



GRANDE
ÉCOLE DU
NUMÉRIQUE

Observatoire GEN_SCAN

Rentrée 2023:
tendances de l'emploi
et de la formation au
numérique en France



2^e édition
OCTOBRE 2023



Tous les graphiques sont disponibles
également en version interactive
sur le site internet de la GEN:
www.grandecolenumerique.fr



Les tensions sur le marché du travail, notamment les pénuries de main-d'œuvre, sont un défi majeur dans l'ensemble des États membres de l'Union européenne. La transition numérique et écologique crée de nouveaux besoins, renforçant ainsi ce phénomène. Aujourd'hui, la question clé est moins celle du chômage (avec un taux de 7,2% de la population active en France), que celle des compétences et de la formation tout au long de la vie. Il s'agit d'un enjeu essentiel pour l'avenir et la souveraineté française.

Le gouvernement a fixé un objectif clair et ambitieux : former un million de citoyens aux métiers d'avenir d'ici 2030, qu'il s'agisse de jeunes ou d'adultes en reconversion, avec une focalisation sur 400 000 d'entre eux dans le secteur numérique.

L'observatoire GEN_SCAN, issu de la Grande Ecole du Numérique, fournit une cartographie précieuse de la situation dans le secteur numérique. Il révèle une tendance à la baisse du nombre d'offres d'emploi en 2023, revenant à des niveaux pré-pandémie, malgré la croissance continue du secteur. Bien que le nombre de formations, notamment en ligne, augmente, il est impératif de les adapter en permanence pour prendre en compte les évolutions rapides, les métiers émergents et les besoins changeants. Finalement, cet observatoire de la Grande Ecole du Numérique évoque l'effort qui doit être mené dans la recherche et la diversification des compétences, dans l'accompagnement au sein d'un parcours professionnel, dans l'accès aux formations.

Être éduqué, se former, se convertir ou se reconvertir au numérique est une opportunité pour les femmes et les hommes qui souhaitent s'orienter vers des métiers passionnants dans des secteurs d'avenir comme ceux de l'intelligence artificielle, de l'internet des objets, du cloud ou celui de la cybersécurité. Par-delà, un pays qui forme correctement ses citoyens est un pays qui est en mesure d'assurer la cohésion nationale autour d'un projet collectif de progrès économique, social et culturel, et qui agit pour la réduction des inégalités sociales en favorisant l'employabilité du plus grand nombre.

Jean-Noël Barrot

Ministre délégué auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, chargé du Numérique

Pourquoi un observatoire et un rapport GEN_SCAN ?

L'observatoire GEN_SCAN, que la Grande Ecole du Numérique déploie depuis janvier 2023 et qui est en constante évolution afin de gagner en pertinence, a pour objectif:

- De permettre au grand public (jeunes, parents, personnes souhaitant se reconvertir) d'accéder à une information accessible et plus lisible afin de faire les bons choix d'orientation.
- De mettre en lumière les disparités régionales et aider les structures de la formation et les financeurs à mieux positionner leurs actions de formation
- De mettre à jour la cartographie de référence des métiers du numérique de la GEN

Contrairement à la plupart des études, GEN_SCAN ne se concentre pas sur le secteur d'activité du numérique mais propose [une vision globale de l'emploi et de la formation aux métiers du numérique tous secteurs confondus, en France.](#)

Dans sa version actuelle, l'observatoire source les données des offres publiées dans les jobs-boards et des formations récupérées chaque mois dans les fichiers de l'ONISEP, du CPF et du réseau des Carif-Oref. Sa conception est vouée à évoluer pour permettre des analyses plus précises (données de l'emploi réel, nombre de places en formations...). Toutefois, [ces données, notamment dans leurs valeurs relatives et évolutives, permettent de dégager des tendances de fond](#), qui sont ici complétées par des éléments fournis par les études publiées et les analyses d'experts sollicités par la GEN.

L'équipe de la GEN

SOMMAIRE

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Première version
de GEN_SCAN,
lancée en janvier 2023
P.04

L'EMPLOI

Les besoins
en compétences
numériques en France
au 1^{er} septembre 2023
P.06

L'EMPLOI

Les besoins
en compétences
par famille de métier
P.12

FAMILLE

Sécurité, réseau, cloud
et Télécom
P.14

FAMILLE

Gestion, pilotage
P.18

FAMILLE

Développement,
test et Ops
P.22

FAMILLE

Communication
digitale, marketing
et e-commerce
P.26

FAMILLE

Data, Intelligence
Artificielle, IoT
P.30

FAMILLE

Interface, graphisme,
design
P.34

LES FORMATIONS

L'offre de formations au
numérique en France
au 1^{er} septembre 2023
P.38

TENSION

Analyse des tendances
et synthèse
P.44

CARTOGRAPHIE

Cartographie
des métiers
à date et évolutions
envisagées
P.46

Contributeurs & sources

P.50

Comment consulter l'observatoire GEN_SCAN

P.51

Qui est la GEN?

P.52

Première version de GEN_SCAN, lancée en janvier 2023

La Grande École du Numérique, dans la continuité de la mise en place de son moteur de recherche, s'est appuyée sur les edtechs Mindmatcher et Inokofu pour concevoir son Observatoire des besoins en compétences et formations aux métiers du numérique en France.

Récupération et indexation des formations au numérique

La première phase du projet a consisté à récupérer les données concernant les formations depuis différentes bases de données des partenaires de la GEN :

- Les données concernant les formations initiales via l'ONISEP, accessibles en open data ;
- Les données des formations éligibles au CPF depuis les bases de Mon Compte Formation ;
- Les données concernant les formations continues fournies par le réseau CARIF-OREF.

Ces données sont stockées dans des champs similaires grâce au langage de référence LHEO puis homogénéisées et enrichies grâce à la technologie d'analyse sémantique automatisée basée sur l'intelligence artificielle.

Un filtrage des données est alors réalisé pour ne retenir que les formations correspondant aux métiers de la cartographie GEN via des critères de recherche full texte en utilisant notamment les « formacodes ».

Les formations sont ainsi toutes taguées par une famille et un métier du numérique.

Récupération et indexation des besoins en compétences numériques

Dans cette version 1 de l'observatoire, les besoins en compétences sont estimés à partir des offres d'emplois. La startup TrouveTaVoie exploite un méta-modèle propriétaire qui lui permet de structurer de façon cohérente les données extraites des offres d'emploi et d'éviter les doublons.

Grâce à ses IA et son approche d'interopérabilité, TrouveTaVoie transfère des statistiques articulées selon le référentiel ROME de Pôle emploi vers celui de la cartographie des métiers au numérique de la GEN.

