT interrogées

Typologies de profils interviewés : Président, Directeur général, Directeur technique/innovation, Directeur exécutif, DRH, Directeur du recrutement, Responsable des formations, etc.

PME — **13**

AXODYN L'INNOVATION PARTAGÉE
Pentalog
iteme technologies
Silicom Ltd. Connectivity Solutions
FLEXTHINGS
OXELAR
TISEA
Novasys Ingénierie
Set-Way
anevia YOUR NEXT GENERATION TV, NOW
FiNELOG Digital & Data Architect
setec planitec
STAR ENGINEERING an AIS Branch

ETI — **10**

AMEG GROUP INGÉNIERIE INDUSTRIELLE
MAGNA
Viveris
SCALIAN
GROUPE AMETRA
VULCAIN INGENIERIE
EKIUM
esi get it right®
DAVIDSON
bertrandt

GE — **8**

altran
SEGULA TECHNOLOGIES
AKKA TECHNOLOGIES
AUSY
ALTEN
assystem technologies
LTI Let's Solve

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

32 Donneurs d'ordre interrogés

Typologies de profils interviewés : Directeurs innovation, Directeurs R&D, Directeurs des Systèmes d'Information, Responsable de la transformation digitale, etc.

4
SANOFI
BORDEAU CHESNEL
URGO
SAVENCIA FROMAGE & DAIRY

1
Air Liquide creative oxygen

2
faurecia
PSA GROUPE

2
COLAS RAIL
SNCF

3
MBDA
nexter
DAHER

2
EIFFAGE
ENGIE Cofely

2
CENTUM TEAM WORK | TECHNOLOGY | TRUST
STMicroelectronics

2
EDF
direct energie

4
Carrefour
Auchan
IDEA GROUPE
LA POSTE

3
SOCIETE GENERALE
bpifrance
CAISSE D'EPARGNE RHONE ALPES
GROUPE Caisse des Dépôts

3
Allianz
CNP assurances
covea

3
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Observatoire paritaire
OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

30 structures de formation interrogées

Typologies de profils interviewés : Directeur des programmes, Ingénieur formations, Directeur des ventes, Directeur stratégie, Directeur formation…

Formation initiale

TELECOM ParisTech
42
web@cadémie
UNIVERSITÉ de Cergy-Pontoise
INSA LYON
UNIVERSITÉ PARIS 8
ENSEA
isep
SORBONNE UNIVERSITÉ
IUT Lyon 1
MINES ParisTech
utc Université de Technologie Compiègne
EPITA

Formation continue

OXiane
m2i Formation
EduGroupe Accompagner pour réussir
OPENCLASSROOMS
ib
MICROPOLE INSTITUT
FuturSkill ManpowerGroup
Global Knowledge

Entreprises formatrices

U'DEV
assystem INSTITUTE
accenture Learning Services
SAP FORMATION
Capgemini INSTITUT
ALTRAN EDUCATION SERVICES

Experts

APEC
SKILVIOO
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Périmètre, salariés au sein des ESN et ICT et répartition par marché

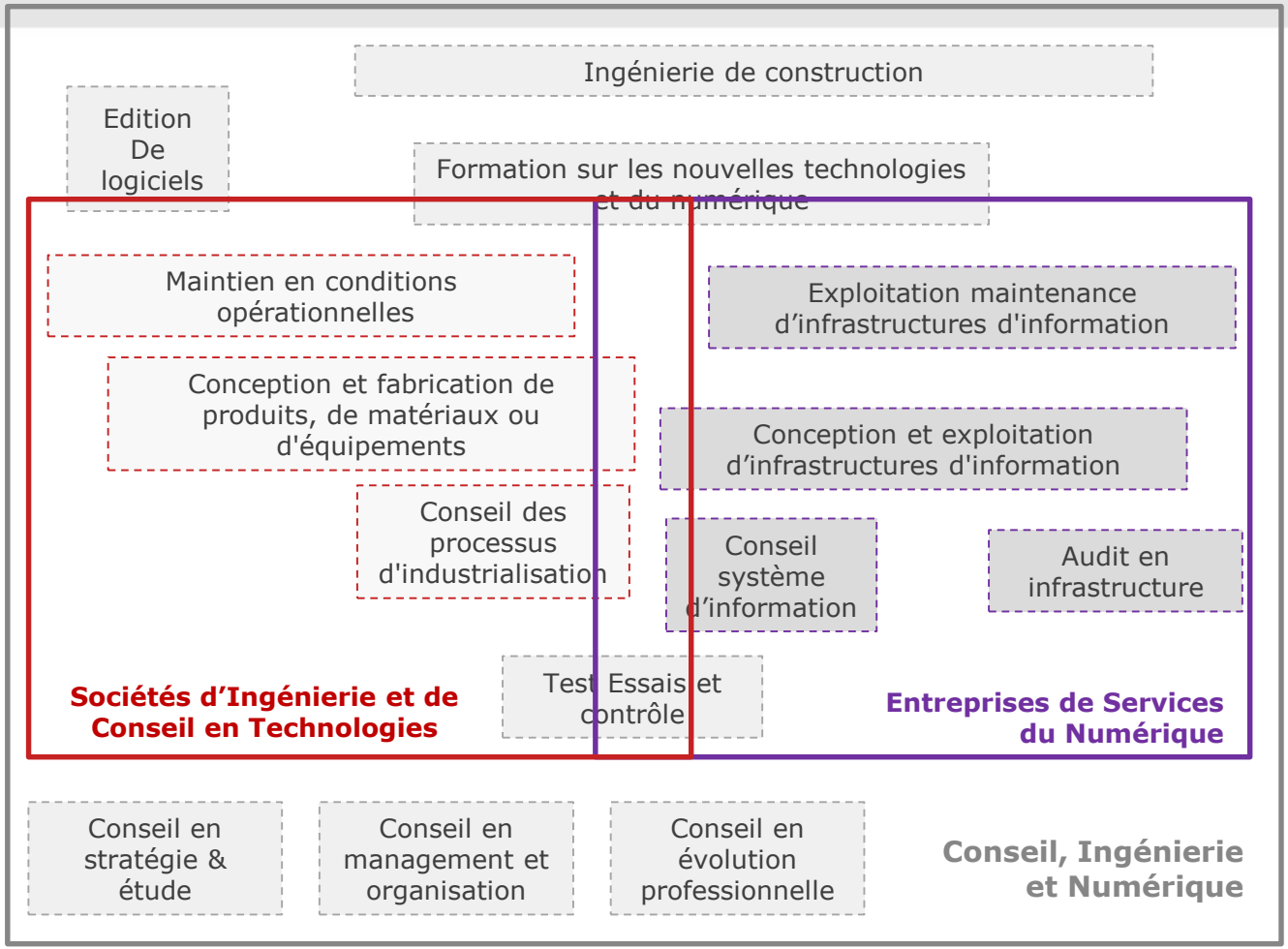
Définition des ESN et ICT

“Les **Entreprises de Services du Numérique** sont expertes dans le domaine des nouvelles technologies et du numérique. Elles peuvent englober plusieurs métiers (conseil, conception et réalisation d’outils, maintenance ou encore formation) et elles ont pour objectif principal d’accompagner une société cliente dans la réalisation d’un projet. Elles proposent des prestations qui sont destinées à améliorer le fonctionnement et les infrastructures internes de leurs clients, leurs outils et leurs process de gestion et d'administration”

“Les **sociétés d’Ingénierie et de Conseil en Technologies** contribuent à la conception et/ou à la fabrication d'un produit ou d’un équipement destiné à être vendu. L’ensemble de leurs prestations jalonnent le cycle de vie d'un produit ou d’un équipement, et vont de l’assistance à l’expression du besoin à la sûreté de fonctionnement et le maintien en conditions opérationnelles, en passant par le développement et l’accompagnement des clients dans les processus d'industrialisation”

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Périmètre des ESN et ICT au sein de la Branche



Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Estimation du nombre de salariés dans les ESN et les ICT

Plus de 116 000 salariés ICT pour 212 000 salariés ESN

À partir du nombre de salariés total Ingénierie et numérique

ICT
116 200

ESN
212 300

Indice de confiance :

ICT
113 100

ESN
218 300

Indice de confiance :

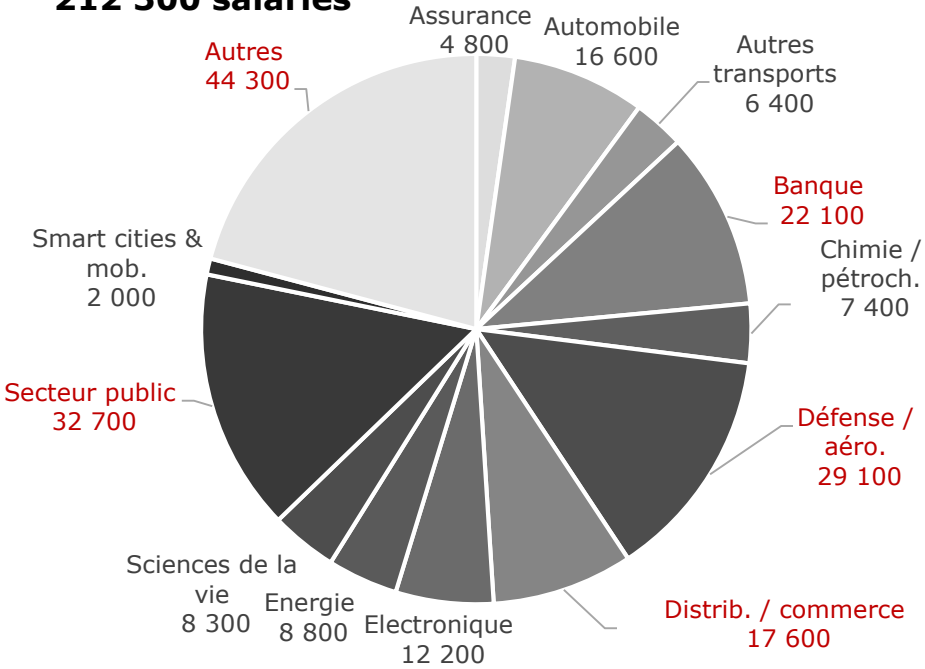
À partir des données marchés

Méthode et calcul en annexe

Répartition des salariés par marché principal

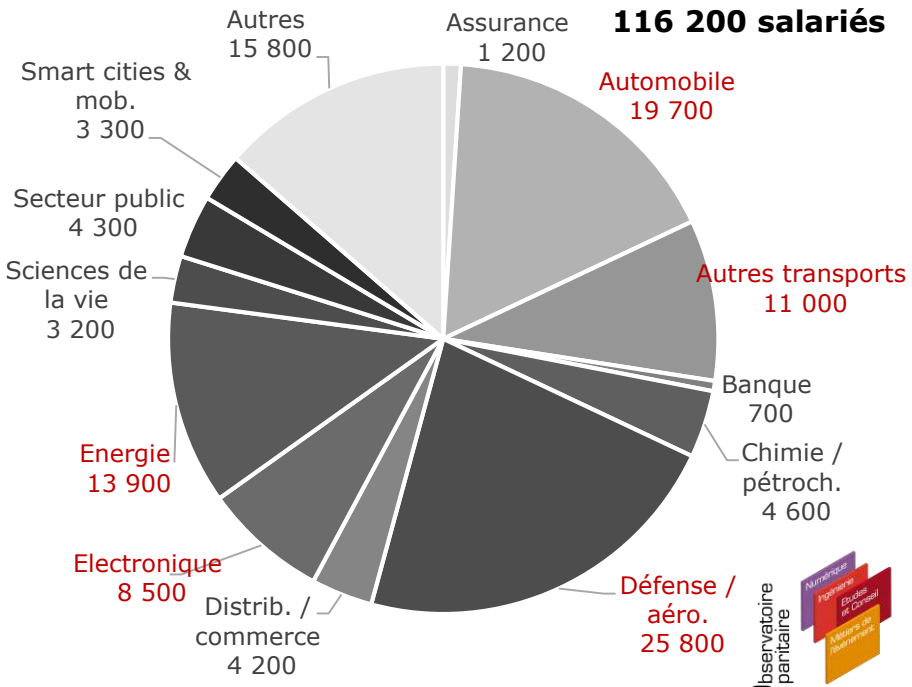
Répartition des salariés des ESN selon les marchés en 2017
(source : entretiens, questionnaires , Diane, Insee et retraitement Katalyse)

Total ESN : 212 300 salariés



Répartition des salariés des ICT selon les marchés en 2017
(source : entretiens, questionnaires , Diane, Insee et retraitement Katalyse)

TOTAL ICT : 116 200 salariés



Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Positionnement des ESN et ICT en 2017

Positionnement des ESN et ICT en 2017

Les ESN

Les chiffres clés

Une production française en croissance s'élevant à 25,7 Mds€ en 2017

Une production française d'une valeur de **25,7 Mds€ en 2017**

Une croissance annuelle de **+2,9% en 2017**

- ✓ Une croissance prévisionnelle en 2018 estimée à +3%
- ✓ Une croissance inégale selon la taille des entreprises
  - → Les grandes ESN ont enregistré une nette accélération de leur croissance, leurs DO n'hésitant pas à investir massivement dans leur transformation numérique
  - → Les petites entreprises souffrent des pressions concurrentielles du secteur

Un secteur employant près de **212 300 personnes en 2017**

1 ESN française dans le **top 10 mondial** en 2016

- ✓ Un leaders français en bonne position dans le classement mondial aux côtés de nombreux américains et éditeurs de logiciels

Classement des ESN dans le monde en 2016 selon leur CA dans les services informatiques

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IBM	Accenture	Fujitsu	HP	SAP	Oracle	TCS	Capgemini	NTT Data	Cognizant

Sources : Note de conjoncture, Syntec Numérique, Décembre 2017 | Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Traitement Katalyse et D&Consultants

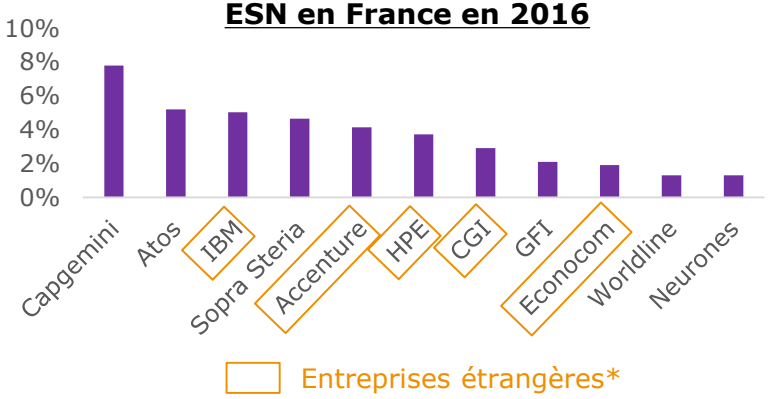
OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Panorama des acteurs en France

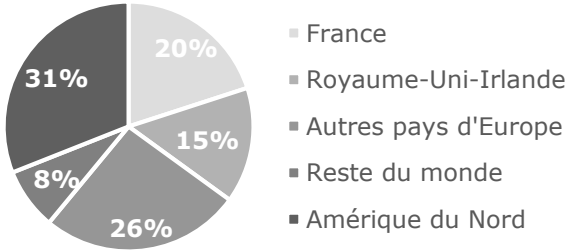
Un marché fragmenté et internationalisé

- **Les grandes entreprises se partageaient 40% du marché français en 2016**
  - ✓ Le leader Capgemini détient moins de 8% du marché français
  - ✓ Près de la moitié des grandes entreprises sont étrangères* et représentent 18% de part de marché en France
- **75% des entreprises employaient moins de 10 salariés en 2014**
- **Des entreprises fortement internationalisées**
  - ✓ Le chiffre d'affaires hors de France des ESN françaises est supérieur à 20 Mds€
  - ✓ Les entreprises leaders ont un fort positionnement européens
  - ✓ Le leader français Capgemini réalise 80% de son CA hors de la France

Parts de marché des grandes entreprises ESN en France en 2016



Poids des différentes zones géographiques dans l'activité de Capgemini



** Sociétés étrangères ou sociétés françaises reprises par des acteurs étrangers non financiers*

Sources : Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Finalysis News - 18 juin 2016 | Capital, 201 | Traitement D&Consultants

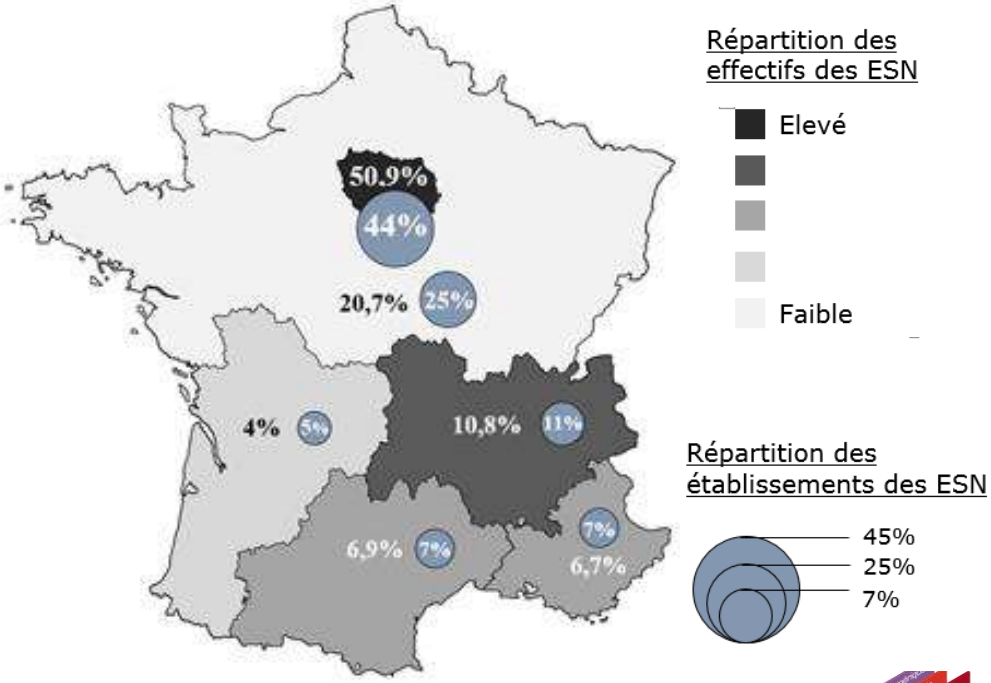
Positionnement géographique

Des effectifs et établissements concentrés en Ile-de-France

Répartition des effectifs et des établissements des ESN en 2016

Près de la moitié des effectifs et des établissements du secteur concentrée en Ile-de-France

- ✓ L'Ile-de-France : une région importante dans l'économie française où sont localisés la majorité des sièges sociaux d'importants donneurs d'ordres des ESN
- ✓ L'Auvergne-Rhône-Alpes, la PACA, l'Occitanie et la Nouvelle-Aquitaine concentrent 31% des établissements et 28,4% des effectifs du secteur
- ✓ Les autres régions représentent 25% des établissements et 20% des effectifs du secteur



Activités

Le conseil, l'intégration et l'infogérance : les 3 activités des ESN les plus porteuses

ACTIVITES		Croissance (2017)	Part du CA (2017)	Tendances d'évolution
Conseil informatique	Accompagnement, pilotage de projet, maîtrise d'ouvrage, méthodologie et organisation	+5,7%		Activités souvent attachées à des projets ponctuels qui peuvent être repoussés **Evolution cyclique et volatile**
Ingénierie et intégration de systèmes informatiques	Conception, réalisation et mise en place de solutions identifiées comme optimales dans la phase d'étude d'un système d'information	+4,1%		
Développement et assistance technique	Envoi d'un consultant dans les équipes de son client pour apporter des compétences particulières	+1,7%		
Maintenance, assistance et formation informatique	Tierce maintenance matérielle (TMM) : services liés au matériel informatique | Tierce maintenance applicative (TMA) : services de maintenance d'applications proposés par une société indépendante de l'éditeur	+1,4%		Activités bénéficiant de contrats pluriannuels et profitant de regain d'externalisation de la part des clients en période difficile **Activités pérennes**
Infogérance applicative	Gestion totale ou partielle des logiciels et progiciels (ERP, CRM, …) dans un cadre généralement pluriannuel et forfaitaire. Le client reste propriétaire des applications	+4,5%		
Infogérance d'infrastructures	Gestion totale ou partielle du parc informatique dans un cadre généralement pluriannuel et forfaitaire	0%		

Source : Note de conjoncture, Syntec Numérique, Décembre 2017 | Finalysis News - 18 juin 2016

Secteurs clients

Banque/assurance, Energie/transports, Commerce/distribution et Industrie : les principaux secteurs qui tirent la croissance en 2017

	Industrie	Banque, Assurance	Secteur public	Commerce, distribution	Energie / Transports	Services	Télécoms / médias	Sciences de la vie	Autres
Niveau d'importance du secteur dans le CA	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dynamique des secteurs	↗	↗	→	↗	↗	→	→	→	→

Principaux DO

PSA GROUPE, AIRBUS GROUP, SOCIETE GENERALE, BNP PARIBAS, CRÉDIT AGRICOLE, BPCE, Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, DGA, Carrefour, LA POSTE

- **Des ESN ayant généralement un périmètre d'actions sur plusieurs secteurs**
- **Une prédominance d'un secteur liée aux bassin économique ou à l'historique de l'ESN**

Sources : Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Entretiens ESN, 2018

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Les profils d'ESN

4 types de profils selon le nombre d'activités visées et le rayonnement géographique

Les grandes ESN

- Des entreprises ciblant principalement les grands comptes
- Une offre de prestations complète allant du conseil jusqu'à la maintenance en passant par l'intégration

Les intégrateurs technologiques régionaux

- Un périmètre d'intervention limité à la France voire l'Europe
- Des entreprises s'adressant aussi bien aux grandes entreprises qu'aux PME
- Un appui sur des fournisseurs technologiques externes et des éditeurs tiers pour l'intégration de services applicatifs
- Des ESN agiles et à proximité de leurs donneurs d'ordre

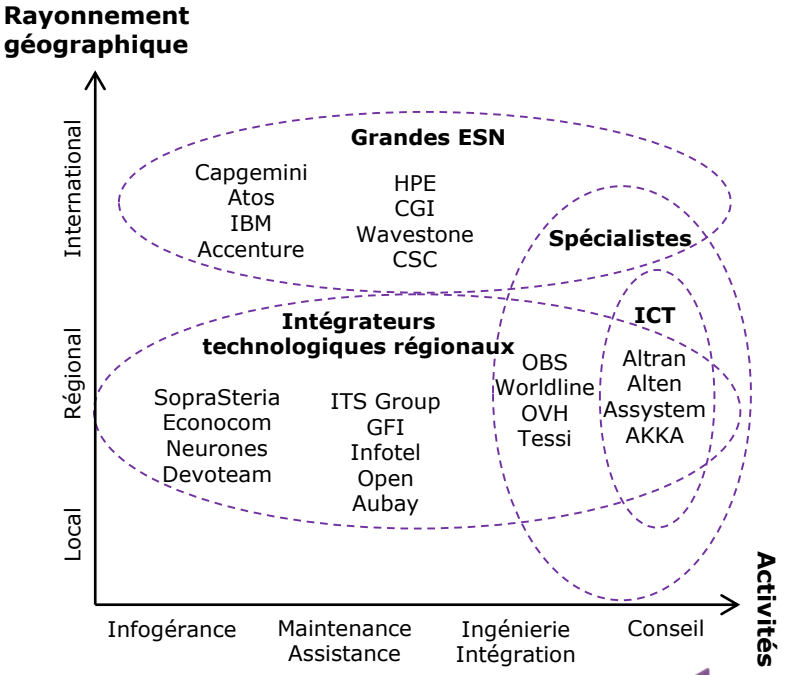
Les ESN spécialisées

- Une spécialisation sur une expertise technologique ou un secteur client
- Des entreprises fournissant des prestations de conseil et des solutions clés en main qu'ils peuvent avoir développées en interne

Les ICT diversifiées vers les activités ESN

- Des entreprises proposant des prestations de conseil et d'assistance technique en lien avec le déploiement de nouvelles technologies chez le donneur d'ordre

Les 4 profils d'ESN (Top 25 des ESN selon leur CA réalisé en France en 2017)



Sources : Entretiens ESN, 2018 | Traitement D&Consultants

Positionnement des ESN et ICT en 2017

Les ICT

Les chiffres clés

Une production française s'élevant à 13,3 Mds€ en 2017

Une production française d'une valeur de **13,3 Mds€ en 2017**

Une croissance annuelle de **+4,2% en 2017**

- ✓ Une croissance prévisionnelle en 2018 estimée à +4,5%
- ✓ Une croissance plus favorable pour les acteurs de grande taille : 87 % des acteurs de grande taille ont augmenté leur chiffre d'affaires en 2017 contre 59 % des acteurs de taille intermédiaire

Un secteur employant près de **116 000 personnes en 2017**

4 ICT françaises positionnées dans le **top 10 européen** en 2015

- ✓ Les leaders français en bonne position dans le classement européen aux côtés de néerlandais, anglais et allemands

Classement des ICT européennes en 2015 selon leur CA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arcadis*	WSAtkins*	Altran	Alten	AVL	Brunel	AF AB*	Akka	Egis*	Bertrandt

** Incluant l'Ingénierie infrastructure et BTP*

Sources : Note de conjoncture, Syntec Numérique, Décembre 2017 | Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Finalysis, 2016 | Traitement D&Consultants

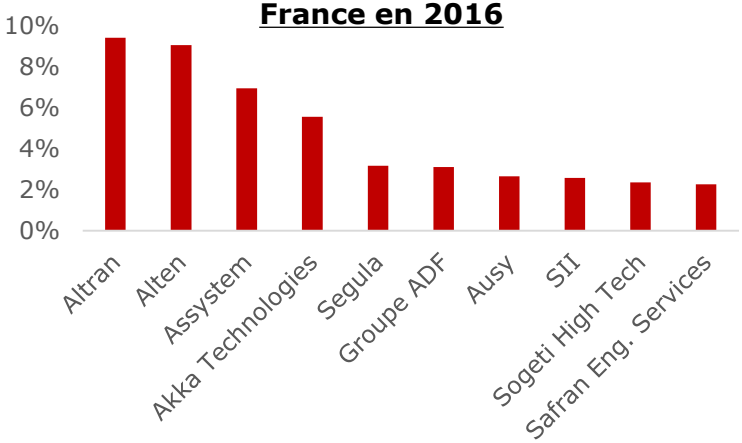
OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Panorama des acteurs en France

Un marché concentré autour d'une dizaine d'acteurs français

- **Le top 10 des ICT se partageait près de la moitié du marché français en 2016**
  - ✓ Les leaders Altran, Alten, Assystem et Akka technologies détiennent près du tiers du marché
  - ✓ Le reste du marché est adressé par une multitudes de très petites sociétés
- **Un marché français adressé par des entreprises françaises**
  - ✓ Le top 10 des ICT est constitué uniquement d'entreprises françaises
- **Des entreprises fortement tournées vers l'international**
  - ✓ Une part des ventes hors de France se situant entre 35 et 60% chez le top 10

Parts de marché du top 10 des ICT en France en 2016



Parts des ventes hors de France en 2015

ICT	Part des ventes
Altran	60%
Akka	53%
Alten	48%
SII	43%
Assystem	39%
Ausy	39%

Sources : Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Finalysis, 2016 | Traitement D&Consultants

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Activités (1/2)

L'activité des ICT concerne l'ensemble des maillons du cycle de vie d'un produit et peut prendre des formes très variées

"*Les ICT couvrent un domaine de compétences très large, depuis le temps réel industrie, l'informatique scientifique et technique, à l'externalisation de la R&D, en continuité avec le SI de l'entreprise.*"
Patrice Demay – Président du Collège ICT

Conseil en R&D	Etudes techniques, veille technologique, renforcement du cadre réglementaire, accélération des délais de rentabilité, maîtrise d'ouvrage, etc.
Assistance à l'expression du besoin	Définition des cibles de performances et des spécifications fonctionnelles générales des besoins des clients
Etude de faisabilité	Etude de la faisabilité d'un projet (industrielle et technique, financière, ressources humaines, compétences, matérielle, délais etc.)
Prototypage	Etapes de développement, d'essais et de validation d'un premier modèle avant la fabrication en série
Gestion de projet	Gestion des phases de développement d'un projet, du pilotage du processus avant-vente jusqu'au pilotage des équipes durant le projet
Développe-ment	Conception, développement et perfectionnement des produits/équipements/services
Assistance à l' industrialisation	Gestion de l'industrialisation d'un projet sur de nombreux axes (ex : performances des opérations, ingénierie de la production, analyse des coûts, gestion du changement, etc.)
Maintenance	Actions de maintenance, de mise en place de programme de maintenance préventive, d'ingénierie de maintenance

Part des activités dans le CA global du secteur *Elevée* *Faible*

Sources : Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Entretiens ICT, 2018

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Activités (2/2)

Une part de plus en plus importante des activités ICT relevant des activités ESN

- Les leaders français du secteur des ICT ont développé une offre de service relevant des activités des ESN

Le numérique représente une opportunité de création de valeur pour les ICT auprès de leurs donneurs d'ordre industriels

→ *« Les évolutions technologiques entraînent la mise en place de métiers ayant une typologie ESN »*

→ *« Dans l'industrie, on utilise de plus en plus les mêmes technologies que des sociétés qui travaillent dans l'informatique »*

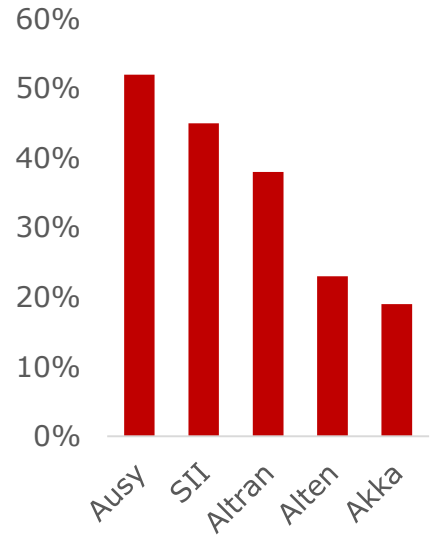
→ *« Le numérique est un défi de l'industrie, on le vit vraiment chez le client »*

→ *« Le secteur ESN est plus neuf et le numérique crée beaucoup de nouvelles entreprises qu'il faut essayer de capter »*

- Une frontière entre les activités ICT et ESN étant fine
  - ✓ Le mode de fonctionnement des deux secteur est proche : la vente de prestations intellectuelles de haut niveau
  - ✓ L'informatique prend une place de plus en plus importante dans la R&D

- Une tendance en accentuation
  - ✓ 2007 : environ 20% des activités ICT relevaient des entreprises du numérique
  - ✓ 2016 : environ 40%

Poids des services du numérique dans l'activité d'ICT leaders



Sources : Finalysis, 2016

Sources : Note de conjoncture, Syntec Numérique, Décembre 2017 | Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Entretiens ICT, 2018

Secteurs clients

L'automobile, l'aéronautique, l'énergie et les transports : les principaux secteurs qui tirent la croissance en 2017

	Automobile*	Aéro-nautique*	Transport (notamment ferroviaire)	Energie	Militaire/ défense	Electronique	Télécoms / médias	Chimie	Sciences de la vie	Agro-alimentaire	Commerce, distribution	Banque, Assurance
Niveau d'importance du secteur dans le CA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dynamique des secteurs	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗

Principaux DO

Renault Nissan Mitsubishi, Airbus Group, SNCF, RATP, Total, Thales, PSA Groupe, Safran, EDF, Ministère de l'Intérieur, Orano, Ministère de la Défense, Engie

*** L'automobile et l'aéronautique sont les secteurs qui se prêtent le mieux à l'externalisation de la R&D : ils représentent à eux deux près d'1/3 du marché des ICT**

Sources : Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Rapport sur les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologie, CGIET, 2011 | Entretiens ICT, 2018

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

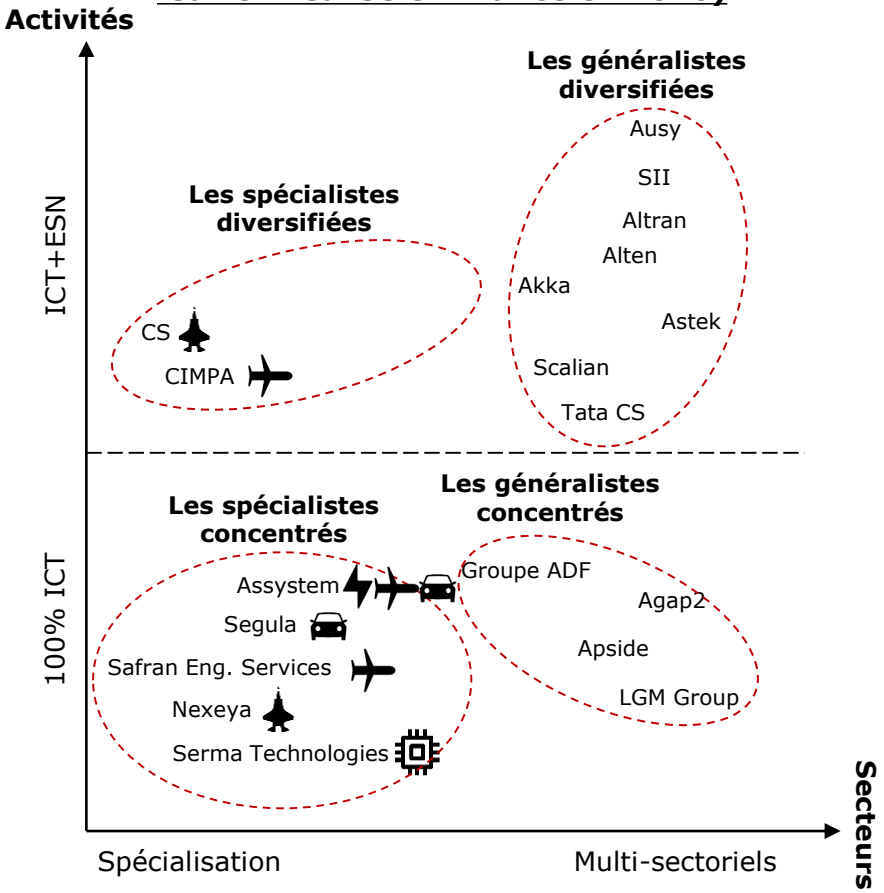
Profils d'entreprises

4 types de profils selon la diversification vers les activités ESN et le niveau de spécialisation dans un secteur

- **Les ICT n'ont pas encore toutes ouvert le périmètre de leurs activités à celui des ESN**
  - ✓ Certaines restent concentrées sur les activités liées à l'ingénierie constituant leur cœur de métier (ex. : Assystem, Segula, *etc.*)
  - ✓ Les autres se sont diversifiées vers les services du numérique dont le poids dans l'activité globale de l'entreprise peut plus de 50% pour Ausy

- **Les secteurs automobiles et aéronautiques représentent souvent une part importante dans la clientèle des ICT mais elles peuvent se spécialiser dans un secteur client**
  - ✓ Certaines sont reconnues pour leur expertise métier dans un ou deux secteurs spécifiques telles qu'Assystem dans l'énergie ou encore CS qui est spécialisée dans l'espace, la défense/militaire et le naval
  - ✓ D'autres visent une large gamme de secteurs

Les 4 profils d'ICT (Top 20 des ICT selon leur CA réalisé en France en 2016)



Source : Strategy & « Top 1000 R&D study » 2017 | Finalysis News - 25 novembre 2016 | Livre d'or des ESN & ICT, IPRESSE.NET, 2017 | Traitement D&Consultants

Synthèse du positionnement des ESN et ICT en 2017

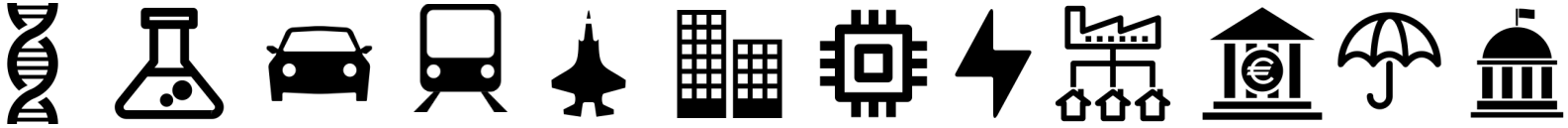
	ICT	ESN
Panorama des acteurs	**Un marché concentré** Les 4 acteurs leaders se partageant près du tiers du marché ALTRAN, ALTEN, assystem, AKKA TECHNOLOGIES	**Un marché fragmenté** Le leader détenant moins de 8% du marché Capgemini
Secteurs clients clés	L'automobile et l'aéronautique représentent près d'1/3 du marché	Des ESN ayant généralement un périmètre d'actions sur plusieurs secteurs
Activités clés	"*Les ICT couvrent un domaine de compétences très large, depuis le temps réel industrie, l'informatique scientifique et technique, à l'externalisation de la R&D, en continuité avec le SI de l'entreprise.*"	Le conseil, l'intégration et l'infogérance

Une part de plus en plus importante des activités ICT relevant des activités ESN

AUSY + de 50%

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evolution des marchés et des stratégies des ESN et des ICT



Marchés analysés durant la mission

SCIENCES DE LA VIE

CHIMIE & PÉTROCHIMIE

AUTOMOBILE

AUTRES TRANSPORTS

DÉFENSE & AÉRO

SMART CITIES & MOBILITY

ELECTRONIQUE

ENERGIE

DISTRIBUTION | COMMERCE

BANQUE

ASSURANCES

SECTEUR PUBLIC

SMART CITIES & MOBILITY

Chiffres clés du marché français des Smart cities & mobility

Un marché à forte croissance pour les entreprises internationales

Un chiffre d'affaires de **3 Mds €** en 2015 (ADEME)

Un taux de croissance annuel moyen prévisionnel de 30% entre 2015 et 2022

15 000 emplois en 2015

La France : leader en Europe du développement de smart cities

Leaders

Energéticiens: ENGIE, VEOLIA, Schneider Electric

Télécoms: orange

Bâtiment: LAFARGE, EIFFAGE, SAINT-GOBAIN, VINCI

BIM, Big Center, 5G

De nombreuses villes, métropoles et communautés d'agglomération travaillant déjà sur le développement de services intelligents pour devenir « Smart »

en lien avec plusieurs pôles de compétitivité

Plus de 200 projets référencés par l'interpole Smart Grid France pour un montant de 1,2 Md d'euros

Sources : Nexity Lab, 2017 – HSBC global connection, 2017 - Compétitivité.gouv.fr, 2017

Enjeux et solution du marché (1/2)

L'internet des objet, l'intelligence artificielle et le Big Data : les 3 technologies clés du Smart City

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Respect de l'environnement : préservation de la biodiversité, réduction de l'empreinte carbone et maîtrise de la consommation énergétique	✓ Investissement dans des **infrastructures énergétique (réseau électrique, gaz)** et optimisation du mix énergétique ✓ Utilisation de **matériaux écoresponsables** pour rendre la réalisation des chantiers plus écologiques ou rendre les infrastructures plus durables → *Constructions inspirées du biomimétisme avec un choix judicieux des matériaux* ✓ **Installation de capteurs** pour optimiser la consommation énergétique → *Utilisation de compteurs avec un suivi en temps réel des consommations* → *Installation de lampadaires connectés reliés au réseau électrique et possédant des capteurs de mouvement* ✓ Création **d'architectures de réseaux « intelligentes »** → *Développement de réseaux plus souples et résilients d'accepter les énergies renouvelables dont la production est moins stable et prévisible (solaire, éolien)* → *Intégration des comportements et des actions des utilisateurs ainsi que des les producteurs et consommateurs pour optimiser les coûts*
■ Préservation de la sécurité des informations	✓ Garantie de conformité aux **règles de sécurisation** → Développement d'installation de stockage des données sécurisées et conformes aux réglementations ✓ **Protection d'accès** → *Création d'interfaces utilisateurs et clients sécurisées et stockées sur le cloud* ✓ **Anonymisation et** Respect du principe du **consentement individuel** → *Utilisation des informations de consommation d'énergie des consommateurs sans exploiter les informations personnelles*

Enjeux et solution du marché (2/2)

L'internet des objet, l'intelligence artificielle et le Big Data : les 3 technologies clés du Smart City

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Création de nouveaux services aux clients et usagers permettant une plus grande proximité	✓ Développement de **l'ouvrage connecté** pour permettre aux exploitants de proposer des services technologiques aux usagers → *Push de publicités ciblées contextuelles, de services de géolocalisation et de guidage* ✓ Déploiement d'une **approche technologique centrée sur les usages** → *Utilisation de nouvelles technologies : « Internet des objets » (IoT)* ✓ Favoriser la **collaboration de l'ensemble des acteurs** du territoire pour améliorer le service aux habitants → *Engager systématiquement des discussions et des collaborations avec l'ensemble des acteurs de la ville et notamment les grands acteurs du numérique, au niveau de chaque collectivité mais également avec des groupements de collectivités pour assurer une meilleure complémentarité entre les offres publique et privé et garantir le respect de l'intérêt général* ✓ **Amélioration du confort des citoyens grâce aux capteurs et à la donnée** → *Installation de capteurs permettant de mesurer la pollution de l'air ou le niveau sonore*
■ Collecte, traitement et enrichissement des données numériques	✓ **Collecte de la donnée territoriale** auprès des utilisateurs finaux et des collectivités → *Capter les tendances majeurs des populations par zones géographique grâce à l'Internet des Objets ainsi que les flux de données des déplacements et des consommations* ✓ **Enrichissement et traitement de la donnée territoriale** par les donneurs d'ordre → *Utiliser des algorithmes et l'Intelligence Artificielle pour capitaliser sur les informations recueillies sur les plateformes*

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solution de la Mobilité élargie (MaaS)

La collecte, le traitement et la sécurisation des données: les enjeux majeurs

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Collecte, analyse et croisement des besoins et des offres de mobilité	✓ **Collecte de la donnée territoriale du big data** auprès des utilisateurs finaux, des collectivités ainsi que des entreprises → *Capter les besoins personnalisé ainsi que les flux de données des déplacements et des moyens disponibles* ✓ **Développement de plateforme avec une interface simplifiée et utilisant l'intelligence artificielle** → *Faciliter la vie des usagers de transport urbain grâce à un abonnement et une plateforme uniques pour rechercher des itinéraires multimodaux et gérer ses achats et réservation Permettre aux offreurs de solution de mobilité de* ✓ **Enrichissement et traitement de la donnée territoriale** par les donneurs d'ordre → *Utiliser des algorithmes et l'Intelligence Artificielle pour croiser sur les informations recueillies sur les plateformes provenant des offreurs de solution*
■ Développement des infrastructures interconnectées et sécurisé	✓ **Développement des infrastructures réseaux et de stockage datacenter ou Cloud sécurisé pour supporter le flux de données** → *Développer des infrastructures compatibles avec la 5G et permettant un croissement des informations croissant* → *Avoir des infrastructures aux normes vis-à-vis du stockage sécurisé des données contre le piratage* ✓ **Réalisation d'interface entre les systèmes exploitants sécurisés, fiable et homogène avec le développement d'API** (application programing interface) → *Permettre aux industriels de communiquer leurs données de manières sécurisée* ✓ **Sécuriser les services d'achats** via le plateformes ainsi que les échanges de données personnelles → *Utiliser les blockchain pour avoir une traçabilité et fiabilité des transactions*

Impacts particuliers des évolutions du marché des smart cities sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Création d'infrastructures permettant de collecter, stocker, sécuriser, traiter et exploiter les données
- Modèle économique en lien avec le flux de données
- Interpénétration ICT/ESN

- Services d'innovation inclusive des citoyens et partenariats et plateformes collaboratives avec les collectivités
- Gestion étendue des données : relation étroite avec des data centers et des entreprises du digital

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Création d'équipes projets spécialisés dans le développement d'infrastructures
- Poids de l'AMO

- Nouveaux profils (risks manager, data scientist, sécurisation des données…)
- Compétences sur l'exploitation du BIM

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché des smart cities sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Réponse à des appels à projet (France, Internationaux)
- Intégration des ICT dans des projets multi acteurs
- Interpénétration ICT/ESN
- Modèle économique en lien avec les services

- Augmentation de l'externalisation des donneurs d'ordre
- Stimulation de l'innovation dans les entreprises par des projets de recherche collaboratifs
- Collaboration avec les pôles de compétitivité et les structures de recherche

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Gestion de projet complexe et multiculturelle
- Montage de dossier
- Création de pilote
- Gestion de la propriété intellectuelle
- Poids de l'AMO

- Compétences dans la captation des données, stockage, exploitation ainsi que dans la transmission
Recrutement accru sur Génie électrique, Télécoms, Supply chain et Informatique industrielle

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

BANQUE

Chiffres clés du marché français du secteur bancaire

Un marché confiant en pleine révolution digitale et développant de nouvelles offres de services

Un CA de 7 927 Mds € en 2016

2,3% de croissance en 2015

370 000 employés en 2013
Soit 2,3% de l'emploi salarié privé en France métropolitaine

4 Banques françaises parmi les 9 premières en Europe

Leaders

BNP PARIBAS La banque d'un monde qui change
GROUPE BPCE
SOCIETE GENERALE
CRÉDIT AGRICOLE

Offres de service en ligne, monnaies virtuelles

Une présence des agences sur l'ensemble du territoire et une concentration des sièges sociaux et du pôle de compétitivité en région parisienne

Sources : Fédération bancaire française, 2017 - Xerfi, 2017

Enjeux et solution du marché bancaire

Le Big Data, l'intelligence artificielle, la robotisation et la cybersécurité : les 4 technologies clés du secteur bancaire

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Transformation de la relation client en ligne et multicanal	✓ **Une accessibilité** des données quel que soit le lieu, le moyen et le besoin → *Faciliter les usages des clients et offrir une disponibilité permanente aux services* → *Gérer et supporter le flux croissant de données sans augmenter les temps de réponse incompatibles avec la qualité des services* ✓ La mise en place de **services sur mesure grâce au machine learning** → *Analyser les données grâce à l'intelligence artificielle afin d'améliorer l'interaction avec le client, le temps et la qualité des décisions (conseil de risque)* → *Développer les Chatbot pour la relation client, de l'analyse de profils pour la proposition de services complémentaires ou plus adaptés* ✓ Développement de **l'open Banking** → *Développer des processus pour réaliser des virement d'argent instantanés quelque soit le jour ou les origines des comptes* → *Développer des API (Application Programming Interface) pour proposer de nouveaux services/outils de gestion financière ou d'accompagnement*
■ Actualisation des systèmes d'informations et amélioration de leurs performances	✓ Transformation des **systèmes d'informations** → *Refonte totale et fusionnée de l'ensemble du parc hétérogène de solutions IT parfois constitué de modules archaïques* ✓ Utilisation de la **robotique pour l'analyse la recherche d'informations** → *Intégrer des modules permettant d'aller chercher les informations de manière automatique afin d'optimiser la productivité et soulager les salariés des tâches à faible valeur ajoutée*

Enjeux et solution du marché bancaire

Le Big Data, l'intelligence artificielle, la robotisation et la cybersécurité : les 4 technologies clés du secteur bancaire

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Amélioration de la connaissance, de la gestion et du traitement des données	✓ Développement de l'expertise sur la **gouvernance et la valorisation de la Data** → *Améliorer la gestion des risques et la connaissance client en fonction de leurs comportements en ligne. Faire remonter des alertes au niveau du front office pour un meilleur accompagnement* ✓ Utilisation de **l'intelligence artificielle** pour les tâches à faible valeur ajoutée et pour faire gagner du temps aux clients → *Qualification automatisée des fichiers prospects en fonction des besoins des clients et des offres disponibles pour les chargés d'affaires dans l'objectif d'améliorer le taux de transformation* → *Remplissage automatisé de certaines informations disponibles publiquement lors de la constitution de dossiers chronophage pour les clients*
■ Garantie de la sûreté et de la cybersécurité des données	✓ **Sécuriser** les services bancaires, les échanges de données et l'évolution rapide des technologies → *S'assurer que les fournisseurs de services informatiques respectent la loi de la confidentialité et la sécurisation* → *Exercer un contrôle permanent des données imposé par la réglementation de plus en plus exigeante à travers notamment les passages de Bâle II vers Bâle III et aujourd'hui vers Bâle IV* ✓ **Assurer la traçabilité** en s'appuyant sur les **blockchains** → *Réduire les tentatives de blanchiment d'argent et de fraude*

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché bancaire sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Pas de modification du modèle économique des ESN de manière poussée
- Probablement une prise en compte des risques informationnels dans la contractualisation

- Nouvelles offres de services digitales
- Evolution des clientèles vers de nouveaux acteurs (ex : banques 100% en ligne, téléphonie)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Externalisation qui devrait s'accentuer avec le besoin de sécurité, gestion et traitement des données croissant ainsi que l'utilisation de blockchains et de l'intelligence artificielle (IA)
- Task force lors d'attaque de sécurité et de remise en place

- Intégration des compétences sur les technologies des blockchains, l'IA, les monnaies virtuelles et la cybersécurité
- Certification des transactions et traçabilité
- Intégration des objets connectés et développement API

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

AUTOMOBILE

Equipementiers

OEM | Constructeurs

Chiffres clés du marché français de la production automobile

L'automobile : un marché croissant supporté par un noyau dur d'entreprises françaises

Un CA de 50 Mds€ en 2017
Soit 16% du CA de l'industrie manufacturière française

10% de croissance en 2017

440 000 emplois en 2017
dont 126 000 employés auprès des constructeurs

50% de part de marché en France provient de groupes Français

Leader du marché mondial : l'alliance du constructeur français Renault-Nissan avec Mitsubishi

Leaders

Constructeurs

Renault Nissan, Toyota, PSA Groupe

Equipementiers

Valeo, Faurecia, OP Plastic Omnium

Véhicule connecté et autonome | Véhicule électrique et hybride

5 bassins avec une forte concentration d'acteurs de la filière automobile épaulés par des pôles de compétitivité

Sources : Economie.gouv.fr, 2017 - Filière automobile & mobilités, 2018 - Etudes filières industries du future, 2017

Enjeux et solution du marché automobile (1/2)

La course à l'innovation tout en continuant le gain de productivité à travers l'intégration de nouvelles technologies de l'industrie du futur

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Réduction des coûts de développement & d'industrialisation	✓ Intégration de briques technologiques matures telles que le **prototypage rapide (3D)** et les **nouvelles techniques d'outillages** → *Développer l'impression 3D pour les prototypage, la fabrication des moules et des pièces de rechange des équipements* ✓ Outils immersifs de **conception numérique et de simulation** → *Elaborer des simulations de l'ensemble des processus afin d'optimiser les coûts et réduire les erreurs* ✓ Augmentation du nombre de **capteurs** et d'outils pour faire de la **maintenance prédictive** sur les outils de production → *Permettre d'anticiper les pannes et ainsi de limiter temps de non-production*
■ Développement de nouveaux véhicules	✓ Intégration de **systèmes embarqués et des algorithmes IA** pour améliorer la sécurité et l'autonomie des véhicules → *Développer des nouveaux services en lien avec la conduite* ✓ Analyse de données et sécurisation pour la gestion à distance des flottes ✓ Intégration technologique avec le **moteur électrique et l'évolution du mix énergétique** → Développer de nouvelles chaines de production : batterie Lithium-ion, hydrogène… ✓ Proposition de **nouveaux services de mobilité *(nouveaux business models)***
■ Stabilisation des processus de fabrication	✓ **Automatisation** des contrôles machines et des tests visuels → *Ajuster les paramètres de production en temps réel afin de stabiliser le process et réduire la non qualité* ✓ Analyse du **big data pour desceller les** causes d'instabilité du processus et réajustement instantané sur les smart machines

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Enjeux et solution du marché automobile (2/2)

La course à l'innovation tout en continuant le gain de productivité à travers l'intégration de nouvelles technologies de l'industrie du futur

