

SECTEUR NUMERIQUE
FORMATION OPEN SOURCE EN FRANCE

SYNTHESE

DECEMBRE 2020



OPIIEC

L'Open Source est une méthode de développement logiciel qui consiste à développer un logiciel, ou des composants logiciels, de façon communautaire en laissant libre d'accès le code source. Ce modèle de programmation est en voie de généralisation, tant chez les prestataires de services (ESN/éditeurs de logiciels), que dans les DSI des grandes entreprises. Ce succès croissant implique un besoin croissant de compétences, en France.

L'Union Européenne, et notamment la France, participent pleinement à l'expansion de l'Open Source. Le pool de compétences en Europe conserve une avance en matière d'expérience et de compétences Open Source (tendance confirmée par 80% des entreprises interrogées dans le cadre de l'étude Teknowlogy, 2019). En 2020, l'Open Source comptabilise environ 250 000 emplois en Europe et son chiffre d'affaires devrait augmenter de 8,5%.

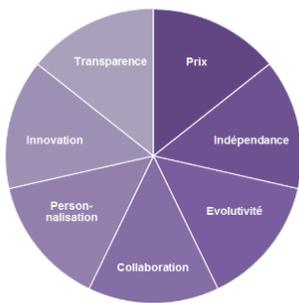
La France est à la tête de l'Europe dans cette course aux logiciels libres. La croissance du chiffre d'affaires devrait être de 8,8% en 2020. Environ 60 000 équivalents temps plein, travaillent aujourd'hui dans le secteur auprès de *pure players* Open Source.

L'Open Source, en France, en 2019

- 5,2 Md€ de chiffre d'affaires
- 9% de croissance (soit deux fois plus que l'IT en général)
- 60 000 équivalents temps plein

Les ressorts d'une activité en essor

Les propriétés intrinsèques de l'Open Source



L'Open Source est transverse et concerne un vaste panel d'acteurs.

Les entreprises de la branche (ESN/ éditeurs de logiciels) multiplient leurs offres de solutions Open Source désormais présentes dans toutes les fonctions des entreprises (directions, fonctions-support, systèmes d'information...), nécessitant toujours plus de moyens en termes de ressources humaines.

Les intérêts sont multiples pour les entreprises utilisatrices pour qui ces solutions permettent :

- De baisser leurs coûts d'achat, de maintenance et de développement,
- De gagner en indépendance vis-à-vis des éditeurs de logiciels classiques,
- D'améliorer la fiabilité et la pérennité de leurs solutions.

En conséquence, les domaines applicatifs de l'Open Source se démultiplient. Les logiciels sont déclinés sur l'ensemble des activités des entreprises, réclamant une montée en compétence des développeurs et intégrateurs.



Un contexte global favorable à la diffusion de l'Open Source

En France, l'Open Source fait l'objet d'une politique volontariste depuis 2014 (circulaire Ayrault). L'Etat incite notamment ses administrations à adopter des logiciels libres. Cette volonté s'inscrit dans un mouvement d'indépendance vis-à-vis des GAFAs et de promotion des valeurs de l'Open Source, entrant en résonance avec l'idée de service public, de bien commun. La Commission Européenne apporte également des gages de soutien, plaçant l'Open Source au cœur de sa stratégie de transformation numérique (2020-2023), s'inscrivant dans la continuité de la déclaration de Tallinn de 2017 sur l'administration en ligne. Déployer et contribuer à l'Open Source répondent à des enjeux de souveraineté, de transparence, de résilience. A fortiori, l'Open Source contribue à la digitalisation des entreprises, mouvement accéléré par la crise COVID19.

L'Open Source s'inscrit pleinement dans la révolution digitale et technologique qui affectent nos moyens de communication. Ce mode de développement saisit les innovations technologiques – le Cloud fait, en particulier, partie de ces nouveaux enjeux.

Les logiciels ouverts répondent aux nouvelles attentes de l'ensemble des acteurs (citoyen, entreprise, Etat...) et à un nouvel usage. Personnalisation, partage, temps réel... trouvent une résonance dans les principes de l'Open Source (ouverture, développement collaboratif, amélioration en continu/mise à jour...).

Le modèle de développement en logiciel libre a remis en question un certain nombre de cadres juridiques et organisationnels, qui pouvaient être perçus comme des facteurs bridant l'innovation (ex : brevet). L'Open Source remet au centre une notion de bien commun et participe au droit d'accès au numérique.