A quoi correspondent les chiffres des offres d'emploi ?

Environ 1,5 million d'offres d'emploi sont publiées chaque mois sur les différents job boards en France.

Chaque fin de mois, TrouveTaVoie prélève un échantillonnage aléatoire représentatif de 1 million d'offres, puis

effectue des opérations d'analyse via une intelligence artificielle afin :

- d'extraire les offres publiées au cours du mois ;
- de les dédoublonner ;
- de les affecter à un métier de la cartographie GEN
- de les communiquer à la GEN qui élabore les chiffres clés publiés au début du mois suivant.

Les valeurs absolues des offres d'emploi prises séparément représentent environ 70% du volume réel. Ainsi, l'analyse de ces chiffres dans leur évolution et en valeurs relatives permet de d'avoir une vision d'ensemble fiable des tendances par métier et famille.

Structuration de l'Observatoire et informations présentées

Une fois les données relatives aux offres d'emploi et aux formations disponibles récupérées, classées et stockées, celles-ci sont agrégées sous forme de graphique : représentation géographique départementale, répartition par famille, par métier, par région, courbes de tendances et d'évolution...

Outre les techniques d'IA utilisées pour extraire et catégoriser les données, l'observatoire utilise des outils de Data Science et de Data viz qui permettent notamment une représentation géographique des données.

La GEN a également créé un indice de tension. Celui-ci représente à un instant T le rapport entre le nombre d'offres d'emploi estimé et le nombre de formations disponibles estimé dans le même périmètre. Les offres d'emploi représentent le besoin en compétences du numérique et les formations, la capacité de fournir ces compétences :

$$i = \frac{1}{i0} \log \left(\frac{\text{Nombre d'offres d'emploi estimé}}{\text{Nombre de formations disponibles}} \right)$$

Le rapport entre le nombre d'offres d'emploi et le nombre de formations est linéarisé au moyen d'un logarithme. Cela permet de disposer d'une échelle allant de $-\infty$ à $+\infty$ centrée sur 0 lorsque le nombre d'offres d'emploi est égal au nombre de formations. Le coefficient $i0$ est une valeur de référence choisie arbitrairement comme la valeur de l'indice de tension au niveau national tous métiers et offres d'emploi confondues au 1^{er} octobre 2022. Il sert à définir la valeur 1 de notre indice de tension.

Évolutions réalisées de janvier à juin 2023

Mise en place d'un nouvel algorithme « neuronal »

La première mission de GEN_SCAN est de détecter au sein des bases de données françaises les formations qui permettent de se former à un métier du numérique afin de les proposer dans son moteur de recherche et les compiler à des fins statistiques.

Dans la première version de l'observatoire, divers algorithmes recherchaient ainsi dans les intitulés et descriptifs des formations les éléments qui permettaient de les relier à un métier de notre cartographie. Cette affectation était donc déterminée par la proximité lexicale entre l'intitulé du métier présent dans la cartographie et les contenus disponibles en base de données.

À l'usage il s'est avéré que les intitulés des formations peuvent ne pas être explicites et les descriptifs parfois peu détaillés, ou à l'inverse trop détaillés et comprenant du vocabulaire de métiers connexes.

En outre certains mots ont un sens commun et un sens spécifique en informatique (gestion, réseau, développement, client...), ce qui complexifiait cette affectation sémantique.

C'est pourquoi, la GEN a développé et déployé le 1^{er} juillet un nouvel algorithme qui se base sur un réseau de neurones spécialisé dans la classification supervisée.

Concrètement, nous sommes partis d'un échantillon de formations affectées manuellement et précisément à des métiers et l'algorithme a ensuite « inféré » automatiquement les métiers associés aux autres formations. Ce réseau de neurones s'appuie sur des données d'entraînement pour apprendre et améliorer sa précision au

fil du temps et il a la capacité d'apprendre à partir des retours des utilisateurs.

Ainsi les formations sont plus finement répertoriées et les recherches effectuées sur le moteur de recherche de la GEN donnent des résultats très pertinents.

Élaboration d'un outil pour détecter les signaux faibles

La GEN a développé un outil sur-mesure afin de détecter les nouveaux postes et compétences qui pourraient apparaître dans les offres d'emploi numériques publiées dans les job boards.

Notre partenaire TrouveTaVoie transmet mensuellement des données sur les éléments textuels trouvés dans les offres d'emploi (appelés « Concept ») ainsi qu'un indice entre 0 et 100 lié à leur fréquence d'apparition, ce pour chaque groupe métier.

Ces données sont des éléments de contextes récurrents qui peuvent avoir une signification mais dont l'interprétation nécessite une intervention humaine. L'application déployée en juin dernier permet donc à un opérateur humain de repérer facilement des éléments susceptibles de représenter un signal faible au moyen d'une métrique du « Khi-deux ».

Le Khi-deux mesure la distance entre les données telles qu'on les observe et la valeur théorique qu'elles devraient avoir si elles avaient un comportement linéaire indépendant les unes des autres et permet de mettre en lumière de nouveaux concepts et de visualiser l'évolution de la valeur du concept dans le temps. Ainsi, le Khi-deux peut signaler l'apparition significative de nouveaux mots clés dans les offres d'emploi.





L'EMPLOI

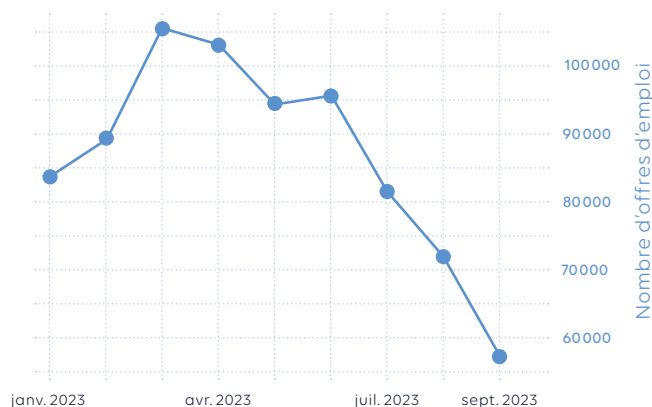
Les besoins en compétences numériques en France au 1^{er} septembre 2023

Si le nombre total d'offres publiées dans le numérique accuse une baisse de 32 % entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} septembre 2023 (83 588 offres versus 57 036), les experts ne sont pas inquiets et les besoins en compétences des entreprises sont toujours bien réels.

Les mesures effectuées sur une année glissante dans le cadre de l'observatoire ne nous permettent pas encore de statuer sur une éventuelle saisonnalité des offres d'emplois numériques, ceci sera plus lisible dans quelques mois.