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Flexibilité / polyvalence de la production	✓ Poste **d'assemblage polyvalent et assisté** et poste **d'assemblage intelligent** → *Utiliser les aides digitales telles que la réalité augmentée et virtuelle pour former et accompagner les opérateurs lors du montage* ✓ Suppression des tâches de manipulation des pièces en dehors du montage, **flux automatisés** ✓ Automatisation des usines avec la **robotique collaborative** *Meilleure ergonomie des postes de travail via le soutien robotique et l'adaptabilité des AGV (apport des pièces)*
■ Traçabilité de la logistique et des flux et optimisation de la livraison rapide	✓ **Transparence sur la traçabilité** des pièces et des opérations constituantes du véhicule tout au long du cycle de vie → *Capturer tous les paramètres (tests, production, configuration) tout au long des étapes du produit et exploitation ce ces données pour améliorer la qualité* ✓ **Digitalisation d'outils** pour optimiser les temps de saisie et la remontée d'informations ✓ **Digitalisation des services** de réparation, livraison de pièces de rechange → *Automatiser des contrôles et tests de qualité via la reconnaissance visuelle*

Marché en lien avec les enjeux de la smart city

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché automobile sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Développement des infrastructures et logiciels spécifiques dans les véhicules
- Positionnement forte par la gestion Maas ou de plateformes digitales
- Interpénétration ICT/ESN
- Modèle économique en relation avec le volume de données

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

- Démarches concertatives avec les utilisateurs et les acteurs publics
- Outils digitaux transversaux
- Services intégrant les besoins des usagers, leurs l'écosystèmes ainsi que les fournisseurs de services

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Création de data centers
- Développement de centres de sécurisation et de gestion à distance

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

- Compétences MaaS, le véhicule connecté, autonome, le stockage et traitement des données
- Intelligence artificielle et mathématique appliquée

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché automobile sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation qui devrait s'accroitre en raison de la volonté des donneurs d'ordre de travailler en mode projet sans modification du modèle économique des ICT
- Interpénétration ICT/ESN

- Forte évolution de la chaine de valeur en prenant en compte de plus en plus d'entreprises du digital
- Relations étroites avec les pôles de compétitivité (mov'eo, ID4CAR, LUTB, véhicules du futur)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

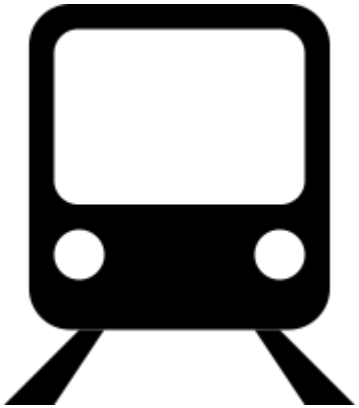
ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Communications intra- et inter-entreprise
- Gestion de plateforme à distance notamment véhicules autonomes ou semi-autonomes
- Offre technologique en région pour mutualiser et tester de nouvelles technologies

- Compétences « industrie du futur » : conception, impression 3D, robotique et cobotique…
- I/O intégrateur
- Systèmes embarqués : capteurs et véhicule autonome ainsi que les nouvelles motorisations (électrique, biogaz, …)

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS



AUTRES TRANSPORTS

Ferroviaire

Chiffres clés du marché français du transport ferroviaire

Un marché en croissance, porté par sa forte capacité d'innovation

Un CA de 20,9 Mds€ en 2017 pour le transport :
97,6% pour le transport de voyageurs et 2,4% pour le fret

Un taux de croissance de 4% en 2017 pour le transport ferroviaire interurbain
105 Mds de passagers-kilomètres en 2015

166 000 emplois en 2017 pour le transport
98,4% pour le transport de voyageurs et 1,6% pour le fret

Le transport ferroviaire représente 11% du transport global français (routier, naval, aérien)

Leaders

Performance du réseau, maintenance prédictive train connecté

Les Hauts-de-France : la première région ferroviaire avec 40% de l'activité industrielle française et la présence de 3 constructeurs (Alstom, Bombardier et Titagarh Wagons AFR)

Enjeux et solution du marché du transport ferroviaire

Le Big Data, l'Intelligence artificielle et le cloud : les enjeux majeurs du marché du transport ferroviaire

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Amélioration des processus métiers, de la performance globale ainsi que de la régularité des trains	✓ Augmentation de la productivité et réduction des délais grâce au **Big Data** et à l'**analyse prédictive** → *Développer la modélisation et la simulation dynamique du flux et la planification logistique* ✓ Développement de la **maintenance prédictive numérisée** → *Augmenter la disponibilité des trains grâce au déclanchement de capteurs et réseaux de capteurs ainsi que des caméras matricielles et lasers pour la détection d'anomalies* → *Utiliser des outils de réalité augmentée pour améliorer les opérations de maintenance* ✓ Développement des **technologies de l'information et de la communication** → *Processeurs embarqués de traitement des données* ✓ Développement du **train connecté** → *Utiliser des outils de diffusion des données à l'intérieur des trains, dans les gares ou au cœur des infrastructures* → *Permettre le contrôle à distance des wagons (mécanismes de freinage, d'ouverture des portes, …)* → *Optimiser la consommation d'énergie en ajustant l'éclairage ou l'air conditionné en fonction des conditions extérieures et du taux d'occupation*
■ Réflexion autour de la relation clients et fournisseurs (B2B, B2C, B2B2C)	✓ Évolution du business model vers la vente de systèmes et de services à valeur ajoutée avec des **applications orientées vers le client final** → *Intégrer des services de géolocalisation indoor, outdoor* → *Intégrer des technologies numériques en lien avec les écosystèmes (smart cities)* ✓ Développement de la **cybersécurité** appliquée aux activités ferroviaires → *Développer les infrastructures pour permettre la sécurité des systèmes de pilotage industriel, les vidéosurveillances embarquées et empêcher les risques de piratage* ✓ Utilisation du **Cloud** pour le stockage des données → *Réduire les coûts IT et atteindre de nouvelles performances que les systèmes internes ne permettent* pas

Impacts particuliers des évolutions du marché du transport sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Développement et monétisation de services autour de la donnée

- Services intégrant les besoins des usagers, leurs l'écosystèmes ainsi que les fournisseurs de services

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Collaboration avec partenaires et start-ups pour faire émerger des services complémentaires

- Compétences en IoT, en stockage et traitement des données, en réalité virtuelle / augmentée et en automatisation
- Intelligence artificielle et mathématique appliquée

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché transport sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation qui devrait s'accroitre en raison de la volonté des donneurs d'ordre de travailler en mode projet sans modification du modèle économique des ICT
- Interpénétration ICT/ESN

- Forte évolution de la chaine de valeur en prenant en compte de plus en plus d'entreprises du digital
- Relations étroites avec les pôles de compétitivité (Transvalley, LUTB)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Communications intra- et inter-entreprise
- Gestion de plateforme à distance notamment véhicules autonomes ou semi-autonomes
- Offre technologique en région pour mutualiser et tester de nouvelles technologies

- Compétences robotique et cobotique
- Systèmes embarqués et capteurs

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

SCIENCES DE LA VIE

Industrie pharmaceutique

Health Tech (biotech, medtech, biocleantech et e-santé)

Industrie agroalimentaire

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Chiffres clés du marché français de secteur pharmaceutique

Un marché à en pleine accélération dans le secteur de la e-santé, développant de nouvelles offres de services : applications médicales, gestion des données médicales

Un CA de 54,4 Mds € en 2017 dont 47% à l'exportation
≈3 Mds€ pour le marché de la e-santé en 2017

Un taux de croissance faible en 2016 de 1,2%
20% de croissance pour le marché de la e-santé en 2017

98 000 emplois en 2016 répartis sur toute la France avec des bassins plus denses en région parisienne et en Rhône-Alpes

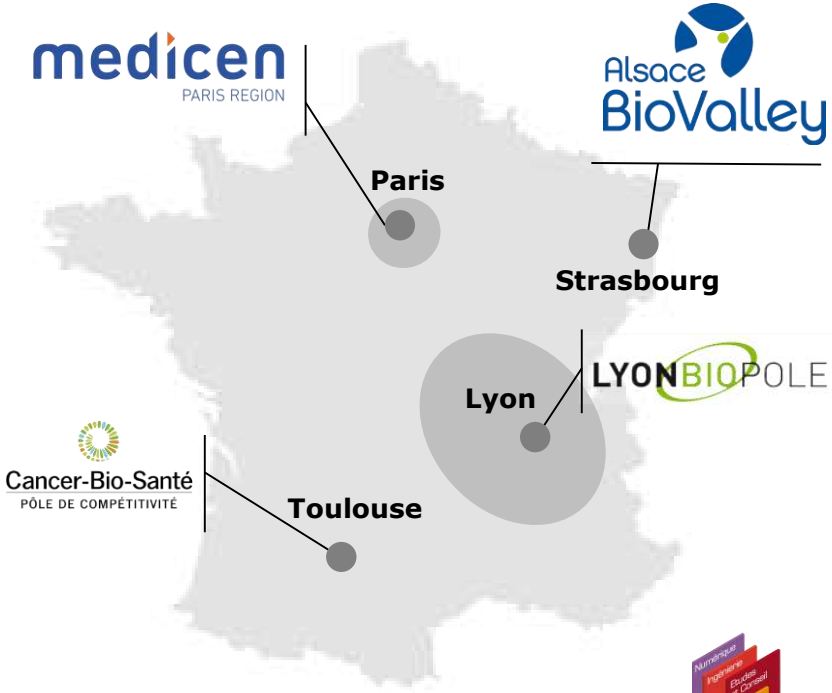
1 entreprise pharmaceutique française parmi les 3 premières mondiales

Leaders

SANOFI, Roche, URGO, Pfizer, NOVARTIS, MERCK

E-santé, télémédecine

L'Ile de France et la région Rhône-Alpes : 2 bassins avec une forte concentration d'acteurs de la filière pharmaceutique



Sources : leem, 2017

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solution du marché pharmaceutique

Le Big Data, l'Intelligence Artificielle et la cybersécurité : les 4 technologies clés du secteur pharmaceutique

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Développer un nouveau business modèle autour des services numériques de diagnostic et d'accompagnement du traitement des patients	✓ **Utilisation des technologies des TIC** pour répondre aux des besoins croissants des patients, des professionnels de santé et des payeurs → *Développer des études de cas grâce à une concentration de données pour mettre en relation les différentes parties prenantes* ✓ Développement de solutions logicielles sur mesure grâce à l'association **du Big Data** et de l'**intelligence artificielle** → *Développer d'applications mobiles utilisant des données issues des patients pour créer des modèles prédictifs et des protocoles de traitement plus efficaces (Ex : réduction du temps de cicatrisation d'une plaie)* ✓ Déploiement de systèmes inter-communicants et de systèmes décloisonnés à usage interne → *Faciliter la collaboration de manière « cross-fonctions » entre le marketing, l'accès au marché, les ventes, le médical, le service client, le département réglementaire*
■ Être conforme aux normes réglementaires sur l'utilisation et la sécurisation des données	✓ **Stockage et utilisation sécurisés de la donnée par datacenter ou Cloud** → Avoir des infrastructures aux normes vis-à-vis du stockage sécurisé des données contre le piratage → Prestations externes au près d'hébergeurs spécialisés dans le stockage de données ayant des certifications de sécurité
■ Utiliser la donnée pour les développements R&D	✓ Traduction des données du Big Data et des objets connectés en **Smart Data** → Les méga données pourraient optimiser l'efficacité des essais cliniques. Le big data ne se substitue pas aux essais cliniques mais autoriserait la détection précoce, voire en temps réel, d'effets indésirables en captant les signaux faibles ✓ **Développement d'outils et d'algorithmes adaptés** aux systèmes complexes tel que celui des sciences de la vie pour → Réaliser des **modélisations numériques** personnalisées adaptées à l'anatomie et à la physiologie des patients

Impacts particuliers des évolutions du marché de la pharmaceutique sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Se positionner comme le contributeur principal et essentiel du système de soins, fournissant une réponse aux besoins médico-économiques grâce à une innovation réelle des produits et des services

- Partenariats avec les GAFA
- Nouvelles offres de services digitales sur la e-santé
- Evolution des clientèles vers de nouveaux acteurs (patients, prescripteurs)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Externalisation qui devrait s'accentuer avec le besoin de sécurité, gestion et traitement des données croissant ainsi que l'utilisation de l'intelligence artificielle

- Nouveaux profils (risks manager, data scientist, sécurisation des données…)
- Intégration des compétences sur les technologies de l'IA et la cybersécurité

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Chiffres clés du marché français du secteur agroalimentaire

Le marché agroalimentaire français : 1er secteur industriel et 2e exportateur d'Europe

Un CA de 172 Mds€ en 2016 dont 44,2Mds€ à l'export

Un taux de croissance de 1,1% par rapport à 2015

Plus de 430 000 emplois en 2017
Environ 2 millions d'emplois sont dépendants du secteur agroalimentaire

1er secteur industriel en France
4ème exportateur mondial (2ème en Europe)

Leaders

Traçabilité des produits, tendances consommateurs

4 bassins avec une forte concentration d'acteurs : Les pays de la Loire et la Bretagne, les hauts de France, la région Rhône-Alpes Auvergne et la Nouvelle Aquitaine

Sources : leem, 2017

Enjeux et solution du marché agroalimentaire

La traçabilité des matières premières, la robotisation et l'analyse des données sur les consommateurs : les enjeux majeurs

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Modernisation et transformation en maîtrisant la qualité sanitaire et la traçabilité	✓ Augmentation de la productivité des lignes grâce au **Big Data** et à l'**Intelligence artificielle** → *Utiliser la maintenance prédictive basée sur des données internes/externes afin d'anticiper l'arrivée d'une panne et donc d'éviter le temps de non-production* ✓ Utilisation de la **robotique** et de la **cobotique** → *Utiliser des drones, des capteurs physiques ou biologiques de collecte de données terrains pour faire de l'agriculture de précision et ajuster en temps réel* → *Allouer les tâches pénibles à un robot complémentant l'humain* ✓ Garantie de la traçabilité grâce au **blockchain** → *Maîtriser la traçabilité des productions et des flux de l'amont à l'aval de la chaine de valeur, un avantage important pour mieux valoriser « l'origine France » dans une perspective d'export*
■ Innovation et personnalisation des produits et services en repensant la relation client, distributeur, consommateur	✓ Association du **Big Data** et de l'**Intelligence Artificielle** → *Utiliser la réalité mixte pour faire vivre au consommateur son expérience de consommation* → *Exploiter des données consommateurs pour anticiper les nouveaux besoins, maîtriser sa e-réputation, gérer la fidélisation de ses clients* → *Explorer les données comportement des clients sur internet et les ventes des produits, identifier des corrélations afin de proposer des innovations de rupture* ✓ Utilisation de **plateformes collaboratives** → *Connecter des professionnels entre eux pour faciliter les échanges* → *permettant de distribuer en circuit-courts, de se rapprocher du consommateur et d'apporter plus de services personnalisé à moindre coût* ✓ Développement des **systèmes d'information** → *Maitriser la collecte et la valorisation des données*

Impacts particuliers des évolutions du marché de l'agroalimentaire sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Intégration des ICT dans des projets multi acteurs
- Interpénétration ICT/ESN
- Modèle économique en lien avec les services

- Augmentation de l'externalisation des donneurs d'ordre
- Stimulation de l'innovation dans les entreprises par des projets de recherche collaboratifs
- Collaboration avec les pôles de compétitivité et les structures de recherche

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Compétences dans la captation des données, stockage, exploitation ainsi que dans la transmission Recrutement accru sur la Supply chain, la robotisation et l'informatique industrielle

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

ENERGIE

Chiffres clés du marché français

Une consommation d'énergie 2 fois supérieure à la production nationale en baisse de 0,3%

La facture énergétique s'élève à 39,7Mds€ en 2015
2,0 % de la valeur ajoutée en 2015

Réduction de 0,3% de la consommation finale d'énergie, tous usages confondus en 2016

139k employés en 2015
0,5% de l'emploi intérieur total

La consommation d'énergie primaire s'élève à 242,5 Mtep tandis que la production nationale atteint 132,2 Mtep en 2016 soit 45% d'importation

Leaders

Efficacité énergétique, énergies renouvelables,

La production d'électricité française provenant de trois bassin : Rhône-Alpes, Centre et Haute Normandie

Enjeux et solution du marché de l'énergie

L'expérience utilisateur, l'architecture SI et la cybersécurité : les enjeux majeurs

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Amélioration de la relation clients et de l'expérience utilisateur	✓ **Optimisation des acquisitions** des ventes par le Web grâce au Big data → *Mettre en place de dispositifs de génération de trafic afin d'avoir une bonne vision du parcours client et la contribution de chaque levier (recherche, affichage publicitaire...)* ✓ Une gestion de l'image de marque et la réputation → *Lancer d'une solution d'avis clients qui vise à montrer tout le bien que les clients pensent de nous", "Analyser, suivre, collecter et restituer à destination de nos collaborateurs, clients, prospects* ✓ Amélioration de l'expérience client sur les interfaces digitalisées → *Analyser la donnée pour acquérir de futurs clients ou pour adapter les modes de contact les plus appropriés (mail, application, téléphone).* → *Utiliser la donnée pour faciliter l'expérience client*
■ Restructuration du système d'information	✓ Transformation **des systèmes d'informations et des infrastructures IT** → *Faire une refonte totale et fusionnée de l'ensemble du parc hétérogène de solutions IT parfois constitués de modules archaïques* → *Appliquer une nouvelle logique d'architecture plus souple pour réduire le time-to-market des évolutions fonctionnelles* ✓ Un développement et une gestion optimale des connecteurs → *Accélérer et simplifier l'interfaçage entre les différents systèmes Application Programming Interface (API)* → *Utiliser un portail recensant l'ensemble des APIs et facilitant le dialogue entre les créateurs d'APIs et les consommateurs*

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solution du marché de l'énergie

L'expérience utilisateur, l'architecture SI et la cybersécurité : les enjeux majeurs

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Adaptations organisationnelles et efficience opérationnelle	✓ Utilisation de la **robotique et de l'intelligence artificielle** pour les tâches à faible valeur ajoutée → *Qualification automatisée des fichiers prospects en fonction des besoins des clients et des offres disponibles pour les chargés d'affaires dans l'objectif d'améliorer le taux de transformation* ✓ Adoption de l'outils **DevOps** → *Permettre une utilisation plus agile des solutions digitales dans toute l'entreprise* → *Permettre un codage automatique avec des régressions plus sur et plus fiables*
■ La cybersécurité sur les équipements, les infrastructures et les systèmes	✓ Sécurisation des **systèmes d'échange** (plateformes IoT, API Management, …) → Mutualiser les flux internes et externes au sein d'une plateforme unique pour passer d'un mode réactif à un mode proactif en adoptant une gouvernance forte vis-à-vis des échanges depuis et vers l'extérieur tout en déployant les dispositifs techniques les plus pertinents (DMZ, Reverse proxy, API gateway, WAF[xiv]) ✓ Sécurisation des **données** avec la mise en place du règlement européen sur la protection des données (RGPD) ✓ Sécurisation du **développement applicatif** avec le principe du « Security by Design » → Assembler des services décorrélés et disponibles par API afin de rendre chaque projet IT responsable de sa sécurité

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché de l'énergie sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Modèle économique en relation avec le volume de données

- Nouvelles offres de services digitales
- Evolution des clientèles vers de nouveaux acteurs (ex : fournisseur d'énergie 100% en ligne, téléphonie)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Externalisation qui devrait s'accentuer avec le besoin de sécurité, gestion et traitement des données croissant ainsi que l'utilisation de blockchains et de l'intelligence artificielle (IA)

- Recherche de profils : Ingénieur intelligence artificielle, architecte « sécurité des systèmes d'information »,l'IoT, API Manager

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché de l'énergie sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation qui devrait s'accroitre en raison de la volonté des donneurs d'ordre de travailler en mode projet sans modification du modèle économique des ICT

- Relation étroite avec les fournisseurs d'énergie
- Service autour de la gestion énergétique et du réseau intelligent

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Nouvelle démarche vers le devops : afin de fluidifier les processus et développer l'agilité

- Intégration des compétences sur les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique
- Réseau intelligents
- Nouveaux profils (risks manager, data scientist, sécurisation des données…)

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

CHIMIE & PÉTROCHIMIE

Chiffres clés du marché français chimie / pétrochimie

CA = 71 Mds €
Dont plus de 75 % à l'export

Chimie de spécialité = Seul secteur de la chimie présentant une croissance de sa production annuelle en 2015 : + 10 %

164 000 emplois en France (+ 4 % vs. 2015 mais tendance à la baisse vs. 2000)
Dont près de 8 % en R&D

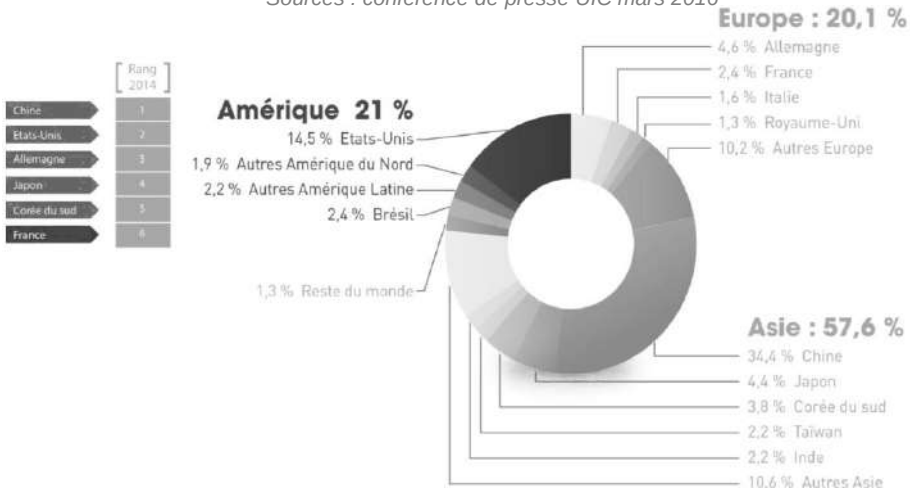
3 330 entreprises

Auvergne Rhône-Alpes : 1ère région en production chimique

3 principaux secteurs :
Chimie de base (minérale ou organique)
Chimie de spécialité (ex : peinture, colles...)
Chimie fine (ex : principes actifs de médicaments)
Spécialité française en matière de chimie de spécialité
Notamment avec des applications dans l'aéronautique et l'automobile

RÉPARTITION DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE DANS LE MONDE EN 2014

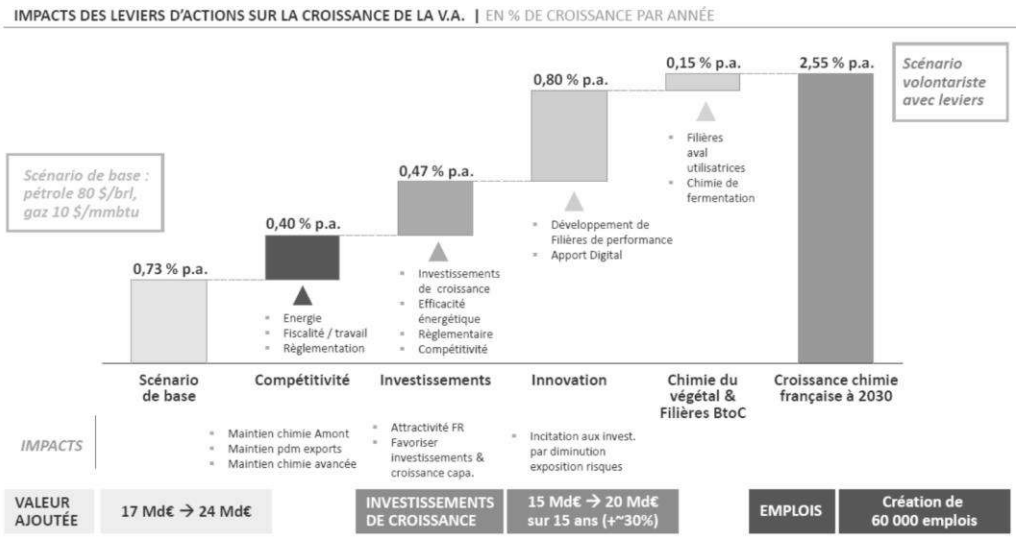
Sources : conférence de presse UIC mars 2016



Sources : UIC, INSEE, EUROSTAT

Eléments de contexte du marché chimie / pétrochimie

- Surperformance de l'industrie chimique par rapport au reste de l'industrie en France (sur les 10 dernières années)
- Tendance à la mutualisation avec le développement de plateformes rassemblant différents acteurs de la chimie (ex : GIE Osiris en Isère)
- Renforcement des contraintes environnementales, ce qui favorise le développement de la chimie verte
- Vers des innovations de produits (ex : dans le traitement de l'eau, principes actifs dans la santé, matériaux allégés dans l'aéronautique)
- Tendance à l'externalisation des fonctions informatiques / sécurité / ingénierie
- Des établissements de moins en moins énergivores



Source : étude prospective DGE/Advancy

Enjeux et solutions du marché chimie / pétrochimie (1/2)

Un marché, qui amorce sa transition digitale, à vitesse variable selon les entreprises, mais une transition généralement moins avancée que pour les industries manufacturières

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Exploitation du Big Data au service de la R&D, de la gestion des commandes & documents techniques et de la relation client	✓ **Mise en place de *data lake*** pour mutualiser les données au service d'une R&D optimisée → Exemple : pouvoir visualiser rapidement l'ensemble des combinaisons (entre différents composés chimiques) réalisées dans les départements R&D en interne ✓ **Exploitation de statistiques** hautement personnalisées pour accroitre l'efficacité de la gestion des commandes ✓ Déploiement de nouvelles manières **d'interagir avec le client** mais également avec le client du client → Automatisation des processus de prospection → Conception de produits chimiques (notamment chimie de spécialité) intégrant en temps réel les attentes du consommateur final
■ Utilisation d'objets connectés	✓ Assurer une **surveillance renforcée** des installations et des équipements chimiques → Pour se prémunir des risques HSE et minimiser toujours plus les risques liés aux catastrophes ✓ Recours à des **capteurs intelligents** pour faciliter les opérations de maintenance → Maintenance corrective / préventive / prédictive ✓ **Interopérabilité des objets connectés** afin qu'ils puissent communiquer entre eux à travers un langage commun

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché chimie / pétrochimie (2/2)

Un marché, qui amorce sa transition digitale, à vitesse variable selon les entreprises, mais une transition généralement moins avancée que pour les industries manufacturières

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Développer une intelligence artificielle au service de nouvelles molécules de synthèse	✓ Grâce à **l'utilisation d'algorithmes**, concevoir de nouvelles molécules de synthèse présentant des propriétés biochimiques bien spécifiques → Par exemple : de nouveaux principes actifs médicaux ✓ **Optimiser les formes** moléculaires pour améliorer l'efficacité des produits issus de la chimie → Exemple : identifier les biomarqueurs d'une maladie pour améliorer un vaccin qui va anticiper les mutations des virus ✓ Anticiper des réactions chimiques grâce à **l'intelligence artificielle** : → En aidant les chimistes (souvent spécialisés dans une partie de la chimie) à étendre leur expertise
■ Parvenir à une transformation digitale de l'ensemble des processus en levant les freins propres au secteur	✓ Proposer des applications concrètes de la **fabrication additive** pour le secteur de la chimie → Exemple : Recours à la fabrication additive pour des pièces de rechange au sein d'équipements de production chimique ✓ Offre de solutions digitales intégrant les contraintes spécifiques en matière de **sécurité des sites de production chimique** → Industrie chimique soumise à des réglementations très strictes (site SEVESO, règlementation ATEX...) ✓ Faciliter le recours à la **réalité augmentée** → Par exemple dans les opérations de maintenance ou de production assistée mais également comme outil de formation des équipes

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Impacts particuliers des évolutions du marché chimie / pétrochimie sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation qui devrait s'accentuer compte-tenu de la volonté des donneurs d'ordre de se focaliser sur leur cœur de métier (même si secteur privilégiant d'abord les ressources internes)
- Contractualisation autour de la performance des sites
- Exportation des compétences pour les sites étrangers

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

- Intégration de la chaine de valeur flux de matières et flux de données
- Evolution de la traçabilité
- Production sur mesure – meilleure prise en compte des attentes de la chaine de valeur
- Recours croissant à des solutions SaaS (y. c. pour le stockage des données)

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Pôle de compétences pour l'étranger
- Projets de rénovation et de création de nouveaux projets
- Mise en place de logiciels de gestion de projet pour favoriser l'efficacité de méthodes de travail

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

- Compétences en gestion des données des processus, qualité des processus et des produits et transformation digitale
- Digitalisation accrue des outils RH

Sources : entretien Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché chimie / pétrochimie sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Peu d ’évolution à CT : investissement en rénovation sur l’efficacité énergétique et quelques investissements en chimie du végétal
- Contractualisation autours de la performance des sites
- Exportation des compétences pour les sites étrangers

- Passage du "leaflet papier" aux outils de communication digitale, y compris réseaux sociaux
- Des relations étroites avec les pôles de compétitivité (ex : COSMETIC VALLEY, pôle IAR)
- Relation en amont lors de l’implantation de nouveaux sites

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D’INTERVENTION

- Mise en place de fablab pour accélérer le processus de prototypage et gagner en agilité
- Spécialisation des compétences sur la rénovation des installations (performance, industrie du futur) et l’évolution des processus vers la chimie verte

- Enjeu de mieux regrouper les connaissances et les savoirs (agilité / lean management)
- Compétences en industrie du futur (notamment autour de l’automatisme et de la maintenance 2.0)
- Peu de recrutements prévus

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretien Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

DISTRIBUTION | COMMERCE

Chiffres clés du marché français distribution / commerce (y compris logistique)

CA commerce (détail & gros en 2015) = 1 400 Mds € (dont 10 % à l'export)

CA transports & entreposage = 210 Mds € (dont 24 % à l'export)

Transports intérieurs terrestres à 87 % routiers, 11 % via le rail et 2 % via les fleuves (total = 323 milliards de tonnes kms)

Progression continue du e-commerce sur le commerce traditionnel : + 1 point de part de marché chaque année

7 % du commerce de détail en 2015

3 755 000 salariés (ETP)

Dont 70 % dans le commerce

Commerce de détail : France = 2ème marché de consommateurs en Europe

NB : E-commerce : savoir-faire français reconnu en matière de nouveaux modèles (notamment dans l'économie collaborative)

Commerce de gros : apport en innovation produit ("dénicheur de concepts") et en services auprès de la quasi-totalité des filières de l'économie

Logistique : France classé en 2016 (par la Banque Mondiale) au 16ème rang mondial au regard de sa performance logistique (derrière Allemagne et Pays-Bas)

Sources : INSEE, analyse documentaire

Eléments de contexte du marché distribution / commerce

- Progression très marquée du e-commerce sur les 10 dernières années (AMAZON, CDISCOUNT et FNAC parmi les sites les plus visités)
  - Acteurs traditionnels de la distribution profondément bousculés : enjeu d'omnicanalité entre les différentes formes de commerce (e-commerce et commerce physique)
- Attentes de plus en plus fortes en matière de logistique urbaine et multimodale
- Logistique : secteur soumis à une forte concurrence internationale (notamment Europe de l'Est dans le cas du transport routier de marchandises)
- Renforcement des règles environnementales en particulier dans le secteur de la logistique
- Numérisation / digitalisation du commerce
- Robotisation / transformation des flux de la logistique (à terme prépondérance des flux de données sur les flux physiques) et vers une logistique prédictive / proactive pour anticiper les problèmes
- Changement de mentalité de l'acheteur : Volonté du client final de "tout trouver tout de suite" avec simplicité et sécurité (hausse des exigences des consommateurs)
- Nouveaux modèles économiques en termes de délais, services et prix (ex : livraison à domicile, drive) et des parcours clients à réinventer

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché distribution / commerce (1/2)

Un marché en pleine transformation digitale. Un équilibre à trouver entre sphère physique et sphère numérique à l'heure de l'omnicanalité.

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Mettre en place un parcours d'achat reposant sur des points de vente interconnectés	✓ Créer les conditions pour que le consommateur se sente dans le même univers qu'il soit en ligne ou en magasin, via la **création de plateforme unique** : → Afin de favoriser la fidélisation client ✓ Réussir à créer une relation de **confiance avec le consommateur** via l'omnicanalité → En développant des techniques de communication non intrusives et discrètes dans un contexte où le consommateur est sursollicité ✓ **Mobilité** : via le smartphone comme assistant personnel du consommateur → Avec demain une utilisation, au quotidien, de la réalité augmentée et de la réalité virtuelle
■ Aller vers une *ultrapersonnalisation* pour le client final	✓ Personnalisation de **l'expérience client** tout au long du parcours client (avant, pendant et après l'achat) → Mise en œuvre d'offres "as a service" transformant le produit en un service ✓ Déploiement de technologies permettant de personnaliser des produits pour répondre en quasi-temps réel à une **demande instantanée** → Exemple : adaptation des caractéristiques techniques du produit aux besoins spécifiques du client (notamment via impression 3D) ✓ Point de vigilance : **intégration du RGPD** concernant les données personnelles du client → Gouvernance de la donnée à déployer pour s'adapter au nouveau cadre réglementaire

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché distribution / commerce (2/2)

Un marché en pleine transformation digitale. Un équilibre à trouver entre sphère physique et sphère numérique à l'heure de l'omnicanalité.

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Réussir la transformation organisationnelle des équipes en interne	✓ Tendance à la **migration dans le cloud** des différents systèmes d'information → A l'instar du déploiement d'outils collaboratifs permettant notamment la coédition de documents en temps réel (ex : G Suite développée par GOOGLE) ✓ Mettre **fin au fonctionnement en silo** et favoriser l'intrapreneuriat → Vers une interopérabilité des systèmes d'information ✓ Favoriser **l'amélioration des fonctionnalités** à destination de l'utilisateur en ayant une approche véritablement tournée utilisateur ("user centric") → Rôle à jouer du "product owner" en prise avec les opérationnels et connaissant bien les outils
■ Robotisation & exploitation intelligente du Big data au service de l'efficacité et la satisfaction client	✓ **Déploiement d'outils logistiques** hautement automatisés → Notamment pour optimiser la logistique du dernier kilomètre ✓ Recours à **l'intelligence artificielle et à des robots** au sein des magasins : → Par exemple pour faire des commandes en temps réel (et ainsi éviter les ruptures de stocks) et pour renseigner les consommateurs sur les produits → Vers un vendeur "augmenté" (avec le développement des chatbots, en appui du vendeur humain) ✓ **Harmonisation des bases de données** (vision 360°) pour identifier de manière vraiment pertinente, les habitudes d'achats des clients et déployer une communication ultra-ciblée

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Impacts particuliers des évolutions du marché distribution / commerce sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE	• Aide aux stratégies de transformation digitales (car encore mal définies) • Tendance à une externalisation croissante des compétences IT / assistance technique / régie sur le monde applicatif (ex : développeur web en mode agile, data miner, data scientist) • Internalisation de développeurs au sein des DSI	• Recours croissant à des applicatifs en mode SaaS • Services clients à digitaliser • Développement des systèmes en matière de sécurité • Meilleure utilisation des données dans le profilage et les indicateurs de développement • Technologies très orientées Big Data
ORGANISATION, MODE D'INTERVENTION	• Poids de l'analyse des données et des tactiques en amont de la mission • Remise en cause des prestations du fait de l'économie collaborative et digitalisée • Des plans de réorganisation en cours pour répondre aux géants du e-commerce (AMAZON) • Démarche de *design thinking*	• Compétences à développer : stratégie digitale et marketing digital • Recrutement de profils multi-compétences (ingénierie/commerce) et agiles • 4 métiers en développement : product owner / développeur Big Data / data scientist / chef de projet digital

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretiens Katalyse avec donneurs d'ordre

Impacts particuliers des évolutions du marché distribution / commerce sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Produit clé en main de boutique 2.0 (vendeur "augmenté" grâce à l'intelligence artificielle et des scanners 3D…)
- Externalisation croissante de la partie "infrastructure" afin de gagner en agilité
- Création de spin-off

- Supply chain et logistique 2.0
- Robotisation de l'entreposage
- Gestion des données de plus en plus liée à l'intelligence artificielle
- Relation étroite avec des écoles de commerce et management

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Gestion de projets complexes de supply chain
- Prototypage et pilote d'interface boutiques 2.0 (ex : scanneur de morphologie, boutique en lien avec e-commerce, modalité de paiement et de gestion des flux dans les boutiques classiques…)

- Connaissance des impacts de la digitalisation
- Recherche de profils intrapreneur ou start-up
- Gestion de projet agile
- Recherche de profileurs
- Montée en agilité et déclinaison de la méthologie scrum pour répondre aux besoins du clients

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretiens Katalyse avec donneurs d'ordre

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

SECTEUR PUBLIC

Chiffres clés du marché français secteur public

Commande publique totale en 2016 (publiée) = 72 Mds €

En baisse continue depuis 2012 (- 25 % entre 2012 et 2016) mais reprise en 2017 (77 Mds €)

Près de 5,5 millions d'emplois*:

- Dont 44 % relevant de l'Etat, 35 % dans les collectivités territoriales (CT) et 21 % dans la fonction publique hospitalière
- Sur les 10 dernières années, forte progression des emplois dans les CT vs. baisse des effectifs Etat

4 régions représentant la moitié de la commande publique :

- IDF, Auvergne Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie

Multitude d'acteurs en présence : 35 357 communes, 1 263 EPCI, 101 départements, 22 régions

Tendance à la baisse de la commande publique s'expliquant principalement par la chute des marchés de travaux

Progression de la commande publique auprès des ESN/ICT : 7,6 Mds € en 2016 (+ 12 % vs. 2012)

- Collectivités territoriales constituant les 1ers acheteurs de ce type de prestation

* Hors contrats aidés

Sources : INSEE, CDC, fonction-publique.gouv.fr (données au 01/01/2016)

Eléments de contexte du marché secteur Public

- Commande publique s'adressant aux ESN/ICT pour des applications très diverses :
  - ✓ Numérique "pure" représentant près de 3 Mds € chaque année
  - ✓ Recours en particulier à des ESN/ICT ayant une expertise en BTP, environnement, transport, santé
- Contexte de restriction budgétaire (globalement à tous les échelons) contribuant à une mise en concurrence des ESN/ICT de plus en plus marquée par le prix
- Nouveau code des marchés publics depuis 2016-2017 visant notamment à favoriser l'accès des PME à la commande publique et à simplifier le droit de la commande publique
- Généralisation des services dématérialisés : facturation électronique et dossiers administratifs
- Plan de transformation numérique de la commande publique 2017-2022 adopté fin 2017 et plan d'inclusion numérique lancé fin 2017
- Secteur public confronté aux mêmes problématiques que le secteur privé en matière de rareté de compétences sur les thématiques suivantes :
  - ✓ Big Data / Cloud / Intelligence artificielle / Sécurité

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché secteur public (1/2)

Des administrations prenant progressivement le virage de la transition digitale, dans leurs processus. Un degré de transformation digitale disparate selon les administrations.

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Vers une interopérabilité des systèmes	✓ Déploiement de **systèmes inter-communicants et de systèmes décloisonnés** → Au service par exemple d'une meilleure communication entre le monde hospitalier et les médecins libéraux / entre les intercommunalités et les communes en matière d'urbanisme... ✓ **Harmonisation des SI** sur la partie RH → Exemple : mise à disposition de certains agents communaux auprès des EPCI et inversement ✓ Ouverture possible aux **solutions de logiciels libres** (même si attachement aux logiciels propriétaires) → En ayant la vision sur le code, plus grande facilité perçue pour favoriser l'interopérabilité des SI
■ "*Cloudisation*" et sécurisation des données	✓ Rationalisation des nombreux "petits" datacenters en allant vers de "grands" **datacenters de cloud public** → Avec des catalogues de services de type IaaS / SaaS, hébergement de machines virtuelles... ✓ **Sécurisation renforcée** des données et en particulier des données critiques → Exemples : données de santé, données sur la défense intérieure... ✓ Intégration des **questions juridiques** en matière d'archivage électronique → Ex : Gestion et mutualisation des archives en intercommunalité → Système d'archivage numérique à vocation probatoire (cf. Normes NFZ42-013 et NFZ42-026)

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché secteur public (2/2)

Des administrations prenant progressivement le virage de la transition digitale, dans leurs processus. Un degré de transformation digitale disparate selon les administrations.

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Inclusion numérique	✓ Design de **solutions numériques centré sur l'utilisateur** → Faciliter l'appropriation de ces solutions par les agents de la fonction publique (dans un contexte où l'âge moyen d'un agent d'une collectivité territoriale est de 46 ans) → Objectif demain d'avoir 100 % des citoyens capables de faire leurs démarches administratives en ligne ✓ **Emergence de chatbots** jouant un rôle d'assistance et de support → A l'instar des Hôpitaux de Paris, qui vont mettre en place fin 2018, un chatbot chargé d'informer les patients subissant une intervention chirurgicale (suivi pré et post-opératoire)
■ Mise en application du RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données) fin mai 2018 concernant aussi les acteurs publics	✓ Adaptation des systèmes existants de **collecte et de traitement des données**, afin d'assurer leur conformité aux nouveaux règlements → Aussi bien concernant les usagers (contribuables) que les agents en interne → En amont, cartographie nécessaire de l'ensemble des systèmes de données ✓ Emergence de nouveaux systèmes, intégrant dès leur conception, **les droits de protection des données** → Permettant ainsi une collecte de données correspondant étroitement à la finalité visée ✓ Nomination d'un délégué à la **protection des données personnelles** (DPO) → Internalisé ou externalisé auprès d'autres acteurs publics (ex : Centre de gestion, Syndicat de l'Informatisation) ou privés

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Impacts particuliers des évolutions du marché secteur public sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation croissante de la partie hébergement de données
- Vers un recours à des clouds publics plutôt que privés
- Développement de solutions en ligne clé en main

- Enjeu fort en matière d'interopérabilité des différents SI
- Volonté politique d'accélérer la numérisation des administrations

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Analyse amont des faiblesses des systèmes en relation avec des cabinets (internes ou externes) d'organisation (parfois industrielle) et de transformation digitale

- Besoin de recourir (sous-traitance) à des ingénieurs montant en compétences sur les normes d'interopérabilité et la transformation digitale
- Développement de la compétence de DPO (RGPD)

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché secteur public sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Réflexion pour l'intégration d'objets connectés (ex : dans le cadre du suivi à domicile pour la santé)
- Etat : internalisation des compétences les plus critiques en architecture, gestion des data center, support utilisateur et sécurité (RSSI)

- A horizon 2020, développement des chatbots dans la relation entre le contribuable et l'administration
- Conception de systèmes véritablement centrés sur l'utilisateur ("user-centric")

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Nouvelle démarche vers le devops : afin de fluidifier les processus et développer l'agilité
- Chantiers s'inscrivant dans une démarche de transition digitale d'ensemble : technologie / organisation / mode opératoire

- Manque de visibilité en termes de feuille de route pour de nombreuses administrations, rendant la GRH compliquée
- Recrutement de data scientists dans les administrations de l'Etat et les métropoles

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

ASSURANCES

Chiffres clés du marché français du secteur assurantiel

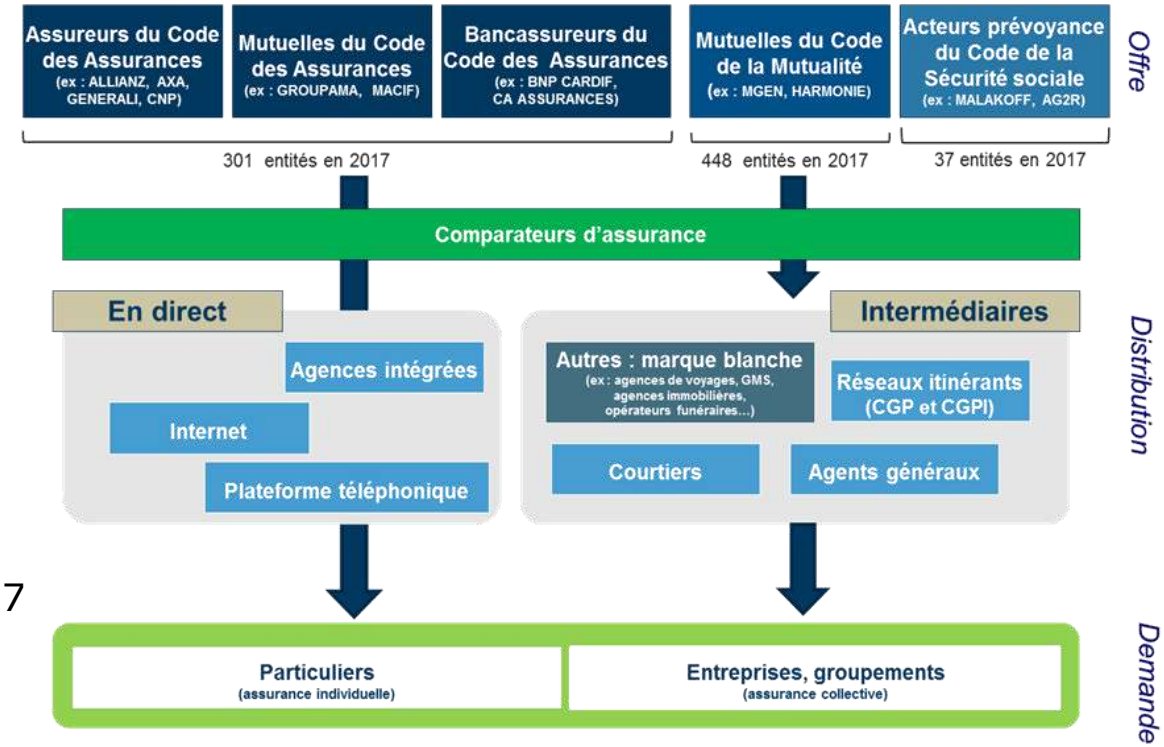
296 Mds€ en 2017

4% de croissance par an en moyenne entre 2012 et 2017

146 k emplois en 2017, dont 48 % de cadres

Environ 14 000 recrutements en 2017

786 entités en France en 2017 dont 8 réalisant plus de 11 Mds € par an



Sources : Fédération Française des Assurances, Banque de France, Sénat, entretiens, schéma et retraitement Katalyse

Eléments de contexte du marché Assurances (1/2)

- Un secteur représenté par deux principaux segments :
  - ✓ L'assurance de personnes (74,6 % des cotisations)
  - ✓ L'assurance de biens (25,4 %des cotisations)
- Un secteur concentré autour de grands groupes historiques ayant multiplié les fusions et acquisitions ces dernières années
- Une émergence croissante des acteurs locaux et des start-ups appelées « fintech »
  - ✓ Un modèle économique reposant beaucoup sur le digital et ses usages
  - ✓ Un objectif d'identifier des besoins mal adressés par les offres classiques des assureurs
  - ✓ Une utilisation massive des outils digitaux dans la relation avec le client

Principaux acteurs	CA réalisé en France en 2017 (en Mds €)
Crédit Agricole Assurances	25,3
CNP Assurances	24,8
AXA	21,9
Crédit Mutuel	15,6
Covéa	14,6
Allianz	12,4
BNP Paribas Cardif	11,6
Generali	11,3

Sources : Fédération Française des Assurances, Banque de France, Sénat, APEC, entretiens et retraitement Katalyse

Eléments de contexte du marché Assurances (2/2)

- Des acteurs prenant progressivement conscience de leur retard sur les questions de digitalisation et d'optimisation des organisations
  - ✓ Secteur autrefois peu menacé, avec une concurrence raisonnable et des marges historiquement importantes
  - ✓ Peu de recours aux outils numériques : multiplication de tableau Excel, ERP non communicant avec le reste de l'infrastructure IT…
- Une tendance massive à l'innovation et à la digitalisation des grands groupes
  - ✓ Création de valeur via la donnée : process mining, big data, marketing personnalisé, services sur-mesure...
  - ✓ Un intérêt grandissant pour les objets connectés (devant atteindre le nombre de 80 milliards d'ici à 2020)
    - → Des modèles d'affaire émergeant sur les trois grands segments de l'assurance (automobile, habitation, santé)
    - → La collecte de données permettant d'adapter les produits d'assurance et d'être au plus près du réel
  - ✓ De nombreuses innovations de services, de conseil…
    - → Exemple : objets connectés pour limiter la sinistralité des bâtiments, conseil santé pour limiter les maladies graves…
- Des mutations induites par des pressions sociales et réglementaires croissantes
  - ✓ Attentes clients en matière de performance, d'accessibilité et de sûreté / sécurité des données (cybersécurité)
  - ✓ Nouvelles réglementations strictes sur la protection des données (RGPD 2018), loi Hamon, Directive Solvabilité 2, Directive distribution d'assurance…
  - ✓ Aversion croissante au risque et judiciarisation de la société

Sources : Fédération Française des Assurances, Banque de France, Sénat, APEC, entretiens et retraitement Katalyse

Enjeux et solutions du marché assurances (1/2)

Des entreprises dans l'ensemble aux premières étapes de leur digitalisation, ayant recours principalement aux ESN pour leur apporter les bases d'une expertise digitale / informatique dont elles manquent sensiblement

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Digitalisation des processus et services, inclusion numérique	✓ Optimisation des **interfaces clients centrées sur l'utilisateur** : gestion du contrat, gestion du sinistre (front office) → Enjeu de rapidité de traitement et de fluidité pour le client (optimisation des occurrences d'interaction avec les clients, accessibilité des données depuis l'espace personnel…) → Enjeu sur la fraude / le risque client : connaissance client (personnes à risque), processus de vérification de l'identité des demandeurs… ✓ Déploiement de **systèmes inter-communicants et de systèmes décloisonnés** à usage interne (back office) → Pour répondre à la problématique actuelle de multiplication de solutions logicielles cloisonnées, non communicantes, et produisant des données peu qualifiées (non horodatées par exemple)
■ "*Cloudisation*" et sécurisation des données	✓ Adaptation des systèmes existants de **collecte et de traitement des données**, afin d'assurer leur conformité aux nouveaux règlements (RGPD) : données clients et des salariés / agences ✓ **Sécurisation des protocoles** de transferts permettant un échange de données entre deux assureurs, ou entre deux sites (agences) d'un même assureur → Enjeux de protocole, solutions de cryptage, et responsabilité juridiques liées ✓ **Numérisation de données** "papier", archivage cloud, stockage cloud du / des data lake ✓ **Exploitation des technologies blockchain** pour limiter la fraude et renforcer la fiabilité des données

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Obs pa OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché assurances (2/2)

2016-2020 : années charnières du virage numérique et digital du marché, qui rebattent les cartes entre acteurs de l'assurance. Une thématique centrale : créer de la valeur ajoutée par l'exploitation automatisée de données clients

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Optimisation de l'exploitation des données clients (Big Data)	✓ Gestion commerciale / **analyse du parcours client**, notamment parcours sur internet : → Objectif d'optimiser le « tunnel de concrétisation » via l'analyse du parcours client (site internet, réseaux sociaux, comparateurs d'assurance) ✓ **Recours à l'intelligence artificielle** pour améliorer la personnalisation des produits → Développement de Chatbot pour la relation client, de l'analyse de profils pour la proposition de produits complémentaires / adaptés, etc.
■ Exploitation des potentialités générées par les objets connectés appliqués à l'assurance	✓ **Développement de partenariats, puis d'interfaces** permettant de récolter les données d'objets connectés tiers (ex : montres connectées "santé") → Recherche d'interface plug&play permettant de récupérer et "formater" les informations externes pour les intégrer : 1/ au data lake de l'assureur 2/ sur les fiches prospects / clients → Recherche d'un accompagnement amont : choix / développement du soft, intégration, juridique associé... ✓ **Création d'objets connectés propriétaires** en propre ou en co-développement, dans le cadre d'une offre de service spécialisée (hardware et software) B2C et B2C → Ex : capteur à installer dans son automobile pour relever les données de conduite (vitesse, km parcourus, lieux visités, heures de la journée...) et ainsi adapter les produits d'assurance

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché des assurances sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Développement de revenus plus réguliers (missions en régie)
- Relation de longue durée : volonté de développer des projets sur le long terme, étape par étape (du plus simples (ex : ERP) au plus complexe (ex : IA)

- Thématique clé en 2018 : data ; dans 5 ans : intelligence artificielle
- Attentes en cours de rapprochement avec celle des banques (cybersécurité notamment) : développement d'offres doubles / élargies

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Besoin d'un accompagnement régulier exprimé par les entreprises du segment : développement de la régie à court terme pour les ESN
- Banque assurance : intervention en régions (dans les agences)

- Métiers spécifiques aux assurances adressés : géomaticien, data scientist, chargé d'études actuarielles, responsable relation digitale client

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : Observatoire des métiers de l'assurance, entretiens et retraitement Katalyse

DÉFENSE & AÉRO

Défense et sécurité (y compris cybersécurité)

Aéronautique & spatial (avionneurs et équipementiers)

Chiffres clés du marché français défense et AS

Défense

- 15,1 Mds € par an (hors maintenance)
- Taux de croissance annuel moyen de +5 % entre 2007 et 2017
- 80k emplois
- 42% du CA à l'export
- 2ème exportateur mondial
- Une dizaine de grands groupes et 4 000 PME, dont 350 considérés « stratégiques »

Aéronautique et spatial

- 60 Mds € en 2017 dont 8 Mds € pour l'industrie spatiale
- Taux de croissance annuel moyen de +6,1 % entre 2008 et 2016
- 157k emplois
- 86 % du CA à l'export
- 2ème exportateur mondial avec 22 % des parts de marché mondiales
- 300 sociétés

Sources : defense.gouv.fr; presse spécialisée, Xerfi, GIFAS

Enjeux et évolutions du marché Défense et sécurité

- Un marché mondialisé en croissance continue depuis plus de 20 ans, mais qui devrait connaitre un relatif ralentissement dans les années à venir
  - ✓ Crise de la dette des pays occidentaux limitant les investissements
  - ✓ Accroissement de la compétition pour remporter les grands appels d'offres à l'export
- Très haute technicité des produits (et services), requérant des expertises de pointe et des investissements conséquents
  - ✓ Coût de développement des programmes neufs poussant à l'allongement des cycles de vie des produits
  - ✓ Spécialisation des entreprises françaises sur l'innovation pour se différencier (notamment pour la défense terrestre en forte surcapacité industrielle)
  - ✓ Niveaux de confidentialité élevés, voire maximum
- De nouvelles attentes : équipements interarmées (polyvalents), autonomes, de haute précision (choix de la technicité plutôt que de la quantité)
- Un nouveau terrain d'affrontement : internet, les réseaux, et le monde numérique dans son ensemble
  - ✓ Constitution de cyber-armées, étoffement des arsenaux défensifs (et offensifs)
  - ✓ Usage des réseaux, objets connectés, nouvelles technologies (y compris civiles…)

Croissance attendue d'ici 2023 :

+3 % par an

En conclusion, un segment bénéficiant d'une demande dynamique mais en mutation, sous les effets conjugués de l'internationalisation du marché et de l'intégration de nouvelles technologies, révolutionnant les conflits modernes

Sources : Les Echos, Xerfi, SIPRI, France Diplomatie, entretiens et retraitement Katalyse

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et évolutions du marché Aéronautique et spatial

- D'importantes perspectives de croissance : hausse du trafic aérien mondial, renouvellement de flottes, conquête du haut débit boostant les commandes de satellites…
- Une filière mature mais en perpétuel mouvement :
  - ✓ Nombreux mouvements de fusion-acquisition soulevant des questions organisationnelles
  - ✓ Appel à des sous-traitants de plus en plus diversifiés : métallurgie, textile, électronique, etc.
- Des enjeux industriels majeurs :
  - ✓ Focalisation des équipementiers sur l'innovation, le design et l'assemblage
  - ✓ Réduction des coûts de développement et de production (simplifications des spécifications, élargissement de la base installée et allongement des séries, réduction des coûts industriels …)
  - ✓ Numérisation de l'outils industriel dans son ensemble (industrie 4.0)
- Des questions énergétiques et environnementales au cœur des discussions, alimentées par la flambée annoncée des prix du pétrole et le renforcement des réglementations
  - ✓ Transition énergétique, sources alternatives de carburant (propulsion) ou d'énergie (alimentation, fonctionnement)
  - ✓ Réduction de l'impact environnemental : pollution, recyclage ou réutilisation des matériaux, développement durable (Grenelle I)

Croissance attendue d'ici 2023 :

+4,5 % par an

En conclusion, un marché disposant d'une bonne visibilité (commandes) et de perspectives de marché favorables, mais devant relever un double défi : celui de la structuration (industrie 4.0) et de l'innovation (via le développement de compétences clés)

Sources : Fédération Française des Assurances, Banque de France, Sénat, APEC, entretiens et retraitement Katalyse

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché Défense et Aéro (1/2)

Une intégration des composantes numériques, digitales et technologiques déjà très poussée, nécessitant la mise en œuvre de compétences de pointe pour préserver / renforcer cette avance

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Amélioration continue des équipements embarqués (y compris objets connectés)	✓ Mise en œuvre de nouvelles technologies pour assurer des fonctions identiques mais de façon plus **performante / ergonomique** → Exemple : transmettre des signaux / message plus rapidement, de façon plus fiable et plus sécurisée ; mettre au point des systèmes de propulsion moins consommateurs d'énergie, plus puissants ou plus stables, etc. ✓ **Développement de nouvelles fonctionnalités,** comme par exemple l'utilisation des données collectées à des fins de **maintenance prédictive** → Collecte et transmission sécurisée des données d'utilisation, interopérabilité des capteurs → Logiciel de détection des scénarios à risque, alerte, et planification automatique des maintenances
■ Développement de l'intelligence artificielle, étape suivante de la robotisation des équipements militaires et aéronautique	✓ Ralentissement du développement des technologies liées à l'homme, au profit des **solutions robotisées** → Recul des solutions hardware (ex : ergonomie d'un avion pour le pilote, système de survie d'un char pour l'équipage) au profit de solutions principalement software de robotisation et d'intelligence artificielle (ex : drones pilotés à distance, char autonome / sans pilote...) ✓ Développement de **robots / cellule d'aide à la décision** : ex = évaluation par des caméras thermiques, des ondes radios ou laser de l'état d'un appareil avant décollage ✓ Application de ces technologies au militaire et spatial : pilotage automatique en situation complexe, tir autonome sur cible identifiées, etc.