L'OS en France, à l'horizon 2025

Open Source	2020	2023	2025
Chiffre d'affaires	5,9 Md€	7,3 Md€	8,4 Md€
Emplois (ETP)	63 000	78 000	90 900
<ul style="list-style-type: none"> • ESN / éditeurs • Entreprises clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • 43 000 • 20 000 	<ul style="list-style-type: none"> • 53 000 • 25 000 	<ul style="list-style-type: none"> • 61 800 • 29 100

Des entreprises (ESN et éditeurs), qui répondent aux nouvelles attentes salariales

En termes d'organisation, les sociétés de développement Open Source sont en mesure de proposer des modalités de travail, qui correspondent aux nouvelles attentes des collaborateurs : partage d'un esprit communautaire (participation active à la vie des communautés OS) et de valeurs (transparence, collaboratif...), télétravail, flexibilité dans l'organisation (horaires), mode projet, organisation agile. Certains profils étant de plus en plus en tension, cela amène les entreprises à développer des argumentaires de recrutement solides (ex : développement de la marque employeur) pour capter les talents.

- ⇒ L'affichage des emplois en ETP est à relativiser. On peut estimer que le nombre de 90 900 ETP en 2025 correspondra à un volume réel d'emplois entre « x3 » et « x5 ». Entre 270 000 et 450 000 ingénieurs et techniciens IT seraient ainsi concernés à cette échéance par la maîtrise de compétences Open Source
- ⇒ Des besoins en volume de profils qualifiés conduisent à une nécessaire adaptation de l'offre de formation existante

La formation en OS

Les attentes des entreprises

Sur un plan technique, les spécificités Open Source dans les cursus de développement informatique en formation initiale sont peu marquées. Les recruteurs attendent de la part des jeunes diplômés la maîtrise des bases du développement et une acculturation minimale à des outils et langages Open Source.

Principaux blocs de compétences techniques :

- Infrastructures : BDD, middleware, sécurité, cloud (IaaS, API, orchestration, containers), monitoring...
- Développement : Outils de conception et modélisation, langages/outils de programmation, IA, Devops, blockchain...
- Cycle de vie du logiciel : Mobile, Frontend, Embarqué/IoT, Backend...

En complément, les entreprises de la branche attendent de leurs collaborateurs :

- Le partage d'un état d'esprit « Open Source »
- Un socle élémentaire de connaissances connexes : (langue, compréhension de l'environnement juridique et modèles économiques, gestion de projet...)
- La maîtrise et la bonne compréhension de « l'écosystème Open Source » (fonctionnement des communautés, analyse de leur pérennité...) est indispensable pour développer des solutions de long terme.
- Une capacité d'évolution et montée en compétence des collaborateurs (maîtrise de plusieurs logiciels, langages, formation...) couplée à une gestion des projets complexes

Le recours aux formations : stratégies

Face à la raréfaction de certains profils (*voir le top 10 des métiers en tension*), les recruteurs de la branche ont mis en place un certain nombre de stratégies de recrutement et de recours à la formation (initiale ou continue).

Profil recherché	Stratégie
Profil « classique » (Ex : développeur (web), ingénieur développement, expert réseau...)	Recrutement jeunes diplômés, chômeurs, reconvertis... Utilisation des réseaux professionnels et écoles, site Internet, organismes emploi traditionnels, candidatures spontanées...
Profil « expert » (Ex : scrum master, gestionnaire de données, consultant cloud, expert IOS)	1 ^{ère} option : « Sertissage » - Promotion interne → Valorisation du vivier interne, Formation interne ou externe
	2 ^{ème} option : « Recherche de la perle rare » – Expert → Processus long et coûteux (mobilisation des réseaux experts, recours à des cabinets spécialisés, débauchages...) Recrue opérationnelle immédiatement, captation de profils rares nécessitant des avantages
	3 ^{ème} option : « Taille du diamant » – formation du nouvel élément → Recrutement d'un profil de base, formation en interne/externe (parrainages, binôme référent...)

On observe plusieurs pratiques récurrentes et caractéristiques des ESN et éditeurs :

- La **mobilisation et l'implication dans la communauté** (sourcing de candidats, participation à des événements pour se rendre visible...). Nombre d'experts sont autodidactes dans leur domaine, sans reconnaissance par un diplôme ou une certification. La reconnaissance des pairs suffit aux plus grands contributeurs pour asseoir leur légitimité ;
- **L'intégration d'une activité formation** au portefeuille d'activités et/ou des cours donnés dans des établissements de formation ;
- **La montée en compétence en interne entre pairs** (sur des besoins de niche). Les entreprises de la branche expriment un besoin de formations sur-mesure, sur des sujets techniquement avancés (donnant lieu à certains partenariats avec des organismes de formation ou d'autres entreprises proposant des formations ou certifications).