On note que la baisse de la quantité des offres disponibles constatée en cette rentrée de septembre 2023 a été amorcée en mars, comme l'indique le graphique ci-contre :

● Évolution du nombre d'offres d'emploi numériques publiées De janvier à septembre 2023





• L'euphorie post-Covid vite ternie par les répercussions de la guerre en Ukraine

Cela s'explique notamment par **une baisse notable des besoins en recrutement du côté des startups de la tech**. Numeum fait état, dans le baromètre de l'emploi dans les start-ups de la French Tech, d'un mois d'avril 2023 catastrophique, expliqué par deux facteurs :

- Le ralentissement du financement des start-up dû à la guerre en Ukraine qui a fait grimper les taux d'intérêt et a rendu les investisseurs plus frileux : au premier semestre 2023, les start-up françaises ont levé 4,2 milliards d'euros, soit deux fois moins qu'un an plus tôt à la même période.
- La répercussion de l'inflation sur les coûts de gestion des start-ups avec une hausse des salaires et des coûts de fonctionnement qui les empêchent de recruter à leur aise, même si les demandes en matière de solutions et de services Tech se maintiennent.

Phénomène aussi **constaté sur l'ensemble des entreprises françaises** : « la course post-Covid à la digitalisation des entreprises est derrière nous. Les ressources ont été recrutées et les sociétés les consolident [...] L'instabilité économique mondiale pousse les sociétés à rationaliser leurs dépenses et faire mieux avec moins », témoigne Thomas BAVEREL, PDG de SILKHOM GROUP, cabinet de recrutement spécialiste des profils IT.

Côté emploi des cadres, la fonction informatique reste la 1^{ère} fonction représentée dans les offres d'emploi depuis janvier 2023 : près d'une offre d'emploi cadre sur cinq, toutes fonctions confondues, sur le site de l'APEC. **Le secteur connaît néanmoins une baisse de 13 %, qui est nettement supérieure à la baisse générale de 5 % de l'emploi cadre** (constatée en août 2023 sur 12 mois glissants).

Du côté des cabinets de recrutement, la tendance baissière est confirmée. « Nous constatons une diminution de 20 % de postes ouverts sur la période Janvier-Septembre 2023 VS la même période 2022 et cette tendance concerne l'intégralité des postes du numérique : Cloud/Réseau, Gestion de projet, Développement, Data... ». Il fait aussi état d'un « très gros ralentissement depuis le 2^e trimestre 2023 et le rattrapage que nous pensions avoir en septembre n'a pas eu lieu. » constate Thomas BAVEREL.

Un retour à la normale du niveau de recrutement ?

La deuxième édition du baromètre des profils les plus convoités par les recruteurs au 2^e trimestre établi par le JDN démontre pour sa part qu'après cinq trimestres records (rattrapage post-Covid aidant), les besoins en recrutement tech semblent revenir à la normale. Ils dénombrent un peu moins de 160 000 offres publiées au 2^e trimestre 2023 (-21%), soit des volumes comparables à ceux de 2019.

Il faut aussi avoir en tête, comme le souligne Bertrand BUSSAC, directeur France chez LE WAGON, que « la fin des aides du gouvernement entraîne l'assainissement des comptes bancaires [...] et cela se traduit par moins d'aides au recrutement et à la subvention des formations Tech. [...] Cela a un effet direct sur la capacité des entreprises à financer leurs investissements et donc leurs recrutements. Les entreprises ajustent leur modèle économique pour une croissance plus pérenne et se tournent vers la formation interne de leurs salariés pour répondre à leurs besoins. ».

• Des prévisions de croissance qui restent inchangées sur l'année 2023 et un marché toujours tendu

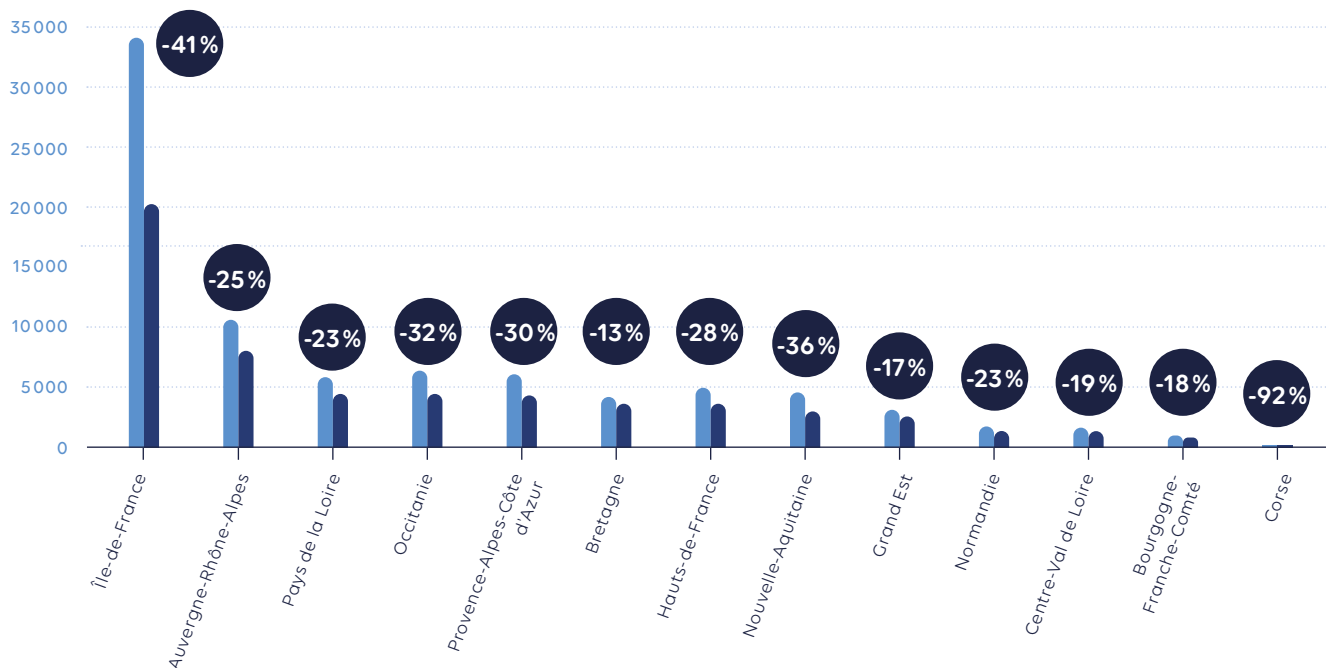
Toutefois, le secteur numérique français résiste assez bien puisqu'en juillet 2023, Numeum tablait toujours malgré tout sur une croissance de 6,3 % sur l'année 2023. L'APEC de son côté maintient sa prévision de 61 760 cadres informaticiens recrutés en 2023 mais cela pourrait être le volume maximum.