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enjeux et solutions du marché Défense et Aéro (2/2)

Un marché voulant se positionner comme précurseur de l'industrie 4.0 pour préserver son avantage concurrentiel industriel

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Usage de la réalité virtuelle et augmentée en R&D et en formation	✓ Conception de modules de **simulation ludiques mais réalistes** dans les mises en situations pour former les personnels → Utilisateurs, maintenancier, développeurs... ✓ Développement de **logiciels de modélisation** pour les activités de R&D et de CAO → Fabrication de pièces → Test et mise en situation de modules, avions, équipements (qualité, maintenance, contrôles) ✓ **Transposition automatisée** de la pièce conçue en spécificités techniques → Calculs automatisés des spécificités physico-chimiques selon les fonctions attendues → Simplification des étapes de prototypage et industrialisation des produits
■ Transformation des procédés industriels pour répondre aux enjeux spécifiques de production : sécurité, fiabilité des produits, traçabilité (industrie 4.0)	✓ Intégration des nouvelles **technologies de fabrication** au processus industriel, depuis la conception jusqu'à la finition des pièces → Exemple : recours à la fabrication additive pour des pièces hors structure (comme les boucles de ceinture passager Airbus à ce jour) ✓ Amélioration des **solutions de traçabilité** des pièces et éléments ✓ **Interconnectivité des équipements industriels** pour fluidifier et fiabiliser les informations échangées tout au long de la supply chain, y compris avec les partenaires sous-traitants et fournisseurs ✓ **Cybersécurité industrielle** : solutions à la croisée de la cybersécurité informatique et la sécurisation physique des sites industriels et militaires

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Impacts particuliers des évolutions du marché défense / AS sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Peu d'évolution des modèles économiques dans les années à venir

- Cybersécurité : développement de complémentarités hardware – software/architecture
- Formation pour transfert de compétence : le DO devant maitriser les technologies de ses produits
- Nouveaux sujets : design optimisé (IA industrielle)

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

- Nécessité pour les PME du secteur de croitre ou d'établir des partenariats croisés, générant des besoins en SI et infrastructures (partagées)

- Gestion des données
- Besoin d'habilitation : aéronautique ou classifié confidentiel/secret défense

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché défense / AS sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Externalisation croissante à venir de la R&D et de la production des sous-ensemble : nécessité de concéder des transferts de technologie et de production vers les sous-traitants et conseils
- Evolution de la contractualisation avec de nouvelles prises de risque
- Evolution possible comme équipementier pour l'aéronautique
- Externalisation accrue de la maintenance des processus

OFFRE DE SERVICE
RESEAU
ENTREPRISE ETENDUE

- Intégration amont et avale de la chaîne de valeur (monter une offre de services, MCO, PPP/ PFI…)
- Evolution dans la chaine de valeur en prenant une part plus importante dans la VA (solution ou production clé en main)

ORGANISATION,
MODE D'INTERVENTION

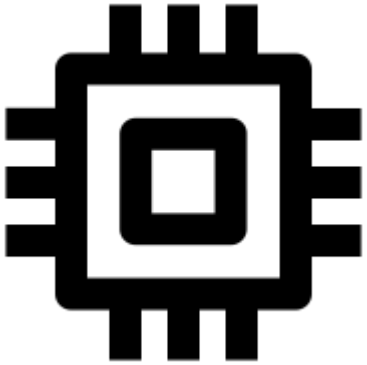
- Multiplication des coopérations interarmées, élargissant le nombre de parties prenantes au projet.
- Dimension internationale quasi-systématique
- Secret défense ou industriel : processus et organisation dédiés à la confidentialité
- Investissement des ICT sur des plateformes de production (fabrication additive)

GESTION DES
RESSOURCES HUMAINES

- Industrie du futur
- Gestion d'une production
- Maintient chez les DO des compétences métier (développement applicatif) et intégration : valeur clé (et secret industriel / défense)
- Personnel devant être classifié confidentiel ou secret défense

Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS



ELECTRONIQUE

Composants, cartes et sous-ensemble électroniques

Chiffres clés du marché français de la production électronique

9,1 Mds € en 2017 (hors systèmes embarqués)

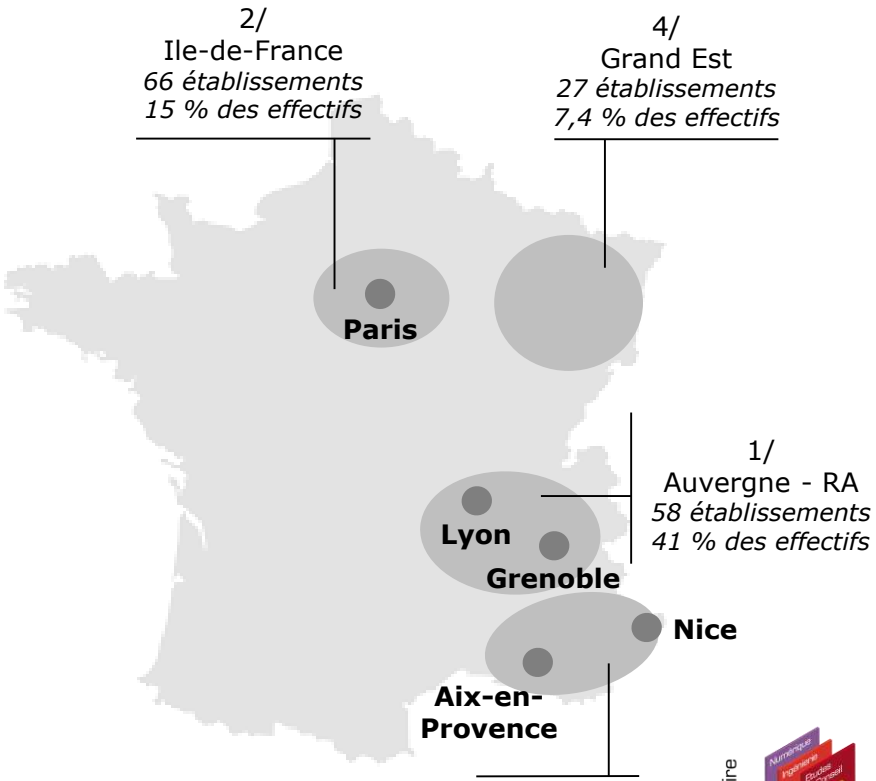
Taux de croissance annuel moyen de +2,5 % entre 2013 et 2017

45k emplois en 2017

60 % du CA à l'export

Seul 6 % du marché mondial est en Europe, largement dominé par l'Asie et les Etats-Unis

650 établissements en France



Sources : ACSIEL, SNESE, SPDEI, Xerfi, retraitement Katalyse

Enjeux et évolutions du marché Electronique

- Un marché mondial des composants en plein boom (+20 % en 2017), porté par une demande renouvelée :
  - ✓ Essor des objets connectés, développement des capacités des smartphones
  - ✓ Evolutions robotiques, véhicules électriques / connectés / autonomes, domotique, smart cities…
  - ✓ Maintien de la demande en solutions de sécurité numérique
- Intégration par les entreprises françaises de percées technologiques favorisant l'essor des systèmes embarqués
  - ✓ Processeurs multi-cœur, cartes matériellement libres, virtualisation des systèmes d'information, réalité augmentée, techniques de traitement de l'image et du signal, miniaturisation (capteurs, solutions d'alimentation embarquée…)
- Très haute technicité des produits (et services), requérant des investissements tant matériels qu'immatériels et d'importants efforts de développement
  - ✓ Multiplication des brevets de matériaux, composants… (ex : technologie du substrat de silicium sur isolant, brevet international Soitec)
  - ✓ Investissement programmé par ST Microelectronics en sites / outils de production estimé à 1Mds
- Un risque majeur de pénurie mondiale et durable de composants à court terme, obligeant tous les acteurs à se renouveler : un levier considérable pour les ESN / ICT

Croissance attendue d'ici 2023 :

+3,5 % par an

En conclusion, un marché connaissant la plus forte croissance de tous ceux analysés, maintenant victime de son succès : un obligation de renouveler les matériaux, les produits et l'appareil industriel pour répondre à la demande mondiale et préserver le leadership technologique

Sources : ACSIEL, SNESE, SPDEI, entretiens et retraitement Katalyse

Enjeux et solutions du marché Electronique (1/2)

Une particularité des acteurs français, tournés vers la hautes technicité des composants, induisant un travail profond sur la chaine de valeur

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
■ Fabrication de composants et puces miniaturisés	✓ Expansion du modèle Fabless, externalisant la production de composants et laissant aux entreprises françaises les activités liées à la conception et à l'architecture des composants et cartes électroniques ✓ Mise en œuvre de nouvelles technologies pour concevoir, prototyper, puis fabriquer en petite et moyenne série des éléments électroniques descendant jusqu'à l'échelle nano → Repousser les lois électroniques jusqu'alors utilisées pour s'intéresser à la physique des particules (puits quantiques, transistors à effet tunnel, etc.) ✓ Intégration des technologies de production clés permettant de maintenir l'avantage concurrentiel français de haute technicité des produits électroniques, au cœur d'une chaine industrielle maitrisée → Traçabilité des produits → Fiabilité / qualité de production si réalisée en France → Capacité à produire en série croissantes, en maintenant les avantages précédents

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Enjeux et solutions du marché Electronique (2/2)

Développer des produits intégrant un nombre et une diversité de fonctionnalités

Enjeux de la filière	Solutions attendues des donneurs d'ordre
Développement d'alternatives techniques (énergétiques notamment) et industrielles	Relever les défis naturels et concurrentiels par l'innovation ✓ Utiliser de **nouveaux matériaux** pour palier à la disparition de matériaux clés tel que le silicium ✓ Maitriser de **nouvelles sources d'énergies** ou application aux sources énergétiques alternatives actuelles pour alimenter les composants ou les systèmes finaux ✓ Associer les **nombreux partenaires de recherches** existants sur le territoire français pour poursuivre le développement de **solutions sur mesure** à destination des marchés applicatifs
S'affirmer comme modèle en matière de cybersécurité (tant dans les produits que dans le processus industriel)	✓ Réflexion en terme de propriété intellectuelle nécessaire due à l'essor du modèle Fabless ✓ **Hyperconnectivité des systèmes embarqués** qui augmente la vulnérabilité face aux hackeurs (vol de voitures via piratage, etc.), dont la lutte remonte jusqu'à la source des produits via la **sécurisation de chaque module électronique** ✓ **Interconnectivité des équipements industriels** pour fluidifier et fiabiliser les informations échangées tout au long de la supply chain ✓ **Cybersécurité industrielle** : solutions à la croisée de la cybersécurité informatique et la sécurisation physique des sites industriels détenteurs de secrets industriels de haute valeur

Sources : Entretiens des DO et observatoire Katalyse/D&Consultants

Impacts particuliers des évolutions du marché de l'électronique sur les ESN

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Attentes des DO : engagement sur le résultat pris par l'ICT (développement des rémunération au succès)
- Contractualisation autours du risque sureté et sécurité

OFFRE DE SERVICE RESEAU ENTREPRISE ETENDUE

- Intégration d'une cellule intelligente dans un environnement ouvert
- Offre mêlant software (ESN) et hardware (ICT) : ex = IA embarquée « intelligence locale »
- Interface/relation Homme-Machine

ORGANISATION, MODE D'INTERVENTION

- Relation étroite avec les ESN sur les composants et les architecture
- Tendance des DO à privilégier de petites ESN considérées comme plus souples et novatrices dans leur approche pour des projets applicatifs

GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

- Compréhension accrue des enjeux des marchés applicatifs (ex : objets connectés, automobile…)
- Recherche de profils : Ingénieur intelligence artificielle, architecte « sécurité des systèmes d'information », ingénieur virtualisation
- Problématique de reskilling : passerelles consultants mainframe vers les expertises nouvelles (Data, cloud…)

Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts particuliers des évolutions du marché de l'électronique sur les ICT

MODÈLE ÉCONOMIQUE

- Attentes des DO : engagement sur le résultat pris par l'ICT (développement des rémunération au succès)
- Modèles économiques de sous-traitance Fabless et collaboratifs (Interaction avec d'autres joueurs de l'écosystème)

- Nouvelles thématiques : électronique de puissance, objets connectés et cybersécurité appliquée, stockage des énergies, etc.
- Offre mêlant software (ESN) et hardware (ICT), avec un « retour en grâce du hardware »

OFFRE DE SERVICE RESEAU ENTREPRISE ETENDUE

ORGANISATION, MODE D'INTERVENTION

- Gestion de projets internationaux
- Intégration des questions de sureté et sécurité dès la conception des produits
- Time-to-market de plus en plus court de la conception que pour la qualité (qualification produit)

- Développement des besoins en terme de conception des systèmes embarqués et gestion de l'autonomie énergétique
- Méthodologie de conception (Codesign) et de simulation, modélisation de systèmes complexes, traitement du signal et des communications, recherche de profils :designer électronique analogique, ingénieur photonique/imagerie, gestionnaire de médias embarqués

GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

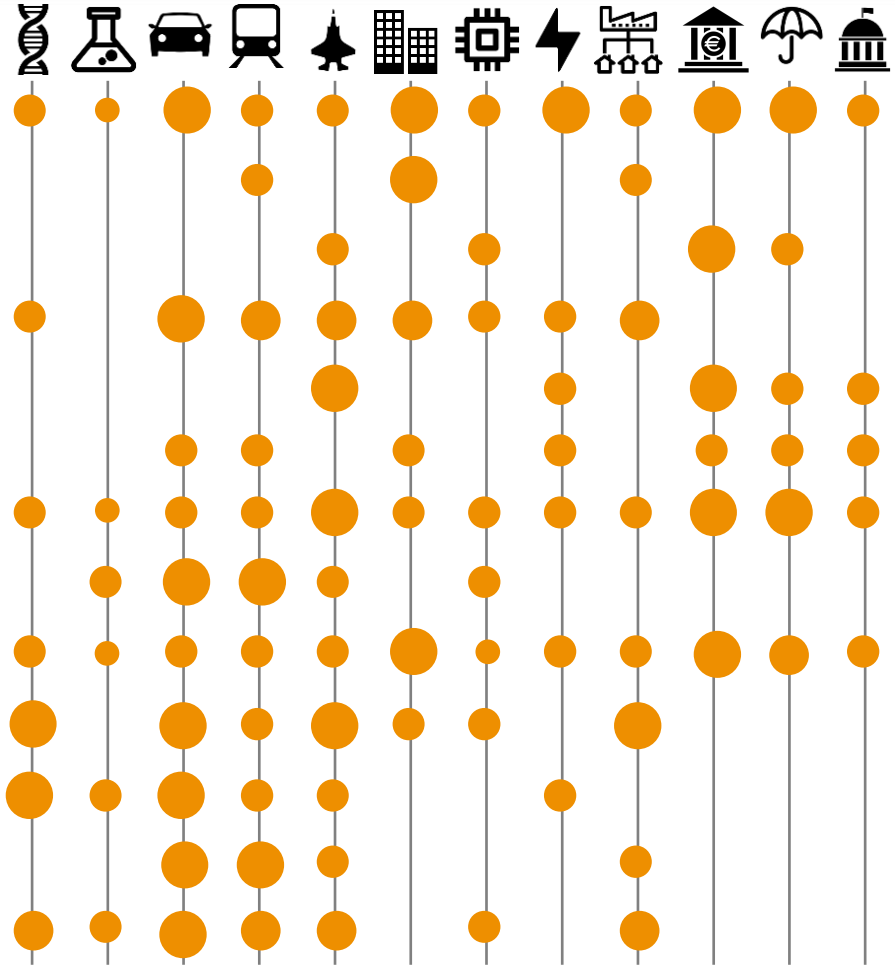
Sources : entretiens Katalyse avec donneur d'ordre

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Typologies de compétences recherchées auprès des ESN et ICT

13 technologies clés avec différents niveaux de maturité et usages par secteur

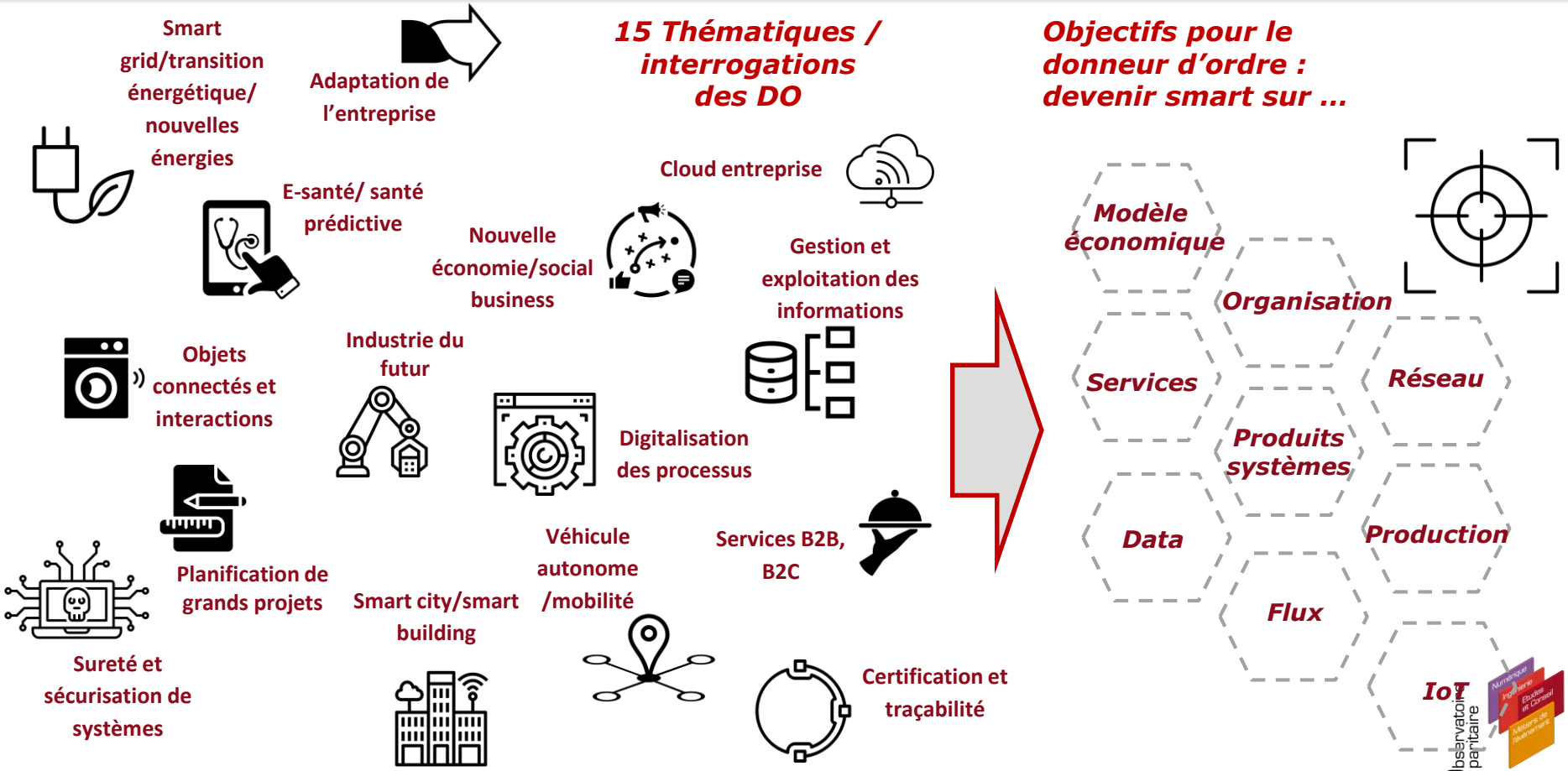
Technologies clés	Opportunités pour les ESN et ICT
Big Data	Plateforme, stockage, analyse, architecture
BIM	Maquettage, gestion de projet
Blockchain	Processus instantanés, certification et traçabilité des opérations
Capteurs	Véhicules autonome, accompagnement consommation
Communications sécurisées	Partage sécurisé, fiabilité,
Cloud	Stockage de la donnée, partage sécurisé
Cybersécurité	Tests d'intrusion, service de sécurité, accompagnement
Fabrication additive	Prototypage, pièce de replacement
Intelligence artificielle	Traitement de la donnée, chatbot
Internet des objets	Traçabilité, géolocalisation
Modélisation et simulation	Tests de faisabilité, évaluation des coûts
Réalité virtuelle et augmentée	Accompagnement formation, suivi qualité
Robotique - Cobotique	Maintenance, programmation



Maturité de la technologie : Faible — Forte

Utilisation de la technologie : Faible — Importante

Points à retenir : les 15 thématiques / interrogation des donneurs d'ordre



Stratégies des ESN et ICT face à ces évolutions

Développement de nouveaux domaines de compétences

Le développement de nouvelles offres de service axées sur les nouvelles technologies

Nouvelles technologies	ICT	ESN
Big Data	●	●
Blockchain	●	●
Cloud	●	●
Cybersécurité	●	●
Intelligence artificielle / Machine learning	●	●
Internet des objets	●	●
Mobilité / Systèmes embarqués et connectés	●	●
Modélisation et simulation	●	●
Réalité virtuelle et augmentée	●	●
Robotique	●	●

Niveau de diffusion : ● Faible ● Modéré ● Elevé

IoT, Robotique, Cybersécurité

SMACS

Génération de 71% de la croissance en 2016

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Stratégies des ESN et ICT face à ces évolutions

Le développement de nouvelles offres de service

Offres de formation sur les nouvelles technologies aussi bien au sein des grandes entreprises généralistes que des petites sociétés spécialisées ESN et ICT

- ✓ Demandes émanant de leurs donneurs d'ordres : volonté de monter en compétence en même temps que l'implémentation d'un outil afin d'être en capacité de le gérer en interne une fois le projet en place

Vers une **intégration verticale le long de la chaîne de valeur**

- ✓ ICT : une présence sur toutes les étapes du cycle de vie du produit développé
  - → La diversification des ICT vers d'autres activités relevant plus des ESN les pousse à être présents sur toute la chaîne de valeur des produits qu'elles vendent, depuis la conception jusqu'à la fin de vie du produit en passant par la fabrication
  - → Ce qui implique un besoin de gestion de projet : l'offre Projets globalisés (Workpackage) représente une part croissante de l'activité des ICT
- ✓ ESN : une présence sur l'ensemble la chaîne de valeur du « digital »
  - → Des donneurs d'ordre de plus en plus en attente d'une implication des ESN sur l'intégralité d'un projet afin de réduire le nombre d'interlocuteurs

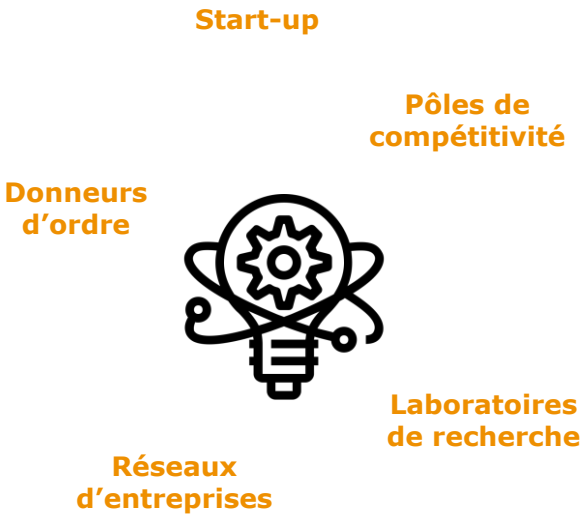
Offres relevant des activités de **cabinets de recrutement et de chasseurs de têtes**

- ✓ Certaines ESN peuvent réaliser de la chasse de têtes pour leurs donneurs d'ordre car elles ont l'expertise du recrutement et les compétences techniques

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Un effort porté sur l'innovation pour devancer les besoins des clients

Les ESN et ICT cherchent l'innovation à la fois en interne et en externe



Innovation interne (GE et ETI principalement)

- ✓ Mise en place de centres d'innovation en interne afin de monter un **POC** avec le client
- ✓ **Journées R&D** : travail sur de nouvelles technologies, de nouveaux services avant de les implémenter chez les clients
- ✓ Création de **pôles innovation** sur les nouvelles technologies

Innovation ouverte

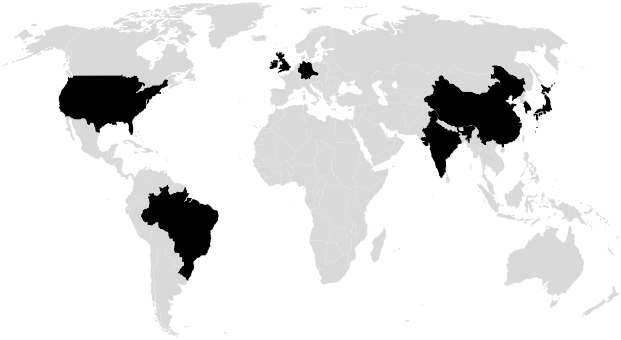
- ✓ Apprentissage avec le **client** lors de la mise en place de certains projets
- ✓ Mise en place de projets de recherche collaboratifs avec des **laboratoires de recherche académique**
- ✓ Adhésion aux **pôles de compétitivité** dans un triple objectif :
  - → Comprendre les enjeux d'un secteur afin d'identifier les domaines dans lesquels investir
  - → Identifier les technologies qui seront en mesure de répondre aux besoins des donneurs d'ordre
  - → Mettre en place des partenariats avec des clusters techniques ou des startups
- ✓ Intégration de **réseaux d'entreprises** dans l'objectif d'acquérir une vision stratégique générale du marché : MEDEF, Chambre de Commerce et d'Industrie, *etc.*

Un renforcement à l'international

Un développement international majoritairement tiré par la croissance externe des grandes ESN et ICT

- Un **accompagnent des clients internationaux sur leurs marchés** dont la croissance est liée à celle de l'activité macro-économique mondiale
- Une croissance et tirée par :
  - ✓ Les **pays émergents** et notamment par l'Asie et le Brésil
  - ✓ Les **pays développés** constituant un marché plus mature mais toujours dynamique, notamment aux Etats-Unis, en Allemagne et au Royaume-Uni
- Un **rayonnement géographique fonction de la taille de l'entreprise**
  - ✓ Les acteurs de grande taille ont les moyens de pénétrer les marchés lointains et très concurrentiels
  - ✓ Les acteurs de taille moyenne visent les pays européens
  - ✓ Les PME et TPE se cantonnent généralement à la France
- **Une internationalisation principalement à travers la croissance externe**

Principales zones de développement international des ESN et ICT



*Une internationalisation facilitée par la montée du **Cloud** facilitant les échanges*

CROISSANCE

Externe → **Acquisitions**

Exemples

Capgemini
- Kanbai, Igate
- CPM Braxis
- Praxis Technology
- Division informatique d'AXA

ALTRAN
- IndustrieHansa
- Foliage
- Celerity, Aricent
- Nspyre
- Aricent

Interne → Ouvertures de filiales

gfi NEW CHALLENGES. NEW IDEAS

Antennes au Maghreb, en Amérique du Sud et en Asie

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Vers une concentration des acteurs

La croissance externe permet aux ESN et ICT d'atteindre une taille critique présentant 5 avantages concurrentiels

Dilution du risque

Grand nombre de

- **Pays** à travers l'internationalisation
- **Secteurs et clients** à travers l'acquisition de structures positionnées sur des secteurs variés

Diminution des coûts

Effet d'échelle

Mutualisation des charges centrales, commercial

Main d'œuvre

Acquisition d'entreprises localisées dans des pays où le rapport productivité-coût du travail est important

Référencement facilité

Auprès des grands donneurs d'ordre

Atteinte de la masse critique suffisante

Droit de jouer dans certains pays

Possibilité d'accompagnement des clients sur des projets internationaux

Evolution du mix de services

Intégration d'innovations et des compétences associées

A travers l'achat de start-ups et/ou entreprises spécialisées sur les technologies d'avenir

Offre de projet global

Délivrer une offre complète aux DO

Gestion du personnel facilitée

Fidélisation des RH

A travers la mobilité interne permettant la limitation des intercontrats

« La croissance externe nous permet d'avoir plusieurs cordes à notre arc et de diversifier notre offre »
Grande entreprise ICT

Seuls les acteurs de petite taille positionnés sur une niche technologique ou sectorielle protégée peuvent faire face à ces groupes multinationaux généralistes

Vers segmentation de plus en plus importante entre grandes entreprises généralistes et petites sociétés de niche

Impacts RH et organisationnels

Impacts RH et organisationnels

Pratiques RH

De nouveaux modèles d'organisation (1/2)

Recours à la délocalisation et à la sous-traitance pour gagner en compétitivité face aux acteurs à bas coûts

Onshore

Recours à la sous-traitance locale pour :

- Trouver des compétences rares
- Gagner en flexibilité
- Stabiliser les coûts

Intérêt pendant les périodes de crise : réduction des effectifs en sous-traitance afin de préserver la rentabilité opérationnelle

Nearshore / Offshore

Recours à la délocalisation ou à de la sous-traitance étrangère pour :

- Réaliser une partie des activités à bas coûts
- Pallier les problèmes de recrutement en France

Une pratique en **forte croissance** pour faire face à la montée en puissance des **concurrents à bas coûts**

	ICT	ESN
Part de marché des activités à l'étranger en 2016	3,1%*	8%
TCAM	25% (2010 à 2020)	20% (2006 à 2016)

* : une part de marché principalement chez le top 10 des ICT (contrairement aux ESN) et en forte augmentation sur les deux dernières années

Mais une pratique présentant des limites en terme de communication (limites de la langue, différence au niveau de la productivité) pouvant entraîner des revalidations nécessaires en France de certaines tâches et donc une **perte de temps**

Sources : Diane, Finalisys, 2016

Rightshore ® / Hybridation

Mix entre → l'onshore pour les activités de front office à forte valeur ajoutée
→ le nearshore et l'offshore pour les activités de back office ou avec un modèle industriel compétitif (ex : automatisation)

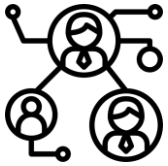
- Répartition en fonction de la localisation et du besoin du donneur d'ordre
- Modèle de travail plus adapté aux projets à court/moyen terme de 3 à 4 semaines nécessitant une agilité et une réactivité importantes

« Le « Customer facing » est réalisé dans les pays matures comme la en France mais pas la production, elle est réalisée ailleurs »

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

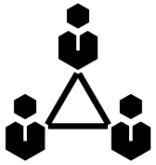
De nouveaux modes d'organisation (2/2)

Adoption de nouvelles méthodes de travail pour répondre au besoin d'agilité des donneurs d'ordre



Equipe transformante

- ✓ ESN : Création d'une porosité entre les différents départements - « Il s'agit d'équipes composées de profils très différents (technique, marketing, commercial, *etc*…) et qui sont capables d'adresser une problématique de bout en bout. »
- ✓ ICT : Besoin de profils à la fois techniques et orientés métiers



Travail en mode projet

- ✓ Management participatif, grande place données à l'autonomie, absence de hiérarchie
- ✓ Mise en place des solutions de manière incrémentale en collaboration avec les équipes métiers

Adoption de la stratégie « caméléon »

- ✓ Nécessité à tout un chacun d'être dans le changement et l'adaptation permanente
- ✓ Méthode Agile et Scrum pour gagner en efficacité et en réactivité

Automatisation des tâches à faible valeur ajoutée

- ✓ Objectif de gain en productivité
- ✓ Réorientation de ces profils vers d'autres compétences (ex. : supervision de ces outils)

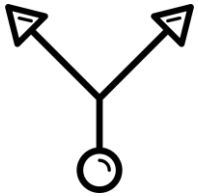
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Une évolution des pratiques avec les clients

Vers l'ouverture et l'implication du client dans le développement des offres

La prise en compte du besoin et du retour client : le « Customer value »

- ✓ Création de laboratoires d'innovation spécialisés dans l'UX et le Design Thinking dans l'objectif de prendre en compte l'expérience client dans le développement d'une offre
- ✓ B2B2C : exécution d'une logique de conseil opérationnel dans l'objectif de mener une réflexion stratégique pour avancer rapidement avec le client vers la solution dont il a besoin



Une ouverture à d'autres interlocuteurs

- ✓ ESN : ouverture aux départements marketing, RH ou industriels
  - → Le département marketing et les métiers sont ceux qui disposent désormais des budgets pour innover sur des projets plus courts
  - → Une nécessaire adaptation pour les ESN jusqu'ici habituées à ne traiter qu'avec les DSI pour des contrats de longues durées
  - → Une nécessaire orientation des profils techniques vers ces métiers afin de bien caractériser et comprendre leurs besoins
- ✓ ICT : ouverture aux départements marketing
  - → L'industrie du futur ne se cantonnant plus aux départements R&D et innovation des industriels

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

La gestion des RH s'adaptant aux évolutions technologiques permanentes

La formation continue : une gestion stratégique des emplois et des compétences devenue clé pour le développement des ESN et ICT

Des technologies clés non matures encore en évolution constante (intelligence artificielle, internet des objets, fabrication additive, *etc.*)

Des compétences devant être régulièrement mises à jour afin de ne pas devenir obsolètes

Les ESN et ICT deviennent acteurs de la formation : mise en place de programmes de formation afin de permettre aux salariés d'être en phase avec les évolutions technologiques

Vision DRH

Plans de formation personnalisés sous forme de briques → le salarié a la possibilité de construire son parcours en choisissant les modules correspondant à ses volontés d'évolution

« On est dans du mille-feuilles pour la formation avec une réorganisation des compétences sans-cesse, surtout pour les cadres »

« La trajectoire est d'abord à la main du collaborateur : il va opérer ces évolutions. Les plans individuels de formation sont préparés en collaboration avec nos RH à horizon 3 ans »

Un développement freiné par les difficultés de recrutement

Un secteur en tension : une forte concurrence sur un marché où la demande des ESN et ICT est supérieure à l'offre de candidats disponibles

Manque de profils formés

- Le secteur souffre d'un manque d'attractivité des métiers de l'ingénierie et du numérique
  - ✓ Manque d'intérêt et connaissance des jeunes aux métiers et aux carrières de l'ingénierie et du numérique
  - ✓ Liaison difficile entre le monde de l'enseignement et celui de l'entreprise
  - ✓ Faible attractivité auprès des femmes
  - ✓ Conditions de travail jugées plus difficiles que dans d'autres secteurs
    → *Mobilité géographique pouvant être considérée comme contraignante*
- Un manque de connaissances sur les organismes de formation ou sur les moyens d'accès à de l'information sur les formations existantes

Une concurrence forte

- 6 typologies de concurrents
  - ✓ Les acteurs du secteur ESN et ICT
    → *Forte concurrence intra-branche (primes de cooptation)*
  - ✓ Les donneurs d'ordre
  - ✓ Les Start up bénéficiant d'une bonne image auprès des jeunes (environnement de travail agréable)
  - ✓ Les groupes d'intérim
  - ✓ La concurrence étrangère (fuite des cerveaux)
  - ✓ Les plateformes digitales de mise en relation BtoB des donneurs d'ordre avec des freelances et indépendants
    → *Il est estimé que d'ici 2020, au moins une plateforme aura un potentiel de ressources ETP plus important que la plus grande ESN/ICT avec environ 50 000 freelances (source : entretien Alten)*

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Un développement freiné par les difficultés de recrutement (2/2)

Les ESN et ICT développent des solutions pour être en capacité de répondre aux besoins de leurs clients

Manque de profils formés

- Recherche des compétences à l'**international**
  - ✓ Développement de l'offshore et du nearshore
  - ✓ Recrutement des profils formés à l'étranger
    - → *« Les profils sont meilleurs au Portugal qu'en France car les formations ont intégré l'alliance entre l'expertise métier et l'expertise technologique »*
- Appel à la **sous-traitance**
- Appel à la **reconversion professionnelle** (POE)
- Engagement des employeurs dans des travaux de **sensibilisation dans les collèges et lycées** aux métiers de l'ingénierie et du numérique
  - ✓ Cibles : élèves, conseillers d'orientation et parents
- Mise en place de **partenariats avec les OF initiale** pour :
  - ✓ S'assurer un flux de stagiaires et d'alternants
  - ✓ Développer de nouveaux programmes de formation
- Fort engagement dans la **formation interne**
  - ✓ Recrutement de profils non formés aux spécificités du métier puis apport des compétences à travers un programme de formation poussé
    - → *« Les grandes ESN ont souvent des universités internes pour faire de la reconversion ou apporter des compétences auprès des jeunes salariés »*

Une concurrence forte

- **Renforcer l'attractivité** de l'entreprise
  - ✓ Renforcement de la visibilité auprès des écoles et universités
    - → Participation aux forums de recrutement des écoles
    - → « Etudiant ambassadeur » représentant l'entreprise auprès de son réseau alumni
  - ✓ Travail de communication auprès du Grand Public
    - → Sponsoring de club de sport
    - → Développement de la « marque employeur »
  - ✓ Mise en place de process de recrutement innovants/créatifs
    - → Soirée job dating
    - → Gamification / Serious games : jeux et missions à réaliser pour révéler la personnalité des candidats
- **Renforcer la fidélisation** des salariés
  - ✓ Développement d'un parcours de :
    - → Pré-intégration afin de cultiver l'appartenance avant même l'arrivée d'un collaborateur
    - → Intégration : « Welcome pack »
  - ✓ Optimisation du bien-être au travail
    - → Mise en place d'horaires aménagés, du télétravail
    - → Installation de salles de sieste, de jeux, cuisines
    - → Label « Great Place to Work »
    - → Création de postes dédiés : Chief Happiness Officer

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Synthèse des stratégies des ESN et ICT face à aux évolutions du marché

Les 3 points clés à retenir

1. Des technologies clés non matures encore en évolution constante entraînant une **nécessaire évolution des compétences de savoir-faire technologique des salariés des ESN/ICT tout au long de leur carrière**

2. Un **recrutement se faisant principalement sur les « soft skills »**
   - Profils agiles en capacité de s'adapter aux évolutions technologiques
   - Profils orientés client pour créer des opportunités commerciales

3. Les **ESN et ICT sont devenues actrices de la formation**
   - Engagement dans la formation initiale pour augmenter le nombre d'étudiants formés aux métiers de l'ingénierie et du numérique et ainsi faire face à la pénurie de profils formés
   - Engagement dans la formation continue à travers la mise en place de programmes de formation afin de permettre aux salariés d'être en phase avec les évolutions technologiques

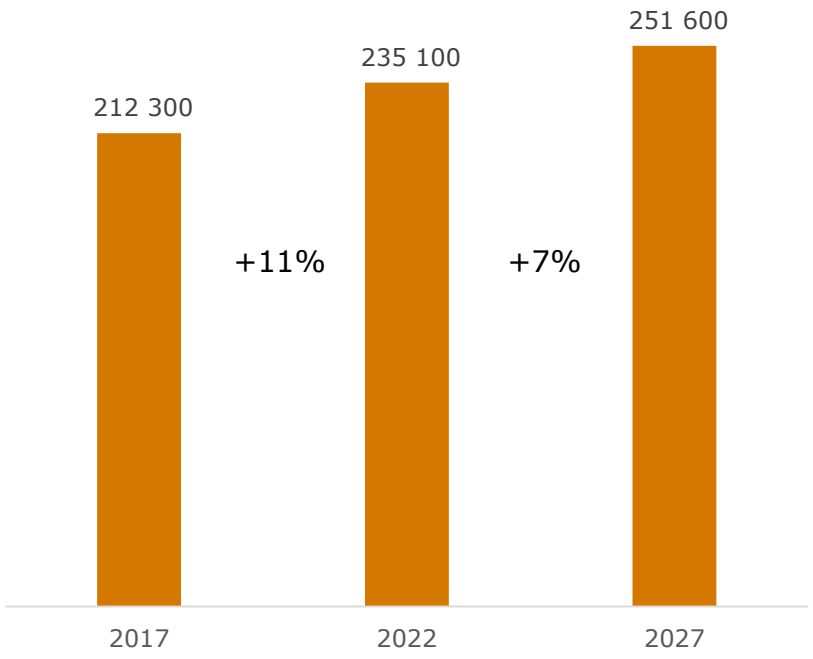
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Impacts RH et organisationnels

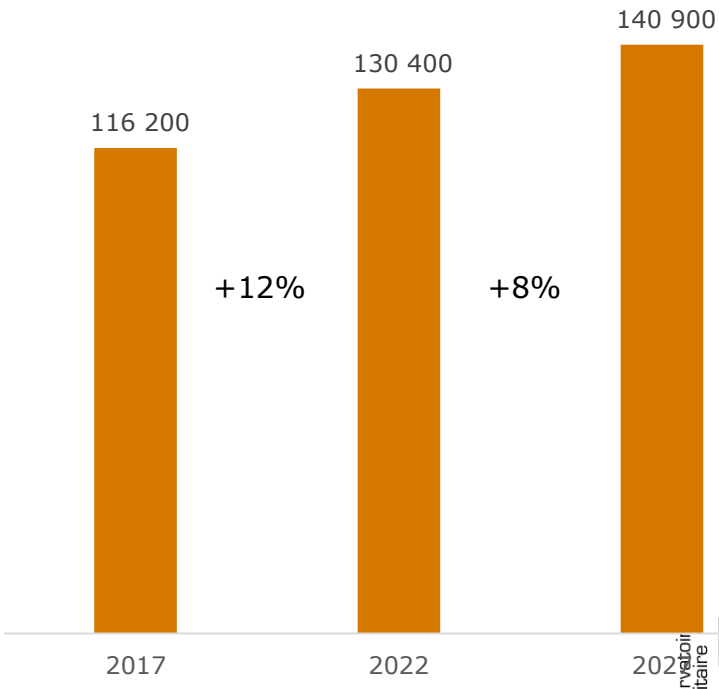
Projection des emplois 2017-2027

Evolution du nombre de salariés des ESN et ICT entre 2017 et 2027

Estimation des effectifs salariés des ESN d'après la croissance attendue des marchés clients
(sources : Oxford Economics, retraitement Katalyse)



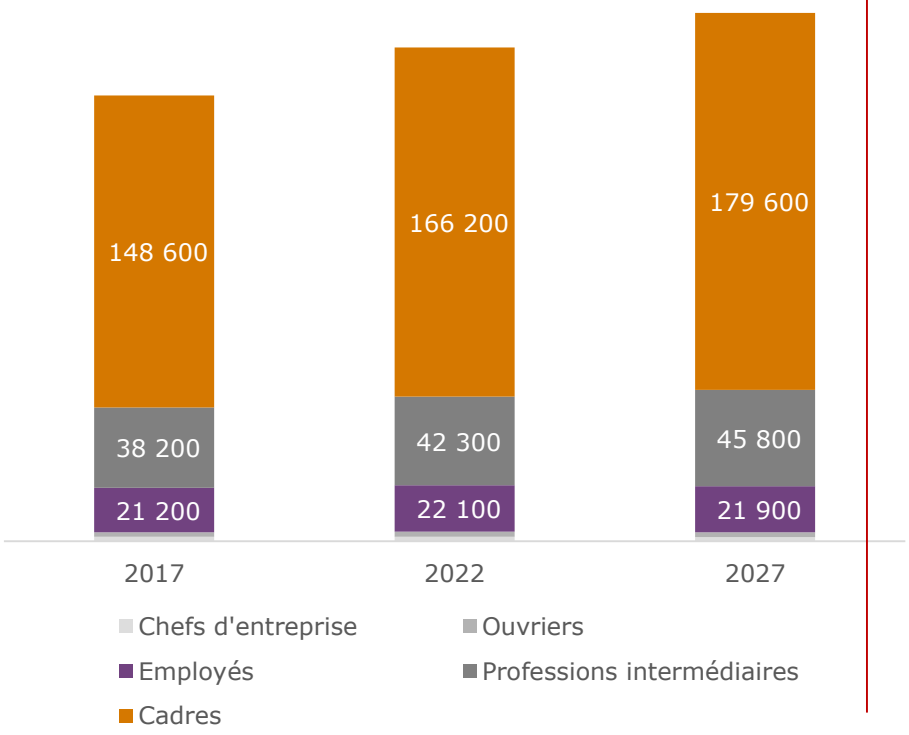
Estimation des effectifs salariés des ICT d'après la croissance attendue des marchés clients
(sources : Oxford Economics, retraitement Katalyse)



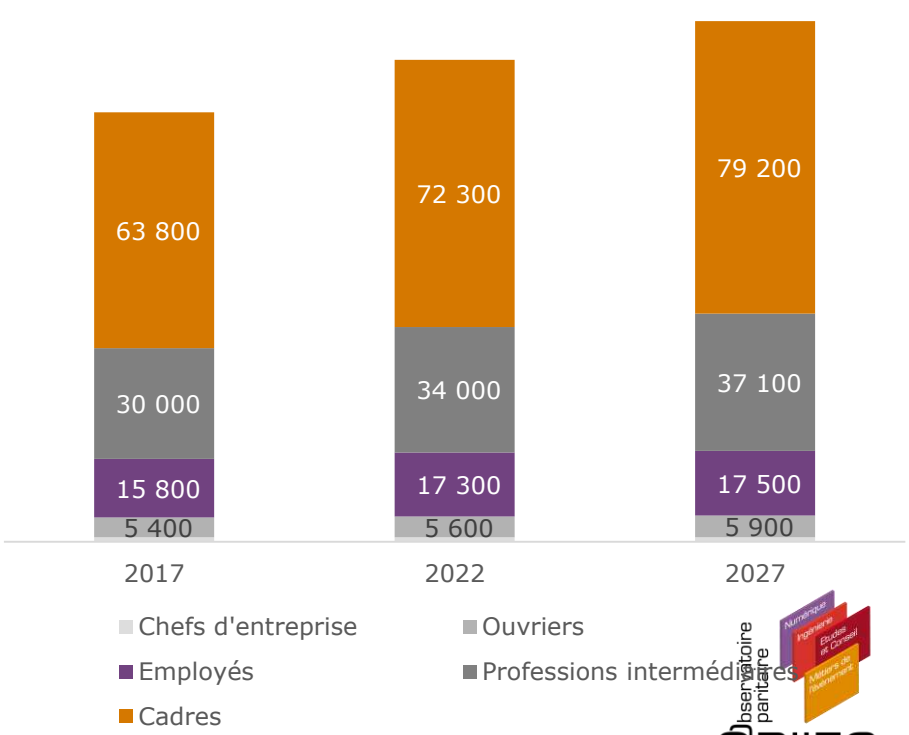
Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Evolution de la répartition des salariés par niveau CSP entre 2017 et 2027