Nota : il est également nécessaire que des formations de vulgarisation de l'Open Source soient accessibles notamment à l'attention des (futurs) clients en vue d'une appropriation de la méthode.

Focus sur les métiers en tension : top 10



1. Data Scientist ★	6. Formateur
2. Expert technique	7. Consultant technique ★
3. Développeur ★	8. Consultant métier
4. Responsable des usages du numérique	9. Administrateur
5. Architecte logiciel	10. Intégrateur progiciel

★ Métiers sur lesquels les volumes demandés sont en très forte augmentation (d'après les entretiens qualitatifs conduits)

L'écosystème de formation existant

Plus de 650 diplômes/certifications informatiques) :

340 masters
110 diplômes de niveaux intermédiaires (licence, DUT, BTS...)
+200 formations (bachelors, masters, MSc...)

L'Open Source a fait son entrée dans les enseignements informatiques, depuis plusieurs années. **Les étudiants, futurs techniciens ou ingénieurs, y sont sensibilisés** par différents types de modules (compétences élémentaires nécessaires : langage, maîtrise de quelques outils...). On dénombre actuellement plus de 650 diplômes et certifications informatiques intégrant des modules Open Source en France (340 masters, 110 diplômes de niveaux intermédiaires (licence, DUT, BTS...), plus de +200 formations (bachelors, masters, MSc...).

La **formation initiale**, sur le territoire, propose un contenu généraliste riche et varié avec des formations longues et intermédiaires (jusqu'à bac+3), de nombreux diplômes (ingénieur en informatique, master systèmes et réseaux, master cybersécurité...).

La **formation continue** est elle aussi dense ; de nombreux acteurs internationaux à la pointe de la formation Open Source sont présents sur le territoire :

Certains établissements de formation initiale (ex : EPITECH, CESI, ETNA...) disposent en parallèle d'un large panel de formations continues (VAE, certifications, formation d'un an...).

De **grands acteurs internationaux** ont également investi le marché français (GlobalKnowledge, Red Hat...).

La **forte implication des professionnels** dans le champ de la formation est caractéristique de l'Open Source, favorisant une montée en compétence de l'ensemble de la communauté.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Intégration de modules OS dans les formations généralistes Participation active des professionnels de la branche (interventions, cours), marqueur de la culture collaborative de la branche Essor des formats digitalisés correspondant au besoin de flexibilité des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise limitée des spécificités de l'OS / faible volume d'étudiants sensibilisés Enseignements encore faibles sur certaines thématiques (ex : Cybersécurité, maîtrise des enjeux juridiques et modèles économiques, administration de base de données, gestion de projet, big data, sur l'infrastructure (Terraform, Varnish, HA proxy...)) Des lacunes constatées sur certains sujets (ex : administration de bases de données Open Source)

Le plan d'actions

Le parti pris de miser sur l'Open source, dont l'approche est en phase avec les nouvelles attentes de la société, des citoyens et entreprises à la recherche de solutions efficaces et efficientes.

- **AXE 1 – Favoriser le développement de l'Open source** : Préserver la place de leader de la France, Renforcer la souveraineté économique de l'Europe, Lever les derniers freins, Vaincre les dernières résistances
- **AXE 2 – Renforcer la compétitivité des ESN/Editeurs français (Hors volet RH)** : Faciliter l'accès à des contrats d'envergure pour les PME / TPE « Open source », Capter des marchés à l'international, Sécuriser les donneurs d'ordre sur les achats Open source

La nécessité de disposer de compétences adéquates et suffisantes en volume, pour conforter et accompagner le développement de l'Open source.

- **AXE 3 - Accompagner la montée en compétence des entreprises (ESN/ éditeurs et clients), faciliter les recrutements**
- **AXE 4 - Lisibilité et accessibilité de l'offre de formation**

Rappels méthodologiques de l'étude :

- Temps d'intervention : juillet à décembre 2020
- Moyens principaux mobilisés : 50 entretiens qualitatifs (ESN/éditeurs, entreprises clientes, donneurs d'ordre ; enquête en ligne ; analyse bibliographique)