S'agissant des tensions de recrutement, elles restent très élevées concernant les métiers cadres. Interrogées en juin dernier dans le cadre du baromètre trimestriel Apec, 76 % des entreprises envisageant de recruter un cadre au 3^e trimestre 2023 anticipaient des difficultés pour ce recrutement. C'est le cas notamment dans les métiers du numérique où les difficultés de recrutement sont prégnantes.

● Répartition territoriale de l'offre d'emploi comparée

1^{er} janvier / 1^{er} septembre 2023

● Janvier ● Septembre



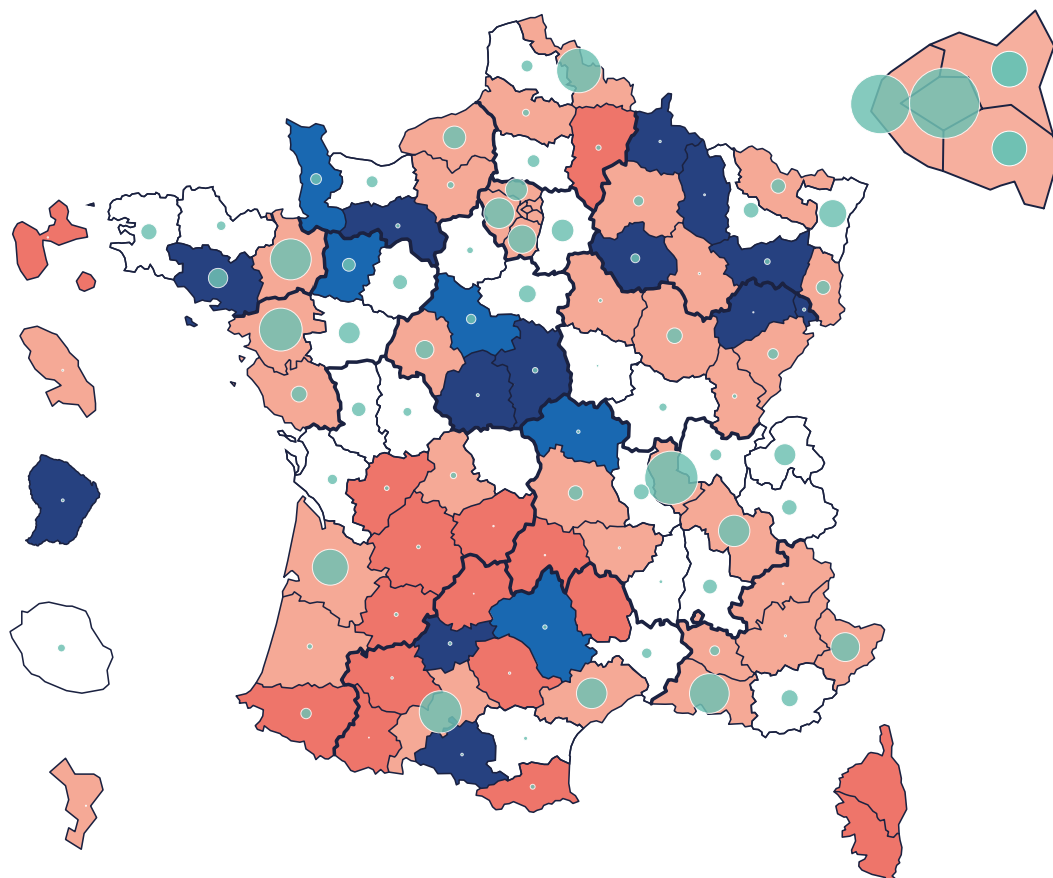
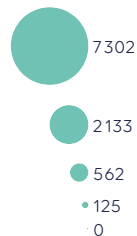
● Nombres d'offres d'emploi par département

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport
au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres





• La Bretagne résiste très bien

La Bretagne n'accuse que 13% de baisse: il est vrai qu'en début d'année les entreprises bretonnes étaient particulièrement optimistes d'après l'observatoire régional des compétences numériques publié par ADN Ouest en mai 2023: 75% des prestataires numériques prévoyaient d'augmenter leurs effectifs. Le département du Morbihan a d'ailleurs vu ses offres d'emploi doubler (+238 depuis janvier, passant à 552 offres).

Des chiffres totalement alignés sur ceux de l'APEC qui observe une répartition similaire dans les offres d'emploi cadre publiées sur apec.fr, avec dans le top 5 régional: l'Île-de-France (38% des offres publiées au cours des 12 derniers mois), l'Auvergne-Rhône-Alpes (14%), l'Occitanie (9%), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (9%) et les Pays de la Loire (6%). Toutefois, côté emploi des cadres, «Trois régions se démarquent avec des volumétries d'offres certes plus faibles mais en hausse sur les 12 derniers mois: Bourgogne-Franche-Comté, Grand-Est et Normandie.» commente Pierre LAMBLIN, Directeur des Données et Études à l'APEC.

• Une chute des offres en Île-de-France qui s'explique par deux phénomènes

Côté startups, les chiffres de juillet du baromètre de Numéum, confirmés par ceux d'août, démontrent que **l'Île-de-France (comme l'Auvergne-Rhône-Alpes) n'est plus une «locomotive» pour l'emploi**: ce sont les **bassins d'emplois qui se sont le plus dégradés cet été (- 250 postes en l'Île-de-France et - 120 en Auvergne-Rhône-Alpes en juillet/août)**. Si l'on considère que les startups embauchent en majeure partie à des postes du numérique, cette tendance baissière est à surveiller.

«Les grandes ESN sont surtout basées en Île-de-France, tout comme les entreprises, or ce sont elles qui auront le

plus subi la baisse conjoncturelle comme le ralentissement de la croissance mondiale: le CAC40 a atteint son pic en avril 2023 et est en baisse depuis», comme l'avance Milo RIGNELL, responsable des travaux de l'Institut Montaigne sur les sujets numériques et de nouvelles technologies depuis 2022.

Pierre CANNET, CEO de BLUE SEARCH CONSEIL n'est pas surpris qu'il y ait une grosse baisse en Île-de-France: «Les entreprises de province étant en retard sur leur transformation digitale, elles continuent à recruter ce qui n'est pas le cas des entreprises franciliennes».