Ventilation des effectifs des ESN par CSP
(sources : Statistique de Branche, Modèle Impakt'RH, retraitement Katalyse)



Ventilation des effectifs des ICT par CSP
(sources : Statistique de Branche, Modèle Impakt'RH, retraitement Katalyse)

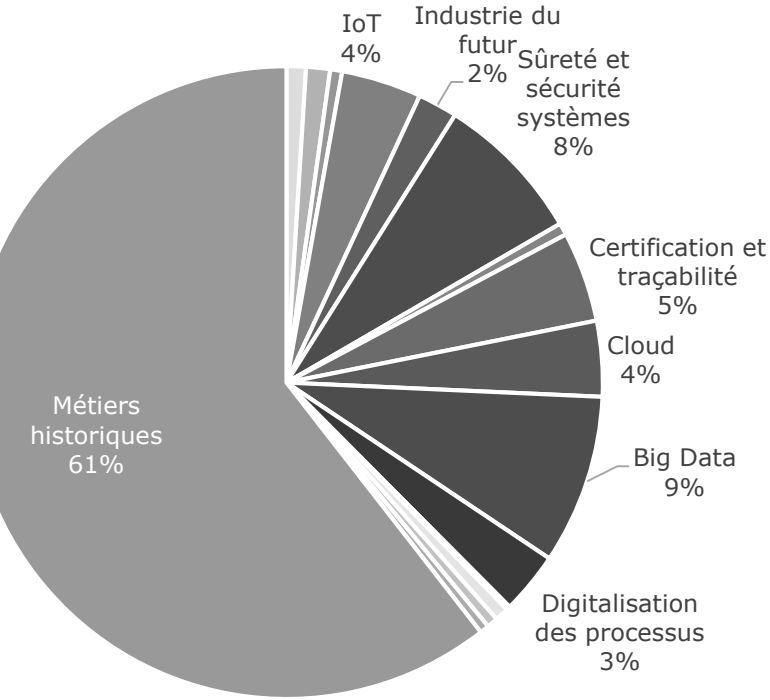


Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

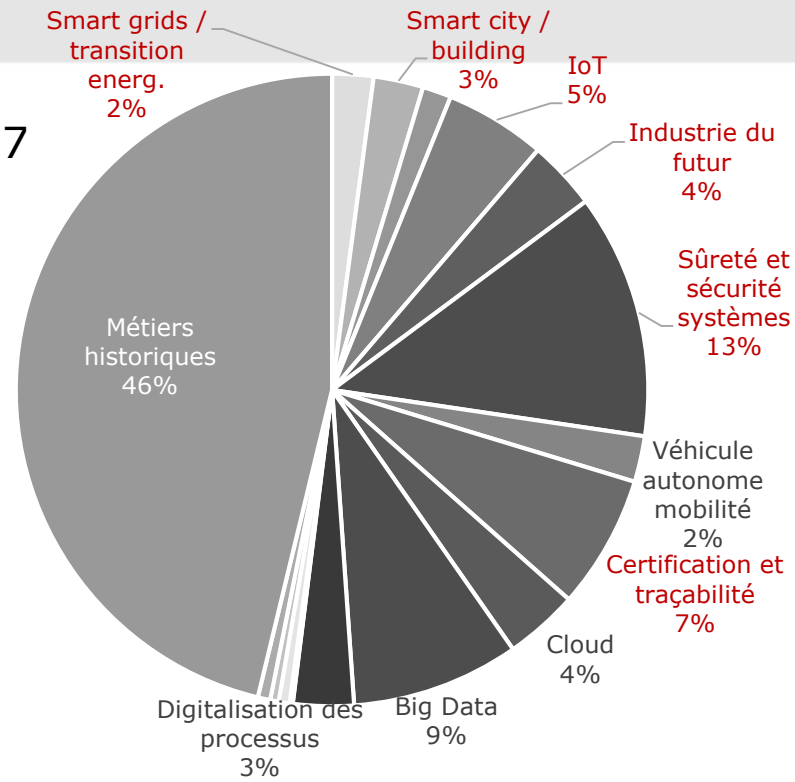
Evolution du poids des thématiques pour les ESN entre 2017 et 2027

2017

Total ESN : 212 300 salariés



2027



Seuls les thématiques de plus de 1% sont mentionnées sur le graphique

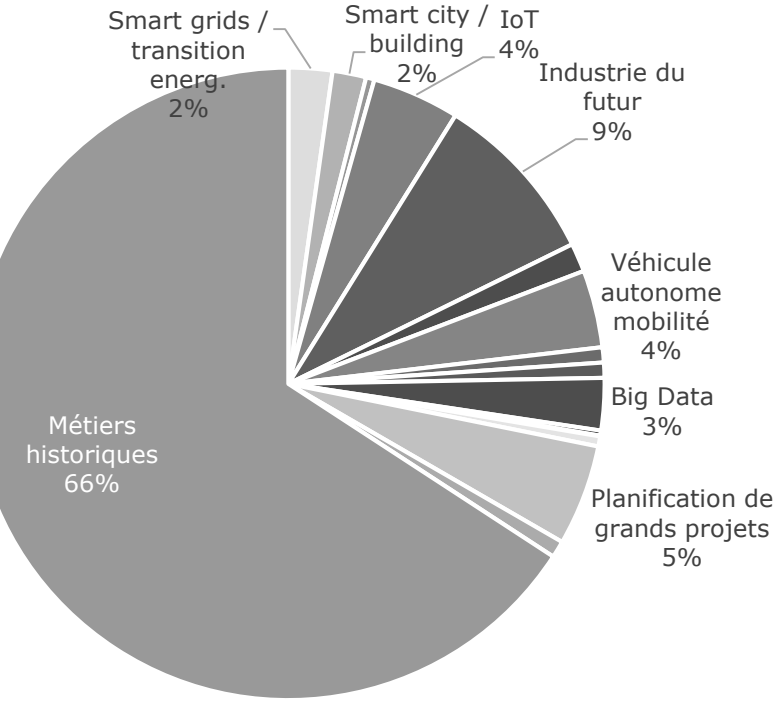
(sources : Statistique de Branche, Modèle Impakt'RH, retraitement Katalyse)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

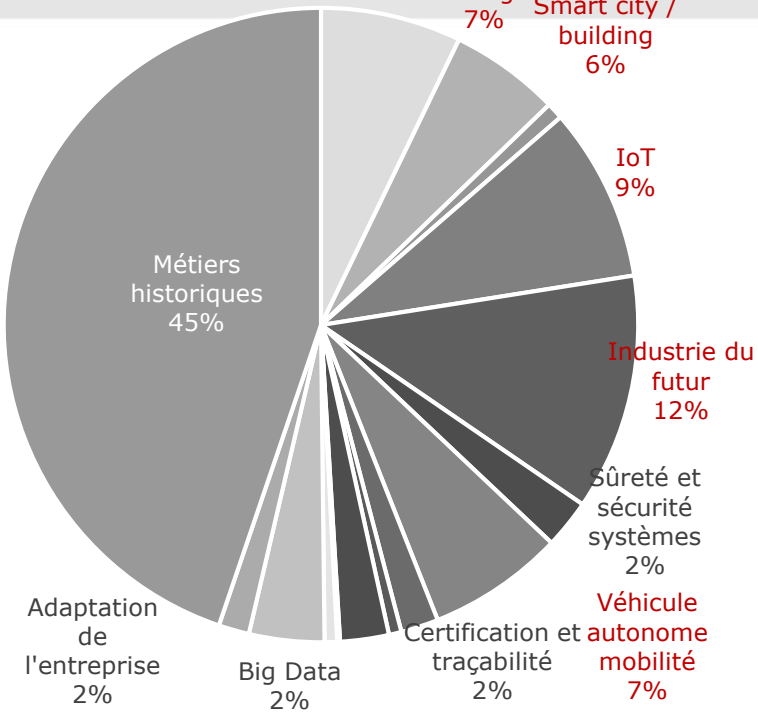
Evolution du poids des thématiques pour les ICT entre 2017 et 2027

2017

TOTAL ICT :
116 200 salariés



2027



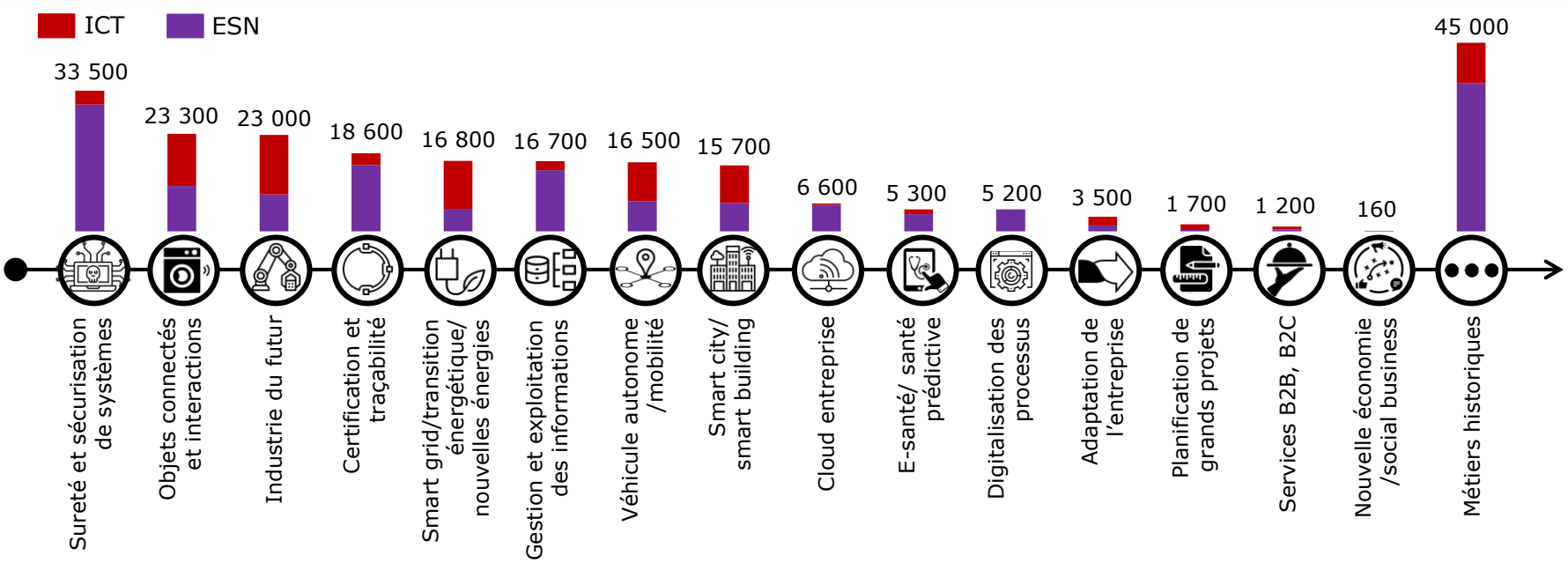
Seuls les thématiques de plus de 1% sont mentionnées sur le graphique

(sources : Statistique de Branche, Modèle Impakt'RH, retraitement Katalyse)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Besoin en recrutement par thématique entre 2017 et 2027

Plus de 232 000 recrutements à effectuer dans les 10 prochaines années pour répondre aux attentes des secteurs marchés



(sources : Modèle Impakt'RH, retraitement Katalyse)

- Un besoin de renouvellement et de progression proche des 232 000 recrutements à effectuer
  - ✓ 90 500 créations nettes
  - ✓ Contre 6 090 créations nettes en 2017 soit 60 900 sur 10 ans
  - ✓ Des marchés supports en croissance (externalisation en légère augmentation)
  - ✓ Des croissances des thématiques mais également des projets plus ordinaires
- Hypothèses proposées :
  - ✓ 18% de départ en retraite en 10 ans
  - ✓ 1,5% par an de turn over hors branche
  - ✓ Croissance calculée avec l'outil Impakt'RH

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse du potentiel des demandeurs d'emploi pour les ESN et ICT

- Analyse des demandeurs d'emploi ayant une expérience sur un des métiers proches des ESN et ICT
  - ✓ Choix de 23 métiers codés ROME et des demandeurs d'emploi de moins de 2 ans d'inscription -> demandeurs d'emploi intéressant dans une logique des compétences acquises
  - ✓ Estimation par l'analyse de l'ancienneté de l'inscription des profils intéressés par un poste dans les ESN et ICT

105 000 demandeurs d'emploi du premier cercle → 84 350 demandeurs d'emploi intéressants → 50 750 demandeurs d'emploi potentiellement intéressés au 17 avril 2018

Besoins en compétences et évolution de la cartographie des métiers dans les ESN et les ICT

Cartographie des métiers : typologie

	Nouveaux métiers	En développement	En mutation	En Déclin
4 types	Métiers venant d'être créés pour répondre à une nouvelle problématique dans l'entreprise ou venant d'entrer en maturité dans sa définition	Volume de recrutement important Chasse importante	Métier dont les compétences et les connaissances évoluent Besoin d'une remise à niveau pour rester employable	Métier qui n'existera plus dans quelques années du fait d'avoir été remplacé par un autres métiers différents en compétence et en connaissance
Actions à mettre en place en priorité	Information Recherche de profils particuliers Création d'un parcours de professionnalisation	Sensibilisation Processus qualité Augmentation du nombre de places Recherche de candidats	Information Rénovation du parcours de professionnalisation Création de modules de certification	Création de passerelles Création de modules de reconnaissance des acquis

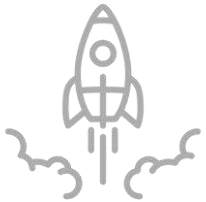
Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Une cartographie des métiers en pleine transformation

19 Nouveaux métiers

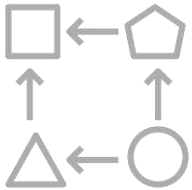
Nouveaux métiers du fait

- *D'une évolution des technologies : Consultant blockchain*
- *D'une spécialisation : BIM modeleur*
- *D'une organisation : Tacticien de l'usine du futur*
- *De nouveaux produits et services : géomaticien*
- *De nouveaux modèles économiques : responsale usage et communauté*



24 Métiers principaux en développement

Forte demande du fait d'une augmentation des 15 thématiques dans le portefeuille des ESN et ICT
Ex : Roboticien, Consultant UX/UI, Développeur API, Consultant SAAS, Risk manager, etc.



16 Métiers particulièrement en mutation

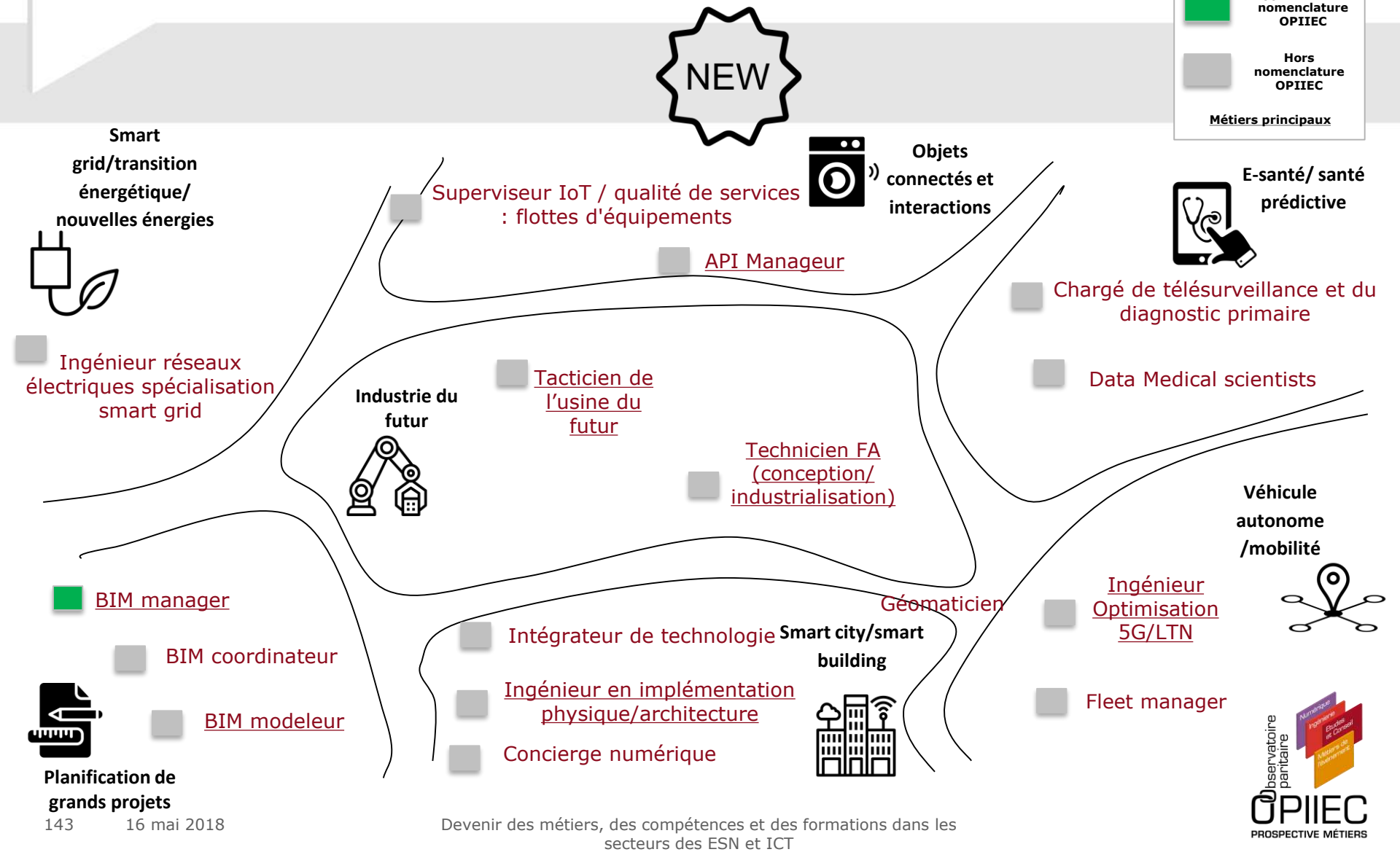
Métiers devant s'adapter du fait de la réglementation (Correspondants Informatique et Liberté (CIL) pour le Data protection officer) ou des attentes marchés (Energéticien, Automaticien, Intégrateur d'exploitation, Architecte logiciel…)

17 Métiers potentiellement en déclin

Touchés par l'off-shoring et/ou l'évolution des technologies (IA et automatisation notamment)
Administrateur bases de données, administrateur d'infrastructure, Dessinateur/projeteur, Analyste d'exploitation…

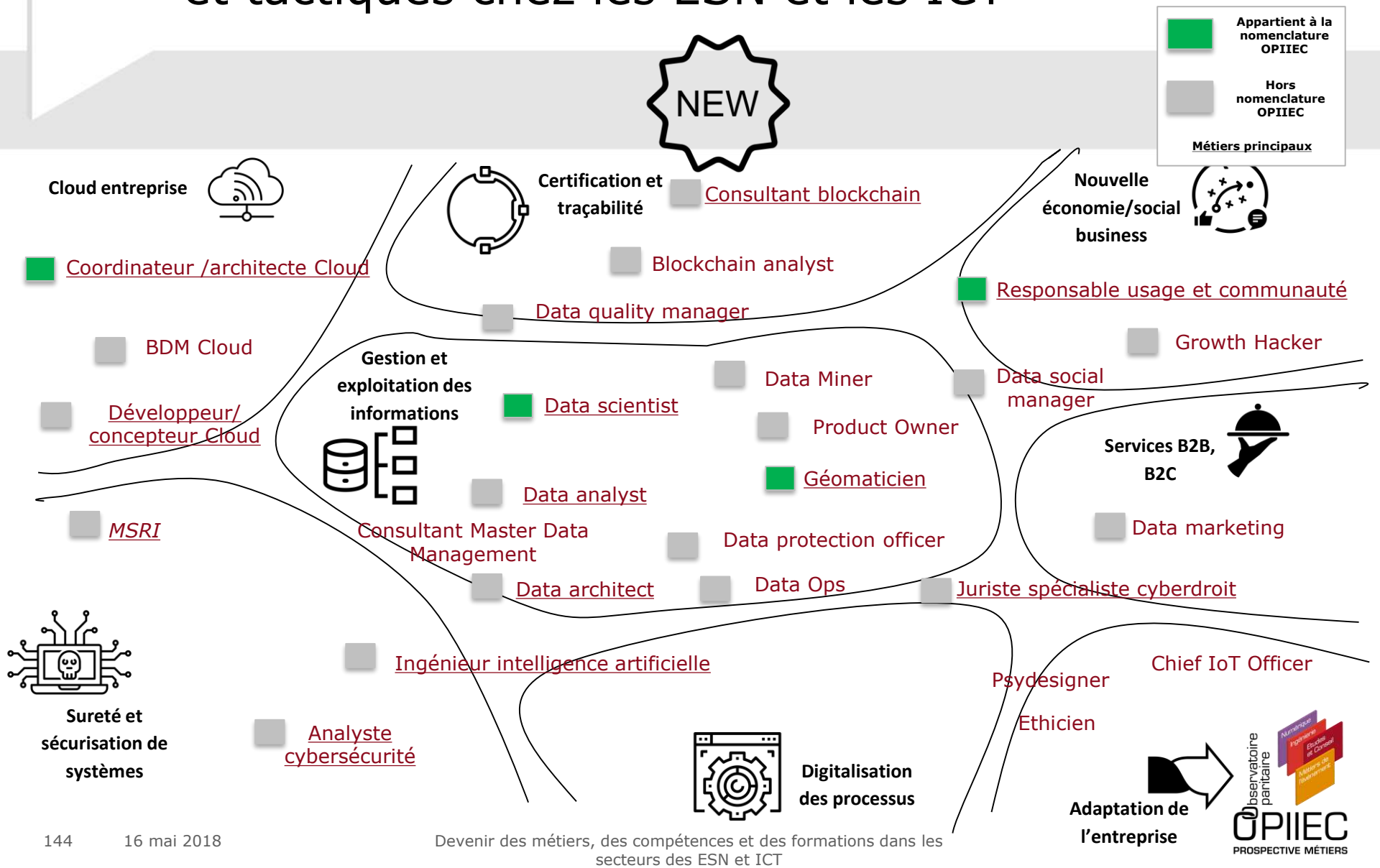
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Nouveaux métiers sur les thématiques des grands projets chez les ESN et les ICT



Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Nouveaux métiers sur les thématiques digitales et tactiques chez les ESN et les ICT



10 fiches métiers clés

- 10 métiers faisant l'objet d'une fiche détaillée :
  - ✓ Métiers nouveaux…
  - ✓ … et absents de la nomenclature OPIIEC
  - ✓ Désignés comme métiers principaux par les experts et entreprises interrogées

Ingénieur Intelligence Artificielle

API manager

Analyste cybersécurité

Tacticien Industrie du Futur

Technicien Fabrication Additive

Concepteur cloud

BIM Modeleur

Data architect

Consultant blockchain

Data modelist

Fiches métiers
API Manager

Une API est une interface de programmation qui permet d'établir des connexions entre deux applications / logiciels pour échanger des données. L'API Manager supervise / des API répondant aux besoins spécifiques de l'entreprise

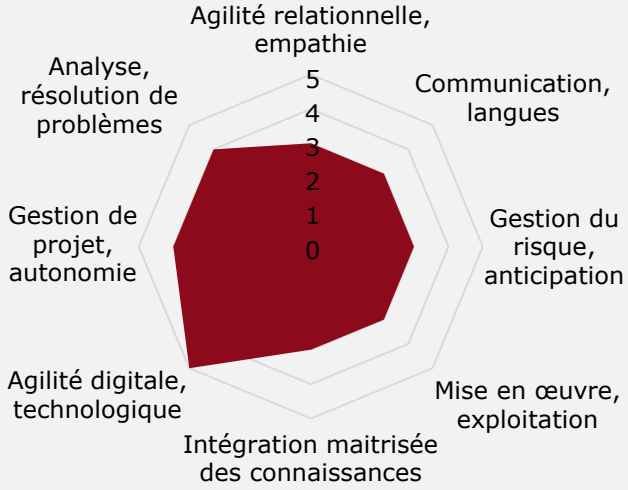
Provenance métiers :

- Développeur logiciel
- Architecte réseau / infrastructure
- Administrateur SI
- DSI

Activités principales :

- Identification de business case : sujets d'application pertinents pour l'entreprise
- Gestion des projets API : définition des fonctionnalités attendues, sélection de prestataire ou supervision du développement en interne, tests et amélioration, etc.
- Formation des équipes opérationnelles à l'exploitation des API, écoute des retours d'expérience, mise à jour des connecteurs / fonctionnalités, etc.
- Interface avec la direction générale (place des API dans la stratégie (digitale), impact sur le modèle d'affaires…)

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■■□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■□□
Communication orale et écrite	■■■□
Conviction et Influence	■■■□
Créativité, sens de l'innovation	■■■■
Gestion de Projet	■■■□
Gestion de la performance	■□□□
Orientation client	■■■□
Rigueur et Organisation	■■□□
Sens Relationnel	■■□□
Travail et animation d'équipe	■■■□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★★
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Technicien Fabrication Additive

Gère tout ou partie de la fabrication de pièces 3D (spécialisation possible par matériaux) en PME. Mission généralement partagée, dans les entreprises de grande taille, entre l'opérateur, et le régleur Fabrication Additive

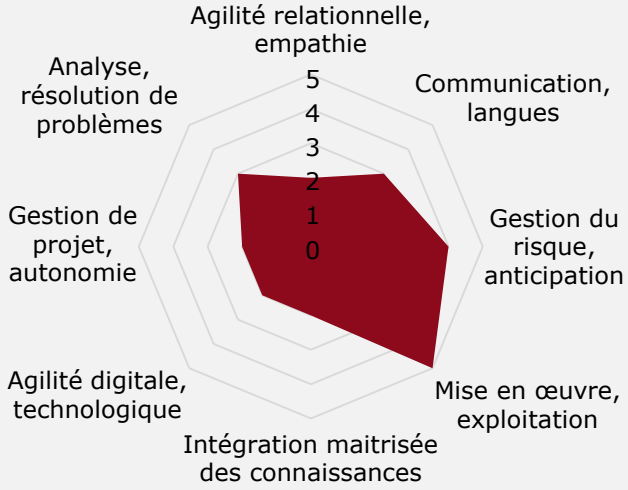
Provenance métiers :

- Opérateur automate - expérimenté
- Opérateur de cellule robotisée - expérimenté

Activités principales :

- Mettre en service (initialiser) la machine, voire la régler
- Assurer les tâches d'entretien quotidien avant et après la production (évacuation des poudres par ex.)
- S'assurer du fonctionnement normal de la machine en cours de production
- Réaliser la maintenance préventive et de premier niveau (suivi des indicateurs, changement de pièce programmé, vérification des écarts…)
- Assister le fabricant au cours des maintenances constructeurs ou curatives

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■□□
Communication orale et écrite	■□□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■□□□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■□□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★★★
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Tacticien de l'industrie du futur

Expert de la conception et mise en œuvre opérationnelle de l'industrie du futur : design de l'appareil industriel, optimisation de l'organisation…

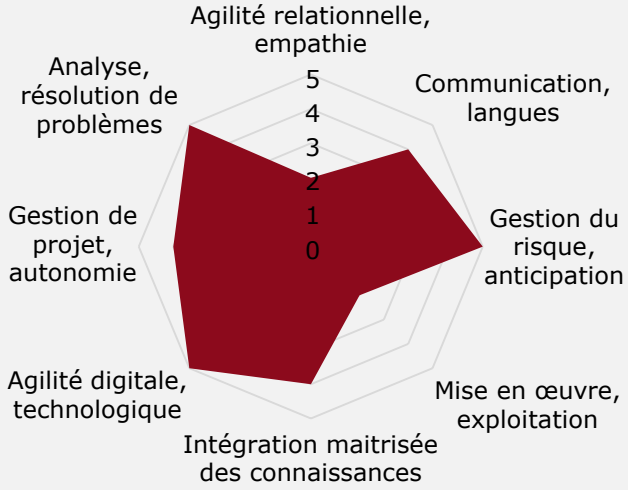
Provenance métiers :

- Ingénieur méthodes
- Directeur de production
- Chef de projet intégration industrielle
- Consultant optimisation industrielle

Activités principales :

- Veille sur les technologies de production
- Etabli la définition (design) de l'appareil industriel et productif à l'échelle de l'entreprise (multisites) et de l'atelier
- Veille à l'interconnexion des outils productifs aux autres services / technologies de l'entreprise
- Supervise de l'intégration des nouveaux éléments : machines, logiciels, etc.

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■■□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■■■□
Créativité, sens de l'innovation	■■■■
Gestion de Projet	■■■□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■■■
Sens Relationnel	■■□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★★
Intégration dans l'organisation	★★☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Ingénieur optimisation 5G / LTN

Définit les spécifications et valeurs optimisées des technologies de communication sans fil moyenne (LTN) et longue portée (5G) pour le M2M (Machine-to-Machine) et les objets connectés

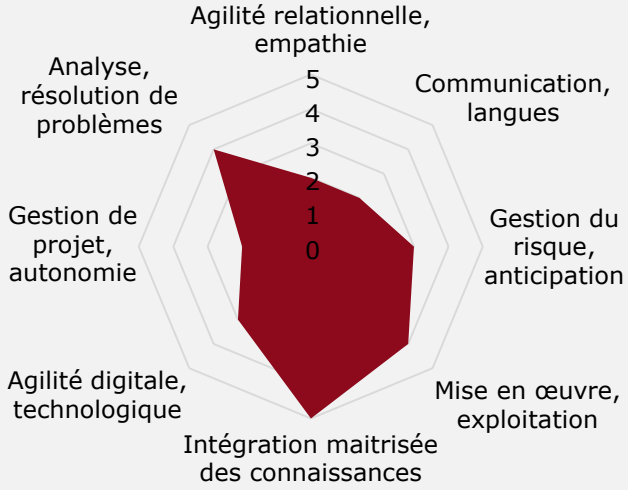
Provenance métiers :

- Ingénieur optimisation radio
- Ingénieur télécom

Activités principales :

- Défini le mode de communication le plus adapté aux équipements limités en capacité mémoire, en puissance de calcul et en énergie (ex : objets connectés)
- Calcule de couverture radio
- Définit et réalise les dossiers d'ingénierie radio – spécifications techniques
- Réalise les demandes de fréquence à l'ARCEP, déclaration COMSIS
- Rédige les procédures pour le support, l'analyse et amélioration de la QoS

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■□□□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■□□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■■□□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■■■□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★☆☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★☆☆

Fiches métiers
Ingénieur en implémentation physique

Conçoit des circuits intégrés / microprocesseurs répondant aux spécifications de densité, consommation et fréquences imposées par le cahier des charges

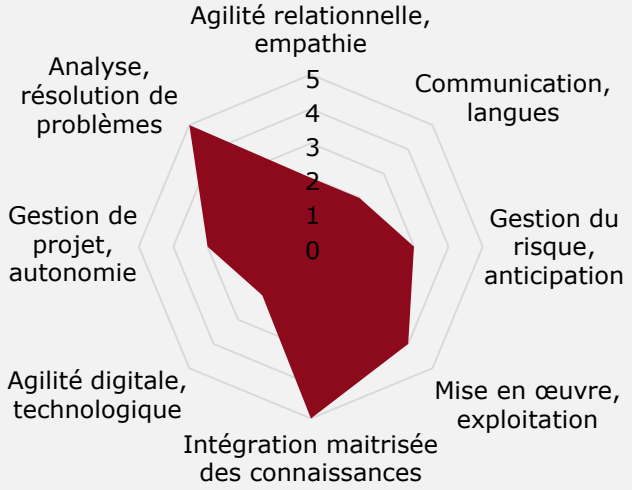
Provenance métiers :

- Concepteur électronique
- Ingénieur en micro-électronique
- Chercheur en microélectronique

Activités principales :

- En interaction avec les équipes de topologie (analogique, cellules standard…), prend en charge tout ou partie des différentes étapes d'une implémentation physique : floorplan, synthèse d'arbres d'horloge, placement-routage et vérifications (STA, analyse de consommation, preuve d'équivalence, DRC, LVS…)
- Contribue à l'évolution des méthodes et flots de conception
- Supervise le projet de conception depuis les spécifications jusqu'au lancement de la production

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■□□□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■■□□
Gestion de Projet	■■■□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■■■□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■■□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★☆☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★☆☆

Fiches métiers
BIM modeleur

Modélise en 3D des maquettes numérique

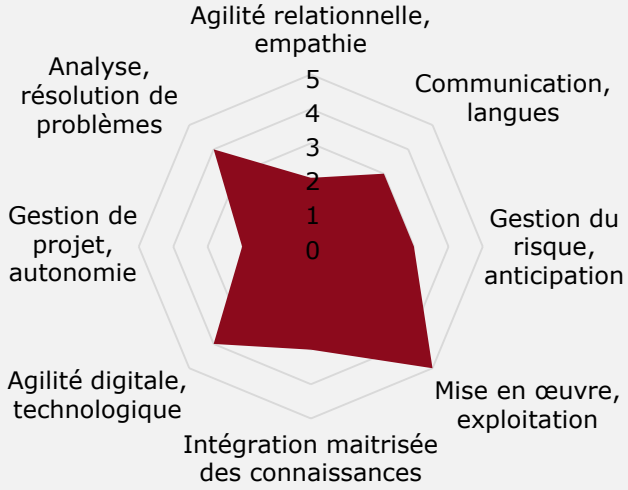
Provenance métiers :

- Dessinateur / projeteur
- Dessinateur CAO / DAO
- Ingénieur Modélisation et Simulation

Activités principales :

- Modélise l'élément (produit, pièce industrielle, bâtiment…) en objets BIM paramétriques
- Suit les règles établies par le BIM manager, et sous la supervision du BIM coordinateur
- Analyse la maquette et ses données, extrait les données des maquettes
- Produit des livrables (extraits, simulations, illustrations, etc.) pour les clients

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■■■□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■□□□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■■■□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★★
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Consultant blockchain

Véritable expert des technologies blockchain, il met en œuvre des connaissances approfondies du sujet, au service de la résolution des problématiques métiers de ses clients

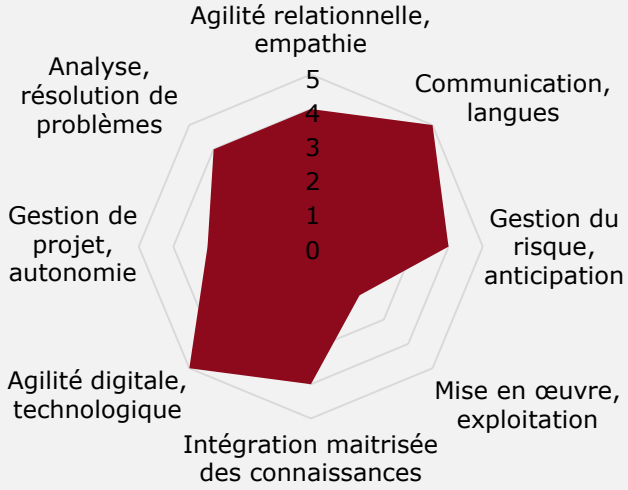
Provenance métiers :

- Consultant SI
- Consultant cybersécurité
- Programmeur
- Architecte réseau / informatique
- Ingénieur sécurité informatique

Activités principales :

- Encadrement et pilotage de mission de conseil Blockchain
- Compréhension et évaluation des besoins métiers du client
- Dispense une expertise blockchain (chiffrement, sécurité…) au sein d'une équipe pluridisciplinaire (développeurs logiciels, architectes réseau…)
- Accompagnement client dans la mise en œuvre des recommandations (intégration)
- Formation d'équipe (sensibilisation, implémentation, utilisation de la technologie)

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■■□□
Créativité, sens de l'innovation	■■■□
Gestion de Projet	■■□□
Gestion de la performance	■□□□
Orientation client	■■■■
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■■■□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★★
Intégration dans les processus	★★★

Fiches métiers
Data architect

Pivot de l'organisation Big Data au sein d'une entreprise, il a pour mission de gérer l'administration et l'architecture des bases de données en créant les structures informatiques permettant la collecte de données brutes pertinentes et exploitables

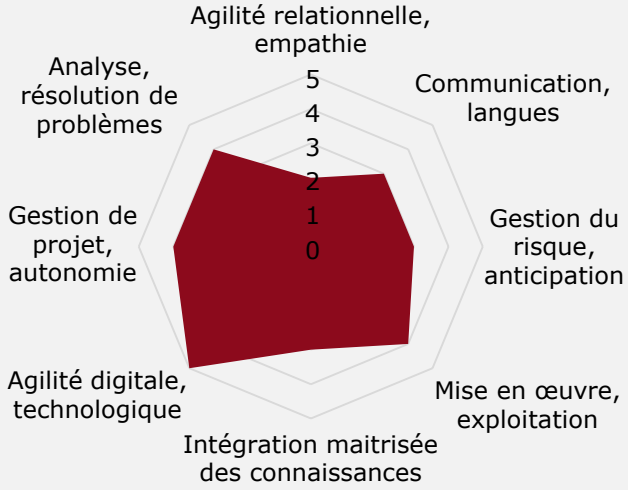
Provenance métiers :

- Architecte réseau
- Ingénieur Informaticien
- Architecte informatique
- Architecte applicatif

Activités principales :

- Organise la collecte automatisée de la donnée brute qui peut-être plus ou moins structurée, en plus ou moins grande quantité et qui peut provenir de sources différentes (internes, externes)
- Crée et optimise les infrastructures de stockage, de manipulation et de restitution des données brutes
- Fournit les données brutes au data analyst, et fait évoluer la collecte de données selon les retours opérationnels (data analyst, équipes métiers…)

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■□□
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■■□□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■■■□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Data analyst

Caractérise, ordonne et exploite les données collectées pour en extraire et formaliser des informations exploitables par les équipes opérationnelles (produits, marketing…)

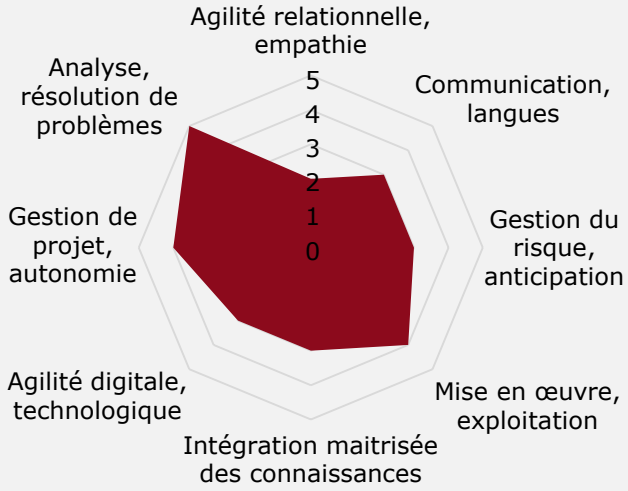
Provenance métiers :

- Statisticien
- Ingénieur Informaticien
- Data Architect
- Administrateur de bases de données

Activités principales :

- Elabore les critères de segmentation afin d'étudier au mieux les données
- Analyse et exploite les données collectées
- Garanti la qualité et la cohérence des données restituées
- Met en forme les données pour les restituer selon les besoins des services opérationnels
- Peut établir les premières recommandations au regard des résultats obtenus
- Peut assurer le rôle de Data Architect pour les entreprises n'en disposant pas

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■□□□
Analyse et Synthèse	■■■■
Communication orale et écrite	■■□□
Conviction et Influence	■□□□
Créativité, sens de l'innovation	■■□□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■■■□
Orientation client	■■■□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★☆☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Développeur / concepteur cloud

Développeur spécialisé dans les applications en architecture Cloud Computing (conception de nouveaux éléments de services ou adaptation d'éléments existants)

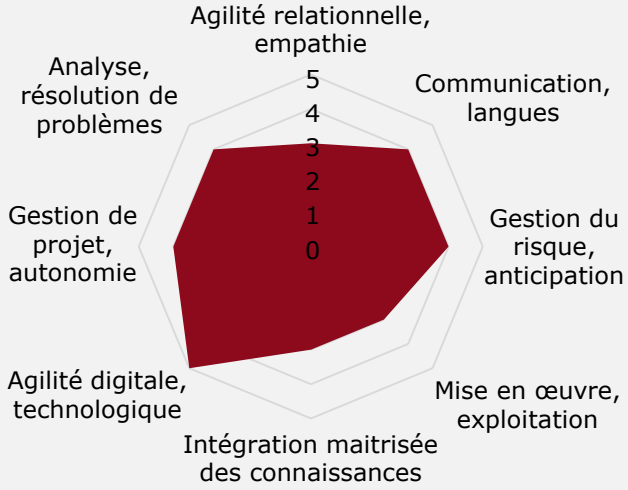
Provenance métiers :

- Développeur / concepteur logiciel
- Ingénieur informatique et réseau
- Administrateur réseau
- Architect réseau

Activités principales :

- Définit les étapes préalables à l'ouverture d'une application ou d'un service Cloud
- Dimensionne les besoins, les ressources, les technologies, les contraintes réglementaires, les pré-requis et enjeux cybersécurité, etc.
- Prend en compte les impacts du développement Cloud sur le système d'information, les autres outils numériques, et jusqu'à l'équipement terminal
- Sélectionne et suit les prestataires externes (stockage serveur, partenaires…)
- Assure le SAV technique cloud / stockage

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■■□
Conviction et Influence	■■□□
Créativité, sens de l'innovation	■■■□
Gestion de Projet	■■□□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■■■□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★☆☆
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
MSRI

Manager en charge de la définition de la politique de gestion des risques liés à l'information dans l'entreprise, du déploiement et de l'animation du dispositif de gestion des risques

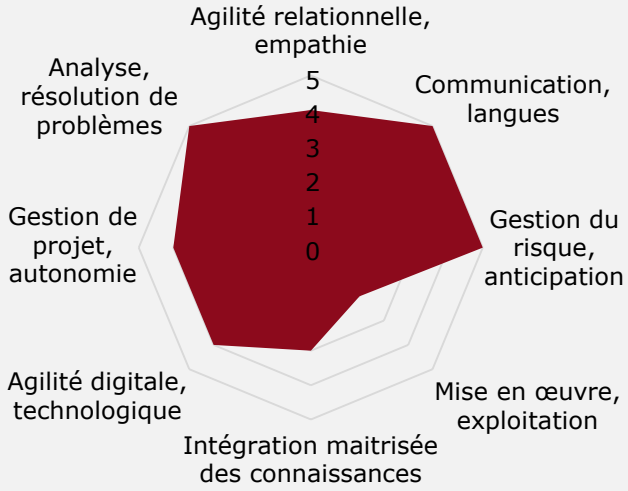
Provenance métiers :

- RSSI
- Auditeur / analyste cybersécurité
- Consultant cybersécurité / SSI
- Expert en test d'intrusion
- Auditeur « sécurité SI »
- Risk Manager

Activités principales :

- Définit, met en place et supervise des actions anticipatrices de pesée des vulnérabilités (gouvernance et maitrise des risques)
- Identifie les non-conformités et met en place les actions correctrices de défaut de sécurité de l'information (gestion des incidents et des crises)
- Met en place les bonnes pratiques au sein de l'organisation
- Sensibilise le personnel et s'assure du respect des processus de bonne hygiène informatique

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■■□
Adaptabilité et Flexibilité	■■■□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■■■
Conviction et Influence	■■■□
Créativité, sens de l'innovation	■■□□
Gestion de Projet	■■■□
Gestion de la performance	■■■□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■■■□
Travail et animation d'équipe	■■■□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★★
Intégration dans les processus	★☆☆

Fiches métiers
Ingénieur Intelligence Artificielle

A la fois chercheur et informaticien, il a pour mission de concevoir des programmes informatiques capables de raisonner comme l'homme afin de répondre à des tâches complexes

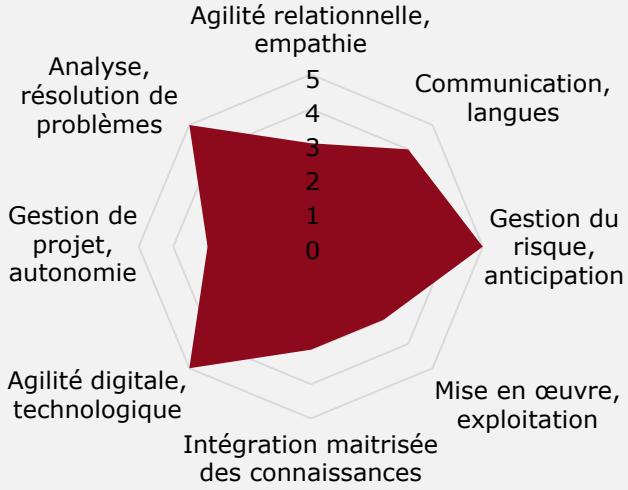
Provenance métiers :

- Chercheur en mathématiques appliquées
- Programmeur informatique
- Ingénieur Informaticien
- Architecte informatique

Activités principales :

- Analyse le fonctionnement du cerveau humain sur un problème donné
- Conçoit ensuite des programmes informatiques complexes et novateurs permettant de décoder et d'analyser des données trop complexes pour un programme informatique traditionnel (développement informatique, programmation…)
- Test les réponses apportées par l'IA en situation réelle
- Améliore et enrichi les IA produites selon les retours d'expérience et les avancées technologiques (Web Crawling, le Data mining, le Machine /Deep learning…)

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■■□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■■□
Conviction et Influence	■■□□
Créativité, sens de l'innovation	■■■■
Gestion de Projet	■■□□
Gestion de la performance	■■□□
Orientation client	■■□□
Rigueur et Organisation	■■□□
Sens Relationnel	■■■□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★☆☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★☆
Intégration dans les processus	★★☆

Fiches métiers
Analyste cybersécurité

Parfois issu du monde du hacking, l'analyse cybersécurité est chargé de tester les différents éléments de cyberdéfense (hardware et software) pour identifier d'éventuelles fragilités ou non conformités en amont d'une attaque réelle

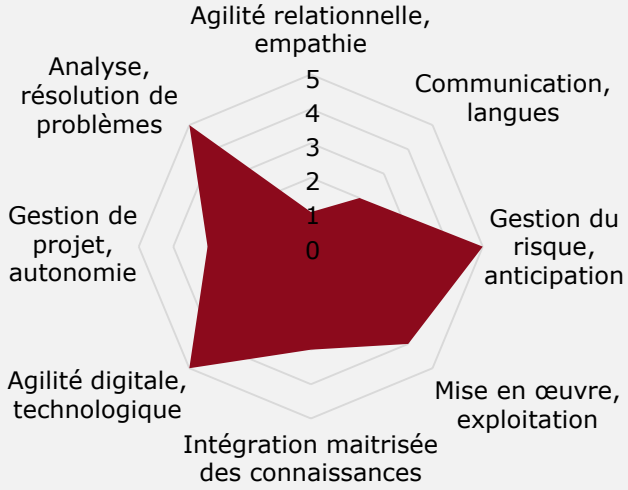
Provenance métiers :

- Consultant cybersécurité / SSI
- Programmeur informatique

Activités principales :

- Recherche la conformité du système d'information (et du SI industriel) au plan réglementaire (contrôle des règles d'installation pour l'homologation ou la ré-homologation) ou normative selon certaines filières clientes
- Tests d'intrusion : recherche les vulnérabilités susceptibles de contourner les mécanismes de sécurité en conception ou en mode déployé afin d'éviter les compromissions de données ou d'éléments de protection
- Formule des recommandations pour résoudre les failles décelées

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■□□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■□□
Analyse et Synthèse	■■■■
Communication orale et écrite	■□□□
Conviction et Influence	■■□□
Créativité, sens de l'innovation	■■■□
Gestion de Projet	■■□□
Gestion de la performance	■□□□
Orientation client	■□□□
Rigueur et Organisation	■■■□
Sens Relationnel	■□□□
Travail et animation d'équipe	■□□□

Enjeux métier

Information	★☆☆
Orientation / passerelle	★☆☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★★☆
Intégration dans les processus	★☆☆

Fiches métiers
Juriste spécialiste cyberdroit

Juriste spécialisé, chargé de défendre les intérêts de l'entreprise et de veiller à la bonne application des lois et réglementations dans le domaine des nouvelles technologies, de l'Internet et de la propriété intellectuelle

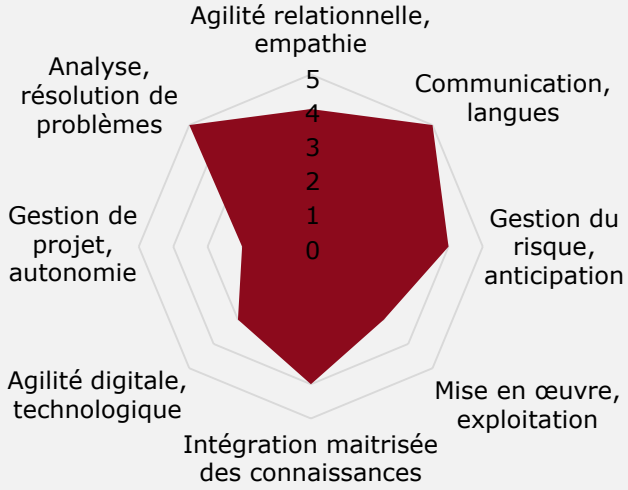
Provenance métiers :

- Juriste en droit des affaires, droit des contrats, etc.
- Chargé d'études juridiques
- Chargé / Assistant contentieux

Activités principales :

- Assure une veille juridique permanente : évolution des réglementations nationales, européennes et parfois internationales en matière de cyberdroit, et la jurisprudence
- Conseil, dans son domaine d'intervention, les opérationnels et la direction générale (conformité de l'entreprise avec la législation)
- Etabli les contrats, documents légaux, etc.
- Défend les intérêts de l'entreprise en cas de contentieux
- Représente l'entreprise auprès des autorités et partenaires externes