• Les grandes métropoles en perte de vitesse

Au niveau des départements, la baisse du nombre d'offres d'emploi se répercute dans la grande majorité d'entre eux, 75 départements faisant état d'une diminution de leur nombre d'offres.

Les besoins en talents sont concentrés dans les grandes métropoles en France: Paris (7302 offres) et les Hauts-de-Seine (5233 offres) en tête, puis les secteurs de Lyon, Lille, Nantes, Toulouse, Rennes, Marseille qui ont chacun entre 2000 et 4500 offres à pourvoir. Cependant, le nombre d'offres est en baisse dans toutes ces métropoles avec une diminution comprise entre 20% et 50% entre janvier 2023 et septembre 2023.

Les métropoles abritent la plupart des grandes entreprises qui pour Martine ASSAR «ont désormais atteint un certain degré de maturité, ce qui signifie que la demande initiale en spécialistes a été satisfaite. Aujourd'hui, inflation oblige, elles sont davantage en période de rationalisation de leurs ressources».

TOP 30 des besoins en compétences publiés au 1^{er} septembre 2023

En analysant un échantillon représentatif d'offres publiées sur l'ensemble des job boards au cours du mois précédant le 1^{er} septembre, la GEN a établi un classement des 30 métiers qui recrutent par région de France métropolitaine et les a comparés aux chiffres de janvier 2023.

Au niveau national, le nombre d'offres d'emploi publiées chute pour la quasi-totalité des métiers de ce top 30.

Les quatre métiers les plus recherchés sont toujours les mêmes au niveau national par rapport à janvier 2023:

- chef de projet digital (**7001 offres d'emploi**): -33%
- ingénieur systèmes (**4855 offres d'emploi**): -17%
- chargé de e-commerce (**3386 offres d'emploi**): -27%
- développeur web (**2077 offres d'emploi**): -33%

Le **développeur full stack** complète le top 5 en gagnant une place au classement avec **1839 offres** sur tout le territoire.

Le métier de **webmaster** enregistre la plus grande hausse au classement en gagnant **19 places**. Plus de **1000 offres d'emploi** sont proposées sur ce métier. Le métier de **chef de projet web** gagne quant à lui **12 places** au classement.

Les **postes du product management** sont en recul avec une perte de 4 places pour les postes de **product manager** et **product owner**, mais plus de **1500 offres** étaient tout de même à pourvoir pour chacun d'entre eux.

La plus grande baisse du classement est enregistrée par le métier de **data scientist** qui chute de la **21^e place** à la **29^e place**.



● Top 30 des besoins en talents du numérique par région

Au 1^{er} septembre 2023

	ÎLE-DE-FRANCE	AUVERGNE- RHÔNE-ALPES	OCCITANIE	PAYS DE LA LOIRE	PROVENCE- ALPES-CÔTE D'AZUR	HAUTS-DE- FRANCE	BRETAGNE	GRAND EST	NOUVELLE AQUITAINE	CENTRE-VAL DE LOIRE	NORMANDIE	BOURGOGNE- FRANCHE- COMTÉ	TOTAL France métro hors Corse	ÉVOLUTION Depuis le 1 ^{er} janvier 2023	ÉVOLUTION CLASSEMENT Par rapport au 1 ^{er} janvier 2023
Chef de projet digital	3335	972	346	520	339	409	223	165	277	195	161	59	7001	-3400	=
Ingenieur systèmes	1748	658	534	287	472	178	377	215	167	98	80	41	4855	-970	=
Chargé e-commerce	1065	438	136	296	189	259	222	302	167	110	124	78	3386	-1235	=
Développeur Web	431	388	223	241	241	99	260	82	82	0	30	0	2077	-1044	=
Développeur Full Stack	574	265	139	186	193	153	179	24	80	23	11	12	1839	-1029	+1
Expert SEO	553	385	149	122	134	154	85	70	129	0	30	13	1824	-746	+3
Data Engineer	675	220	175	101	115	118	237	27	75	14	51	14	1822	-483	+3
Conseiller support technique	391	310	195	183	149	79	74	92	90	104	42	55	1764	-534	+3
Product Manager	795	205	79	152	92	82	93	34	62	30	20	0	1644	-1331	-4
Spécialiste test et validation	379	265	160	136	152	124	78	38	111	57	61	46	1607	-129	+4
Community manager	605	157	112	131	142	103	142	83	40	11	40	0	1566	+37	+7
Product Owner	908	151	105	107	61	100	52	0	81	0	0	0	1565	-1118	-4
Ingénieur DevOps	372	234	137	94	133	62	103	33	84	15	42	0	1309	-267	+4
Testeur	281	225	82	116	117	153	79	115	72	26	8	21	1295	-408	+2
Data Analyst	550	134	59	38	46	82	48	42	49	12	7	0	1067	-331	+4
Administrateur réseau	211	212	94	113	57	30	87	78	75	17	32	26	1032	-183	+7
Webmaster	358	141	54	68	88	79	41	66	41	23	45	16	1020	+368	+19
Technicien réseau	136	139	108	78	101	38	76	109	91	27	72	29	1004	-931	-5
Technicien helpdesk	221	148	104	125	121	60	42	48	66	29	10	23	997	-721	-4
Chef de projet technique	415	153	64	81	34	65	38	25	34	21	11	0	941	-137	+5
Chef de projet web	260	120	48	71	74	43	32	56	60	26	15	26	831	+106	+12
Développeur d'applications	313	110	68	36	74	40	33	31	62	25	8	14	814	-469	-2
Responsable e-commerce	259	82	37	53	51	74	53	60	35	25	25	10	764	-487	-1
Technicien en télécommunication	122	103	65	66	64	25	48	50	94	47	33	31	748	-206	+3
Technicien d'exploitation	58	80	37	56	73	135	24	58	83	12	80	14	710	-217	+3
Developpeur Back-End	384	95	46	43	19	41	36	20	13	5	0	6	708	-48	+4
Responsable marketing digital	237	120	42	40	44	36	60	29	38	44	6	0	696	+26	+8
Technicien système et réseau	115	99	40	67	62	39	39	56	62	18	51	15	663	-325	-2
Data Scientist	397	58	21	26	22	47	14	4	26	0	6	0	621	-636	-8
Architecte Cloud	355	47	39	25	17	23	17	11	19	4	0	0	557	-74	+7

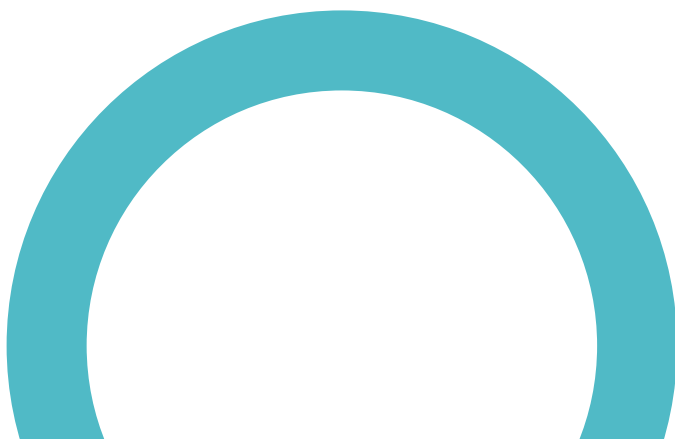


L'EMPLOI

Les besoins en compétences par famille de métier

Si la baisse générale des offres d'emploi est de 32% depuis le 1^{er} janvier, elle n'impacte pas de la même façon les différentes familles de métier.