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

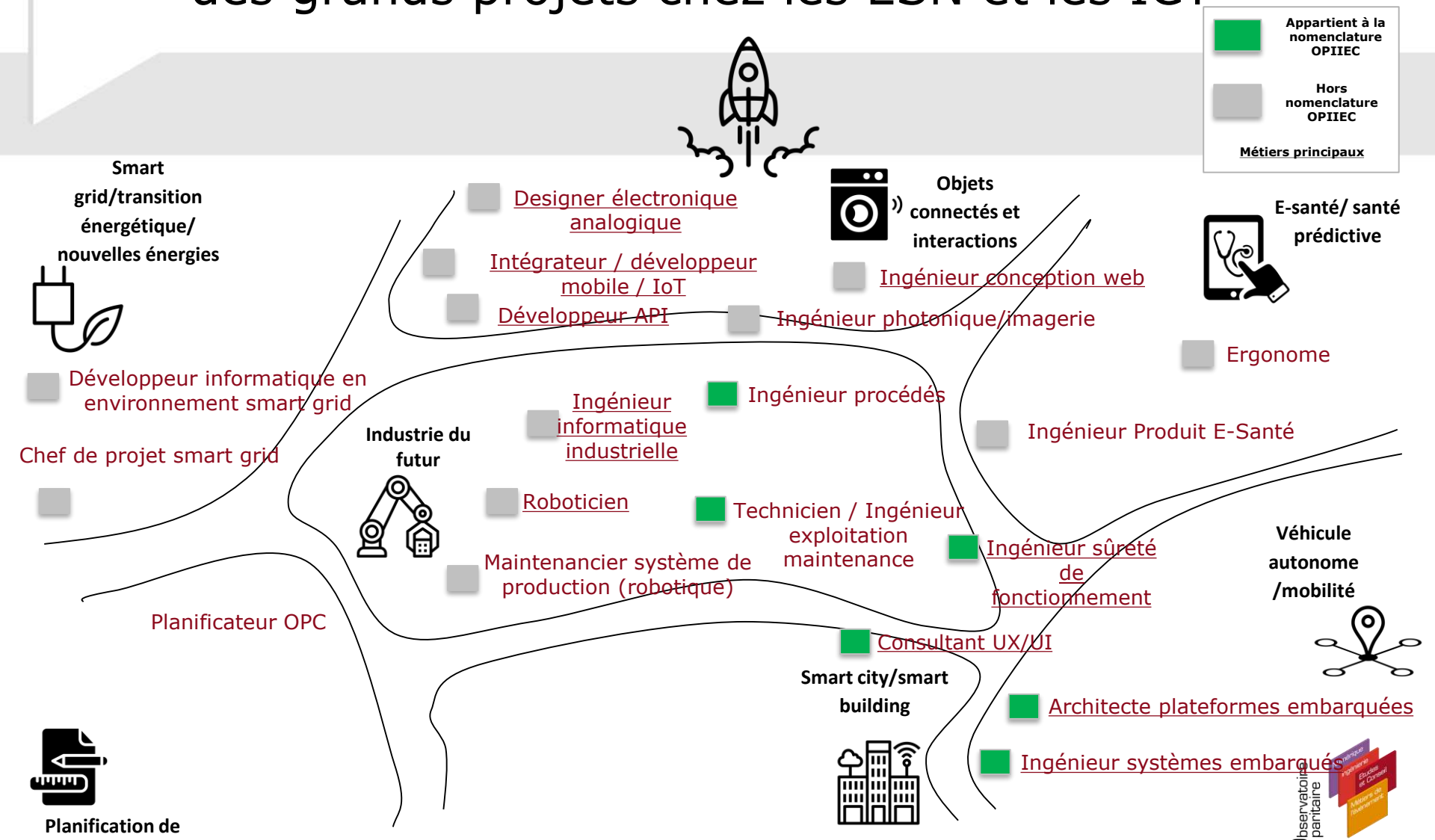
Compétences transverses

Leadership, esprit d'entreprise	■■□□
Adaptabilité et Flexibilité	■■■□
Analyse et Synthèse	■■■□
Communication orale et écrite	■■■■
Conviction et Influence	■■■■
Créativité, sens de l'innovation	■□□□
Gestion de Projet	■□□□
Gestion de la performance	■□□□
Orientation client	■■■□
Rigueur et Organisation	■■■■
Sens Relationnel	■■■□
Travail et animation d'équipe	■■□□

Enjeux métier

Information	★★☆
Orientation / passerelle	★★☆
Formation	★★☆
Intégration dans l'organisation	★☆☆
Intégration dans les processus	★☆☆

Métiers en développement sur les thématiques des grands projets chez les ESN et les ICT



Métiers en développement sur les thématiques digitales et tactiques chez les ESN et les ICT

Appartient à la nomenclature OPIIEC

Hors nomenclature OPIIEC

Métiers principaux

Cloud entreprise

- Consultant Data virtualisation
- Consultant SAAS
- Consultant systèmes et réseaux

Certification et traçabilité

Nouvelle économie/social business

- Service delivery manager

Gestion et exploitation des informations

- Process data analyst
- Chargé fusion de bases
- Spécialiste algorithmes
- Développeur d'applications et d'applicatifs
- Mathématicien

Services B2B, B2C

- Community manager
- Profileur
- Digital marketer

- Risk manager
- Consultant en sécurité des systèmes d'information
- RSSI

Sureté et sécurisation de systèmes

- Architecte « sécurité des systèmes d'information »
- Développeur « sécurité des systèmes d'information »
- Intégrateur « sécurité des systèmes d'information »
- Technicien support « sécurité des systèmes d'information »

Digitalisation des processus

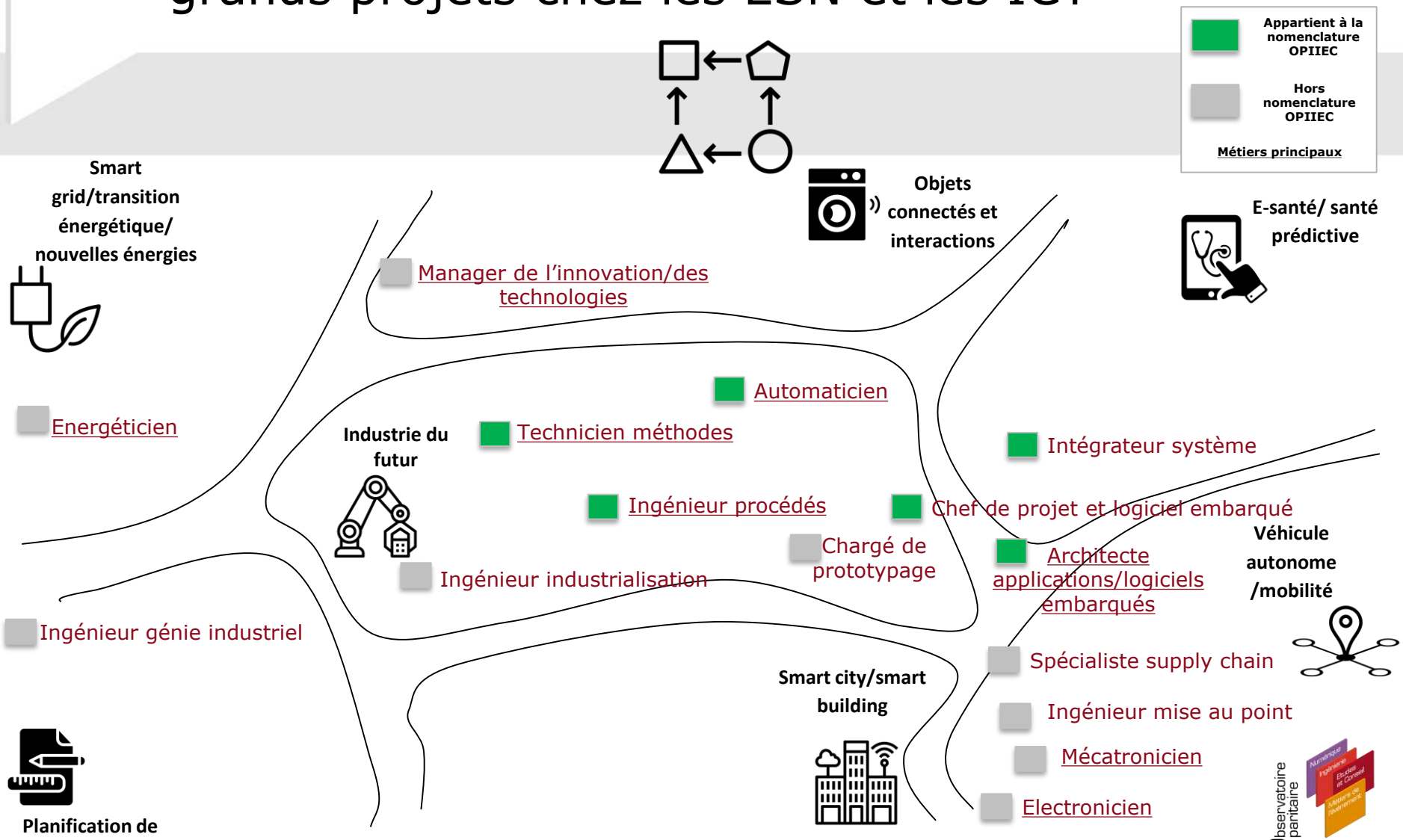
- Scrum Master
- Agiliste

Adaptation de l'entreprise

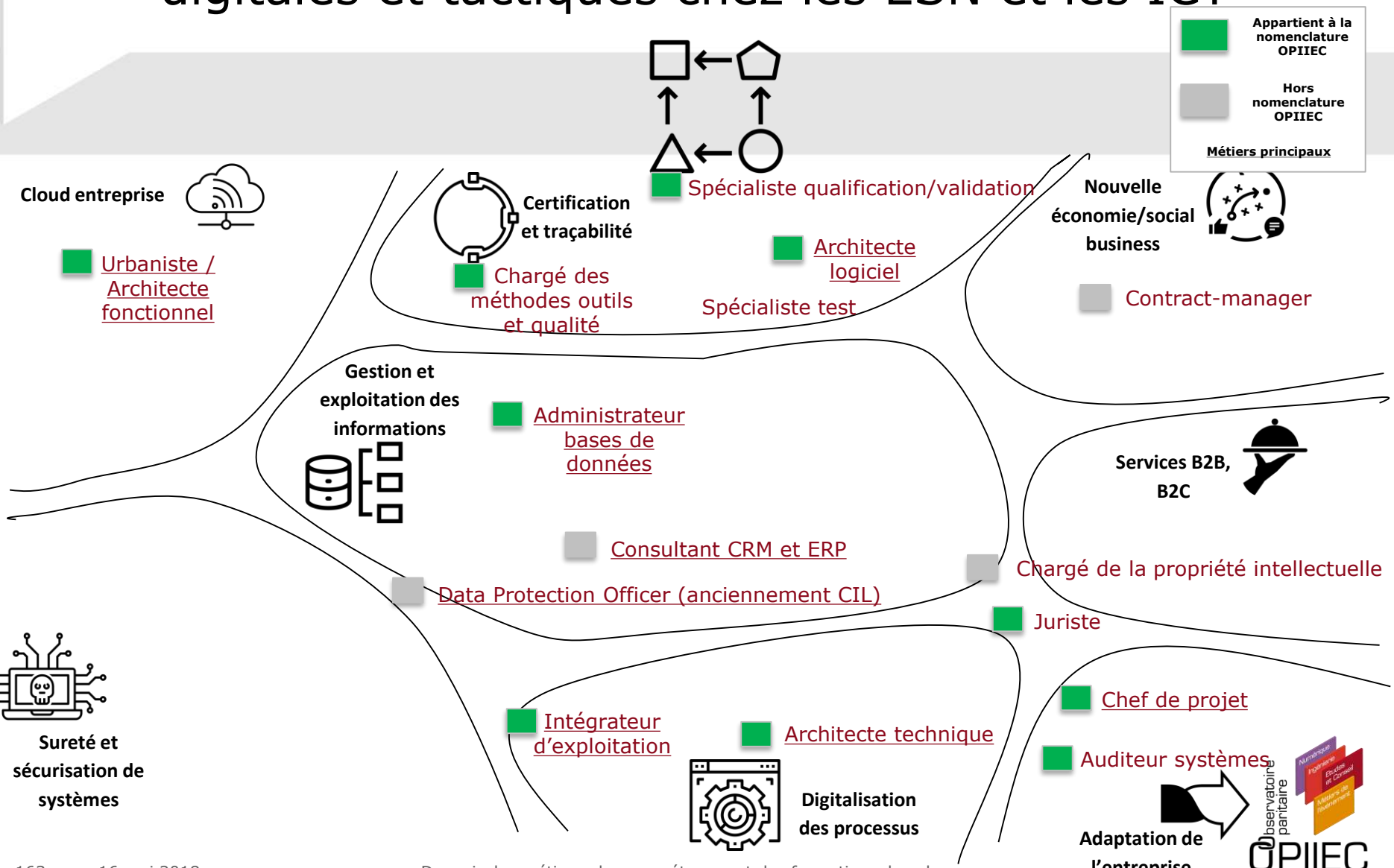
- Consultant en conduite du changement

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Métiers en mutation sur les thématiques des grands projets chez les ESN et les ICT



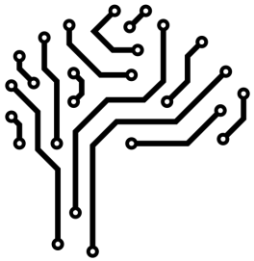
Métiers en mutation sur les thématiques digitales et tactiques chez les ESN et les ICT



Des métiers impactés pouvant mener ces métiers vers le déclin

- Un nearshoring et offshoring pouvant développer le déclin de certains métiers sur le territoire français :
  - ✓ Digitalisation des taches permettant la gestion et la maintenance à distance : administrateur d'infrastructure, intégrateur d'exploitation, administrateur bases de données, analyste d'exploitation
  - ✓ Création de centre à l'étranger sur des expertises particulières : technicien de laboratoire, dessinateur, chargé de développement application informatique, technicien informatique…

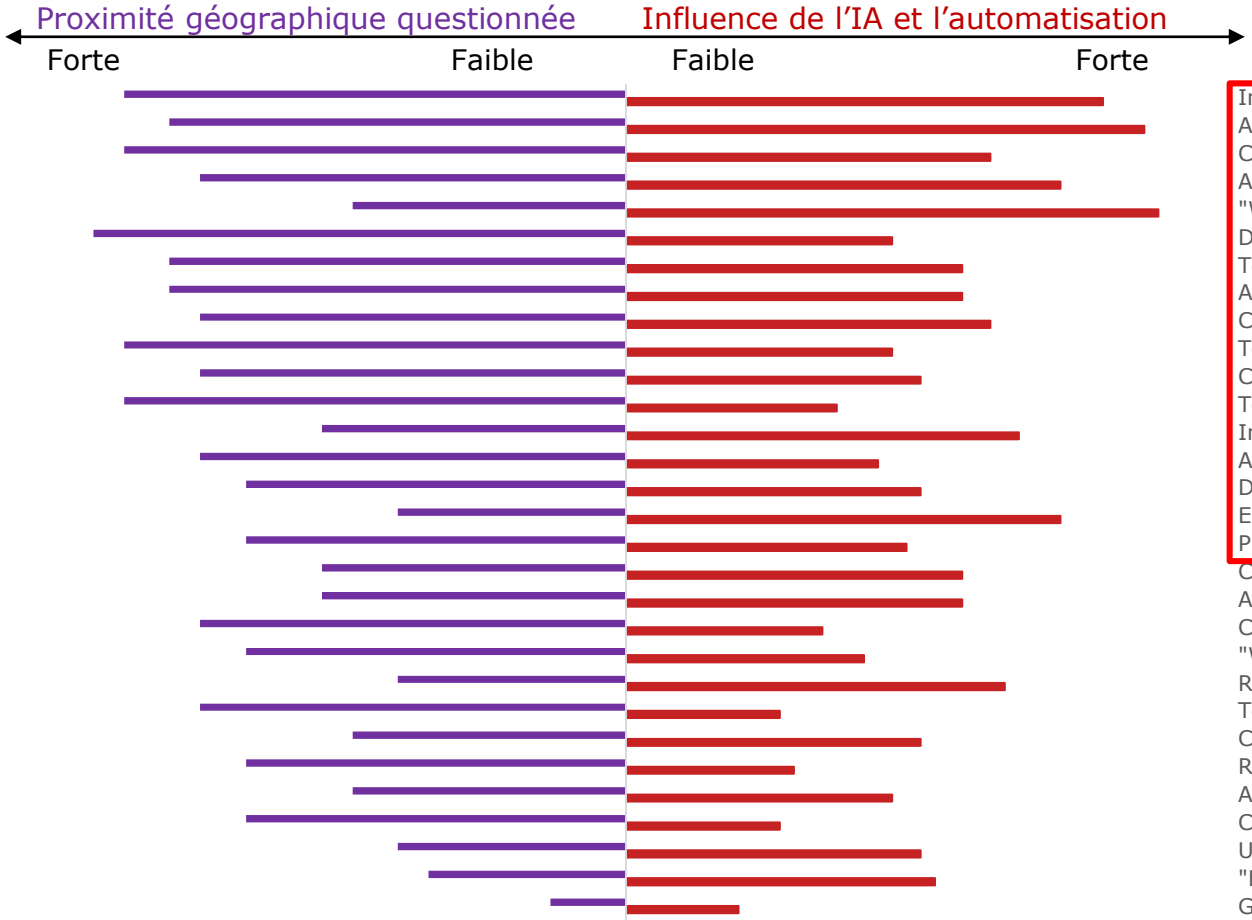
- Impact de l'IA et l'automatisation provoquant l'évolution des processus et des organisations :
  - ✓ Taches de gestion et de maintenance automatisées : administrateur bases de données, intégrateur d'exploitation, administrateur d'infrastructure, analyste d'exploitation
  - ✓ Soutien a la veille et à l'analyse d'informations : expert technique, consultant sécurité de l'information, consultant systèmes et réseaux…



Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse de 108 métiers : 17 métiers potentiellement en déclin à 10 ans

17 métiers techniques potentiellement les plus touchés dans les 10 prochaines années par le offshoring et/ou l'utilisation de l'Intelligence Artificielle et des technologies d'automatisation



- Intégrateur d'exploitation
- Administrateur bases de données
- Consultant systèmes et réseaux
- Administrateur d'infrastructure
- "Webmaster"
- Dessinateur
- Technicien Informatique
- Analyste d'exploitation
- Chargé de développement application informatique
- Technicien de laboratoire
- Conseiller support technique
- Technicien méthodes
- Intégrateur Progiciel
- Analyste test et validation
- Développeur
- Expert Technique
- Projeteur
- Consultant technique
- Automaticien
- Contrôleur documentaire
- "Webdesigner"
- Responsable Sécurité de l'information
- Technicien / Ingénieur exploitation maintenance
- Consultant avant-vente
- Responsable méthodes et industrialisation
- Architecte technique
- Chargé de projet programmation
- Urbaniste
- "BIM Manager"
- Géomaticien

Sources : référentiels métiers OPIIEC et retraitement KATALYSE

9 fiches passerelles

- 9 métiers faisant l'objet d'une fiche détaillée :
  - ✓ Métiers fortement menacés par l'externalisation et par l'intégration du digital (IA, automatisation…)
  - ✓ Désignés comme métiers principaux et à fort enjeux par les experts et entreprises interrogées

Intégrateur d'exploitation → **Architecte infrastructure**

Administrateur de bases de données → **Data Architect**

Consultant systèmes et réseaux → **Analyste cybersécurité**

Administrateur d'infrastructure → **Architecte infrastructure**

Dessinateur/projeteur → **BIM modeleur**

Analyste d'exploitation → **Analyste cybersécurité**

Chargé de dévt applications informatiques → **API manager**

Intégrateur progiciel → **Intégrateur / développeur IoT**

Analyste test et validation → **Data Analyst**

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

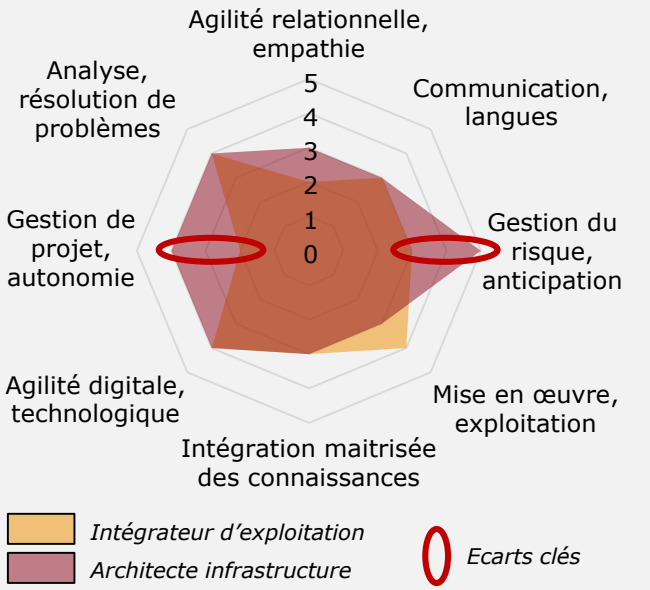
Fiches passerelles
Intégrateur d'exploitation

Intégrateur d'exploitation → **Architecte infrastructure**

Proximité géographique questionnée : forte

Influence de l'IA et de l'automatisation : forte

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Assurer la bonne installation et le bon fonctionnement / mise en production des systèmes d'information
- Intégrer des solutions de virtualisation. Déployer, stocker et gérer les données sur des serveurs virtuels
- Définir les procédures d'exploitation, les droits d'accès, etc.
- Assurer la veille technique, fournir un support et une expertise

Nouvelles activités (évolutions) :

→ d'une mission d'intégration à une mission de conception / coordination

- Concevoir et valider l'architecture technique du système d'information
- Manager / coordonner les développeur, intégrateurs, partenaires…

Principales compétences à acquérir :

- Conception de cartographies fonctionnelles et applicatives
- Conception et modélisation d'architecture fonctionnelle d'une infrastructure
- Définition des orientations techniques
- Sécurisation d'une infrastructure informatique
- Analyse des acteurs / outils du marché, évaluation des solutions
- Management d'une équipe projet

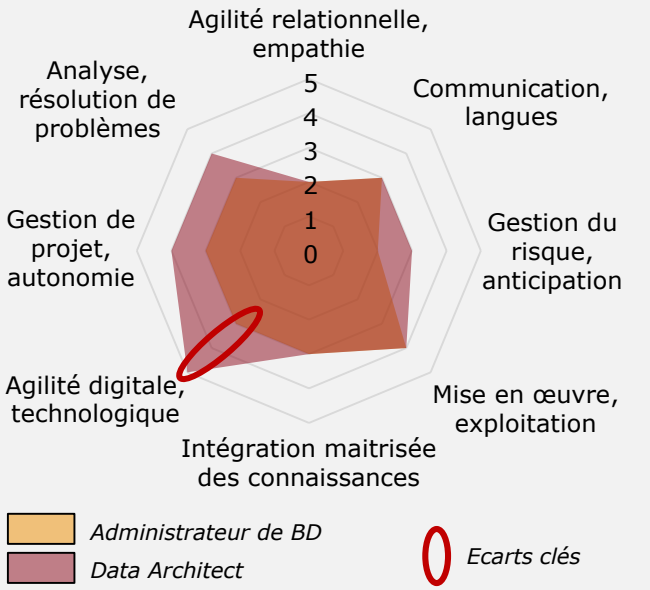
Fiches passerelles
Administrateur de bases de données

Administrateur de bases de données → **Data Architect**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : forte

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Concevoir et spécifier les paramètres et l'architecture de la base de données en lien avec l'architecte SI, gérer les évolutions, migrations et back up
- Garantir la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données
- Mettre à jour les documents d'exploitation
- Assurer un support technique aux utilisateurs et aux équipes métiers / data analysts

Nouvelles activités (évolutions) :

Ajout à la mission de gestion de la donnée d'une mission de collecte (externe) pour analyse de l'information

- Organiser la collecte automatisée de la donnée brute (interne et externe)
- Créer et optimiser les infrastructures de manipulation et de restitution des données brutes

Principales compétences à acquérir :

- Identification de gisement de données (à valeur ajoutée)
- Conception et/ou intégration de collecteur de données
- Conception, intégration et optimisation de structures de stockage de donnée fiables, homogènes et identifiées (horodatage, traçabilité…)
- Sécurisation d'une infrastructure informatique

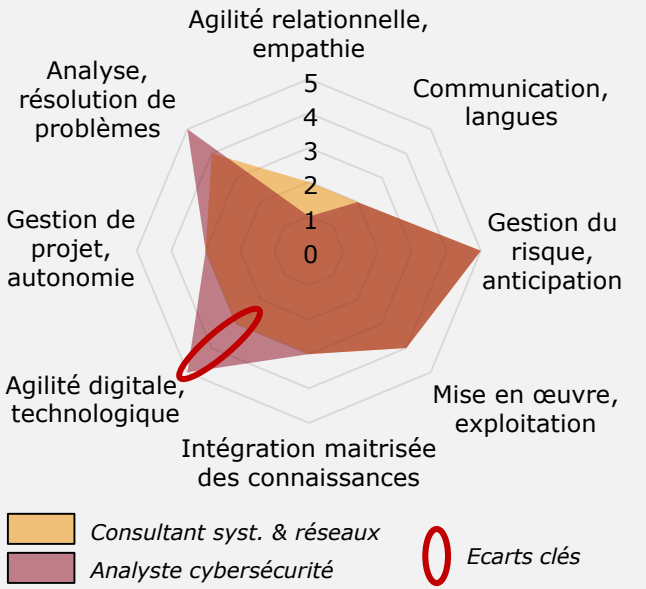
Fiches passerelles
Consultant systèmes et réseaux

Consultant systèmes et réseaux → **Analyste cybersécurité**

Proximité géographique questionnée : forte

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Tester les équipements informatiques
- Gérer les incidents (intervention technique et recommandations)
- Participer à la formation des utilisateurs

Nouvelles activités (évolutions) :

→ d'un métier polyvalent vers un métier d'expertise

- Fin des activités d'intégration, déploiement et administration des systèmes et réseaux dans leur ensemble pour se focaliser sur les infrastructures (hardware et software) de sécurisation (sûreté et sécurité des données)
- Analyser les conformité technique, mais également légales

Principales compétences à acquérir :

- Connaissance des dernières techniques de hacking évoluées
- Connaissance du cadre légal (protection des données / RGPD…)
- Conception et/ou intégration d'infrastructures de sécurisation
- Elaboration et diffusion de plan d'hygiène informatique

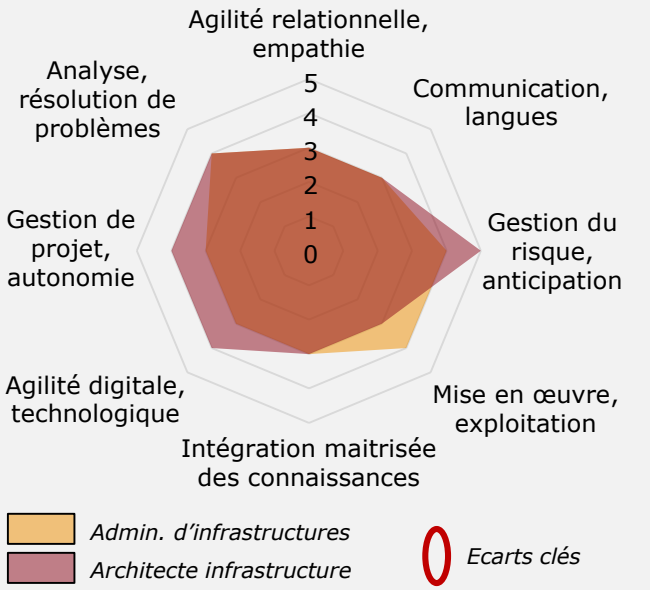
Fiches passerelles
Administrateur d'infrastructure

Administrateur d'infrastructure → **Architecte infrastructure**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Assurer la bonne installation et le bon fonctionnement des systèmes d'information et réseaux dans leur ensemble
- Développer et mettre en œuvre des automatisations de procédures
- Optimiser les ressources informatiques
- Assurer la veille technique, fournir un support et une expertise

Nouvelles activités (évolutions) :

→ d'une mission d'exploitation à une mission de conception / coordination

- Concevoir et valider l'architecture technique du système d'information
- Manager / coordonner les développeur, intégrateurs, partenaires…

Principales compétences à acquérir :

- Conception de cartographies fonctionnelles et applicatives
- Conception et modélisation d'architecture fonctionnelle d'une infrastructure
- Définition des orientations techniques
- Sécurisation d'une infrastructure informatique
- Analyse des acteurs / outils du marché, évaluation des solutions
- Management d'une équipe projet

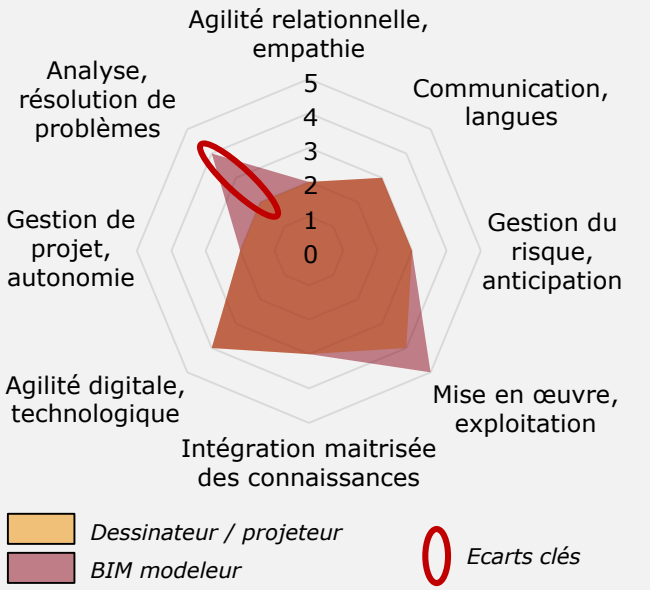
Fiches passerelles
Dessinateur / projeteur

Dessinateur / projeteur → **BIM modeleur**

Proximité géographique questionnée : forte

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Conçoit et dimensionne une pièce / structure à partir de spécifications techniques et fonctionnelles
- Modélise l'élément (produit, pièce industrielle, bâtiment…) sous forme de maquette (numérique)
- Utilise et renseigne la documentation et les bases de données du projet
- Produit des livrables (extraits, illustrations, etc.) pour les clients

Nouvelles activités (évolutions) :

→ De la CAO / DAO au BIM, engendrant une nouvelle façon de travailler (processus itératif basé sur la simulation numérique)

- Modélise l'élément (produit, pièce industrielle, bâtiment…) en objets BIM paramétriques
- Extrait les données des maquettes, lance de nouvelles simulations, etc.

Principales compétences à acquérir :

- Utilisation des nouvelles techniques de conception / fabrication (ex : conception par ajout de matière pour la fabrication additive)
- Modélisation paramétrique
- Modélisation de la fonctionnalité
- Méthodes de simulations, scénarisation, résolution de problèmes

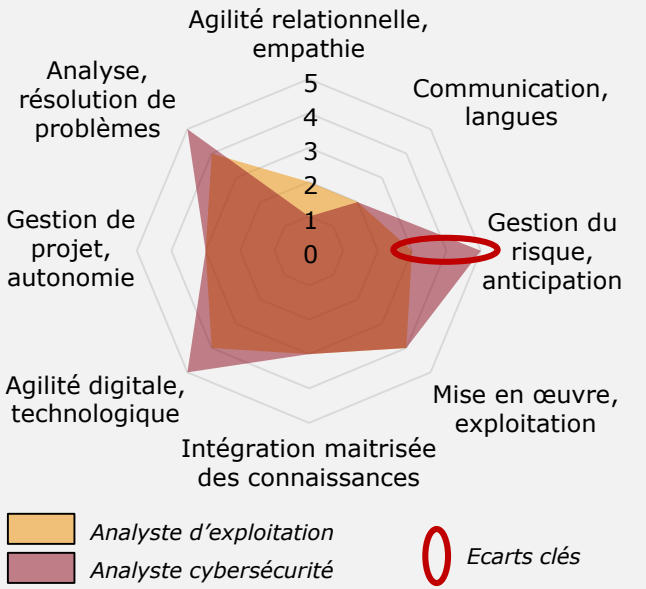
Fiches passerelles
Analyste d'exploitation

Analyste d'exploitation → **Analyste cybersécurité**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Tester les équipements informatiques
- Surveiller et contrôler le bon déroulement des opérations d'exploitation
- Gérer les incidents (de premier niveau)

Nouvelles activités (évolutions) :

→ d'un métier d'exploitation tourné vers à sûreté des systèmes à un métier d'expertise en sûreté / sécurité

- Fin des activités de surveillance du système en conditions normales d'exploitation
- Analyser les conformité technique, mais également légales
- Réaliser des tests d'intrusions et de mise à mal du système

Principales compétences à acquérir :

- Connaissance des dernières techniques de hacking évoluées
- Connaissance du cadre légal (protection des données / RGPD…)
- Conception et/ou intégration d'infrastructures de sécurisation
- Intervention en situation d'urgence / crise informatique

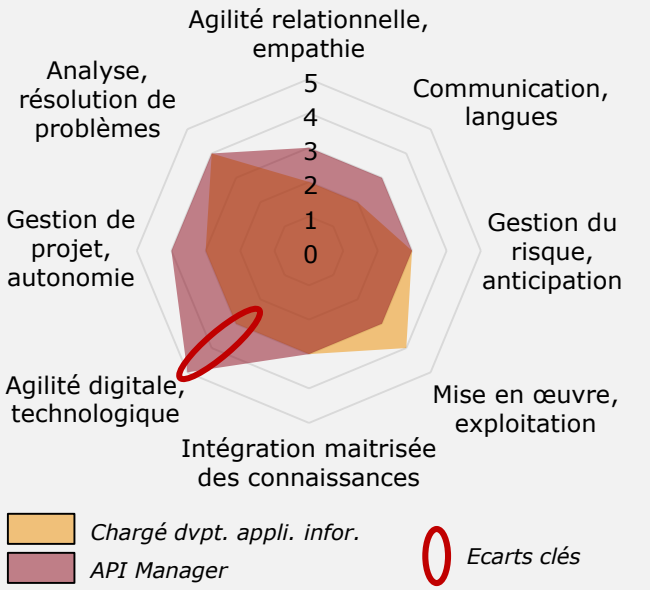
Fiches passerelles
Chargé de développement applications informatiques

Chargé de développement applications informatiques → **API Manager**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Gestion de projet
- Définition des fonctionnalités attendues, codage, paramétrage, implémentation
- Ecoute des retours d'expérience, évolutions des versions...
- Formation des équipes opérationnelles à l'exploitation des applications

Nouvelles activités (évolutions) :

→ Du développement d'applications au développement d'interfaces entre différents soft informatiques

- Analyse et gestion des compatibilités technologiques / interconnexions
- Interface avec la direction générale (place des API dans la stratégie (digitale), impact sur le modèle d'affaires…)

Principales compétences à acquérir :

- Identification de business case
- Langages informatiques propres aux briques technologiques (web, mobile, CRM…)
- Gestion des projets : sélection de prestataire ou supervision du développement en interne, management, etc.
- Stratégie Digitale / multicanal

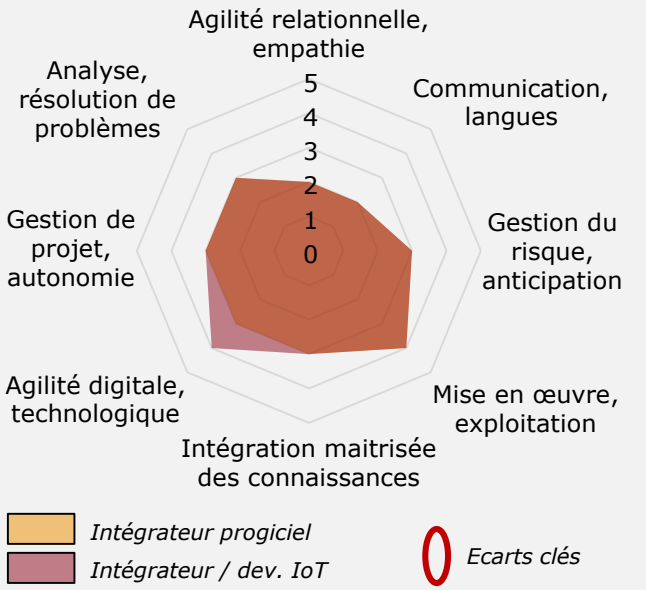
Fiches passerelles
Intégrateur progiciel

Intégrateur progiciel → **Intégrateur / développeur IoT**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : moyenne

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Analyser le besoin exprimé dans les spécifications fonctionnelles et le dossier de paramétrage
- Installer les nouveaux modules ainsi que les évolutions demandées
- Paramétrer les modules
- Identifier les besoins en interface entre le module paramétré et les autres modules et logiciels utilisés

Nouvelles activités (évolutions) :

→ De l'intégration de progiciel dans un cadre SI fixe (réseau entreprise, industriel…) à l'intégration IoT (objets connectés, mobiles…)

- Interconnexion IoT : détection et étalonnage des capteurs…
- Connectivité : mise à jour / évolutions à distances, transfert de données…

Principales compétences à acquérir :

- Spécificités de l'IoT : environnement, applications, contraintes…
- Langages informatiques / programmation de l'IoT
- Optimisation logicielle : adaptation aux équipements limités en capacité mémoire, en puissance de calcul et en énergie

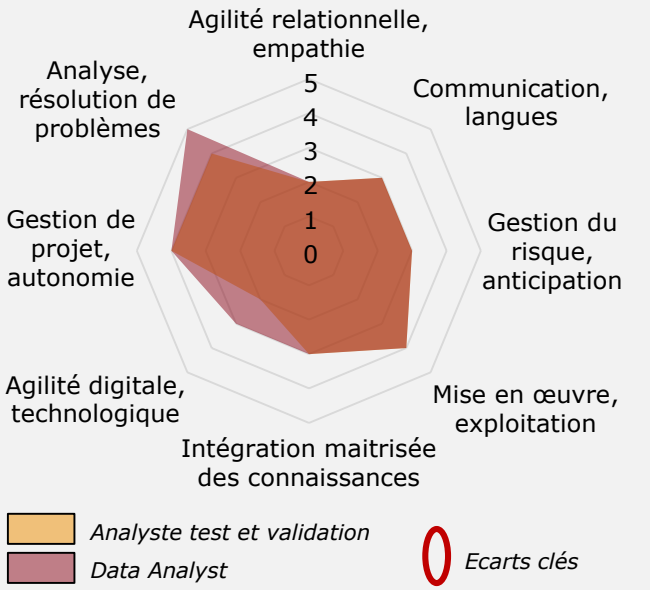
Fiches passerelles
Analyste test et validation

Analyste test et validation → **Data Analyst**

Proximité géographique questionnée : moyenne

Influence de l'IA et de l'automatisation : faible

Les 8 marqueurs métiers



PrediKt'RH «DigitalScope» de Katalyse

Activités similaires (proximités) :

- Définir / élaborer les scénarii d'analyse
- Réaliser des scénarios de tests et d'analyse prédéfinis
- Consigner et présenter le résultat des analyses
- Garantir la confidentialité, l'intégrité et la fiabilité des résultats

Nouvelles activités (évolutions) :

Elargissement d'une mission d'exécution de processus d'analyse vers le maniement de données

- Faire évoluer les scénarii d'analyse selon les besoins clients
- Peut établir les premières recommandations au regard des résultats obtenus

Principales compétences à acquérir :

- Identification de gisement de données (à valeur ajoutée)
- Gestion de structures de stockage de donnée fiables, homogènes et identifiées (horodatage, traçabilité…)
- Sécurisation d'une infrastructure informatique
- Notions des applications métiers : marketing, statistiques, etc.

Vers des métiers davantage transverses nécessitant des formations moins spécialisées

A horizon 5 ans

- Transformation digitale au cœur d'une approche "user centric" : l'utilisateur au centre de l'architecture
  - ✓ Logique utilisateur dans le développement (DevOps) mais également dès la conception
- D'où le passage de l'architecte fonctionnant en silo (ex : architecte fonctionnel, architecte logiciel) à l'architecte digital d'entreprise qui intervient, de manière transversale sur 5 dimensions :
  - ✓ Architecture (y compris architecture orientée services → SOA)
  - ✓ Protocole (→ virtualisation des fonctions de réseaux)
  - ✓ Fonctionnel (ce que fait l'application → traitement)
  - ✓ Informationnel (→ Big Data)
  - ✓ Organisationnel (→ le qui fait quoi)
- Sur la partie gestion : passage d'un gestionnaire d'applications à un gestionnaire de plateformes de services
  - ✓ Alors que le gestionnaire d'applications s'assure de la disponibilité des applications pour l'utilisateur, le gestionnaire de plateformes de services intervient dans la mise à disposition de services pour que chacun puisse composer ses services
- Développement du métier d'urbaniste digital pour assurer la jonction entre le SI et l'architecture
- Des ingénieurs qui vont devoir maitriser à la fois les SI / réseaux / systèmes embarqués pour gérer les équipements à déployer

→ Vers des produits qui intégreront des services

→ Vers une logique globale "as a service"
- ✓ Plateforme as a service
- ✓ Sécurité as a service
- ✓ Device as a service
- ✓ Réseau as a service
- ✓ Gestion as a service

→ Transversalité qui s'accélère

↓

Des métiers agiles à 360° et basculant d'une logique technique à une logique de services

Des compétences recherchées associant le savoir-faire au savoir-être

Des compétences comportementales prenant une place de plus en plus importante dans les critères de sélection des recruteurs

Savoir-être / « Soft skills »

- **Adaptabilité**
- **Curiosité**
- **Agilité intellectuelle**
- **Capacité d'apprentissage**
- **Mobilité géographique**
- **Créativité**

Agilité* permanente pour s'adapter aux évolutions technologiques

- **Sens du service**
- **Compétences relationnelles**
- **Capacité d'écoute**
- **Force de proposition**
- **Capacité à évoluer dans un environnement multiculturel**

Orientation client pour créer des opportunités commerciales

Savoir-faire

- **Compétences techniques poussées dans une ou plusieurs des technologies clés**
- **Anglais professionnel**
- **Gestion de projet**

+ pour les ESN

Alliance entre l'expertise métier et l'expertise technologique

Connaissances du secteur applicatif du client afin de comprendre les enjeux associés et de développer une solution répondant bien à son besoin

**Agilité : mobilité professionnelle, intellectuelle et géographique permettant une adaptation permanente aux exigences des entreprises, des marchés et de l'innovation*

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des évolutions des organismes de formation et d’accompagnement

Analyse des organismes de formation et d’accompagnement

Principaux leviers d’évolution de l’offre de formation

Principaux leviers d'évolution de l'offre de formation

Format des formations (en classe, à distance, web…)

Compétences humaines des collaborateurs : communication, gestion du stress…

Sujet technique : Cloud, Big Data, Cybersécurité…

Intégration des technologies dans un contexte métier (aéronautique, IAA…)

Méthodologie et gestion de projet : RPA, Agile, Design Thinking, Scrum…

Evolution : Faible modéré Elevé

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Principaux leviers d'évolution de l'offre de formation

Savoir être

- Une priorité mise sur l'intégration, dans la formations, de nombreux modules liés au savoir-être et au développement personnel à 360°
  - ✓ Communication écrite et orale
  - ✓ Ethique des personnes, des systèmes (+ notions juridiques)
  - ✓ Gestion du stress, des imprévus (hors des zones de confort)
  - ✓ Equilibre personnel, prise de recul

Technologies

- Un secteur habitué à se réinventer au fur et à mesure de l'émergence de nouvelles technologies depuis des décennies : des sujets en évolutions, mais pas de révolutions
  - ✓ Ex : Automatisation → Robotisation → Cobotique

Méthodologies innovantes

- Une intégration croissante de modules liés à la connaissance et maitrise de méthodologies innovantes en matière de gestion de projet, stimulation de la créativité… → Une réponse aux attentes des clients de former des salariés plus indépendants et force de proposition
  - ✓ RPA, IA, Agile, Design Thinking, CK, lean start-up, Scrum…

Evolution : Faible modéré Elevé

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Principaux leviers d'évolution de l'offre de formation

Spécialisation métier

- Peu de composante métier intégrée directement dans les formations
  - ✓ Mais des formateurs disposant d'importantes expériences métiers, pour être en mesure de répondre aux questions ou de créer des exemples pratiques, dans pour autant « faire apprendre le métier »
- Au contraire, une recherche d'enrichissement par le croissement des problématiques métiers rencontrées sur un même sujet
  - ✓ Grande attractivité des cours inter-entreprises, permettant d'analyser les sujets des confrères de d'autres secteurs pour les transposer à sa propre activité, confronter les solutions, etc.

Modalités d'apprentissage

- Des modalités d'apprentissage se stabilisant, après l'éclosion ces dernières années d'un nombre important d'alternatives :
  - ✓ Succès confirmé des solutions en blended learning, associant la flexibilité des formations à distance à la forte valeur ajoutée de cours présentiels, tout en répondant aux attentes d'un maximum d'apprenants
  - ✓ Une recherche constante de « sur-mesure » amenant les organismes formateurs à pousser cette solution à l'extrême, via le développement de coaching / mentoring individuels
  - ✓ Quelques effets de modes dont l'avenir n'est pas encore certain : les mook, le e-learning seul…
  - ✓ Des formats qui arriveront à maturité dans les 5 ans à venir : connected classroom (plusieurs salles de cours animées par un même formateurs, à distance, mais avec un haut degré d'interactivité), vidéos interactives, etc.

Evolution : Faible modéré Elevé

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

3 thématiques prioritaires dans les plans de développement des organismes de formation

Flux massif de données

Intelligence artificielle

- Démultiplication de la puissance des machines
  - ✓ Révolution technologique et non scientifique (algorithmes utilisés aujourd'hui identiques à ceux d'il y a 20 ans)
- Modules techniques-clés:
  - ✓ Machine-learning, big data, exploitation des données, algorithmique et programmation avancées...
- Principaux métiers :
  - ✓ Ingénieur en intelligence artificielle → encore peu de profils spécialistes de l'IA dans les entreprises mais une coloration IA de plus en plus de métiers

Sécurité

- Démarche déjà très engagée avec l'ANSSI (liste définie d'OIV)
- Modules techniques-clés :
  - ✓ Cybersécurité, gestion des risques, sécurité réseaux, sûreté des systèmes, protocoles de communication, conception de produits pré-sécurisés, développement sécurisé, calcul parallèle...
- Principaux métiers :
  - ✓ Ingénieur sécurité numérique et réseaux, RSSI, MSRI, pilote d'un SOC, expert cybersécurité

IoT / Objets connectés

- Actuellement en plein boom
  - ✓ Tous les objets devenant connectés
- Modules techniques-clés :
  - ✓ Réseaux d'objets communicants, intégration des systèmes, applications mobiles...
- Principaux métiers :
  - ✓ Ingénieur numérique, architecte IoT, concepteur de systèmes embarqués

Sources : entretiens Katalyse avec organsimes de formation

Analyse des organismes de formation et d’accompagnement

Analyse des organismes de formation

Vision des organismes de formation initiale

- 2 grandes typologies d'écoles :

✓ Des écoles généralistes qui forment des ingénieurs interdisciplinaires (ex : MINES PARISTECH) capables de s'adapter à un environnement où les technologies changent très vite :
- → Profil ingénieur / chef de projet / manager informatique : logique de maitrise d'ouvrage avec un socle vaste de compétences (ex : en infra, réseaux...) sans être expert
- → Transformation des programmes de formation tous les 5 à 10 ans avec de petites mises à jour annuelles
- → Certaine inertie des organismes traditionnels (ex : universités, grandes écoles d'ingénieur généralistes) vis-à-vis des enjeux digitaux considérant que le métier d'ingénieur n'est pas fondamentalement transformé
  - → Mais ce sont les outils et applications qui changent (ex : outils de simulation numérique, partage collaboratif)

✓ Des écoles très spécialisées qui forment des experts (ex : EPITECH) :
- → Profil très proche d'une technologie en particulier (ex : développeur C++)
- → Nécessité de mise à jour quasi permanente des programmes de formation (ex : sur l'outil de machine learning de Google : TensorFlow)

- Forte demande actuelle de formations sur le développement au sens large :
  - ✓ DevOPs / logiciel / application mobile
- Principales mutations technologiques perçues à horizon 5 ans en matière de :
  - ✓ Cybersécurité, big data, informatique embarquée, systèmes intelligents
- Forte attractivité des donneurs d'ordre auprès des étudiants (qui les préfèrent aux ESN/ICT notamment à cause de la mobilité géographique)
- Pénurie de profils féminins dans les filières de formation (ex : 5 % de femmes dans les filières informatiques en IDF)

Vision de l'appareil de formation initiale par les ESN et ICT

Des formations globalement satisfaisantes mais ne formant pas suffisamment de profils

	ESN	ESN + ICT	ICT
Limites qualitatives	Une formation à des **outils trop académiques et déconnectés du monde professionnel** → Mise à jour nécessaire : - Oracle, VmWare VCloud Director, outils de pilotage de cloud et d'administration de systèmes SAP, *etc.* - Outils collaboratifs (Sharepoint de 365, Teams, Planner, *etc.*) Manque de **vision "métier"** complémentaire à la vision technique Apprentissage trop en surface des technologies clés dans certaines formations généralistes	**Niveau d'anglais insuffisant** **Ancrage de la vie professionnelle** au sein des écoles insuffisant : nécessité de favoriser le développement de l'alternance et de l'apprentissage Formation en **gestion de projet** insuffisante **« Soft skills » à renforcer :** - Prise de parole en public - Relation client - Agilité	**Manque de modules spécifiques** : - Fusion de données - BIM / Conception 3D - IoT Besoin de formation à l'usage **d'outils spécifiques** : - Logiciels de CAO - Outils Microsoft (langage, algorithmie et SQL)
Limites quantitatives	**Manque de profils niveau technicien** (bac+2) en informatique issus de BTS/DUT	**Nombre d'étudiants en sortie d'école insuffisant**	

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Positionnement des organismes créés par les ESN et ICT

Un développement croissant de l'offre de formation dispensée par les ESN et ICT elle-même, tant à visée interne qu'à l'attention des donneurs d'ordres

- Deux typologies principales d'actions pour les entreprises formatrices :
  - ✓ Formation interne : pour les salariés des ESN / ICT
  - ✓ Formation externe : généralement adressée aux clients des offres de service, conseil ou ingénierie, mais parfois également ouverte à tous publics

Env. 65 % — Formation interne :

- ✓ Objectif principal d'entretien et transmission d'expertises clés et différenciantes
- ✓ Objectif secondaire d'intégration des nouveaux salariés : apprentissage des méthodologies, des codes et de la culture propre à l'ESN / ICT

Env. 35 % — Formation externe :

- ✓ Objectif principal : former les clients et les rendre autonome dans l'exploitation des solutions mises en place
- ✓ Objectifs secondaires : diffuser voire renforcer des expertises au contact des professionnels, sensibiliser aux technologies

- Des organismes généralement hyperspécialisés :
  - ✓ Pas d'intérêt à se positionner sur les même sujets que les organismes de formation initiale ou continue, mais en complémentarité
  - ✓ Une volonté de combler "les trous dans la raquette" : formation de niveau expert, sur-mesure selon les architectures / technologies client, souvent couplé à une forte expertise sectorielle (ex : application dans le domaine nucléaire, bancaire...)
  - ✓ Un développement plus rapide des certifications

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Vision de l'appareil de formation continue par les ESN et ICT

Des entreprises dans l'ensemble satisfaites de l'offre de formation continue mais ayant tendance à privilégier la formation en interne

- Les ESN et ICT ont tendance à faire appel à la formation :
  - ✓ Interne pour les formations managériales et de « savoir-faire »
  - ✓ Externe pour les formations techniques

→ Une volonté d'internaliser de plus en plus de formations tout en continuant à avoir recours à des formations externes sur des sujets technologiques très spécifiques et pointus

- Un manque de formations sur :
  - ✓ Les nouvelles technologies : SMACS, Big Data, cybersécurité, simulation, conception 3D, BIM, réglementaire, etc.
  - ✓ Le management et la gestion de projet
  - ✓ L'usage de certains outils considérés comme obsolètes mais encore très présentes dans certaines typologies d'entreprises (dans le secteur bancaire notamment) tels que mainframe et cobol et AS 400, Pacbase, *etc.*
  - ✓ L'agilité / Scrum (Méthode arc-en-ciel …)

- Un besoin de formations continues :
  - ✓ Personnalisées / à la carte
  - ✓ Intégrant plus de pratique, les formations actuelles étant trop théoriques
  - ✓ Localisées hors Ile-de-France
  - ✓ Certifiantes

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Vision des organismes de formation continue (1/2)

Organismes souhaitant prendre le contre-pied de la formation initiale, en proposant "du juste à temps au juste besoin" pour répondre aux attentes de chaque DO

- Des formations hyper-spécialisées, sous forme de modules à la carte, permettant au client de créer un parcours unique adapté à ses besoins

- Des formats intégrant un maximum de mise en pratique et d'opérationnalité : possibilité de formats alternés, laissant le salarié mettre en œuvre ses nouvelles compétences sur son lieu de travail entre deux sessions

- Des expertises pointues, ne couvrant pas une thématique (ex : les systèmes d'exploitation) mais une sous-technologie (ex : développement sous une technologie)