- Comme en janvier, les métiers de la « **Sécurité réseau, cloud et télécoms** » et de la « **Gestion, Pilotage** » sont toujours les plus recherchés.
- Les métiers de la « **Communication digitale, marketing et e-commerce** » et de l' « **Interface graphisme / design** », familles assez proches, tirent bien leur épingle du jeu.
- En revanche, la famille de métiers « **Data / IA / IoT** » accuse une baisse très marquée (-54%).



● Répartition des offres d'emploi par famille de métiers comparée

1^{er} janvier /1^{er} septembre 2023

Sécurité réseau, cloud et télécoms



Gestion / Pilotage



Développement, test et Ops



Communication digitale, marketing et e-commerce



Data / IA / IoT

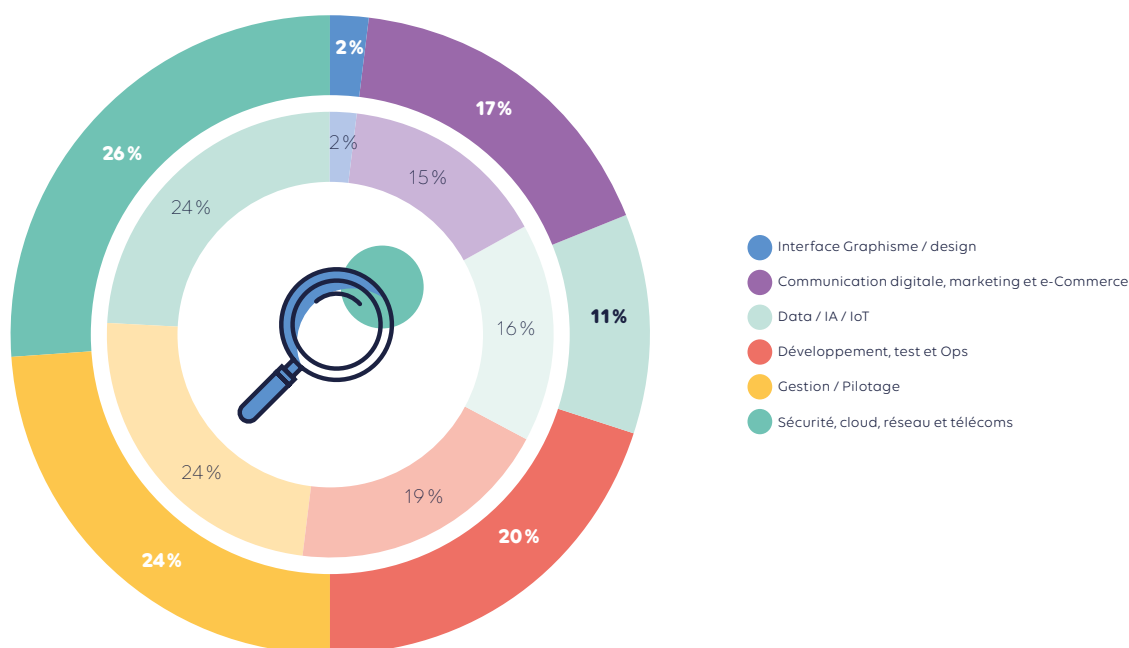


Interface graphisme / design



● Comparaison de la répartition des offres d'emploi par famille

1^{er} janvier (cercle intérieur) /1^{er} septembre 2023 (cercle extérieur)



FAMILLE

Sécurité, cloud, réseau et télécom

Évolution depuis janvier 2023

Cette famille se place en 1^{ère} position des besoins exprimés dans les offres d'emploi. Par rapport à janvier 2023, les offres publiées dans cette famille ne sont en baisse que de 26%, soit 6 points de mieux que la tendance générale observée sur l'ensemble des métiers du numérique (-32%).

- C'est un des rares secteurs de la tech où beaucoup de départements voient leur nombre d'offres proposées progresser depuis janvier.

- On note cependant que **les métiers du cloud ne perdent que 12%**, et donc se portent plutôt mieux que ceux des autres secteurs
- En revanche, on constate **la perte de vitesse du poste de technicien réseau** alors que celui d'administrateur réseau est moins touché, **témoin probable d'un poste qui se complexifie** et demande des compétences de plus en plus expertes.

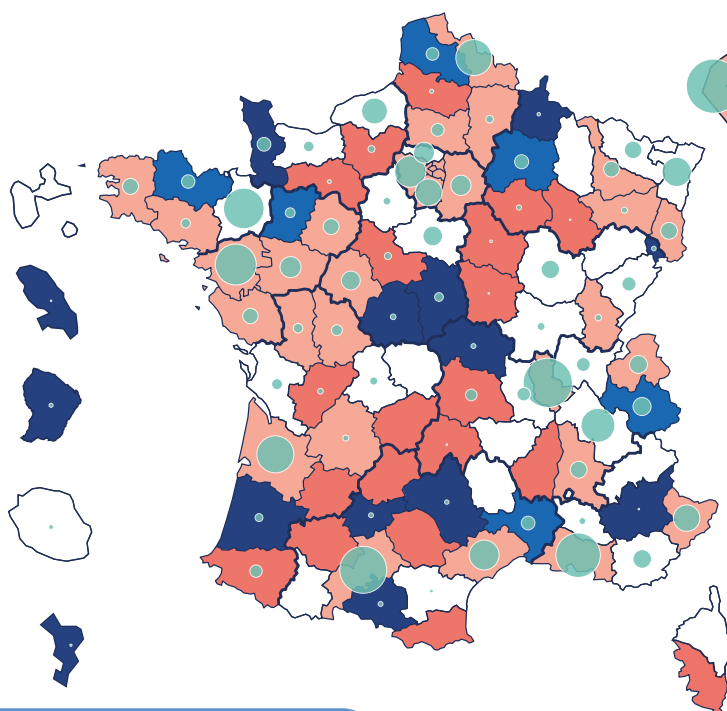
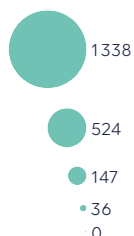
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50%
- Hausse entre 20% et 50%
- Stable
- Baisse entre 20% et 50%
- Baisse supérieure à 50%

Nombre d'offres



14 859

Offres d'emploi
publiées
(entre le 1^{er} et le 31 août 2023)

-26%
par rapport
au 01/01/23

TOP 5 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Système et réseaux	7838	-25%
2 Support technique	3141	-31%
3 Système d'information	1491	-28%
4 Cloud	965	-11%
5 Télécoms	755	-21%

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Ingénieur systèmes	4855	-17%
2 Conseiller support technique	1764	-23%
3 Administrateur réseau	1032	-15%
4 Technicien réseau	1004	-48%
5 Technicien helpdesk	997	-42%

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Cloud (Architecte Cloud, Technicien cloud...)
- Sécurité IT (Expert Sécurité IT, Security Architect...)
- Cybersécurité (Technicien cybersécurité, Analyste SOC, Pen testeur...)
- Systèmes d'information (Administrateur Système, Technicien d'exploitation...)
- Systèmes et réseaux (Administrateur système et réseau, gestionnaire de parc micro-informatique...)
- Télécoms (Technicien de déploiement de fibre optique, Technicien en télécommunication...)
- Support technique (Conseiller support technique, Technicien helpdesk...)
- Données personnelles (DPO...)

Les enseignements des études et le ressenti des experts

D'après Numeum, le numérique doit une grande partie de sa croissance à la mise en place du cloud (+24,5%) dans de nombreuses entreprises: cette famille arrive donc logiquement en tête des besoins représentant également plus du quart des offres d'emploi proposées dans le numérique.

Les métiers de la famille Sécurité, cloud, réseau et télécom ont pris notamment de l'importance depuis la crise sanitaire et le recours généralisé au télétravail, ce dernier ayant fragilisé les systèmes d'information.

• Un avenir radieux pour les secteurs de la cybersécurité et du cloud

D'après l'étude des rémunérations 2023 réalisée par le cabinet de recrutement Hays, les 2 métiers les plus sollicités ou en tension en Île-de-France sont ceux d'ingénieur cybersécurité et d'architecte Cloud.

« Les besoins des organisations se concentrent notamment sur la sécurité face à une croissance des cyber-attaques ainsi que sur les projets de transformation vers le Cloud. Ces deux thématiques font que les métiers de Chef de projet cybersécurité et ingénieur Cloud sont des priorités de recrutement » explique Sacha KALUSEVIC, Directeur Senior Michael Page Technology, à l'occasion de la sortie de l'étude des rémunérations 2024 réalisée par PageGroup.

Les chiffres du marché sont aussi très encourageants: les ventes de logiciels, de matériels et de services de cybersécurité devraient enregistrer une hausse en valeur de 12,2% cette année en Europe selon

International Data Corporation (IDC) en septembre 2023, soit des prévisions revues à la hausse (supérieures de 1,6 point à celles publiées en mars dernier par le même cabinet d'étude).

• Vers une diminution des emplois d'administrateurs système?

Un rapport de l'IDC présente un recensement et des prévisions détaillées pour les fonctions d'exploitation informatique traditionnelles et ses nouvelles fonctions hybrides. Il révèle que si les emplois dans le secteur de l'informatique sont en forte croissance, malgré la pandémie et les tensions géopolitiques, une baisse substantielle du nombre de personnes employées dans les emplois d'administrateurs système et les professionnels de l'exploitation informatique reste à prévoir.

• Les emplois liés à la 5G: un domaine à surveiller de près

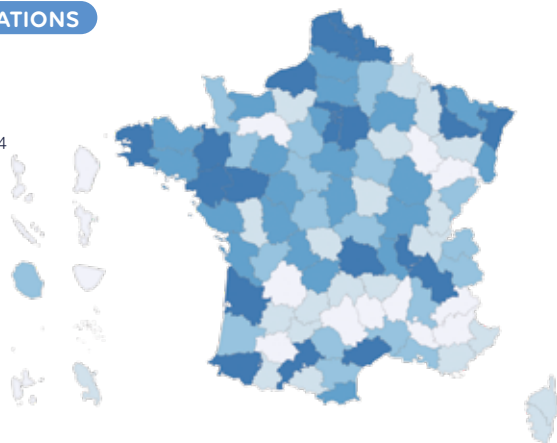
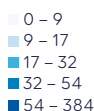
Ils ne sont pas encore visibles dans les offres d'emploi publiées et la France accuse un retard dans ce domaine, que le Gouvernement s'emploie à rattraper via notamment un budget prévisionnel de 100 à 150 millions d'euros destiné à son appel à projets « solutions souveraines innovantes » pour les réseaux télécoms 5G et 6G, ouvert jusqu'à fin février 2024.

Le déploiement de la 5G nécessitera des profils à double compétences: la compétence télécom et une compétence technique (IT, cloud, cybersécurité, métier client, etc.). Pour mémoire, en juillet 2022, l'OPIIEC tablait sur **100 000 emplois attendus dans la 5G à l'horizon 2027 en France.**



État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS



Au 1^{er} septembre 2023, **5 083 formations** étaient répertoriées.

Les formations sont nombreuses en **Île-de-France** et notamment à **Paris (384 formations)** et dans les **Hauts-de-Seine (278 formations)**.

Les autres départements qui accueillent plus de 100 formations à la sécurité, aux réseaux, au cloud et aux télécoms au 1^{er} septembre 2023 sont :

- Nord : **241 formations**
- Rhône : **201 formations**
- Haute-Garonne : **184 formations**
- Gironde : **129 formations**
- Hérault : **129 formations**
- Ile-et-Vilaine : **113 formations**

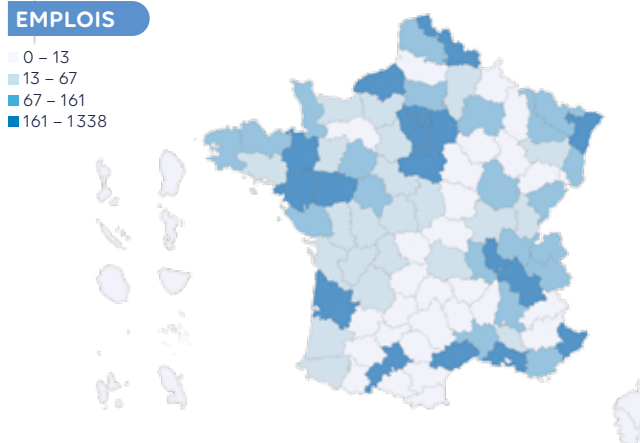
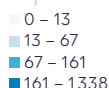
En Outre-Mer, c'est à **La Réunion** qu'on trouve le plus de formations (**19**), suivie par **la Martinique (16 formations)** et **la Guadeloupe (8 formations)**.