- Différenciation également apportée par l'intégration de compétences managériales, relationnelles et transverses aux parcours :
  - ✓ Compétences représentant une part croissante des formations : jusqu'à 50 % des modules
    - → Anglais (ou autre langue étrangère)
    - → Relationnel client
    - → Gestion de projets (innovants)
    - → Management

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Vision des organismes de formation continue (2/2)

Des différences notables en matière de recours à la formation continue entre les ESN/ICT et les donneurs d'ordre

ESN / ICT :

- ✓ Interlocuteur sollicitant l'OF : chef de projet ou responsable formation
- ✓ Besoins de formation émis sur les métiers plutôt que sur les outils (alors que c'était l'inverse par le passé)
  - ➢ Motif : montée en compétences pour répondre au besoin du client
  - ➢ Ex : former un data scientist, former un développeur informatique
- ✓ Depuis 2016, besoins de formation émis de plus en plus à la dernière minute en ce qui concerne les thèmes du digital / informatique

Donneurs d'ordre :

- ✓ Interlocuteur sollicitant l'OF : directions métiers (ex : directeur marketing, directeur commercial, directeur financier)
  - ➢ Auparavant l'interlocuteur était le directeur informatique ou le responsable formation
  - ➢ Avec l'essor des solutions SaaS, directions métiers n'ayant plus besoin de passer par la direction informatique (car pas besoin de s'appuyer sur l'infrastructure interne de l'entreprise)
- ✓ Besoins de formation émis sur les outils (ex : SAP, BusinessObjects) plutôt que sur les métiers

- Des OF qui font rarement une distinction nette entre ESN et ICT mais qui les globalisent sous la catégorie de sociétés de services
- Des OF qui cherchent à accompagner les ESN/ICT de 2 manières principales :
  - ✓ Sur leurs besoins en formation de salariés
  - ✓ Sur leurs besoins en recrutement: dans le cadre des POEI (profils en phase de reconversion)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des organismes de formation et d’accompagnement

Analyse des financements FAFIEC 2015-2017

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon les formacodes

425 610 stagiaires formés analysés de 2015 à 2017

194 705 stagiaires avec formacodes technologiques hors construction (45%)

116 520 en informatique (27%)
dont 22 608 en sécurité informatique

56 173 questions de l'industrie (13%)

14 057 en télécommunication et électronique (3%)

5 312 en énergie (1%)

834 en mathématiques (0,1%)

Autres (0,9%)

67 941 en management et langues (16%)

* Hors cours de langue intégrés à un cursus ou langues dans un contexte (gestion de projet, audit…)

61 159 stagiaires en appui et développement (14%)

32 716 stagiaires BTP et bâtiments (8%)

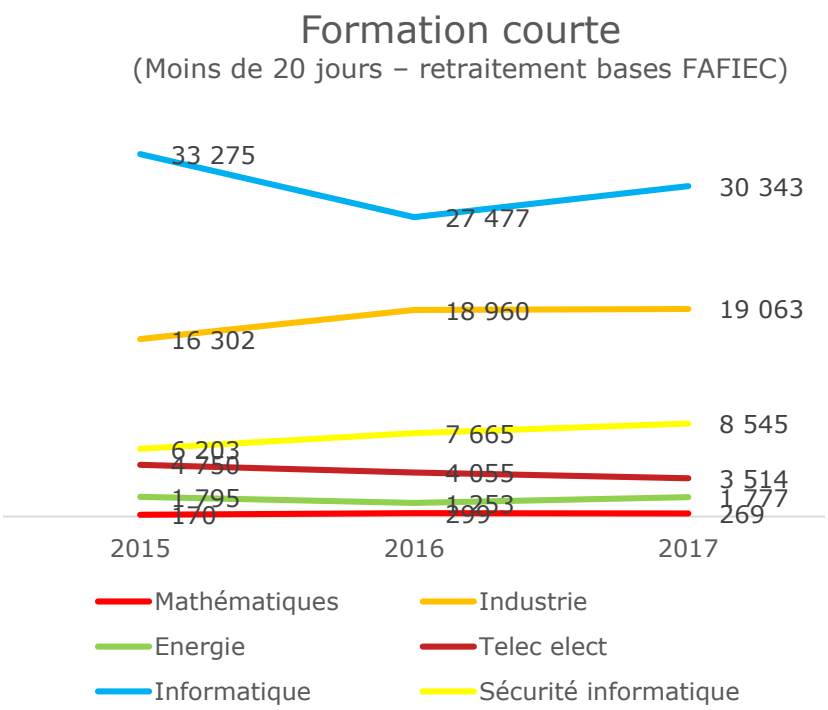
9 883 stagiaires sans formacode (3%)

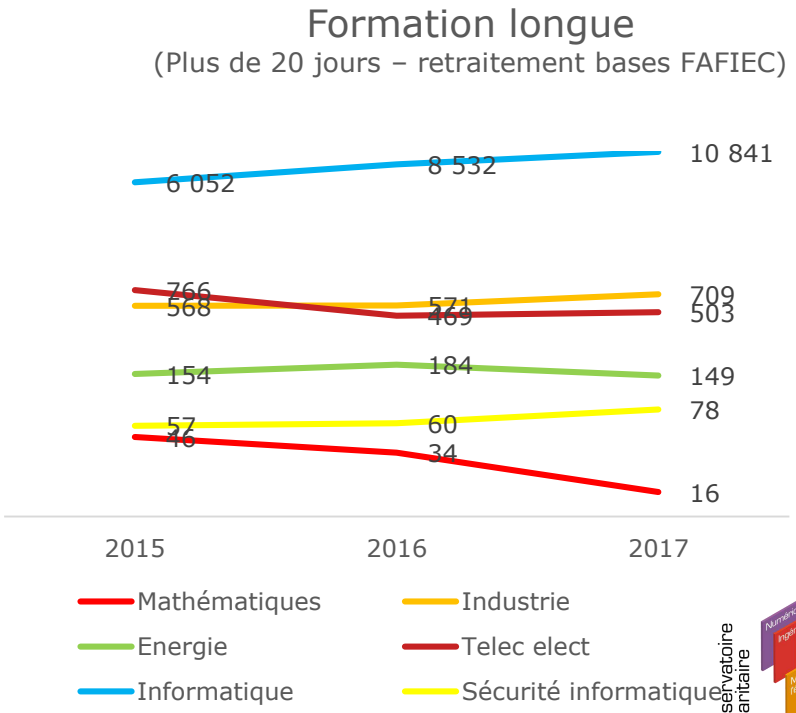
59 426 stagiaires autres formacodes (14%)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evolution des formations financées par le FAFIEC entre 2015 et 2017

- **L'informatique reste le sujet n°1** - basculement de la formation courte vers la formation longue
- **Formations en télécommunications et l'électronique** en décroissance pour les formation longue



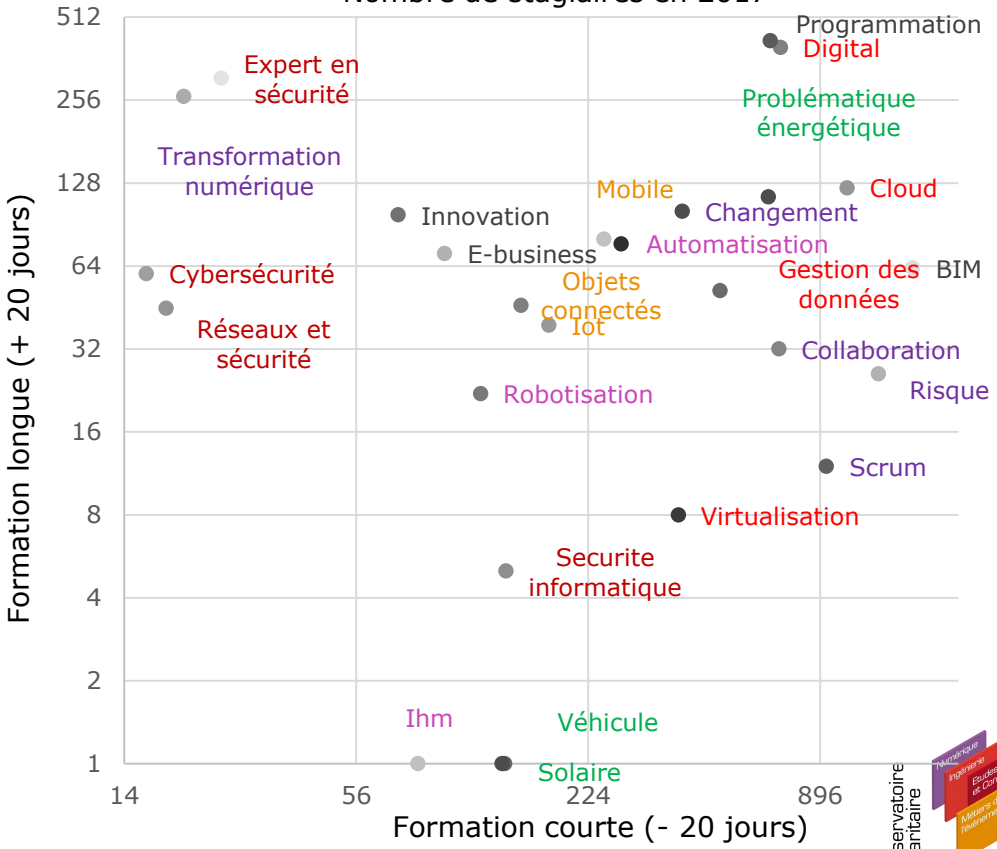


Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon 58 mots clés

- Trois principaux qui représentent plus de 15 000 stagiaires (majoritairement contrats pro et POEI/C) :
  - ✓ Développeur/développement : 7 181 stagiaires dont 3756 en formation longue de plus de 20 jours
  - ✓ Logiciel : 4548 stagiaires, dont 3560 en formation courte
  - ✓ Conception/concepteur : 4 489 stagiaires, dont 1683 en formation longue en informatique ou en conception de produits
- 30 mots ayant plus de 100 stagiaires par an :
  - ✓ Sécurité informatique notamment par des parcours de plus de 20 jours
  - ✓ Architecture (Digital, Cloud, Gestion des données…) : mix élevé de formations courtes et longues
  - ✓ Transformation et changement organisationnel : par soit des formations courtes (+ de 700 stagiaires) ou soit des formations d'expertises
  - ✓ Iot et automatisation/robotisation avec plus de 200 formations courtes en 2017 et plus de 50 formations longues dispensées
  - ✓ Sujets en fort développement : BIM, IHM, problématique énergétique…

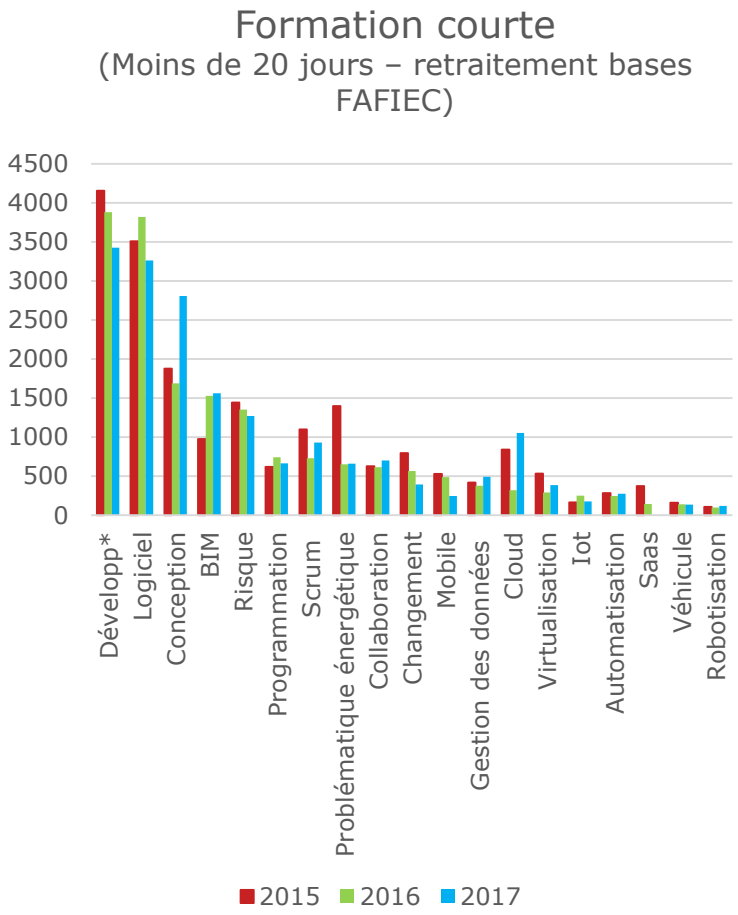
REPARTITION DES 30 MOTS LES PLUS UTILISES DANS LES PROGRAMMES DE FORMATION
Nombre de stagiaires en 2017

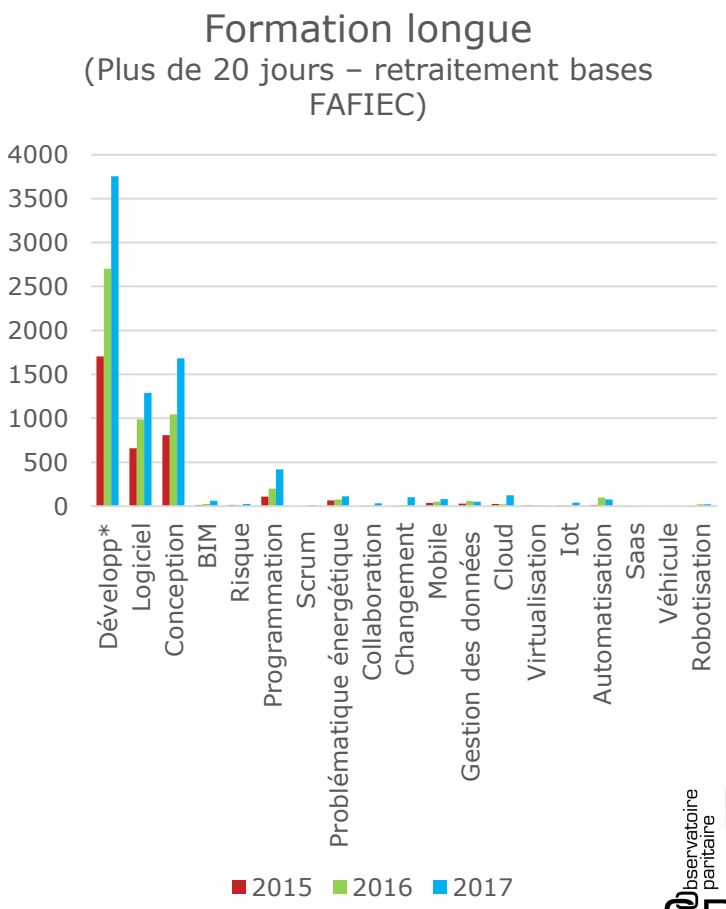


Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evolution des formations financées par le FAFIEC selon 19 familles de mots entre 2015 et 2017

Une augmentation des formations courtes en BIM, Conception, Cloud
Une augmentation des formations longues en Développement, logiciel et conception





Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des organismes de formation et d’accompagnement

Evolutions en cours des organismes de formation

Des frontières de plus en plus ténues entre les différents types d'acteurs de la formation

- Acte d'apprentissage devenant de plus en plus expérientiel :
  - ✓ Apprendre au contact des collaborateurs : compagnonnage
  - ✓ Apprendre au contact des autres (clients, partenaires…) : inter-entreprises, connected classrooms, séminaires…
  - ✓ Apprendre sur le lieu de travail entre deux cours pratiques
- En conséquence, des modalités de formation évoluant de plus en plus vers l'interactivité et la mixité des publics :
  - ✓ Usage croissant des nouvelles technologies pour immerger l'apprenant (ex : passage de la vidéo à la vidéo interactive) et le connecter aux autres (ex : salon virtuel de chat associé à un cours pour poser ses questions aux autres apprenants)
  - ✓ Association, par les entreprises formatrices, de leurs clients et de leurs salariés au sein de cours communs
  - ✓ Intégration croissante de partenaires aux formations : experts en entreprise, laboratoires, clusters…
- Emergence d'alternatives aux formations initiales et continues telles qu'évoquées précédemment, proposant des modèles intermédiaires :
  - ✓ Développement des séminaires professionnels, journées thématiques, salons
    - → Exemple de Capgemini institut, cycle de séminaires
  - ✓ Création d'écoles spécialisées par application métier ou thématiques
    - → Exemple de la U'Dev de CGI

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Zoom sur les structures "tremplin"

- Des structures qui se positionnent sur une approche disruptive :
  - ✓ Modalités de sélection des candidats via l'immersion totale (ex : "la Piscine" à l'Ecole 42)
  - ✓ Pédagogie par projet ayant pour vocation de développer l'autonomie et le travail en équipe
  - ✓ Apprentissage "en faisant", apprentissage par empirisme
  - ✓ Système très communautaire et collaboratif
    - → Exemple : Algorithme choisissant les étudiants qui vont devoir corriger d'autres étudiants ayant soumis un programme informatique
- Ciblage généralement de jeunes (< 30 ans) soit sortis du système scolaire sans qualification, soit recherchant une reconversion professionnelle
- Des diplômes non reconnus par l'Education Nationale (même si démarche en cours pour être référencés dans le RNCP) mais une démarche appréciée par les entreprises (en particulier les donneurs d'ordre) pour répondre à leurs problématiques de recrutement sur les métiers en tension (ex : développeurs)
  - ✓ Bémol néanmoins auprès des ESN et ICT qui restent encore très centrées sur le diplôme (avec grille de salaire selon le classement de l'école)
- Des étudiants sortant de ces écoles fortement attirés par les entreprises ayant le profil suivant :
  - ✓ GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft)
  - ✓ Donneurs d'ordre plutôt hors CAC 40, ayant une culture agilité / start-up, avec une politique forte en matière de R&D

Sources : entretiens Katalyse avec ECOLE 42 et Web@cadémie

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

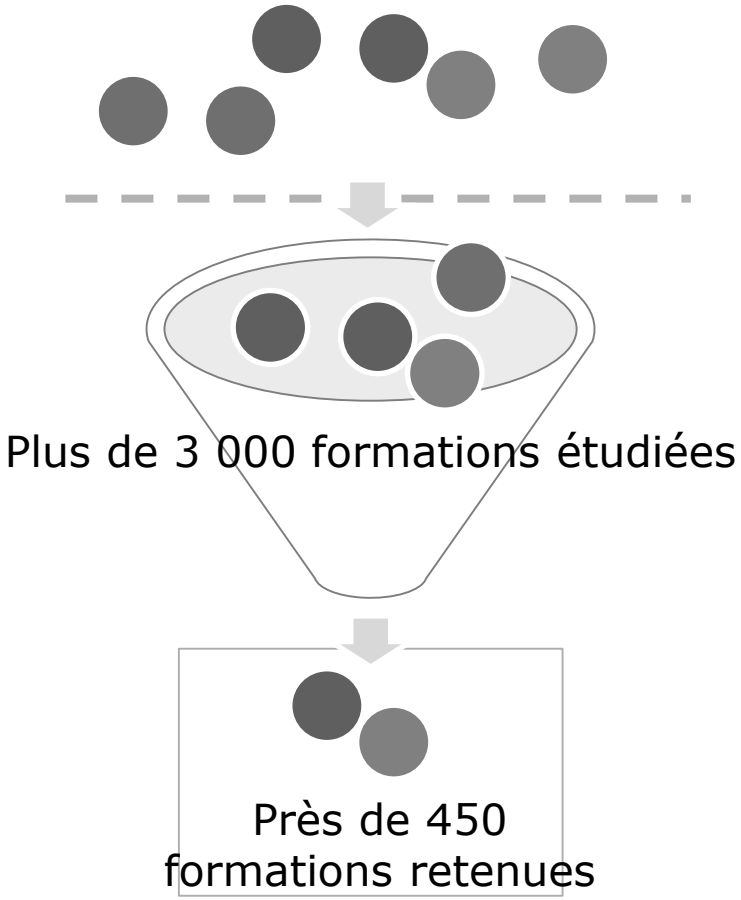
Adéquation de l’offre de formation avec les attentes des ESN & ICT

Adéquation de l’offre de formation avec les attentes des ESN & ICT

Analyse des formations

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des formations initiales par maillon
Périmètre retenu



- Formations initiales dispensées en France en 2017-2018 :
  - ✓ Ecoles d'ingénieur
  - ✓ Ecoles de commerce
  - ✓ Universités
  - ✓ BTS, DUT, DUST
  - ✓ Licences Pro

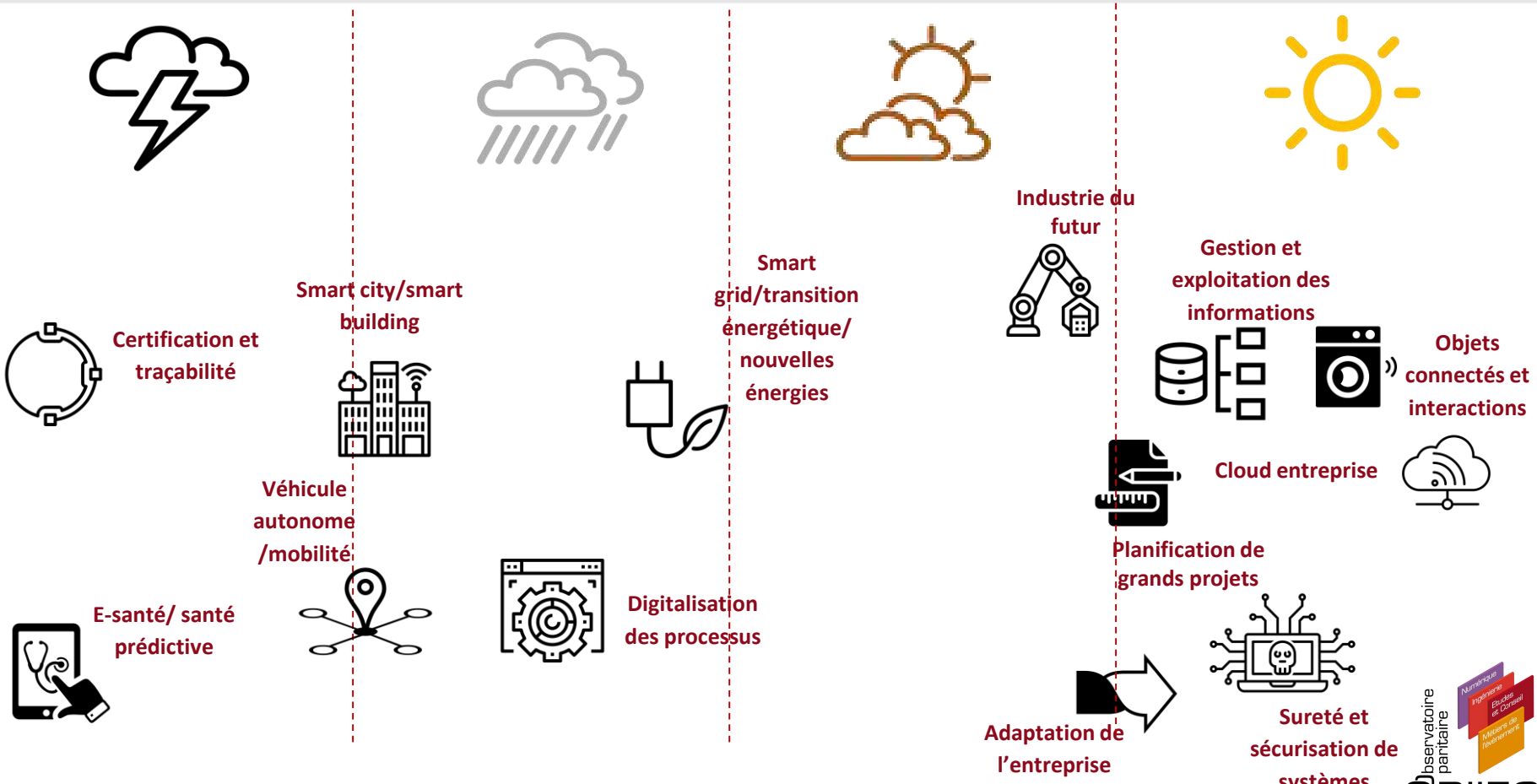
- Premier filtre - les « domaines » :
  - ✓ Génie mécanique, électrique, industriel...
  - ✓ Monde du numérique et de l'informatique : télécommunications et réseaux, développement, applications...
  - ✓ Management, finances, marketing
  - ✓ ...

- Second filtre – les thématiques et technologies porteuses des ESN et ICT :
  - ✓ Industrie du futur
  - ✓ Objets et services connectés
  - ✓ Intelligence artificielle…

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Adéquation de l'offre de formation avec les besoins des entreprises

Plus la météo est favorable plus l'offre de formation correspond aux attentes des entreprises et des stagiaires (cible, niveaux, volume, programme…)



Evaluation des besoins en formation : industrie du futur

- Plus de 70 formations initiales sur la question de l'industrie du futur de niveau I (30) et II (40)
  - ✓ des niveaux III recevant un enseignement lors de modules spécifiques (ex : impression 3D plasturgie)
- Part importante de formations financées sur l'Industrie par le FAFIEC qui évoluent vers l'Industrie du futur (45% des formations financées)
- Des formations intégrant selon les possibilités d'investissements de nouvelles technologies :
  - ✓ Optimisation des processus
  - ✓ Fabrication
  - ✓ Automatisme
  - ✓ Maintenance
  - ✓ Réalités augmentée et virtuelle
  - ✓ Traitement du signal, l'imagerie et la gestion des capteurs
- Cependant un manque de formation en informatique industrielle et une baisse du nombre d'étudiants en mathématique, terreau pour les futures formations notamment sur l'intelligence artificielle et les algorithmes
- Manques référencés de modules :
  - ✓ Maintenance robotique (formations initiale et continue)
  - ✓ Interopérabilité des systèmes (formations initiale et continue)
  - ✓ Fabrication additive notamment métallique (conception et fabrication)
  - ✓ Intégration des technologies (formation continue)
  - ✓ jumeaux numériques et simulation (formation initiale et continue)
  - ✓ Intelligence artificielle et algorithme

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Smart grid / transition énergétique / nouvelles énergies

- Quelques formations initiales reconnues internationalement :
  - ✓ Ingénieur de l'Ecole Spéciale de Mécanique et d'Electricité Distribution intelligente de l'énergie : les smartgrids
  - ✓ Ingénieur Formation commune Ensimag et Ense3 sur les Smart Grids
  - ✓ Mastère Spécialisé en Optimisation des Systèmes Énergétiques de Mines ParisTech
  - ✓ Département « nouvelles énergies » de l'ESILV (Ecole Supérieure d'Ingénieurs Léonard de Vinci)
- Au global près de 60 formations initiales recensées :
  - ✓ dont la moitié de niveau bac+2 centré sur les nouvelles énergies et sur l'électrotechnique (BTS d'électrotechnique intègrent désormais « l'efficacité énergétique)
  - ✓ 5 licences professionnelles métiers de l'électricité et de l'énergie », « Gestion et maintenance des installations énergétiques »., « Maintenance des systèmes industriels, de production et d'énergie », « Maîtrise de l'énergie, électricité, développement durable » et « Métiers de l'énergétique, de l'environnement et du génie climatique
  - ✓ Des formations continues plutôt tournés sur la réglementation
- A cela s'ajoutent les formations financées autours des énergies qui représentent 1% des stagiaires au FAFIEC
- Un besoin de moments d'apprentissage autour de :
  - ✓ La gestion du stockage
  - ✓ L'informatique industrielle appliquée aux questions énergétiques
- De forts besoins de places dans les formations pour répondre aux besoins des années futures

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : E-santé / santé prédictive

- Quelques formations notamment continues autour des questions de la bio-informatique
- Des formations spécifiques e-santé plutôt proposer aux cadres de santé pour comprendre comment appliquer des technologies numériques à la Santé afin d'optimiser le déploiement dans un environnement complexe et réglementé.
  - ✓ ESIEE mastères spécialisés e-santé
- Une formation Executive Certificate e-santé / télémédecine de Centrale-Supélec interrogeant sur la question de l'innovation radicale dans la santé
- 120 formations financées par le FAFIEC par an sur le sujet de la santé et de la biologie
- En dehors des besoins d'un verni sur le monde de la santé et les possibilités d'innover dans la filière du médical et du médico-social
  - ✓ Maîtriser la règlementation de base ayant trait à la mise en place d'un projet e-santé / télémédecine (contrat, autorisation, CNIL, convention ARS,…)
  - ✓ Sensibiliser les participants au droit de la santé et à la prévention des risques
- Les besoins en formation sont les mêmes que dans les thématiques :
  - ✓ Gestion et exploitation des informations
  - ✓ Objets connectés et interactions

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Smart city/smart building

- Une vingtaine de formation initiale de niveau I ou II:
  - ✓ Ecole des Ponts ParisTech cursus Ingénieur « Ville, environnement et transport » et Master « Villes, services et usages »
  - ✓ Ecam-Epmi propose, en cycle ingénieur « Energétique et Ville du Futur » (EVF)
- 42 formations continues recensées mettant en avant la gestion des bâtiments et le BIM
- Plus de 1500 stagiaires formés sur le BIM par le FAFIEC par an en formation continue
  - ✓ 60 stagiaires sur des formations de plus de 20 jours
- Besoin de modules sur les questions :
  - ✓ Compétences autours des systèmes ex : KNX, LON, BacNet, Modbus…
  - ✓ Supervision des bâtiments/Cybersécurité
  - ✓ Gestion des énergies
  - ✓ Gestion des profils utilisateurs / services associés
- Probablement des fortes demandes en formation dans les années futures

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Véhicule autonome /mobilité

- Une vingtaine de formations initiales
  - ✓ Ex : Ecole des Ponts ParisTech « Transport et mobilité » ainsi que « Villes, services et usages ».
  - ✓ Ingénieur spécialisé en communications pour les systèmes de transport intelligents, diplômé d'EURECOM
- Un manque de formations initiales et continues sur les systèmes de transport intelligents
- Des besoins de formation en électronique analogique et en photonique
  - ✓ Moins de 10 stagiaires formés par le FAFIEC en 3 ans
- Très forte augmentation des besoins en initiale dans les cinq prochaines années
  - ✓ Notamment : traitement automatique du langage
  - ✓ Vision machine
  - ✓ Algorithmes d'analyses de données
  - ✓ Apprentissage automatique
  - ✓ Interaction dans un environnement ouvert

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Gestion et exploitation des informations

- Développement de formations initiales pour gérer et exploiter les informations
  - ✓ Dont intelligence décisionnelle
- Peu de formations en informatique industrielle, manque de place pour les années futures
  - ✓ Désertion des années précédentes
- Attention aux formations de moins 3 mois (et non suivies de stages) prétendant former au métier de développeur
  - ✓ Des formations souvent trop courtes pour répondre véritablement aux besoins des entreprises
- Manque de maturité sur l'IA : peu de formations actuellement permettant de développer une véritable expertise
  - ✓ Mais une "coloration" IA des formations dans le champ du numérique / digital
- 74 formations continues sur les nouveaux enjeux de gestion et d'analyse de la data (Dont formation de géomaticien)
- Développement des pratiques de digitalisation notamment dans les écoles de commerce
- Evolution des formations classiques en informatique limitant le risque de ne pouvoir répondre à la demande
- Une besoin de soutenir la création de formation sur les réglementations informatique et libertés/DPO/RGPD

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Certification et traçabilité et Planification de grands projets

- Certification et traçabilité
  - ✓ Peu de formations sur la question notamment sur le développement d'un projet et l'utilisation de la technologie blockchain
  - ✓ Une pression qui devrait augmenter dans les années à venir

- Planification de grands projets
  - ✓ Une qualité des formations de gestion de projet
    - → Renforcement à prévoir sur les thèmes suivants :
      - → la valorisation du capital humain
      - → la cohésion (risques de conflits, coopération, réussites collectives)
      - → la psychosociologie des organisations
      - → l'intergénérationnel et l'interculturel
  - ✓ Un développement de la formation sur la question du BIM à appuyer

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Sureté et sécurisation de systèmes

- Une richesse des formations spécialisées sur la thématiques de la sécurisation des systèmes :
  - ✓ Référencement de l'ANSSI (non exhaustif) des formations délivrant un titre reconnu par l'Etat de niveau équivalent à Bac+3 jusqu'à Bac+5 : 24 licences professionnelles et 45 formations de niveau Bac+5.
  - ✓ L'offre de formation importante avec des enseignements dispensés partout en France.
  - ✓ Plus de 40% des formations accessibles pour la formation continue (64 formations enregistrées au RNCP)
- Forte augmentation du besoin de places dans les années à venir
  - ✓ Attractivité en baisse à prévoir dans les années à venir
- Plus de 8 500 stagiaires formées en 2017 par le FAFIEC en formation courte
  - ✓ Près de 80 stagiaires en formation longue
- Un besoin également de s'appuyer sur des parcours certifiants pour avoir la reconnaissance attendue chez les clients
- Besoins non traités :
  - ✓ Sureté des systèmes complexes (notamment ouvert)
  - ✓ Hygiène informatique

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Objets connectés et interactions

- 10 formations spécialisées sur l'internet des objets :
  - ✓ ECE TECH : Bachelor innovation & internet des objets
  - ✓ UPEM : Master Systèmes et services pour l'internet des objets
  - ✓ Université de Cergy Pontoise : DU Objets connectés : comprendre et créer l'internet des objets
- Mais une intégration dans la plupart des formations d'informatique en France
- Près de 180 formations courtes financées par le FAFIEC en 2017 d'une durée de 15 heures en moyenne
- Des modules à préciser :
  - ✓ Communication M2M
  - ✓ Utilisation 5G ou LTN

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Cloud entreprise

- De nombreuses formations continues proposées sur le sujet
- Une logique de certification développée :
  - ✓ Cloud Computing Foundation
  - ✓ Cloud Technology Associate (CTA)
  - ✓ Professional Cloud Solution Architect (PCSA)
  - ✓ Professional Cloud Administrator (PCA)
  - ✓ Professional Cloud Developer (PCD)
  - ✓ Professional Cloud Security Manager (PCS)
  - ✓ Professional Cloud Service Manager (PCSM)
  - ✓ Mettre en oeuvre une solution d'infrastructure Microsoft Azure (70-533)…
- Plus de 1100 stagiaires formés par an sur le sujet
- Pas de demandes particulières remontées par les entreprises

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Evaluation des besoins en formation : Digitalisation des processus et Adaptation de l'entreprise

Digitalisation des processus

- ✓ Quelques modules d'initiations dans les formations initiales analysées d'ingénierie
- ✓ Quelques formations de transformation digitale proposées notamment par les écoles de commerce/management
- ✓ Des modules à proposer :
  - → Ecosystème digital et nouveaux modèles économiques
  - → Nouveaux modes d'organisation collaborative – Intelligence collective

Adaptation de l'entreprise

- ✓ Renforcement des parcours de formation à prévoir sur la question de la conduite du changement
- ✓ Compétences relationnelles et d'adaptation peu développées dans les formations :
  - → Gestion de la propriété intellectuelle
  - → Gestion intergénérationnelle et multiculturelle
  - → Intégration des évolutions digitales dans les processus physiques et l'organisation
- ✓ Besoin de parcours métier :
  - → E-management
  - → Tacticien de l'usine du futur
  - → Process data analyst

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Problématique des besoins de formation sur des technologies immatures ou des technologies désuètes

- Dimension "méthode" insuffisamment prise en compte (ex : chez le développeur, chez le gestionnaire) :
  - ✓ Nécessité d'avoir de bonnes pratiques pour favoriser la transversalité au sein de l'entreprise
- E-learning : besoins de formations en langue française face à la prépondérance des modules de formation (ex : informatique / développement web / JAVA) proposés en anglais
- De manière marginale, des demandes de formation sur des technologies obsolètes (notamment de certaines administrations)
- Difficultés à proposer des formations sur des sujets de niche ou sur des sujets qui viennent juste d'apparaitre :
  - ✓ Exemples : framework Ruby on rails, outil Ruber, VEGA
  - ✓ Contraintes économiques des OF privés sur des sujets qui concernant encore trop de monde pour pouvoir être rentables

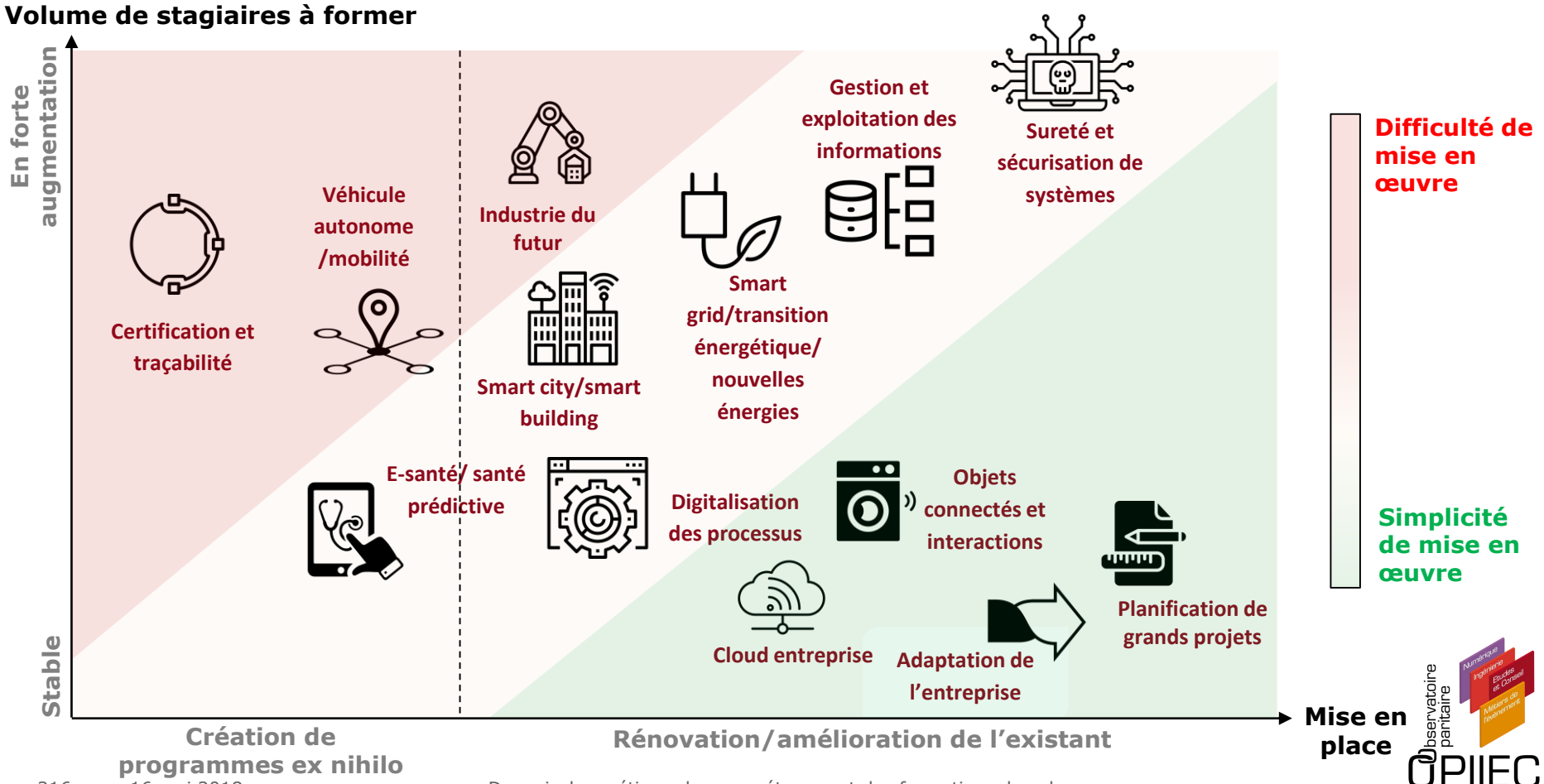
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Adéquation de l’offre de formation avec les attentes des ESN & ICT

Efforts des organismes de formation et des ESN/ICT pour la mise en place des formations

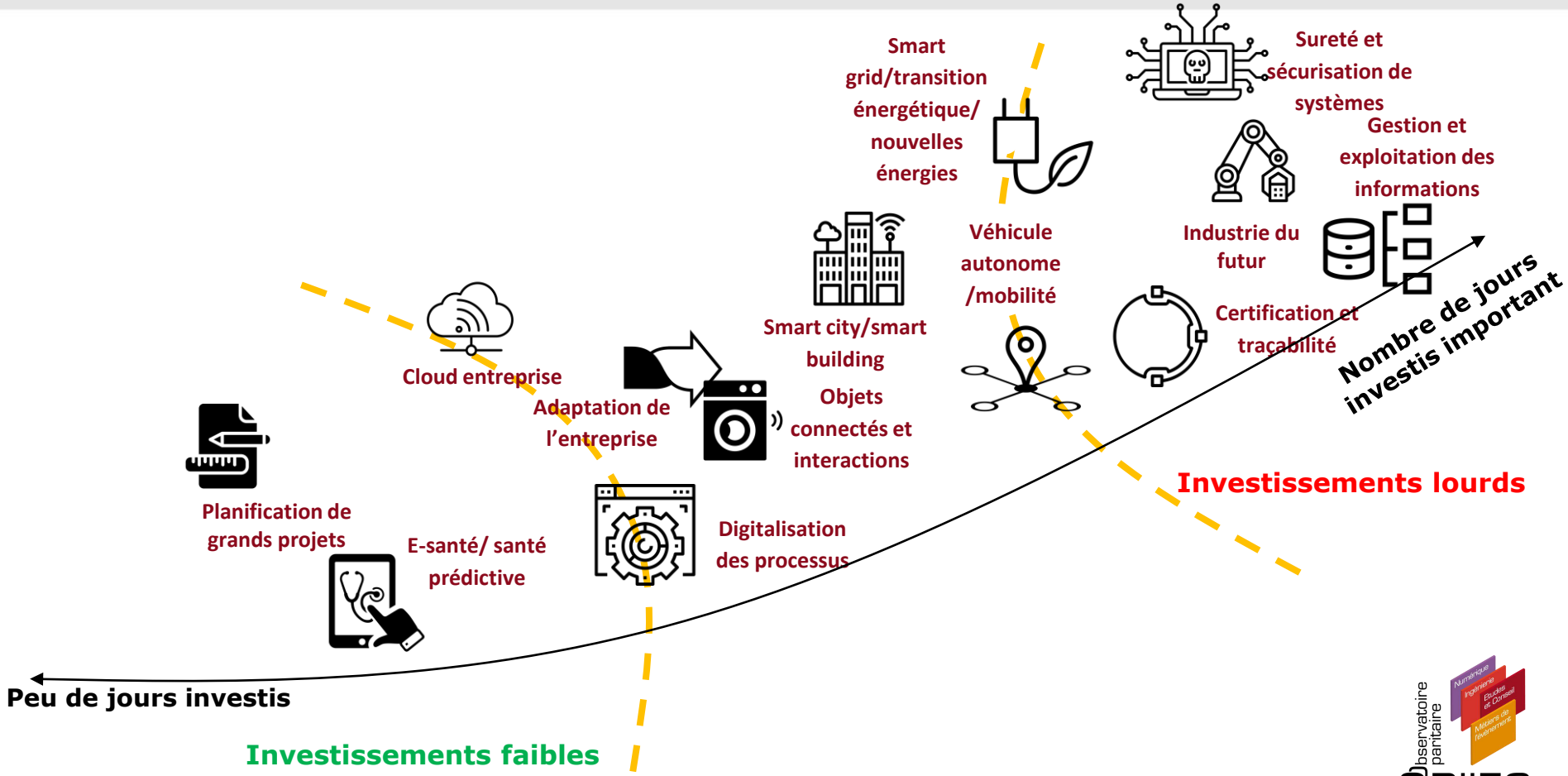
Efforts à effectuer pour les organismes de formation pour répondre aux attentes des ESN et ICT

2 enjeux lors de la mise en place de formation sur les thématiques des ESN et ICT : la création de programmes et le volume de stagiaires à former



Investissements moyens en formation à effectuer par les ESN et les ICT

Certaines thématiques prioritaires demanderont des investissements plus lourds pour répondre à la demandes des donneurs d'ordre : sureté et sécurisation de systèmes, gestion et exploitation des informations, industrie du futur et certification/traçabilité



Préconisations

Méthode pour déterminer les défis et les actions proposées

- A partir des résultats de la mission :
  - ✓ Analyse des forces et faiblesses des ESN, ICT, organismes de formation, structures de recherche et organisations de soutien
  - ✓ Analyse des mutations sous la forme d'opportunités et de menaces
- Définition et pondération des défis :
  - ✓ A partir des forces, faiblesses et des opportunités et menaces
- Proposition d'actions et hiérarchisation de celles-ci, à partir :
  - ✓ Du vouloir-faire des acteurs
  - ✓ De la spécialisation de l'action
  - ✓ Des bénéfices pour les métiers de la Branche
  - ✓ De son niveau d'originalité

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

3 défis exposés dans l'étude

- Défi 1 : développer un environnement favorable aux ESN et ICT
  - ✓ Une hétérogénéité des profils des ESN et ICT et des activités de plus en plus complémentaires
  - ✓ Une évolution du positionnement dans la chaine de valeur pour répondre aux futurs enjeux économique, industriel et social
  - ✓ Des marchés en pleine expansion en France comme à l'étranger et notamment sur 15 thématiques à haute valeur ajoutée
  - ✓ Un besoin constant d'innovation et de remise en cause des acquis chez les ESN et ICT

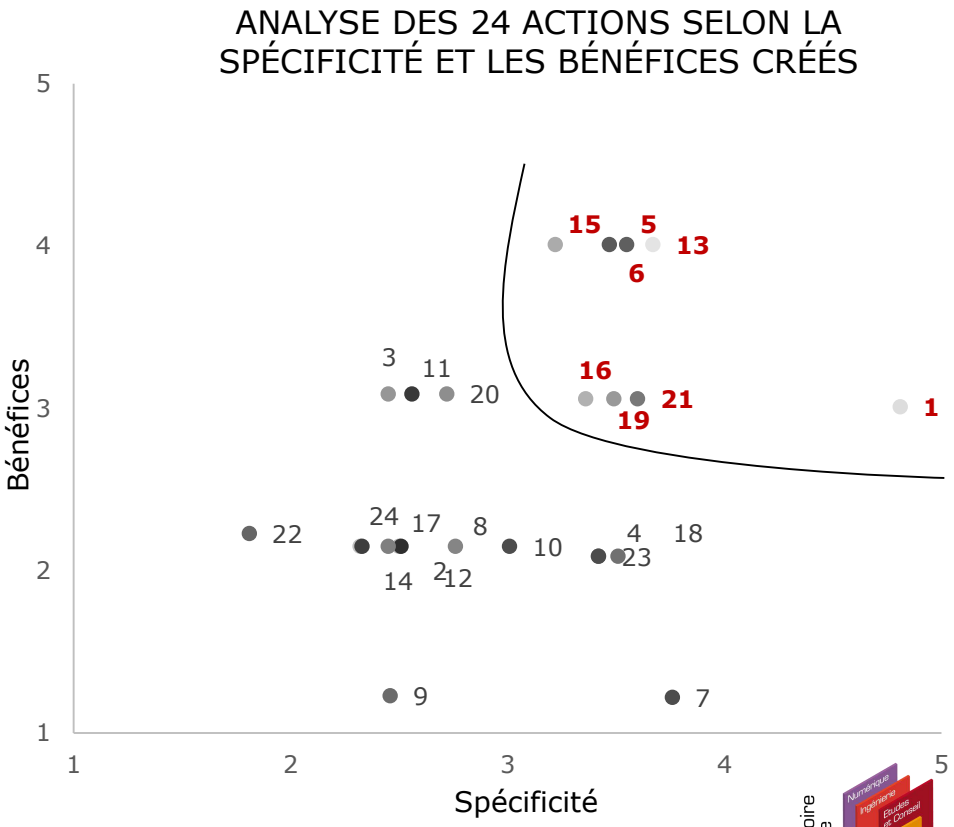
- Défi 2 : consolider les organisations des entreprises (connaissances, compétences, processus…) pour répondre aux marchés futurs
  - ✓ Une forte évolution des métiers (en mutation et en nouveaux métiers) dans les années à venir
  - ✓ Des emplois potentiellement en déclin du fait de l'évolution des processus et des organisations par la digitalisation
  - ✓ Un besoin d'intégration et de montée en compétence de nouveaux profils de candidats
  - ✓ Des analyses des évolutions des métiers peu maitrisées dans la plupart des entreprises interrogées

- Défi 3 : faciliter l'intégration des compétences et connaissances dans les organisations des ESN et ICT
  - ✓ Une réflexion à mener sur une flexibilité et une efficacité de la formation dans les parcours de professionnalisation
  - ✓ Quelques évolutions des formations à prévoir dans les années à venir
  - ✓ Un besoin de mettre en avant de nouveaux modes d'apprentissage
  - ✓ Une relation entre les acteurs à modifier pour augmenter la qualité des parcours

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Choix des 8 actions prioritaires

- 24 actions proposées par Katalyse et D&Consultants (**8 actions prioritaires choisies**) :
  - ✓ **1 - Accompagner les ESN et ICT sur un nouveau positionnement dans la chaine de valeur (A)**
  - ✓ 2 - Améliorer les relations avec des donneurs d'ordres
  - ✓ 3 - Amener une culture de l'innovation collective
  - ✓ 4 - Ancrer les ESN et ICT dans les territoires
  - ✓ **5 - Anticiper et assurer les besoins en recrutement (F)**
  - ✓ **6 - Assurer la qualité des parcours de professionnalisation (H)**
  - ✓ 7 - Assurer une analyse régulière statistiques des ESN et ICT par l'Observatoire
  - ✓ 8 - Communiquer avec les organismes de formation sur les besoins des entreprises
  - ✓ 9 - Communiquer sur les compétences à développer
  - ✓ 10 - Consolider les actions d'information et d'orientation des collégiens, lycéens, proches et enseignants
  - ✓ 11 - Développer l'accessibilité numérique dans les ESN et ICT
  - ✓ 12 - Développer l'axe de management dans les entreprises
  - ✓ **13 - Favoriser le développement commercial et l'internationalisation des TPE et PME (B)**
  - ✓ 14 - Développer un nuage d'expertises
  - ✓ **15 - Gérer les compétences (D)**
  - ✓ **16 - Industrialiser l'émergence de start-up ESN et ICT (C)**
  - ✓ 17 - Mobiliser les différents modes de financement
  - ✓ 18 - Organiser un hackathon auprès des jeunes bacheliers
  - ✓ **19 - Préparer les compétences par la GPEC (E)**
  - ✓ 20 - Promouvoir des qualifications courtes spécifiques portées par la Branche
  - ✓ **21 - Proposer de nouveaux modes d'acquisition des compétences (tutorat, groupes projets, formation…) (G)**
  - ✓ 22 - Proposer des modes d'échanges de compétences entre entreprises du même territoire
  - ✓ 23 - Proposer un bus des métiers des ESN et ICT
  - ✓ 24 - Sourcer localement les expertises



Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Liste des actions proposées en lien avec les défis à relever

- Défi 1 : développer un environnement favorable aux ESN et ICT
  - ✓ Action A : Accompagner les ESN et ICT sur un nouveau positionnement dans la chaîne de valeur
  - ✓ Action B : Favoriser le développement commercial et l'internationalisation des TPE et PME
  - ✓ Action C : Industrialiser l'émergence de start-up ESN et ICT

- Défi 2 : consolider les organisations des entreprises (connaissances, compétences, processus…) pour répondre aux marchés futurs
  - ✓ Action D : Gérer et fidéliser les compétences au sein des ESN et ICT (GPEC)
  - ✓ Action E : Préparer les nouvelles compétences au sein des organisations
  - ✓ Action F : Anticiper et assurer les besoins en recrutement

- Défi 3 : faciliter l'intégration des compétences et connaissances dans les organisations des ESN et ICT
  - ✓ Action G : Proposer de nouveaux modes d'acquisition des compétences (tutorat, groupes projets, formation…)
  - ✓ Action H : Assurer la qualité des parcours de professionnalisation sur les nouvelles thématiques

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Des actions de sensibilisation préexistantes à soutenir

- En dehors des 8 actions proposées, **les actions d'information et de sensibilisation** sont à poursuivre :
  - ✓ **Auprès des lycéens (notamment, seconde) et étudiants (lors de la troisième année)**
    - → Lancer des campagnes de sensibilisation auprès des jeunes (lycéens et étudiants) sur les métiers en lien avec l'industrie du futur et les 14 thématiques
    - → Communiquer sur les réseaux digitalisés (facebook, youtube…)
    - → Développer des forums dans des lieux de vie
    - → Proposer une participation aux forums des métiers et des écoles
    - → Mettre en place une bourse aux mémoires : sous forme de site qui garantit la confidentialité des informations des entreprises et qui permet aux organismes de formation de proposer leurs services
    - → Proposer une banque de sujets courts (moins de trois semaines) pour les parcours techniciens ou d'ingénierie
    - → Mettre en place un « speed dating » et un « hackathon » pour mettre en relation les étudiants et les entreprises…
  - ✓ **Auprès des demandeurs d'emploi**
    - → Développer une action interbranche auprès des collèges et lycées et les structures du territoire
    - → Renforcer la visibilité des entreprises locales pour maximiser les recrutements dans la région…
  - ✓ **Auprès des femmes**
    - → S'appuyer sur les actions pour la promotion de la féminisation des métiers
    - → Création d'une Chaire pour la promotion du génie auprès des femmes…
  - ✓ **Auprès des prescripteurs (orientation, accompagnement)**
    - → Mettre en place une action auprès des leaders d'opinion des lycées : conseillers d'orientation, professeurs principaux et proviseurs
    - → Communiquer auprès des parents des élèves/étudiants…

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action A : Accompagner les ESN et ICT sur un nouveau positionnement dans la chaîne de valeur

Défi 1 : développer un environnement favorable aux ESN et ICT

Points remarquables

- ✓ Des stratégies en pleine évolution pour les ESN et ICT
- ✓ Un manque de moyens pour certaines ESN et ICT, principalement de petite taille, pour innover et adapter leur offre aux évolutions du marché

Objectifs fixés

- ✓ Valoriser les offres des ESN et ICT
- ✓ **Assoir le positionnement des ESN et ICT auprès de leurs donneurs d'ordre** en tant qu' « expert » sur les 15 thématiques développées dans ce rapport
- ✓ **Favoriser l'innovation ouverte** au sein des ESN et ICT de petite taille

Mise en œuvre

- ✓ **Mettre en place des évènements thématiques/réunions de travail pour encourager l'échange et la mise en place de partenariats** entre :
  - → ESN/ICT et donneurs d'ordre pour améliorer la visibilité des offres des ESN et ICT
  - → ESN/ICT, laboratoires de recherche et organismes de formation pour trouver des angles de mutualisation (investissements, locaux, innovations, expertises, communication/promotion)
  - → ESN et ICT intégrants des retours d'expérience, des témoignages et des partages de cas d'usages
- ✓ **Définir des plans de financement pour des projets R&D collaboratifs** sur des thématiques en lien avec 15 thématiques développées dans ce rapport
- ✓ Favoriser la participation des ESN et ICT aux :
  - → Plans européens tels que l'IPCEI (Important Project of Commun European Interest) de la filière micro-électronique
  - → Jeux collectifs en lien avec l'alliance de l'industrie du futur
  - → Projets type « Smile » (Smart Ideas for Link Energies)
- ✓ **S'appuyer sur le Réseau de Développement de l'Innovation**

Acteurs

- ✓ Organisations patronales de la branche
- ✓ Donneurs d'ordre
- ✓ Laboratoires
- ✓ Réseau de Développement de l'Innovation
- ✓ FAFIEC
- ✓ Pôles de compétitivité
- ✓ Structure de transferts industriels

Cibles

- ✓ Entreprises ESN ICT
- ✓ Laboratoires de recherche académique

Observatoire paritaire
OPIIEC
PROSPECTIVE MÉTIERS

Action B : Favoriser le développement commercial et l'internationalisation des TPE et PME

Défi 1 : développer un environnement favorable aux ESN et ICT

Points remarquables

- ✓ Des difficultés de développement de la part des ESN et ICT de petite taille face aux grandes entreprises généralistes ayant une taille critique suffisante pour bénéficier de nombreux avantages concurrentiels (référencement facilité, dilution du risque, diminution des coûts, *etc.*)
- ✓ Des TPE et PME technophiles et mettant en avant leurs expertises
- ✓ Une nécessaire internationalisation des ESN et ICT pour accompagner leurs clients sur leurs marchés

Objectifs fixés

- ✓ Favoriser le développement des TPE et PME
- ✓ **Développer les compétences liées à l'internationalisation**
- ✓ **Améliorer la visibilité des dispositifs de soutien** de développement à l'international

Mise en œuvre

- ✓ **Favoriser la mise en place de consortium** entre TPE et PME pour faciliter leur référencement auprès des grands donneurs d'ordre et l'obtention du « droit de jouer » dans certains pays
- ✓ **Développer les compétences en interne en matière d'internationalisation**
  - → S'appuyer sur les professionnels ayant les compétences : CCI, Business France avec ses outils de diagnostic export (ex: diag'up export)
  - → Améliorer la visibilité des conférences sur les stratégies de vente à l'international et les modalités de pénétration des marchés auprès des ESN et ICT
  - → Inciter la coopération pour partager l'information sur les marchés, monter des actions marketing mutualisées, pour offrir aux DO des solutions plus complètes et plus attractives
  - → Créer une formation sur l'optimisation de la prospection à l'étranger
- ✓ **Communiquer et accompagner sur les dispositifs de soutien financier** de l'internationalisation existants : CIE, prêts Croissance International de Bpifrance, *etc.*
  - → Adapter les outils
  - → Proposer des simplifications
- ✓ Sensibiliser à l'utilisation des VIE

Acteurs

- ✓ Organisations patronales de la branche
- ✓ Business France
- ✓ Pôles de compétitivité
- ✓ CCI
- ✓ BPIFrance

Cibles

- ✓ ESN et ICT
  - → Primo exportateurs et entreprises diversement expérimentées
  - → TPE et PME

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action C : Industrialiser l'émergence de start-up ESN et ICT

Défi 1 : développer un environnement favorable aux ESN et ICT

- Points remarquables
  - ✓ Des ESN et ICT favorables à l'entrepreneuriat du fait de la multitude des missions et des expertises possibles (ex : cybersécurité)
  - ✓ Une volonté politique forte de faire émerger des start-up sur les territoires
  - ✓ Une dynamique de grands opérateurs privés : EDF, GDF Suez, Veolia…
- Objectifs fixés
  - ✓ Régénérer et consolider un tissu d'entreprises
  - ✓ **Permettre de faire éclore de nouvelles thématiques**
  - ✓ **Augmenter l'expertise des entreprises françaises** sur les niches technologiques ou sectorielles
- Mise en œuvre
  - ✓ Identifier les expertises porteuses et propices à l'émergence de start-up et **stimuler la création de start-up** : identification des projets valorisables, recherche active de porteurs de projets, mobilisation des financements
  - ✓ Créer une mission entrepreneuriat sur les territoires pour s'occuper de l'intégration dans la Branche
  - ✓ **Créer une pépinière d'entreprises orientées ESN et ICT**
  - ✓ Participer à la réflexion nationale et dans les régions à la création d'entreprises
  - ✓ **Proposer aux ESN et ICT de soutenir la création d'entreprises sur des marchés en émergence**
    - → Créer un cadre fiscal incitatif à la création d'entreprises
    - → Mettre en place des concours pour favoriser la création…
  - ✓ Créer un think tank sur l'entrepreneuriat du numérique et du conseil en technologie

- Acteurs
  - ✓ Organisations patronales de la branche
  - ✓ Syntec numérique
  - ✓ Syntec ingénierie
  - ✓ BPIFrance
  - ✓ Grandes ESN et ICT
  - ✓ Grandes métropoles
  - ✓ Pouvoirs publics
  - ✓ French Tech
- Cibles
  - ✓ Jeunes en formation
  - ✓ Demandeurs d'emploi
  - ✓ Salariés de la branche
  - ✓ Salariés de laboratoire

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action D : Gérer et fidéliser les compétences au sein des ESN et ICT (GPEC)

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs

Points remarquables

- ✓ Forte évolution des référentiels et des profils des collaborateurs dans les années futures
- ✓ Faible visibilité des entreprises interrogées sur les évolutions organisationnelles et sur les compétences en cours

Objectifs fixés

- ✓ Piloter le développement des compétences stratégiques
- ✓ **Favoriser l'accès à l'information RH pour tous**
- ✓ Améliorer l'expérience utilisateur du collaborateur de TPE et PME en lui facilitant la saisie de son profil et lui proposer des informations et des suggestions sur une plateforme RH

Mise en œuvre

- ✓ Proposer un diagnostic des évolutions métiers sous forme d'un site spécifique sur les évolutions dans les ESN et ICT
- ✓ S'approprier les résultats de l'étude
- ✓ **Alimenter les outils clés en main du kit GPEC du FAFIEC** pour les bilans et prévisions en matière d'évolution des emplois et des compétences, les entretiens professionnels et la création des plans de formation…
- ✓ **Modifier les accompagnements GPEC** proposés en proposant un questionnement spécifique pour les ESN et ICT
- ✓ Développer des groupes RH dans les régions sur les thématiques en développement
- ✓ Appuyer les formations sur le management et le dialogue dans l'entreprise
- ✓ Accompagner les salariés et demandeurs d'emploi dans **la création d'un profil de compétences en lien avec les 15 thématiques du futur**

Acteurs

- ✓ Organisations patronales de la branche
- ✓ OPIIEC
- ✓ FAFIEC
- ✓ Cabinets en charge de l'accompagnement

Cibles

- ✓ TPE et PME des ESN ICT

15 thématiques du futur

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action E : Préparer les nouvelles compétences au sein des organisations

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs

Points remarquables

- ✓ Un manque de compétences sur les thématiques futures dans les entreprises
- ✓ Une méconnaissance des évolutions des services à proposer
- ✓ Des évolutions à prévoir sur les parcours de formation dans certaines thématiques

Objectifs fixés

- ✓ Sensibiliser les acteurs aux enjeux de l'intégration des sujets du futur au sein de leur entreprise
- ✓ **S'assurer que les offres de formations répondent aux besoins des ESN et ICT**
- ✓ **S'assurer que l'évolution des compétences répond aux besoins des ESN et ICT**

Mise en œuvre

- ✓ **Étudier la création de parcours métier qualifiants** (cf. nouvelles fiches)
- ✓ **Proposer les passerelles** entre métiers en déclin et métiers en développement
- ✓ Réaliser une veille et proposer aux organismes de formation des sujets de **formations complémentaires**

Acteurs

- ✓ Organisations patronales de la branche
- ✓ FAFIEC
- ✓ Pôles de compétitivité
- ✓ Organismes de formation

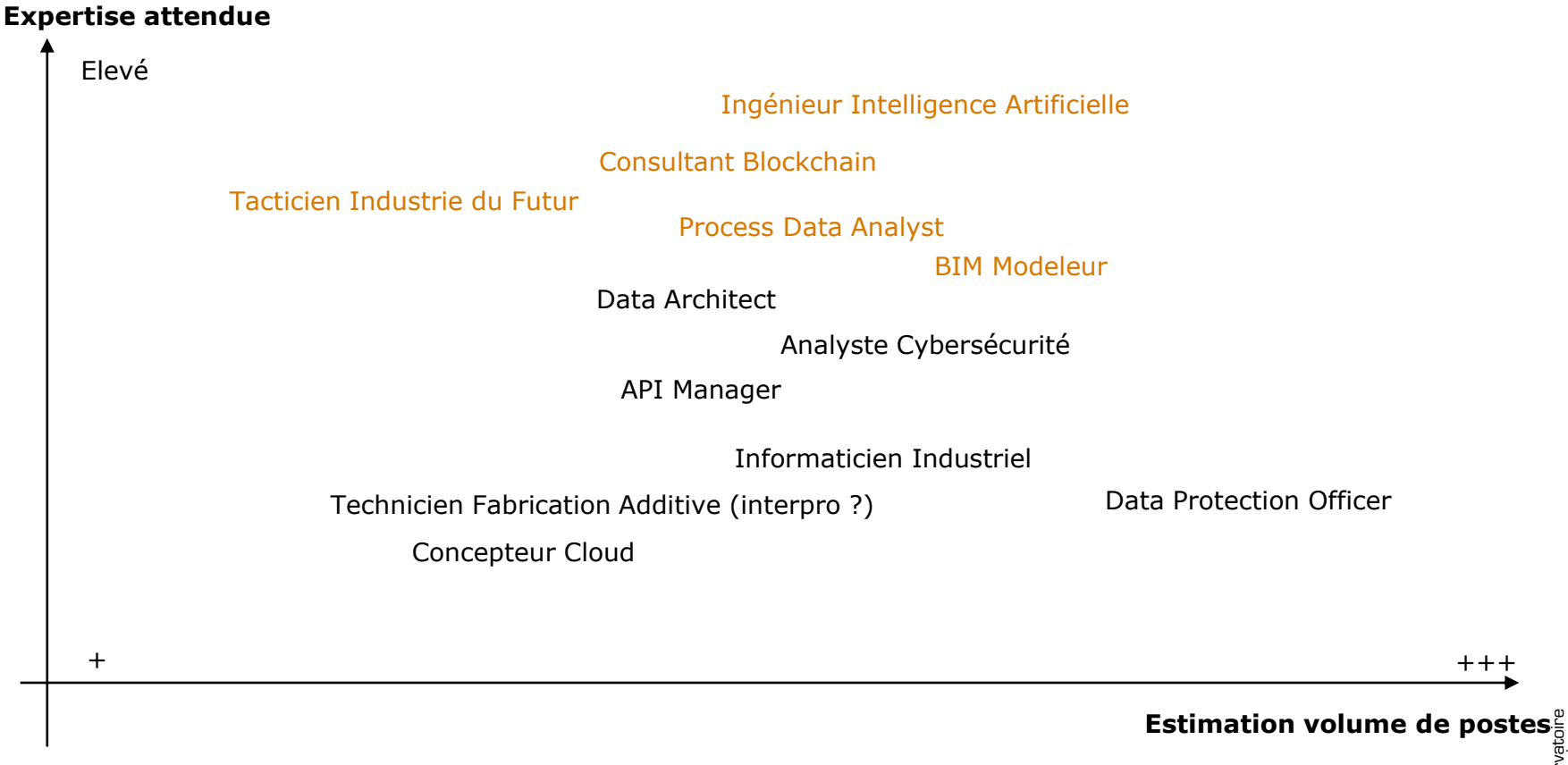
Cibles

- ✓ Jeunes en formation
- ✓ Demandeurs d'emploi
- ✓ Salariés de la branche
- ✓ Entreprises ESN ICT
- ✓ Organismes de formation

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Parcours métiers à développer pour les ESN et ICT

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs



Parcours passerelles à développer pour les ESN et ICT

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs

Probabilité de déclin

Elevé

Intégrateur d'exploitation → **Architecte infrastructure**

Administrateur de bases de données → **Data Architect**

Consultant systèmes et réseaux → **Analyste cybersécurité**

Administrateur d'infrastructure → **Architecte infrastructure**

Dessinateur/projeteur → **BIM modeleur**

Analyste d'exploitation → **Analyste cybersécurité**

Intégrateur progiciel → **Intégrateur / développeur IoT**

Analyste test et validation → **Data Analyst**

Chargé de devt applications informatiques → **API manager**

Faible

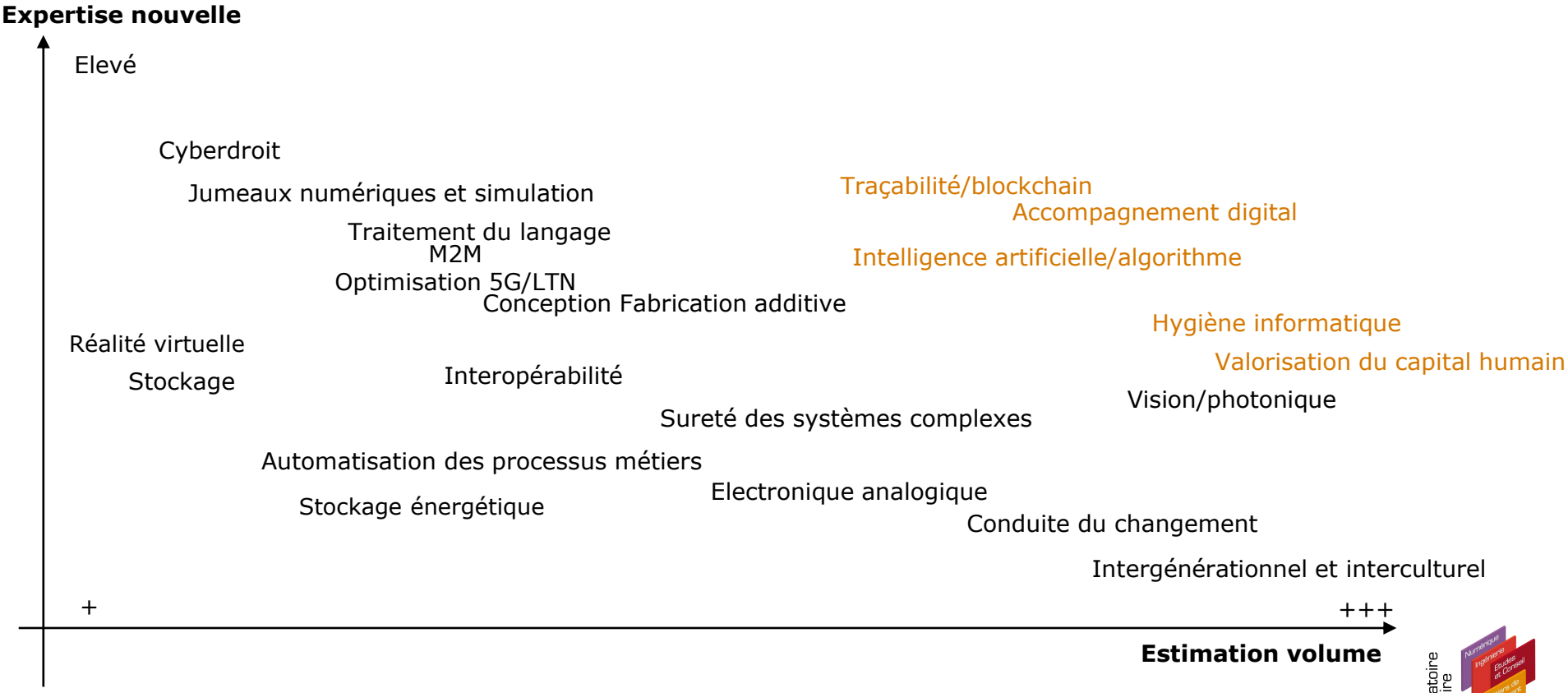
Elevé — Faible

Distance/effort entre les deux métiers

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Sujets complémentaires de formation à proposer pour les ESN et ICT

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs



Action F : Anticiper et assurer les besoins en recrutement

Défi 2 : consolider les organisations des entreprises pour répondre aux marchés futurs

- Points remarquables
  - ✓ L'industrie souffrant actuellement d'une mauvaise image auprès des jeunes
  - ✓ Une richesse des demandeurs d'emploi sur laquelle s'appuyer dans la Branche
  - ✓ Une chasse des profils par les donneurs d'ordre dans les ESN et ICT
- Objectifs fixés
  - ✓ Augmenter la part des femmes dans les formations et les recrutements
  - ✓ **Faciliter l'intégration de personnes d'expériences différentes et de profils atypiques**
  - ✓ **S'assurer du maintien de l'expertise et des ressources pour former**
- Mise en œuvre
  - ✓ **Revaloriser les métiers ESN et ICT** auprès des pouvoirs publics
  - ✓ Participer au PIA 3 (Programme d'Investissements d'Avenir) orientation postbac
  - ✓ Développer des partenariats avec Pôle Emploi et les autres Branches pour la création de POEI/POEC
  - ✓ Piloter la montée en compétences des apprenants par un système simple d'autoévaluation et de validation
  - ✓ **Accompagner les entreprises en difficulté** et proposer aux instances régionales des mises en relation ESN/ICT et entreprises en difficulté (notamment industrielles)
  - ✓ Créer des partenariats avec les sociétés de reclassement pour la recherche de nouveaux profils
  - ✓ **Développer une réflexion sur le capital humain** dans les ESN et ICT

- Acteurs
  - ✓ Organisations patronales de la branche
  - ✓ OPIIEC
  - ✓ FAFIEC
  - ✓ Pôles de compétitivité
  - ✓ DIRECCTEs
  - ✓ Pole Emploi
  - ✓ Pouvoirs publics
  - ✓ Autres branches
- Cibles
  - ✓ Jeunes en formation
  - ✓ Demandeurs d'emploi
  - ✓ Salariés hors branche
  - ✓ Salariés de la branche
  - ✓ Pouvoirs publics
  - ✓ Entreprises ESN ICT

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action G : Proposer de nouveaux modes d'acquisition des compétences (tutorat, groupes projets, formation…)

Défi 3 : faciliter l'intégration des compétences et connaissances dans les organisations des ESN et ICT

Points remarquables

- ✓ Digitalisation ouvrant un champ des possibles insoupçonné (nouveaux modèles économiques, intelligence collective, nouvelles méthodes, nouveaux modes de consommation de la formation…)
- ✓ Spectre plus large de salariés devant remettre en cause leurs compétences
- ✓ Un manque d'adaptation des contenus pédagogiques aux besoins des entreprises

Objectifs fixés

- ✓ **Démocratiser les outils numériques** pour multiplier les publics potentiels
- ✓ Pousser l'innovation sur les domaines de la pédagogie : webinaire, MOOC, SPOC, vidéo de formation en ligne, réseaux sociaux, coaching, serious game, learning pur…

Mise en œuvre

- ✓ Répondre à des appels d'offres pour des projets innovants sur la pédagogie et l'andragogie (type PIA3)
  - → Utilisation de nouvelles technologies : smartdata, IA, predictive learning, gamification, chatbot, uxdesign, radio pédagogique, télétraining, rétro-mentoring…
- ✓ Faire **évoluer les cahiers des charges et d'évaluation des organismes de formation** dans le cadre de la formation
  - → Transformation des moyens et outils mobilisables, adaptation des postures, scénarisation du parcours
- ✓ Proposer un plan de financement de l'ingénierie pédagogique
- ✓ Accompagner le projet professionnel de l'apprenant en **valorisant son profil de compétences**
- ✓ Développer un serious game sur l'industrie du futur ou sur un autre sujet pour la sensibilisation les ESN et ICT

Acteurs

- ✓ Organisations patronales de la branche
- ✓ OPIIEC
- ✓ FAFIEC
- ✓ Organismes de formation
- ✓ FFP
- ✓ French Tech

Cibles

- ✓ Candidats
- ✓ Salariés
- ✓ Organismes de formation

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Action H : Assurer la qualité des parcours de professionnalisation sur les nouvelles thématiques

Défi 3 : faciliter l'intégration des compétences et connaissances dans les organisations des ESN et ICT

Points remarquables

- ✓ Une méconnaissance des besoins de formation des ESN et ICT sur le sujet des thématiques du futur de la part des organismes de formations initiale et continue
- ✓ Un manque de relation des organismes de formation avec le monde économique

Objectifs fixés

- ✓ **Rendre les contenus pédagogiques plus adaptés aux besoins des entreprises et des salariés**
- ✓ Développer les actions conjointes durant les parcours de formation (mémoires, stages, parrainages, interventions professionnelles…)
- ✓ Améliorer les moments d'apprentissage tout au long de la vie professionnelle

Mise en œuvre

- ✓ **Communiquer les résultats des études** auprès des OF
- ✓ Pousser les organismes de formation à traduire en blocs de compétences de manière homogène et avoir un portfolio utilisable pour tous les salariés
- ✓ Développer une digitalisation massive des processus administratifs avec les organismes de formation
- ✓ Proposer des réunions /webinars / conférence pour faire connaître l'existence de ces formations
- ✓ **Proposer un « Campus des métiers numériques et technologiques »**
- ✓ Favoriser l'utilisation de l'enveloppe du PIA3 (Volet 3)

Acteurs

- ✓ FAFIEC
- ✓ Organismes de formation

Cibles

- ✓ Organismes de formation

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Annexes

Calcul du nombre de salariés des ESN et ICT : méthode à partir du nombre de salariés total BETIC

- Estimation KATALYSE/D&Consultants :

	Nombre estimé de salariés (sources : 1)		Part des entreprises (sources : 2)	Part des activités dans l'entreprise (sources : 3)			Part des entreprises	Part des activités dans l'entreprise (sources : 3)		
				ICT	ESN	Autres activités (dont conseil)		ICT	ESN	Autres activités (dont conseil)
Ingénierie	221000	Construction	46%	0%	0%	0%	101 700	-	-	101 700
		ICT	21%	83%	12%	5%	46 400	38 500	5 600	2 300
		Réalisation de Tests et Essais	18%	1%	0%	0%	39 800	500	-	39 300
		Process industriel	15%	94%	3%	3%	33 200	31 200	1 000	1 000
Numérique	360000	ESN	59%	2%	89%	9%	212 400	4 200	189 000	19 200
		ICT	14%	83%	12%	5%	50 400	41 800	6 000	2 600
		Editeur de logiciel	27%		11%	89%	97 200	-	10 700	86 500

Sources :
1 : Retraitement Diane
2 : Observatoire Dynamique de l'OPIIEC
3 : Entretiens KATALYSE/D&C et Questionnaires

	ICT	ESN
TOTAL	**116 200**	**212 300**

Indice de confiance :

		Portrait statistique de Branche		Estimation Observatoire OPIIEC	
		Répartition	Nombre de salariés	Répartition	Nombre de salariés
			220 500		223 500
Ingénierie	Construction	nc	nc	46%	102 800
	ICT	nc	nc	21%	46 900
	Réalisation d	nc	nc	18%	40 200
	Process indu	nc	nc	15%	33 600
			368 500		346 000
Numérique	ESN	87%	320 600	59%	204 100
	ICT			14%	48 400
	Editeur de lo	13%	47 900	27%	93 500
	ICT		nc		128 900
	ESN				204 100

- Estimation par les données du portrait statistique et de l'observatoire Dynamique de l'OPIIEC

Indice de confiance :

Calcul du nombre de salariés des ESN et ICT : méthode à partir des données marchés

- Estimation KATALYSE/D&Consultants :

	ESN	ICT
Marché Français (Mds€)	32,9	9,2
Poids des productions pour l'international	1,05	1,17
Autres activités	0,91	0,95
Off shoring/importation	0,92	0,98
Production effectuée en France	28,9	10,0
Poids de la convergence ESN-ICT	0,12	0,02
Poids de la convergence (Mds€)	0,2	3,5
Production nette en France	25,7	13,3
Ratio CA/salariés (source: observatoire K)	117 500	117 500
Total salariés	**218 300**	**113 100**

Indice de confiance :

- Estimation par les données du portrait statistique et de l'observatoire Dynamique de l'OPIIEC

	Numérique	Ingénierie
CAHT	48,2	26
Poids ESN et ICT	87%	39%
CAHT ESN/ICT	41,934	9,945
Poids ESN	67%	
Poids ICT	33%	100%
CAHT ESN	28	0
CAHT ICT	14	10
Ration CA/salariés	130 790	115 650
Salériés ESN	214 100	-
Salariés ICT	107 000	86 500

	ESN	ICT
Total salariés	214 100	193 500

Indice de confiance :

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Quantification des effectifs par marché adressé
Méthodologie

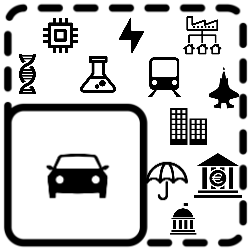
1/ Approche clientèle

Ventilation du CA global réalisé par les ESN / ICT sur chaque marché client

Assurance		
Automobile		
Autres transports		
Banque		
Chimie / pétrochimie	%	
Défense / aéro.		
Distribution / commerce		
Electronique		
Energie		
Sciences de la vie		
Secteur public		
Smart cities & mobilité		
Autres		

Traduction du pourcentage de CA en pourcentage des effectifs mobilisés

2/ Approche marché



Identification de la part de chaque marché dans le PIB national

Application d'un coefficient ESN / ICT selon le taux de pénétration dans chaque marché pour déterminer un taux d'activité

Traduction du taux d'activité en pourcentage des effectifs mobilisés

Obs par OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des métiers potentiellement en déclin à 10 ans : méthode d'analyse

Analyse des 30 métiers potentiellement les plus touchés dans les 10 prochaines années par du offshoring et l'utilisation de l'Intelligence Artificielle et des technologies d'automatisation

- Analyse des métiers référencés par l'OPIIEC : 108 métiers
- Utilisation des données :
  - ✓ Compétences transverses en pondérant les réponses
  - ✓ Analyse des compétences les plus impactées
- Proposition de deux axes d'analyse
  - ✓ Proximité géographique du métier avec le client
    - → (Coef1*orientation client+coef2*créativité et innovation+ coef3*adaptabilité et flexibilité+coef4*sens relationnel)*déplacement
  - ✓ Influence IA et automatisation
    - → (Coef1*adaptabilité et flexibilité+coef2*analyse et synthèse+coef3*rigueur et organisation+coef4* Conviction et Influence+coef5*sens relationnel)*ancienneté+poidslistecompétences

Sources : référentiels métiers OPIIEC et retraitement KATALYSE

Liste des compétences pondérées dans la méthode des métiers en déclin

- Analyses qualitatives et quantitatives - Administrer une enquête - 2 pts
- Analyses qualitatives et quantitatives - Traiter des données quantitatives et/ou qualitatives (bases de données, statistiques…) - 4 pts
- Connaissances spécifiques au domaine évènementiel - Connaître le marché, les acteurs et l'état de la concurrence dans le secteur évènementiel - 2 pts
- Architecture technique SI - Analyser les acteurs et outils (matériel ou logiciel) du marché - 4 pts
- Architecture technique SI - Evaluer les solutions au regard du besoin - 2 pts
- Architecture technique SI - Conduire des audits de performance technique SI - 2 pts
- Intégration - Organiser et coordonner l'ensemble des travaux d'intégration (matériel, logiciel, réseau, organisation… planification des tests) - 2 pts
- Gestion des opérations informatiques - Industrialiser la production informatique (organisation, ordonnancement et planification...) - 2 pts
- Gestion des opérations informatiques - Gérer les évolutions des infrastructures informatiques (système, réseau…) - 2 pts
- Supervision et administration d'un Système d'Information - Superviser des infrastructures informatiques et le patrimoine applicatif - 4 pts
- Supervision et administration d'un Système d'Information - Administrer des infrastructures informatiques et le patrimoine applicatif en vue de leur maintien en condition opérationnelle - 4 pts
- Supervision et administration d'un Système d'Information - Installer, paramétrer et configurer des ressources informatiques - 2 pts
- Supervision et administration d'un Système d'Information - Réaliser le support de niveau 1 aux utilisateurs - 4 pts
- Conception d'ouvrages, produits ou événements - Maitriser les méthodes, normes et outils standards de conception - 2 pts
- Conception d'ouvrages, produits ou événements - Maitriser les techniques d'écoconception - 2 pts
- Conception d'ouvrages, produits ou événements - Concevoir des plans de produit, d'aménagement, de structures... - 2 pts
- Conception d'ouvrages, produits ou événements - Conduire des études de conception en assurant la cohérence générale du système et la mise en application des règles propres au métier (pré-dimensionnement, cotation fonctionnelle, règles d'isostatisme, application des normes ISO) - 2 pts
- Développement d'ouvrages, produits ou événements - Réaliser des maquettes ou prototypes - 2 pts
- Développement d'ouvrages, produits ou événements - Développer un produit, un événement, ou un programme (à partir des outils, méthodes ou langages - 2 pts
- Développement d'ouvrages, produits ou événements - Utiliser des méthodes lean et/ou agiles pour maîtriser un produit / un programme - 2 pts
- Gestion des risques - Cartographier les risques techniques et fonctionnels et estimer leur criticité - 2 pts
- Gestion des risques - Piloter les risques projets (qualitatifs, budgétaires, contractuels et de planning) - 2 pts
- Gestion des contrôles, tests et diagnostics - Analyser et comprendre l'origine d'un dysfonctionnement, incident ou accident (spécifications physiques du produit, processus...) - 2 pts
- Gestion des contrôles, tests et diagnostics - Réaliser les contrôles / tests qualitatifs et quantitatifs (scenario de tests, écriture de script d'automatisation des tests, conduite des tests) avec les équipements appropriés - 2 pts
- Gestion des contrôles, tests et diagnostics - Proposer une solution permettant de résoudre le problème - 2 pts
- Mise en exploitation / production et maintenance - Piloter l'évaluation des produits en exploitation et assurer leur maintenance - 2 pts
- Mise en exploitation / production et maintenance - Rédiger la documentation technique (guides utilisateur, guides métier, schémas d'architecture...) - 2 pts
- Mise en exploitation / production et maintenance - Réaliser le paramétrage et le debugging de période de lancement - 2 pts
- Résolution de problèmes complexes - Analyser une situation problématique dans un environnement complexe - 1 pts
- Résolution de problèmes complexes - Elaborer des préconisations, proposer des solutions et scénarii d'amélioration - 1 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Réaliser une veille et une recherche documentaire - 2 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Réaliser une veille technologique sur son domaine d'activité - 2 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Analyser des documents techniques - 1 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Connaître son marché, les différents acteurs et l'état de la concurrence - 2 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Corriger / compléter des documents - 1 pts
- Veille, analyse et gestion documentaire - Gérer le processus de classement et d'archivage - 1 pts

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Choix des adresses mails pour le questionnaire ESN et ICT

- **Départ : 38 517 lignes**
- - 587 : Les valeurs « Evènementiels », « Traduction » et « (Vides) » ne sont pas prises en compte.
- -12 224 : Conseil et autres : - de 50 salariés
- - 2 705 : Seules les catégories dont le code NAF n'est absolument pas inscrit dans les thématiques ESN et ICT ne sont pas prises en compte.
  - ✓ 56 : Restauration
  - ✓ 58 : Édition
  - ✓ 77 : Activités de location et location-bail
  - ✓ 79 : Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes
  - ✓ 80 : Enquêtes et sécurité
  - ✓ 88 : Action sociale sans hébergement
  - ✓ 90 : Activités créatives, artistiques et de spectacle
  - ✓ 91 : Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles
  - ✓ 92 : Organisation de jeux de hasard et d'argent
  - ✓ 93 : Activités sportives, récréatives et de loisirs
  - ✓ 94 : Activités des organisations associatives
  - ✓ 95 : Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques
  - ✓ 96 : Autres services personnels
  - ✓ 97 : Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique
  - ✓ 98 : Activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre
  - ✓ 99 : Activités des organisations et organismes extraterritoriaux
- **TOTAL : 23 001**
- **229 mails vides**
- **TOTAL APRES NETTOYAGE : 22 772**

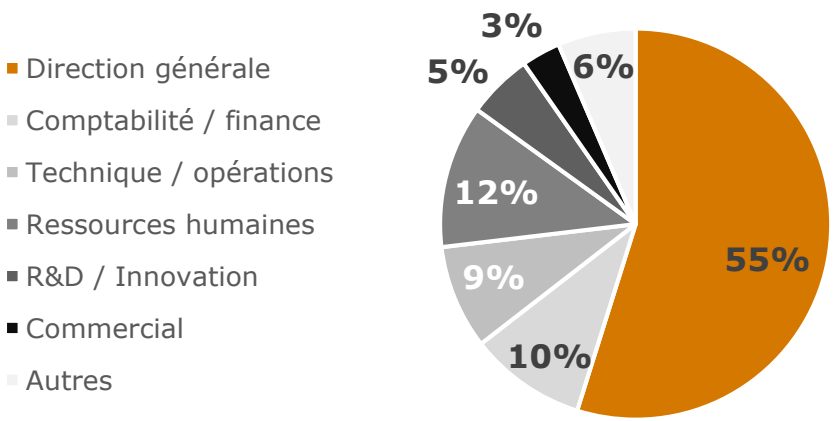
Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête ESN / ICT

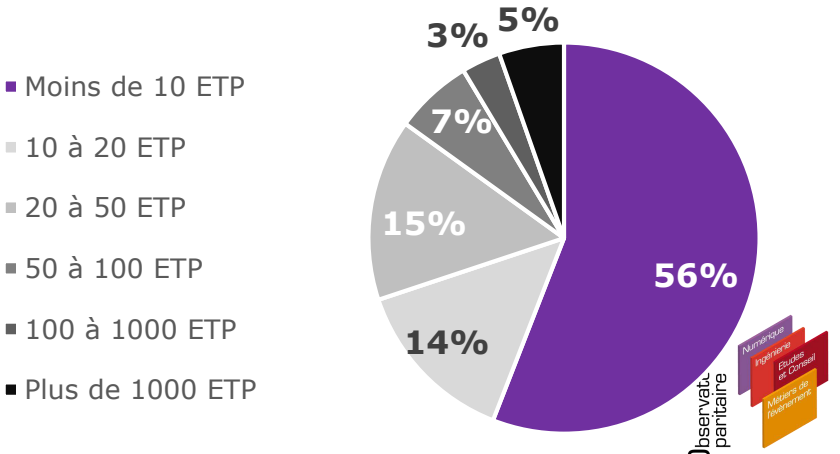
Enquête en ligne ESN / ICT
Profil des répondants

- Envoi le 29 Mars à 19 407 contacts valides, avec l'appui des Syntec Numérique et Ingénierie
- Première relance le 05/04, seconde relance le 11/04
- 93 réponses reçues :
  - ✓ Plus de la moitié des répondants occupant un poste à la direction générale de l'entreprise

Service d'affectation des répondants à l'enquête ESN / ICT
Total : 93 répondants

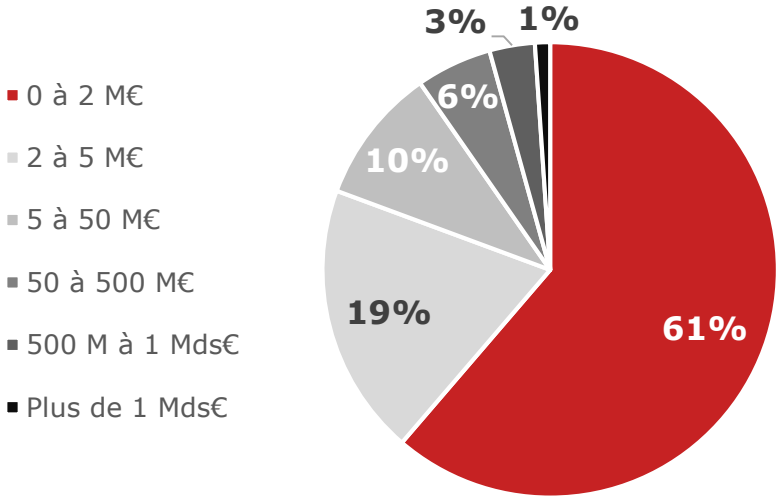


Effectif moyen en France des entreprises interrogées (en ETP)
Total : 93 répondants

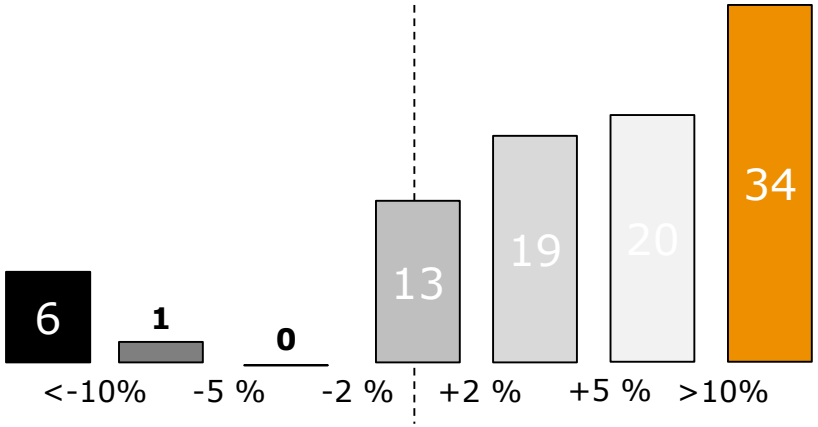


Enquête en ligne ESN / ICT
Dynamique économique des répondants

Ventilation des entreprises par CA réalisé en 2017
Total : 93 répondants



Croissance annuelle moyenne du CA des entreprises interrogées sur les 3 dernières années
Total : 93 répondants

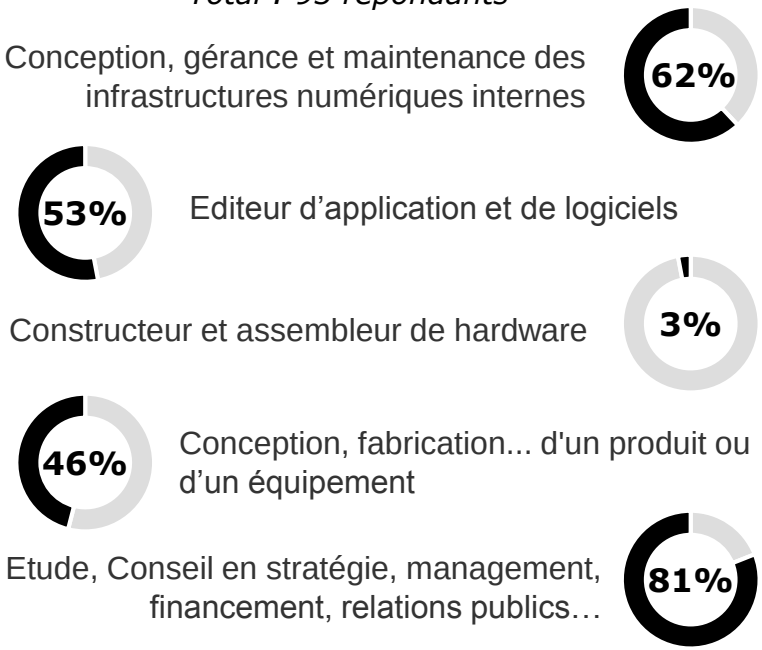


- Une forte mobilisation des PME représentant 90 % des répondants, en corrélation avec leur part dans l'ensemble des ESN et ICT françaises
- Une dynamique d'ensemble excellente, plus de 58 % des entreprises connaissant une croissance annuelle de plus de 5 % depuis 3 ans minimum

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

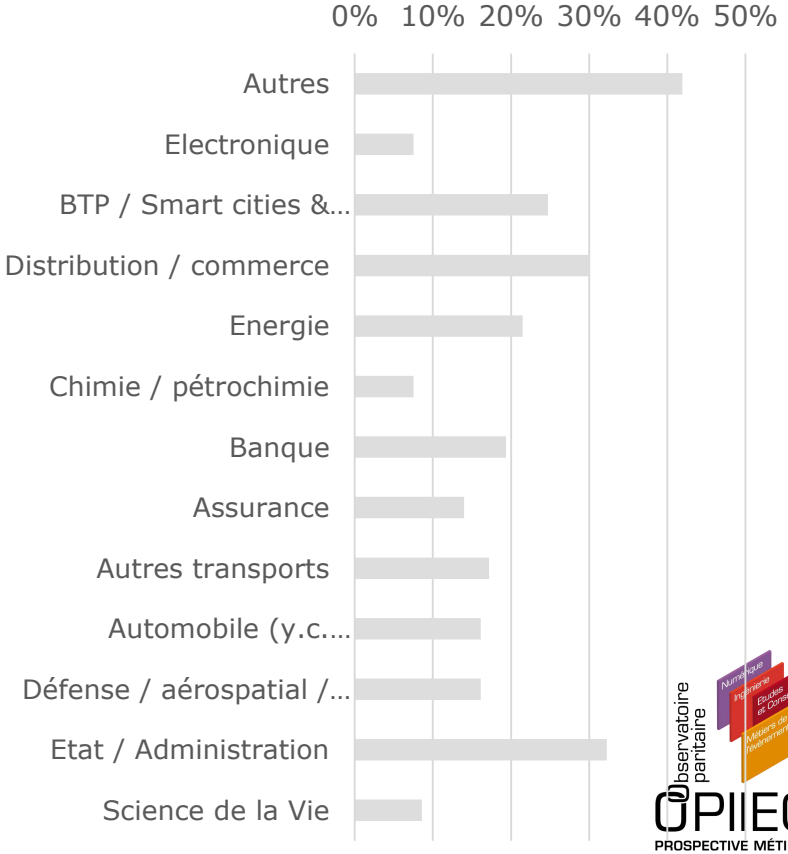
Enquête en ligne ESN / ICT
Activités clés et marchés adressés

<u>Taux de couverture de l'activité par les ESN / ICT interrogées</u>
Total : 93 répondants



- *Note de lecture : 62 % des répondants réalisent au moins 10 % de leur CA dans les activités de conception, gérance ou maintenance des infras. internes*

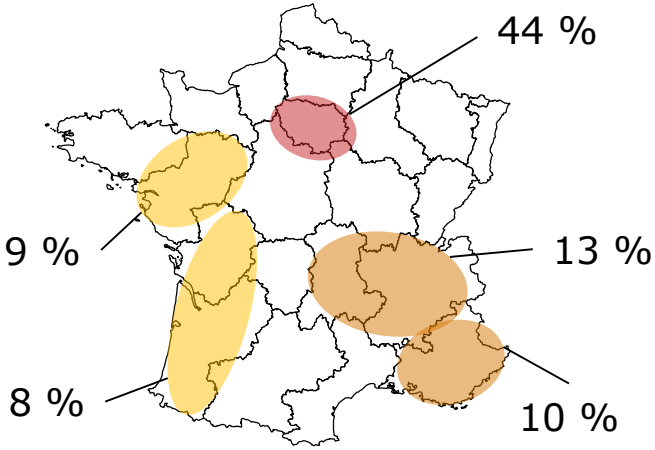
<u>Marchés adresssés par les ESN / ICT interrogées</u>
Total : 93 répondants, 239 occurrences



Enquête en ligne ESN / ICT
Ancrage géographique des répondants

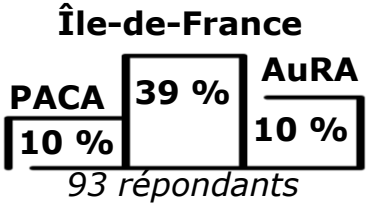
Région d'implantation du siège social des entreprises interrogées

Total : 93 répondants

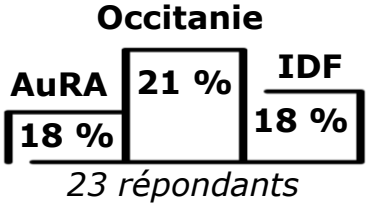


Autres : 16 %

Région d'implantation principale (en % des effectifs) :



Région d'implantation secondaire (en % des effectifs) :

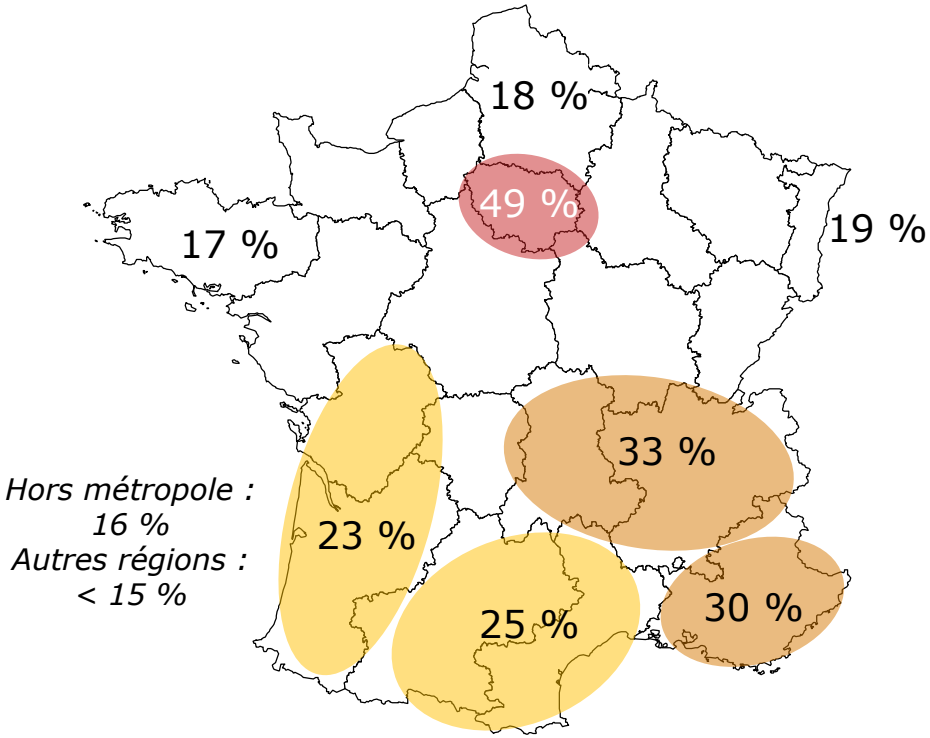


- 195 implantations déclarées par 93 répondants, soit 2,1 sites en moyenne, avec deux réalités :
  - ✓ 75 % des entreprises ne disposant que d'une seule implantation en France…
  - ✓ … contre 8 % seulement disposant de plus de 5 établissements en France (maximum 27)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne ESN / ICT
Expansion géographique

Part des ESN/ICT interrogées souhaitant se développer prioritairement dans la région identifiée
Total : 93 répondants, 288 occurrences



- En moyenne, trois régions citées comme « cible de développement » par les ESN / ICT interrogées, traduisant une véritable volonté d'expansion géographique
- 17 % des répondants déclarent « ne cibler aucune région »
- Une attractivité supérieure des régions du Sud, à l'exception de l'Île-de-France, région cible pour une ESN / ICT sur 2

Note de lecture : 30 % des ESN / ICT interrogées identifient la région PACA comme cible prioritaire de développement

Enquête en ligne ESN / ICT
Principaux facteurs d'influence

Facteur d'influence	Impact sur l'activité
Déplacement des marchés, international	-5 +5
Évolution de la demande	-5 +5
Equilibre de la relation aux donneurs d'ordres	-5 +5
Concurrence, nouveaux entrants	-5 +5
Droit du travail, flexibilité, dialogue social	-5 +5
Normes et contraintes environnementales	-5 +5
Nouvelles technologies	-5 +5
Nouveaux métiers, nouvelles compétences	-5 +5
Nouveaux modes d'organisation et de production	-5 +5

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne ESN / ICT
Mots clés définissant le positionnement stratégique des ESN / ICT interrogées

Expert Cloud Proximité Facilitateur Service Expérience Client
Transformation Digitale
Nouvelles Technologies Qualité Communication
Innovation Sécurité Expertise
Informatique Réactivité Taille Humaine
Compétence Big Data Agilité Haut Performance
Organisation Ingénierie

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne ESN / ICT
Thématiques prioritaires pour les ESN / ICT

1

Digitalisation des processus
(16 %)

2

Adaptation des organisations
(14 %)

3

Gestion et exploitation des informations
(dont Big Data)
(13 %)

Sureté et sécurisation de systèmes
(10 %)

Industrie du futur (conceptions de produits industriels, informatique industrielle, fabrication additive, robotique…)
(12 %)

Cloud entreprise
(8 %)

Services B2B, B2C
(7 %)

Planification de grands projets
(dont BIM)
(4 %)

Nouveaux services et communication
(objets connectés, 5-6G/LTN)
(6 %)

Smart grid / transition énergétique / nouvelles énergies
(3 %)

Nouvelle économie/social business
(4 %)

e-santé / santé prédictive
(3 %)

Véhicule autonome / mobilité
(2 %)

Certification / traçabilité
(blockchain, cryptomonnaie…)
(2 %)

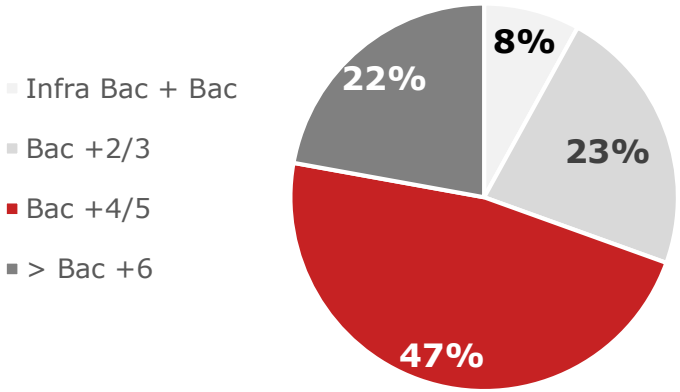
Smart city / smart building
(2 %)

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

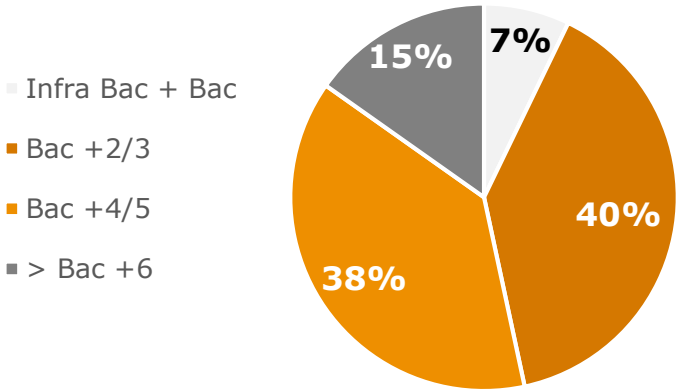
Enquête en ligne ESN / ICT
Dynamique économique des répondants

Ventilation des effectifs par niveaux en 2017
Total : 93 répondants

Opérationnels



Fonctions support



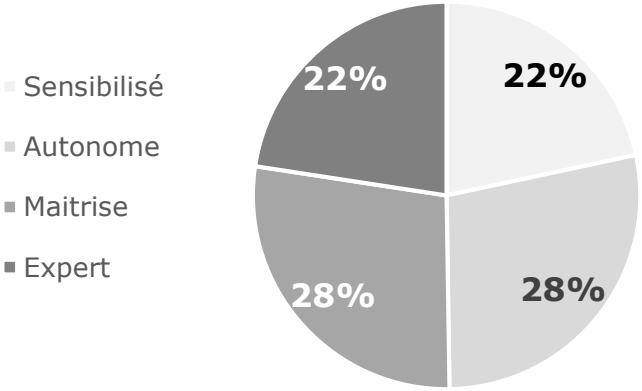
- Une part croissante des effectifs de niveaux « élevés » (Bac+4/5 et plus) chez les opérationnels, répondant à 2 recherches majeures des employeurs :
  - ✓ Importance croissante des soft skills et profils à double compétences techniques / managériales
  - ✓ Par delà une expertise pointue sur une technologie, recherche d'opérationnels polyvalents en capacité d'évoluer avec leur environnement

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne ESN / ICT
Dynamique économique des répondants

Niveau de formation attendu des effectifs sur les nouvelles thématiques ESN ICT

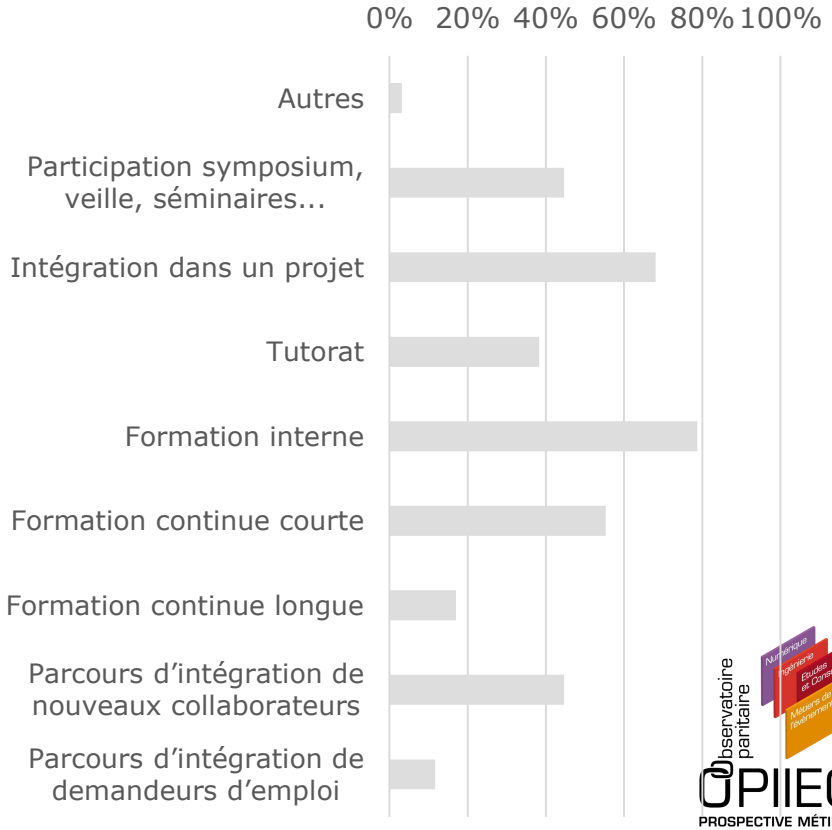
Total : 93 répondants



- Des niveaux très variables de compétences attendus, de l'expert thématique ou technologique aux salariés polyvalents et transversaux : confirmation des besoins de profils diversifiés et parcours à la carte

Moyens de développement des compétences choisis par les ESN et ICT

Total : 93 répondants, 340 occurrences

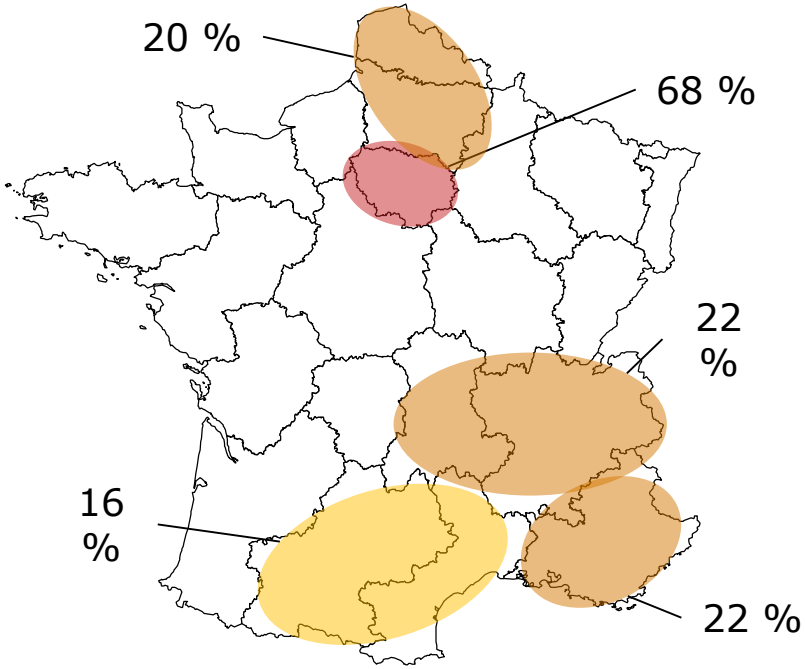


Enquête organisme de formation

Enquête en ligne OF
Profil des répondants

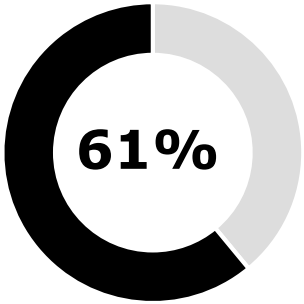
- Envoi le 29 Mars à 7 273 contacts valides, avec l'appui des Syntec Numérique et Ingénierie
- Première relance le 05/04, seconde relance le 11/04
- 81 réponses reçues

Principales régions d'implantation des organismes interrogés
Total : 81 répondants



- *Note de lecture : 16 % des OF interrogés sont implantés en Occitanie*

Enquête en ligne OF
Activités des organismes

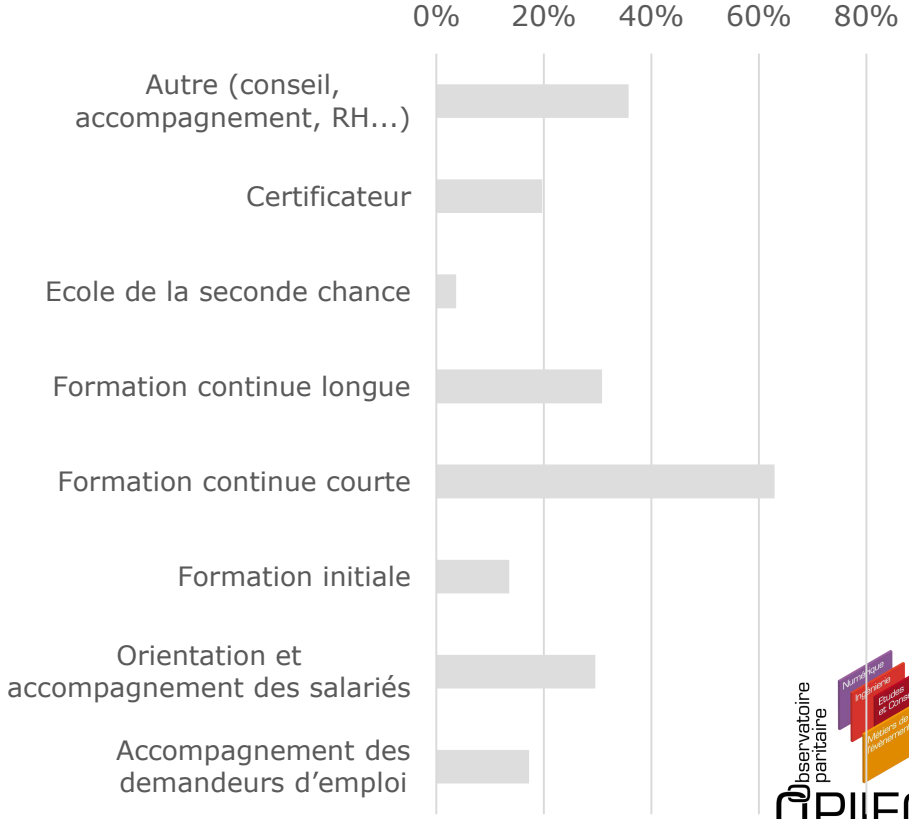


Les activités de formation / certification représentent 61 % de l'activité totale des organismes interrogés en moyenne

Total : 81 répondants

Principales activités des OF interrogés

Total : 81 répondants, 173 occurrences



Enquête en ligne OF
Etablissement des programmes de formation

- Principaux facteurs d'évolutions des programmes de formation :

Secteur Contenus Compétences Centre Professionnels
Veille Technologique Cahier des Charges Continue Clients
Référentiel Formation Entretien Besoins Audit
Entreprises Après Analyse Programmes Annuel Selon Emploi
Domaines Métier

Jusqu'à 20 occurrences (« Besoins »)
Total : 81 répondants

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne OF
Besoins insatisfaits à ce jour

Besoins en formations :

- Expert CEO
- Chef de projet web
- Formateur
- Consultant
- Data scientist
- Architectes + BIM

Besoins en compétences :

- Gestion du temps
- IA
- Pédagogie
- Marketing des produits et services innovants
- Soft Skills
- Big Data

<u>Principales raisons évoquées par les OF interrogés</u>
Total : 46 répondants

- Manque de communication
- Méconnaissance des sujets
- Manque de financements (enveloppe globale, éligibilité au CPF…) / inéligibilité de formations courtes ou nouveaux formats
- Rareté des formations initiales
- Evolution (trop) rapide des technologies
- …

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Enquête en ligne OF
Alimentation des cartographies de formation

- Intégration / confirmation de plus de 200 formations aux cartographies des formations actuelles et à venir à 3 ans
- Principales thématiques couvertes par les questions :

Industrie du futur (conceptions de produits industriels, informatique industrielle, fabrication additive, robotique…)	Véhicule autonome/mobilité
Planification de grands projets (dont BIM)	Smart grid/transition énergétique/nouvelles énergies
Gestion et exploitation des informations	Cloud entreprise
Adaptation des organisations	Nouvelle économie/social business
Sureté et sécurisation de systèmes	Services B2B, B2C
Smart city/smart building	Digitalisation des processus
Nouveaux services et communication (objets connectés, 6G/LTN)	Certification (blockchain, cryptomonnaie…)
	e-santé/ santé prédictive
	Management
	Juridique / conseil

OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Financements FAFIEC 2015-2017

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon les formacodes

Analyse par typologie de formation (courte ou longue), par région des organismes de formation et par support de financement

	Formation Courte nbr de stagiaires			Formation longue nbr de stagiaires			Moyenne d'heure 2017		Région des organismes de formation % en nombre d'heures						Support de financement % en nombre d'heures			
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	Courte	Longue	Région1	%Region1	Région2	%Region2	Région3	%Region3	Support1	%support1	Support2	%support2
TOTAL	126 400	117 058	128 405	14 843	17 822	21 082	19	524	Île-de-Franc	57%	Rhône-Alpes	9%	Pays de la Lo	6%	CPRO V2	58%	POEI/POEC	12%
Sans formacode	2 850	1 969	4 237	156	94	357	17	569	Île-de-Franc	54%	Pays de la Lo	9%	Rhône-Alpes	4%	CPRO V2	49%	PLAN	19%
Management et langues	21 623	17 943	22 196	1 954	1 979	2 246	21	401	Île-de-Franc	70%	Rhône-Alpes	9%	Provence-Al	4%	CPRO V2	31%	PERIODE PRO	23%
Appui et développement	17 296	17 289	16 559	2 933	3 548	3 534	15	612	Île-de-Franc	56%	Rhône-Alpes	9%	Provence-Al	6%	CPRO V2	80%	PLAN	6%
Construction et btp	11 026	8 972	10 346	771	681	920	16	528	Île-de-Franc	41%	Rhône-Alpes	16%	Pays de la Lo	7%	CPRO V2	56%	PLAN	23%
Autres	16 673	18 388	19 447	1 424	1 703	1 791	15	585	Île-de-Franc	53%	Rhône-Alpes	10%	Pays de la Lo	6%	CPRO V2	63%	PLAN	17%
Technologies	56 932	52 497	55 620	7 605	9 817	12 234	21	511	Île-de-Franc	57%	Rhône-Alpes	8%	Pays de la Lo	7%	CPRO V2	54%	POEI/POEC	20%
dont																		
Mathématiques	170	299	269	46	34	16	22	586	Île-de-Franc	69%	Rhône-Alpes	8%	Midi-Pyréné	6%	POEI/POEC	36%	CPRO V2	27%
Industrie	16 302	18 960	19 063	568	571	709	21	353	Île-de-Franc	47%	Rhône-Alpes	14%	Provence-Al	7%	PLAN	37%	ACTION COLL	19%
Energie	1 795	1 253	1 777	154	184	149	21	468	Île-de-Franc	32%	Rhône-Alpes	14%	Provence-Al	13%	CPRO V2	44%	PLAN	22%
Telec elect	4 750	4 055	3 514	766	469	503	24	614	Île-de-Franc	66%	Pays de la Lo	7%	Rhône-Alpes	5%	CPRO V2	63%	ACTION COLL	14%
Informatique	33 275	27 477	30 343	6 052	8 532	10 841	22	518	Île-de-Franc	59%	Rhône-Alpes	8%	Pays de la Lo	8%	CPRO V2	58%	POEI/POEC	22%
Sécurité informatique	6 203	7 665	8 545	57	60	78	12	408	Île-de-Franc	37%	Rhône-Alpes	13%	Provence-Al	9%	PLAN	69%	CPRO V2	12%

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon 58 mots clés
Liste

- 58 mots clés appartenant aux thématiques analysées
  - ✓ Cloud - Cloud
  - ✓ Cloud - Saas
  - ✓ E-entreprise - Digital
  - ✓ E-entreprise - E-business
  - ✓ E-entreprise - Product owner
  - ✓ E-entreprise - Risque
  - ✓ E-entreprise - Scrum
  - ✓ E-entreprise - Transformation numérique
  - ✓ E-santé - Biotech
  - ✓ E-santé - E santé
  - ✓ E-santé - Imagerie
  - ✓ Gestion et exploitation des données - Business intelligence
  - ✓ Gestion et exploitation des données - Gestion des données
  - ✓ IA et IHM - Logiciel
  - ✓ IA et IHM - Blockchain
  - ✓ IA et IHM - Ihm
  - ✓ IA et IHM - Intelligence artificielle
  - ✓ IA et IHM - Machine learning
  - ✓ Ia et ihm - Virtualisation
  - ✓ Industrie du futur - Automatisation
  - ✓ Industrie du futur - Composite
  - ✓ Industrie du futur - Conception
  - ✓ Industrie du futur - Impression 3d
  - ✓ Industrie du futur - Informatique industrielle
  - ✓ Industrie du futur - Projeteur
  - ✓ Industrie du futur - Robotisation
  - ✓ Industrie du futur - Smart
  - ✓ Informatique - Développ*
  - ✓ Mobilité - Stockage énergie
  - ✓ Mobilité - Véhicule
  - ✓ Mobilité - Vehicule elec
  - ✓ Nouvelle économie - Changement
  - ✓ Nouvelle économie - Collaboration
  - ✓ Nouvelle économie - Innovation
  - ✓ Objets et services connectés - Communicant
  - ✓ Objets et services connectés - Expérience utilisateur
  - ✓ Objets et services connectés - Fréquence
  - ✓ Objets et services connectés - Iot
  - ✓ Objets et services connectés - Mobile
  - ✓ Objets et services connectés - Objets connectés
  - ✓ Objets et services connectés - Programmation
  - ✓ Sécurisation des données - Cybersécurité
  - ✓ Sécurisation des données - Expert en séc
  - ✓ Sécurisation des données - Hack
  - ✓ Sécurisation des données - Protection des
  - ✓ Sécurisation des données - Seaux et s
  - ✓ Sécurisation des données - Sécurité de l'inf
  - ✓ Sécurisation des données - Sécurité digitale
  - ✓ Sécurisation des données - Sécurité informatique
  - ✓ Smart city - Bim
  - ✓ Smart city - Domotique
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Analogique
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Developpement durable
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Energie renouvelable
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Éolien
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Grids
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Problématique énergétique
  - ✓ Transition énergétique et environnement - Solaire

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon 58 mots clés
Tableau des indicateurs (1/2)

Analyse par typologie de formation (courte ou longue), par région des organismes de formation et par support de financement

		Formation Courte nbr de stagiaires			Formation longue nbr de stagiaires			Moyenne d'heure 2017		Région des organismes de formation % en nombre d'heures						Support de financement % en nombre d'heures			
Thématiques	Mots clés	2015	2016	2017	2015	2016	2017	Courte	Longue	Région1	%Region1	Région2	%Region2	Région3	%Region3	Support1	%support1	Support2	%support2
Informatique	Développ*	4 155	3 880	3 425	1 703	2 701	3 756	28	502	Île-de-Franc	54%	Pays de la Lo	15%	Provence-Al	6%	CPRO V2	65%	POEI/POEC	23%
Hors catégorie	Logiciel	3 507	3 818	3 260	659	986	1 288	17	535	Île-de-Franc	67%	Pays de la Lo	6%	Aquitaine	4%	CPRO V2	53%	POEI/POEC	28%
Industrie du futur	Conception	1 876	1 689	2 806	808	1 044	1 683	21	499	Île-de-Franc	38%	Pays de la Lo	21%	Provence-Al	15%	CPRO V2	53%	ACTION COL	22%
Smart city	BIM	974	1 527	1 559	14	24	63	15	377	Île-de-Franc	63%	Rhône-Alpes	8%	Provence-Al	6%	PLAN	49%	CPRO V2	21%
E-entreprise	Risque	1 444	1 353	1 270	16	15	26	15	539	Île-de-Franc	40%	Provence-Al	11%	Rhône-Alpes	9%	PLAN	44%	CPRO V2	31%
Cloud	Cloud	839	318	1 053	26	22	123	21	403	Île-de-Franc	87%	Provence-Al	8%	Picardie	4%	POEI/POEC	46%	ACTION COL	26%
E-entreprise	Digital	37	58	707	71	118	397	28	599	Île-de-Franc	81%	Nord-Pas-de	7%	Rhône-Alpes	3%	CPRO V2	79%	POEI/POEC	13%
Objets et services connectés	Programmation	617	740	665	108	202	420	27	456	Île-de-Franc	53%	Rhône-Alpes	9%	Haute-Norm	9%	CPRO V2	56%	POEI/POEC	25%
E-entreprise	Scrum	1 097	728	930	-	-	12	13	420	Île-de-Franc	71%	Provence-Al	8%	Midi-Pyréné	5%	PLAN	61%	ACTION COL	23%
Transition énergétique et environ	Problématique énergétique	1 399	651	658	67	77	114	21	495	Île-de-Franc	45%	Rhône-Alpes	20%	Bretagne	9%	CPRO V2	43%	ACTION COL	40%
Nouvelle économie	Collaboration	628	615	701	3	12	32	12	500	Île-de-Franc	35%	Nord-Pas-de	19%	Midi-Pyréné	9%	CPRO V2	40%	PLAN	34%
Gestion et exploitation des donné	Gestion des données	419	378	493	31	59	52	26	452	Île-de-Franc	66%	Nord-Pas-de	19%	Midi-Pyréné	6%	CPRO V2	44%	PLAN	22%
Nouvelle économie	Changement	795	565	393	2	11	101	16	228	Île-de-Franc	76%	Pays de la Lo	11%	Rhône-Alpes	5%	CFF/CPF AUT	37%	PLAN	22%
Ia et ihm	Virtualisation	531	289	384	12	6	8	29	245	Île-de-Franc	90%	Provence-Al	4%	Nord-Pas-de	3%	ACTION COL	65%	PLAN	11%
Industrie du futur	Automatisation	284	247	273	16	100	77	21	401	Île-de-Franc	68%	Rhône-Alpes	9%	Provence-Al	9%	POEI/POEC	49%	CPRO V2	24%
Sécurisation des données	Expert en séc	8	5	25	149	141	307	71	802	Île-de-Franc	56%	Rhône-Alpes	15%	Bretagne	8%	CPRO V2	91%	POEI/POEC	4%
Objets et services connectés	Mobile	528	488	246	36	51	80	20	443	Île-de-Franc	46%	Provence-Al	14%	Languedoc-R	9%	CPRO V2	49%	POEI/POEC	17%
E-entreprise	Transformation numérique	50	67	20	3	83	264	27	395	Île-de-Franc	97%	Auvergne	1%	Bourgogne	1%	POEI/POEC	80%	PERIODE PRO	11%
Objets et services connectés	Iot	163	252	177	8	9	39	15	383	Nord-Pas-de	24%	Île-de-Franc	16%	Poitou-Char	11%	CPRO V2	38%	PLAN	26%
Objets et services connectés	Objets connectés	25	11	150	2	8	46	23	344	Rhône-Alpes	58%	Île-de-Franc	22%	Nord-Pas-de	13%	CPRO V2	74%	PLAN	18%
Nouvelle économie	Innovation	119	62	72	35	73	98	43	490	Île-de-Franc	43%	Aquitaine	18%	Nord-Pas-de	15%	CPRO V2	76%	PERIODE PRO	15%
E-entreprise	E-business	94	72	95	48	69	71	22	556	Île-de-Franc	55%	Nord-Pas-de	20%	Rhône-Alpes	10%	CPRO V2	90%	PERIODE PRO	3%
Sécurisation des données	Securite informat	46	11	137	9	12	5	8	465	Île-de-Franc	91%	Pays de la Lo	5%	Aquitaine	3%	CPRO V2	83%	PLAN	12%
Industrie du futur	Robotisation	108	98	118	4	22	22	23	376	Île-de-Franc	52%	Rhône-Alpes	20%	Midi-Pyréné	5%	CPRO V2	37%	POEI/POEC	35%
Transition énergétique et environ	Solaire	61	92	136	-	-	1	18	525	Île-de-Franc	50%	Rhône-Alpes	28%	Languedoc-R	12%	ACTION COL	51%	PLAN	28%
Mobilité	Véhicule	160	141	134	-	3	1	9	655	Île-de-Franc	55%	Haute-Norm	13%	Basse-Norma	11%	PLAN	69%	CSP	19%
Transition énergétique et environ	Éolien	84	85	126	1	-	-	11	0	Pays de la Lo	26%	Île-de-Franc	23%	Rhône-Alpes	15%	PLAN	75%	CSP	15%
E-entreprise	Product owner	121	81	119	-	-	-	14	0	Île-de-Franc	96%	Pays de la Lo	1%	Provence-Al	1%	PLAN	94%	CFF/CPF AUT	4%
Sécurisation des données	Protection des	4	22	105	2	2	-	9	0	Île-de-Franc	54%	Haute-Norm	18%	Franche-Con	18%	PLAN	64%	CPRO V2	28%
Ia et ihm	Machine learning	33	20	86	-	-	-	16	0	Île-de-Franc	48%	Franche-Con	20%	Nord-Pas-de	18%	PLAN	56%	TPE/TPME	44%

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse des financements de la formation du FAFIEC : selon 58 mots clés
Tableau des indicateurs (2/2)

Analyse par typologie de formation (courte ou longue), par région des organismes de formation et par support de financement

		Formation Courte nbr de stagiaires			Formation longue nbr de stagiaires			Moyenne d'heure 2017		Région des organismes de formation % en nombre d'heures						Support de financement % en nombre d'heures			
Thématiques	Mots clés	2015	2016	2017	2015	2016	2017	Courte	Longue	Région1	%Region1	Région2	%Region2	Région3	%Region3	Support1	%support1	Support2	%support2
Ia et ihm	IHM	58	81	81	-	-	1	32	398	Île-de-Franc	92%	Pays de la Lo	6%	Rhône-Alpes	2%	ACTION COL	80%	PLAN	14%
Sécurisation des données	Cybersécurité	8	35	16	-	30	60	31	405	Île-de-Franc	95%	Bretagne	2%	Haute-Norm	1%	POEI/POEC	77%	PERIODE PRO	10%
Sécurisation des données	Réseaux et sécurité	4	1	18	21	23	45	27	857	Île-de-Franc	72%	Midi-Pyréné	18%	Rhône-Alpes	6%	CPRO V2	91%	PERIODE PRO	6%
Gestion et exploitation des donné	Business intelligence	27	10	11	22	23	41	25	382	Languedoc-R	54%	Île-de-Franc	25%	Rhône-Alpes	12%	POEI/POEC	72%	CPRO V2	10%
Industrie du futur	Projeteur	5	19	6	24	24	39	55	514	Île-de-Franc	48%	Limousin	29%	Nord-Pas-de	9%	CPRO V2	85%	POEI/POEC	7%
Sécurisation des données	Hack	62	37	41	-	-	-	25	0	Île-de-Franc	70%	Pays de la Lo	12%	Haute-Norm	9%	PLAN	93%	TPE/TPME	7%
Transition énergétique et environ	Energie renouvelable	13	11	27	17	13	11	14	512	Midi-Pyréné	40%	Pays de la Lo	11%	Champagne-	8%	CPRO V2	84%	CSP	12%
Mobilité	Stockage énergie	3	2	35	-	-	-	18	0	Île-de-Franc	70%	Rhône-Alpes	27%	Aquitaine	3%	PLAN	97%	CSP	3%
Transition énergétique et environ	Developpement durable	44	5	10	12	17	24	11	523	Île-de-Franc	27%	Provence-Al	17%	Bretagne	13%	CPRO V2	87%	PLAN	8%
Sécurisation des données	Securite digit	-	-	-	2	4	34	0	516	Île-de-Franc	90%	Nord-Pas-de	10%			CPRO V2	95%	PERIODE PRO	5%
Industrie du futur	Composite	35	45	30	1	1	3	75	643	Midi-Pyréné	47%	Pays de la Lo	16%	Aquitaine	15%	TPE/TPME	29%	PLAN	27%
E-santé	E santé	10	13	16	11	8	17	27	401	Île-de-Franc	45%	Picardie	32%	Poitou-Chare	7%	CPRO V2	63%	CFF/CPF AUT	13%
Industrie du futur	Smart	34	84	27	1	-	2	42	430	Île-de-Franc	52%	Midi-Pyréné	29%	Languedoc-R	14%	PLAN	69%	CPRO V2	25%
Industrie du futur	Impression 3d	1	11	24	-	-	-	29	0	Île-de-Franc	54%	Midi-Pyréné	35%	Rhône-Alpes	6%	PLAN	100%		
Objets et services connectés	Expérience utilisateur	21	30	24	-	-	-	11	0	Île-de-Franc	63%	Rhône-Alpes	21%	Provence-Al	14%	PLAN	77%	CFF/CPF AUT	14%
E-santé	Biotech	-	2	8	6	7	15	14	499	Poitou-Chare	26%	Aquitaine	15%	Bretagne	13%	CPRO V2	85%	POEI/POEC	8%
Sécurisation des données	Sécurité de l'inf	4	58	14	2	3	8	65	797	Nord-Pas-de	81%	Aquitaine	8%	Rhône-Alpes	0%	CPRO V2	73%	PLAN	17%
Industrie du futur	Informatique industrielle	-	1	1	7	11	12	0	496	Rhône-Alpes	21%	Nord-Pas-de	17%	Provence-Al	17%	CPRO V2	98%	CSP	2%
Ia et ihm	Blockchain	-	5	11	-	-	-	15	0	Île-de-Franc	92%	Pays de la Lo	8%			PLAN	79%	CFF/CPF AUT	21%
Smart city	Domotique	5	6	6	1	4	3	12	918	Île-de-Franc	30%	Provence-Al	25%	Nord-Pas-de	20%	CPRO V2	77%	PERIODE PRO	17%
Ia et ihm	Intelligence artificielle	12	1	-	1	1	8	0	418	Bourgogne	71%	Midi-Pyréné	23%	Île-de-Franc	5%	CPRO V2	93%	CSP	5%
Mobilité	Vehicule elec	1	2	7	-	-	-	9	0	Île-de-Franc	80%	Franche-Com	20%			PLAN	100%		
E-santé	Imagerie	29	5	5	-	-	1	6	352	Bretagne	39%	Rhône-Alpes	36%	Île-de-Franc	19%	PLAN	58%	CPRO V2	36%
Objets et services connectés	Communicant	10	3	2	-	2	2	11	734	Centre	57%	Provence-Al	23%	Haute-Norm	13%	CPRO V2	92%	PLAN	7%
Cloud	Saas	374	144	2	2	-	1	8	343	Provence-Al	95%	Alsace	2%	Midi-Pyréné	1%	ACTION COL	96%	TPE/TPME	2%
Transition énergétique et environ	Analogique	2	-	1	-	-	-	21	0	Île-de-Franc	100%					PLAN	100%		
Objets et services connectés	Fréquence	9	4	1	-	-	-	17	0	Rhône-Alpes	57%	Île-de-Franc	36%	Aquitaine	7%	PLAN	100%		
Transition énergétique et environ	Grids	-	9	-	-	-	-	0	0	Île-de-Franc	100%					TPE/TPME	95%		

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Analyse documentaire effectuée

Documents

ESN et ICT

- Livre d'or des ESN & ICT 2017
- Syntec numérique - Communiqué de presse - Mercredi 29 mars 2017
- Analyse sectorielle ESN (entreprises de services du numérique)
- Syndex – Secteur Ingénierie et conseil en technologies – Juillet 2017 : Syntec Ingénierie – Livre blanc – L'ingénierie et Conseil en Technologie – Février 2011
- Etude Xerfi - Les services numériques – Décembre 2017
- Formations et compétences Big Data et Cloud Computing en France
- Etude « Modèles et incidences sur la formation et l'emploi de l'usage du numérique dans les services de l'administration
- Etude Evolution des métiers et des besoins en formation pour les systèmes embarqués
- Les formations et les compétences en France sur la cybersécurité
- Evolution de l'ingénierie française de la Construction liée au BIM
- Etat des lieux des métiers et de l'emploi des activités de l'Ingénierie et du Conseil en environnement : Diagnostic et identification des besoins
- Baisse de l'investissement public et développement de l'ingénierie (para)publique : quelles conséquences sur l'ingénierie privée ?
- CEP Numérique
- Les notes qualitatives de l'observatoire dynamique des métiers de la Branche
- Note de conjoncture Syntec – Décembre 2017
- Livre blanc – L'Ingénierie et Conseil en Technologies – février 2011
- Cartographie des sociétés de conseil en technologies en France
- Rapport sur les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologies – février 2011
- Les nouvelles pratiques en recrutements des ESN – Support de conférence – mars 2018
- Finalysis - SSII, SCT et éditeurs de logiciels - 18 juin 2016
- Finalysis - Ingénierie et conseil en technologies (ICT) – 25 novembre 2016

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Documents

Donneurs d'ordre

- Technologies clés 2020, Préparer l'industrie du futur – DGE
- Les solutions de l'ingénierie pour rendre l'existant plus intelligent et anticiper l'avenir – syntec ingénierie
- Quelles sont les 47 technologies clés pour les marchés de 2020 ? – L'Usine Nouvelle, 2016
- La Banque à 2020 – 2025 : Emploi et compétences, quelles orientations ? – Observatoire des métiers, des qualifications et de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans la banque – Mars 2017
- http://www.xerfi-business-tv.com/emission/Khalil-Chaouachi-Khalil-Chaouachi-Comment-la-DSP2-va-transformer-les-strategies-des-banques-7334_3745675.html?utm_source=Mod%E8le%20diffusion%20Xerfi%20Canal&utm_medium=email&utm_campaign=XC210318
- Nos 5 enjeux digitaux du secteur bancaire pour 2017 – VISEO – Janvier 2017
- La banque face aux enjeux du digital – Dynamique-mag.com – Juin 2016
- Les régions françaises qui produisent le plus d'électricité – JDN - 2014
- industrie du futur : comment allier transition numérique et transition énergétique et écologique ? – ADEME - 2017
- Comment faire face aux nouveaux enjeux de l'énergie ? - Factory Systems
- Chiffres clés de l'énergie Édition 2016 - Le service de l'observation et des statistiques (SOeS) - Février 2017
- Bilan énergétique de la France métropolitaine en 2016 - Le service de l'observation et des statistiques (SOeS) – Mai 2017
- Comprendre le marché de l'électricité et du gaz – Energie Info
- La transformation digitale de l'énergie : opportunités et défis pour les acteurs traditionnels - Capgemini Consulting - 2017
- Comment la révolution numérique a transformé Direct Energie –JDN - 2015
- Comment les grandes entreprises énergétiques françaises mènent-elles leur transformation digitale ? – Siapartners - 2017

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Documents

Donneurs d'ordre

- Les TICs et leurs enjeux pour la smart city !- Le hub smart city - 2017
- Les enjeux juridiques et la justice dans la Smart City – France Stratégie – Juillet 2017
- SmartCity : La transformation digitale de la ville - Masterclass | MBA Digital Marketing & Business de l'EFAP – Mai 2017
- SMART-C : CONSEILS ET RÉFLEXIONS AUTOUR DE LA VILLE INTELLIGENTE ET DURABLE – Octobre 2017
- La donnée territoriale, or vert de la Smart City – Les Echos – Janvier 2018
- Les villes intelligentes, enjeux et stratégies pour de nouveaux marchés – ESCP Europe – Septembre 2014
- La digitalisation de l'espace urbain dans la Smart City - Le hub smart city - 2017
- De la Smart city aux territoires d'intelligence (s) - Hôtel de Matignon - Avril 2017
- https://www.devup-centrevaldeloire.fr/sites/default/files/publications/etude-ferroviaire-region-centre.pdf
- Le fret ferroviaire a un avenir ! - SNCF Mobilités – Février 2018
- La digitalisation dans le secteur ferroviaire – résumé – BearingPoint
- Fret ferroviaire - L'IoT au service de l'innovation digitale – SiaPartners - 2016
- Chiffres clés du transport - Édition 2016 - Commissariat général au développement durable – Mars 2016
- « L'Internet industriel permet d'inventer le train connecté du futur »- IBM - 2017

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Documents

Donneurs d'ordre

- Les 7 défis de l'aéronautique tricolore – La tribune 2017
- L'industrie aéronautique française se voit monter encore plus haut – Les Echos 2018
- Les chiffres-clés de l'aviation et de la défense – Deloitte 2017
- Bilan et perspectives du marché Aérospatial & Défense – Aéromorning 2017
- Industrie de la Défense – Sciences Po 2017
- La pénurie de composants électroniques va continuer en 2018 – Les Echos 2018
- Marché français de la distribution de composants en 2017 – Electroniques.biz 2018
- Electronique : L'Europe ne détient que 6% du marché mondial des circuits intégrés et ce n'est vraiment pas assez – Usine Nouvelle 2017
- Les fabricants d'électronique et services associés – SNESE 2018
- Chiffres Clés - Fédération Française de l'Assurance – 2018
- Les marchés de l'assurance en 2018 – Willis Towers Watson
- Les tendances qui transforment le marché de l'assurance – News Assurance Pro 2017
- Les banques devraient continuer à grignoter le marché de l'assurance – cBanque 2017
- Le rôle de la 'Mobility as a Service' en tant que service de gestion de mobilité – EPOMM – Décembre 2017
- ÉTUDES FILIÈRES INDUSTRIE DU FUTUR –Juin 2017

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Documents

Donneurs d'ordre

- les industries de l'agro-alimentaire : un pilier de l'économie des Hauts-de-France - HORIZON ECO HAUTS-DE-France N°249 - DÉCEMBRE 2017
- Les enjeux de l'industrie agroalimentair française- KPMG - 2016
- Les enjeux de la transformation numérique pour les professionnels de l'agroalimentaire- Isatech - 2016
- Le secteur de l'agroalimentaire face aux défis de la transformation digitale – CGI –Octobre 2016
- L'influence de la technologie et du digital dans le secteur Agri-Agro – PWC – Septembre 2017
- L'industrie agroalimentaire nourrit l'emploi en France – Le Monde - 2017
- L'industrie 4.0 du futur, Opportunités et Enjeux pour réussir sa Tranformation Digitale – Grenoble Ecole de Management – Octobre 2017
- Usine du futur : Des laboratoires encore balbutiants – 2016
- La transformation du secteur pharmaceutique- Juin 2017
- Transformation digitale de l'industrie pharmaceutique : état des lieux, opportunités et challenges – Juillet 2017
- 10 chiffres sur le déploiement de l'e-santé en France – FrencWeb.fr _ 2016

Observatoire paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Contacts interrogés

Questionnaire en ligne ESN / ICT
Liste des entreprises répondantes

93 répondants

Egis	Interac	Esens	Infologic-santé	Igsi
Asi	Nema	Galeag consulting	Bezner france sas	LPGI sasu
Sopra steria	Ices	Er2p solutions	Chrysalis sas	It partner
Proxival	Anaximandre	Duraconsult	Celement sas	2bo&co
Hr'itconsulting	Alp'georisques	ETIC consulting et développement	Enioka	Shinypix
Coprime	Sintec	Eliade	N.S.Tel	Ouest advance
Proxival	Bertrandt	Gesys ingenierie	Abcdomus	2gi technologie
Computacenter	Systra	Sourcitec	Jeeware	Msc software
Teos cybersecurity	Enerbee	IDETEC environnement	Intis	BRG associes
Mac and co digital	Loopgrade	Odassq	Agessi	Cat-amania
Ucatchit	Saferail	Datbim	Pims	Equitox
Systran	Strategir	Gisaia	Trackside software	Swali
Logikart	Eximio consulting	Osinet	Ec2-modelisation	Oxyria
Keyrus	Berthaud et associes	Heliop	Lyde conseil	Data intégration consulting
Eda s.A.R.L.	Bi-custom	Kreaction	Cesam seed	Intuiti
Fablab descartes	Oxelar	Secur-one	Mnemotix	Eralog
Executive relocations	Sas insight	Lauralba conseil	Etudes projets industriels	Agence régionale pour les travaux d'économies d'énergie
CEDRE réseaux électriques & urbanisme	LT consultants - 14eight	Ewalia	Valoway	
Civiliz	Jci	Funifier emea	Jllnet	

Questionnaire en ligne Organismes de formation
Liste des entreprises répondantes

81 répondants

Mediadvance	Structure et changement d'organisation sarl	Gpc.Solutions	Tns	Laptop
Ucatchit	ABC ambitions	Netform - excellence vae	Lcsgroup	Logware institut
ECDL france - euro-aptitudes	Latem	Fast conseil	Conseil et partage	Connexion graphique
Nouvelle ressource sas	Institut europeen de sophro analyse	Sas kalliste	Imie	Vogel
Pollen scop	Alfia	FB architecture sarl	Artecomm	Satori&partners
Praxipharm	Mpi conseil	Avantages compétences	Institut G4	Pierre chambe conseil
Zelig consultants	Lexegalis	Val softtware	Mas & cie	Cear
Mc formation conseil	Mobeefox & mizenboite	Communicate in english	Ordinal softare	Adip ipi
Micro pointe	DEKADES conseil	Fitec	Afp2i	Capjaya
Abacus	A.M.E. Ingénierie	Fm formation	Ksdf-conseil	Edugroupe
Urbalise conseil eurl	Valneo	Pilotis	Usabilis	X-gil company
Kareko	Jp formation	Ambroise conseil	Groupe ressources	Think
Advisteam	Alfea consulting	Qcd-consulting	Accentonic	Power
Efdi	Afse france	Campusid	Stéphane jacquet	
Toulouse business school	Exeline	Les 7 sens	Anaximandre	
Ilexia	Formext / alkas	Market solutions	Enercoop lr	
Odi formation	Imesg	Axion formations	Hitema	

Liste des entretiens réalisés auprès des ESN (1/2)

33 personnes interrogées

Entreprise	Taille	Région	Fonction
Acial	PME	Ile de France	Dir Associé
Alteca	ETI	Auvergne Rhône Alpes	RRH
Alter Way	PME	Ile de France	RRH
Alticap	PME	Normandie	RRH
Atos	GE	Ile de France	Vice Président
Atos	GE	Ile de France	DRH
Capgemini	GE	Ile de France	Directrice mobilité et employabilité du groupe
Cheops Technology	ETI	Nouvelle Aquitaine	PDG
Deletec	PME	Ile de France	DG
Digora	PME	Grand Est	Assistante administrative
Digora	PME	Grand Est	RRH
Evidence Info	TPE	Normandie	PDG
Econocom	GE	Ile de France	Responsable recrutement et mobilité
Formind	PME	Ile de France	Manager
GFI Informatique	GE	Ile de France	Chargé de développement RH / GPEC Service développement RH, rémunération et reporting social
Groupe OPEN	GE	Ile de France	Responsable formation
Groupe OPEN	GE	Ile de France	Directeur recrutement

Liste des entretiens réalisés auprès des ESN (2/2)

33 personnes interrogées

Entreprise	Taille	Région	Fonction
Isatech	PME	Bretagne	PDG
Je chercher un dev	TPE	Hauts de France	Fondateur
Keyrus	ETI	Ile de France	Directrice Business developpement
Opensphere	PME	Outre Mer (La réunion)	DRH
ORANGE	GE	Ile de France	Vice-président
Paylead	TPE	Hauts de France	Cofondateur
Pictime	PME	Hauts de France	DRH
Proservia	GE	Pays de la Loire	DRH
SCC	ETI	Ile de France	Responsable des compétences
Sentinelles du Web	TPE	Bretagne	Gérante
Sodifrance	GE	Pays de la Loire	DRH Adjointe
Sopra Steria	GE	Ile de France	DRH
Sword	ETI	Ile de France	BU Director
Syd	PME	Pays de la Loire	RH
Treeptik	PME	PACA	Responsable commerciale
T Systems France	ETI	Ile de France	PDG

Liste des entretiens réalisés auprès des ICT (1/2)

35 personnes interrogées

Entreprise	Taille	Région	Fonction
AKKA Technologies	GE	Ile de France	CEO France
Alten	GE		Directeur du Recrutement et des carrières
Altran	GE	Ile de France	CEO
Altran	GE	Ile de France	Business Unit Manager
Ameg Group	ETI	Pays de la Loire	Co-gérant
Amétra	ETI	Ile de France	DRH
Anevia	PME	Ile de France	DRH
Anevia	PME	Ile de France	VP Professional Services
Assystem Technologies	GE	Ile de France	Directeur Innovation
Ausy	GE	Ile de France	Directeur exécutif développement et stratégie
Axodyn	PME	Auvergne Rhône Alpes	RRH
Bertrandt	ETI	Ile de France	DG Délégué France
Davidson Consulting	ETI	Ile de France	RRH France
Ekium	ETI	Ile de France	Président
ESI Group	ETI	Ile de France	DRH France
Finelog	PME	Ile de France	Gérant
Flexthings	PME	Ile de France	Président

Liste des entretiens réalisés auprès des ICT (2/2)

35 personnes interrogées

Entreprise	Taille	Région	Fonction
Iteme Technologies	PME	Bretagne	Responsable Commercial
L&T Infotech	GE	Ile de France	Directeur Général
Magna Steyr	ETI	Ile de France	Directeur Général France
Novasys Ingenierie	PME	Ile de France	Président
Oxelar	PME	Pays de la Loire	Directeur Associé
Pentalog	PME	Centre Val de Loire	Développement commercial et gestionnaire de comptes
Planitec	PME	Ile de France	Directeur Pôle conseil et formation
Scalian	ETI	Ile de France	DG Systèmes Numériques
Segula	GE	Ile de France	Directeur de la technologie
Segula	GE	Ile de France	RH
Set-Way	PME	Ile de France	Président
SII	GE	Ile de France	Solution Manager
SII	GE	Ile de France	DRH
Silicom	PME	Ile de France	DRH
Star Engineering	PME	Occitanie	Responsable des formations
Tisea	PME	Ile de France	Gérant
Viveris	ETI	Ile de France	DG pôle systèmes numériques
Vulcain	ETI	Ile de France	Co CEO

Liste des entretiens réalisés auprès des Donneurs d'Ordre (DO) (1/2)

34 personnes interrogées

Catégorie	Entreprise	Fonction
DO segment Défense aéro / Cybersécurité	MBDA	Directeur Innovation et Technologies Futures
DO segment Défense aéro / Cybersécurité	DAHER	SVP Aerospace & Defence
DO segment Défense aéro / Cybersécurité	NEXTER TRAINING	DG
DO segment Assurances	MMA / Covea	Direction Digital et Innovation
DO segment Assurances	CNP Assurances	Directeur de programme
DO segment Assurances	ALLIANZ	Responsable Unité Digital
DO segment Electronique	ST MICROELECTONICS	Directeur de l'innovation, des collaborations et de la R&D
DO segment Electronique	CENTUM ADETEL GROUP	Directeur technique et innovation
DO segment Chimie & Pétrochimie	SEPPIC (Air Liquide Healthcare Specialty Ingredients)	Directeur innovation
DO segment Distribution / Commerce	AUCHAN	DSI Corporate chez Auchan Retail
DO segment Distribution / Commerce	CARREFOUR	Manager RH Sourcing Postes IT (DSI)
DO segment Distribution / Commerce	GEOPOST GROUP / LA POSTE	Directeur GPEC
DO segment Distribution / Commerce	IDEA GROUPE	Responsable Lean & Improvement
DO segment Secteur public	Direction des systèmes d'information et de communication (Ministère de l'Intérieur)	Direction Achats
DO segment Secteur public	ADCF (Assemblée des Communautés de France)	Chargé de mission aux affaires juridiques + en charge du numérique (usages, infra, dématérialisation)
DO segment Secteur public	DGOS (Direction générale de l'offre de soins)	Chef de bureau des systèmes d'information et des acteurs de l'offre de soin

Liste des entretiens réalisés auprès des Donneurs d'Ordre (DO) (2/2)

34 personnes interrogées

Catégorie	Entreprise	Fonction
DO segment Automobile (y.c équipementiers)	FAURECIA	Directeur Usine
DO segment Automobile (y.c équipementiers)	PSA	Direction industrielle et Supply Chain
DO segment Banques	BPI France	DSI
DO segment Banques	CAISSE D'EPARGNE DES ALPES	Directeur Agence Innovation Rhônes-Alpes
DO segment Banques	CAISSE DES DEPOTS	Directeur du Département Innovation et Développement chez Groupe Caisse des Dépôts
DO segment Banques	Societé Générale	Digital Officer
DO segment Energie	Direct Energie	Directeur Transformation, Directeur Systèmes d'Informations
DO segment Energie	EDF	Délégué Evolution des Métiers
DO segment Energie	EDF	Direction Numérique
DO segment Sciences de la vie (IAA, santé, pharma)	BORDEAU CHESNEL	Directeur d'Usine
DO segment Sciences de la vie (IAA, santé, pharma)	Sanofi	Responsable de l'Accompagnement au Changement Digitale
DO segment Sciences de la vie (IAA, santé, pharma)	Savencia	Directeur centre services informatiques
DO segment Sciences de la vie (IAA, santé, pharma)	Urgo	Digital solution manager
DO segment Smart cities & mobilities	EIFFAGE	Directeur Développement Durable
DO segment Smart cities & mobilities	ENGIE COFELY	Responsable Grands Comptes industrie
DO segment Smart cities & mobilities	ENGIE COFELY	Responsable de la mutation digitale
DO segment Transports	SNCF	Directeur de mission Big Data / Direction du Digital
DO segment Transports	COLAS RAIL	Directeur d'études et ingénierie

Liste des entretiens réalisés auprès des organismes de formation (OF) (1/2)

32 personnes interrogées

Entreprise	Fonction
M2I	Responsable commercial IDF
EDUGROUPE	Responsable pédagogique
Micropole Institut	Directeur
EPITECH (WEB ACADEMY)	Directrice
INSA LYON	Directeur de la formation
UNIVERSITÉ PARIS 8	Ingénieure de formation en charge de la FTLV
UNIVERSITÉ DE CERGY	Vice président adjoint Développements FTLV
ENSEA	Chargée de Relations Entreprises Directrice du département de sciences informatiques à l'UCP
ECOLE 42	Chargée des relations entreprises et de la communication
IUT Lyon / Université Lyon 1	Responsable licence informatique
MINES PARISTECH	Directeur des études
UTC (Université de technologie de Compiègne)	Responsable filière ingénierie du design industriel
ISEP (Institut supérieur d'électronique de Paris)	Ex Enseignant chercheur en informatique Adjoint du directeur de l'enseignement
TELECOM ParisTech	Département Informatique & Réseaux
SORBONNE UNIVERSITÉ	Directeur des études du Master Informatique Chercheur au LIP6, équipe NPA

Liste des entretiens réalisés auprès des organismes de formation (OF) (2/2)

32 personnes interrogées

Entreprise	Fonction
OXIANE	Directrice du centre de formation
ASSYSTEM INSTITUTE	SVP
ALTRAN EDUCATION SERVICES	Dir. dvtp RH et formation France
U'DEV (CGI)	Ressource Manager et directeur du programme
CAPGEMINI Institut	DG
SAP Education	Manager commercial / clientèle SAP Education Delivery Manager
FUTURSKILL (Manpower)	Responsable Commercial Secteur IT, ESN & TELECOM
APEC	Dir. dpt Relations Institutionnelles et Partenariales
ACCENTURE LEARNING SERVICES	Learning & Development Lead
SKILVIOO	Directeur
OPEN CLASSROOMS	Chief Education Officer
IB (groupe CEGOS)	Directrice de l'activité Conseil et Formation sur mesure
Global Knowledge	Directeur BU Gouvernance, Digital Transformation, Cyber Sécurité & DPO/GDPR

Observ. paritaire OPIIEC PROSPECTIVE MÉTIERS

Pour toute demande d'information veuillez contacter:

Marion PANCZUK

Chef de projets

Pôle Projets, études et développement

Mail: opiiec@opiiec.fr

Observatoire paritaire

Numérique

Ingénierie

Etudes et Conseil

Métiers de l'évènement

OPIIEC

PROSPECTIVE MÉTIERS