Sur le reste du territoire, les formations sont plutôt bien réparties : de nombreux départements accueillent au moins une cinquantaine de formations à la sécurité, aux réseaux, au cloud et aux télécoms.

Au 1^{er} septembre 2023, les métiers pour lesquels il existe le plus de formations sont ceux des **systèmes et réseaux (2 004 formations)** et notamment les formations aux métiers de technicien système et réseau (**1 982 formations**), administrateur système et réseau (**1 950 formations**) et expert système et réseau (**1 943 formations**).

1 158 formations dédiées aux **systèmes d'information** et **761 formations** à la **cybersécurité** sont proposées sur l'ensemble du territoire.

EMPLOIS



Au 1^{er} septembre 2023, **14 859 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire.

L'Île-de-France se démarque avec **4 494 offres d'emploi** au total grâce notamment à **Paris (1 338 offres)** et aux **Hauts-de-Seine (1 227 offres)** mais tous les départements franciliens ont d'importants volumes de recrutement. **Le Rhône** est le troisième département qui recrute le plus avec **1 017 offres d'emploi**.

La Haute-Garonne et **les Bouches-du-Rhône** se démarquent également avec respectivement **922** et **828 offres d'emploi** au 1^{er} septembre 2023.

Les autres départements qui recrutent particulièrement sont :

- Loire-Atlantique : **702 offres d'emploi**
- Ile-et-Vilaine : **690 offres d'emploi**
- Gironde : **574 offres d'emploi**
- Nord : **544 offres d'emploi**
- Isère : **479 offres d'emploi**
- Hérault : **372 offres d'emploi**
- Bas-Rhin : **355 offres d'emploi**
- Alpes-Maritimes : **293 offres d'emploi**
- Seine-Maritime : **279 offres d'emploi**

En Outre-Mer, les besoins en recrutement se partagent principalement entre **La Réunion (10 offres d'emploi)** et **la Guyane (7 offres d'emploi)**.

Comme pour les formations, c'est dans le domaine des systèmes et réseaux que l'on recrute le plus avec **7 838 offres d'emploi**. L'ingénieur systèmes est particulièrement recherché avec **4 855 offres d'emploi** proposées.

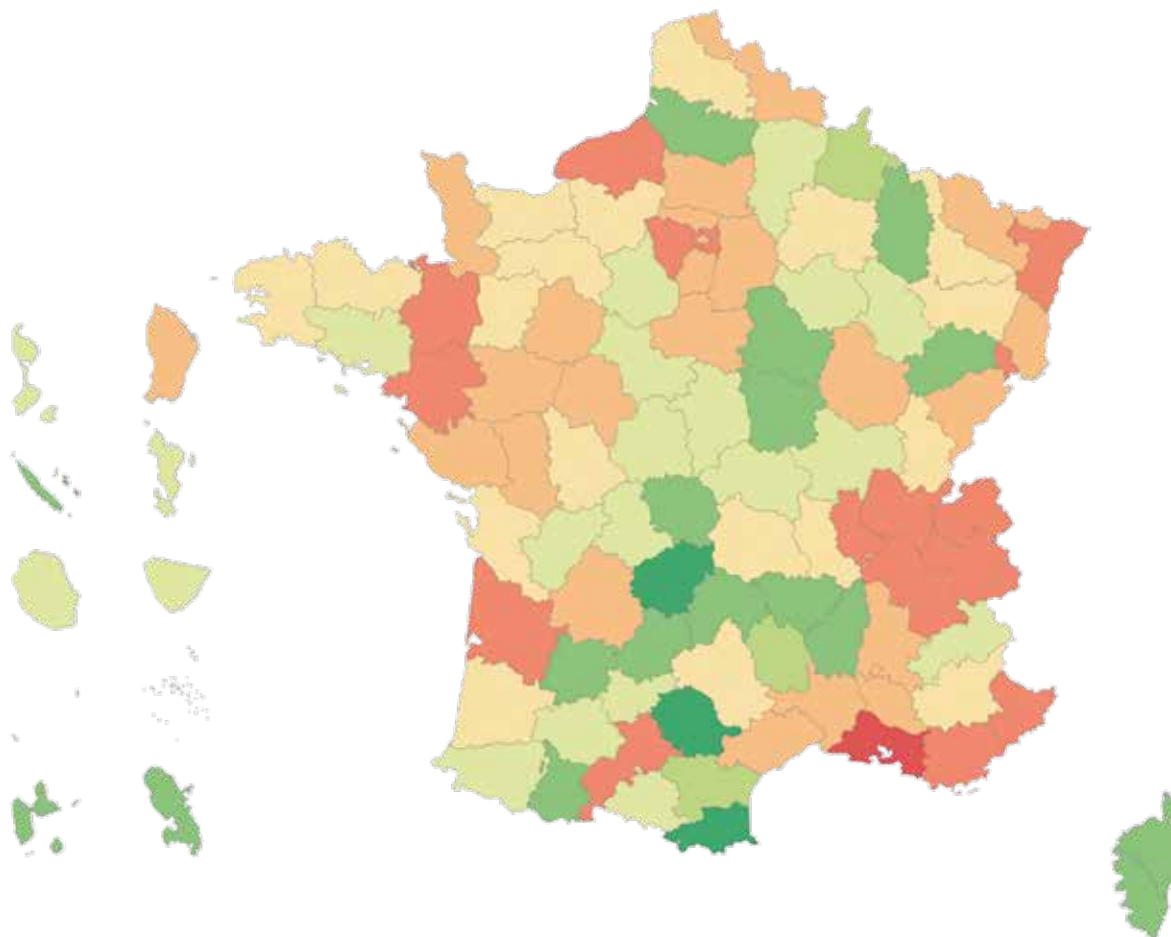
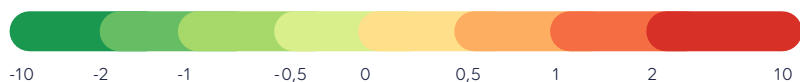
Les métiers du **support technique** recrutent. Les entreprises recherchent notamment des conseillers support technique (**1 764 offres d'emploi**) et des techniciens helpdesk (**997 offres d'emploi**). Les professionnels des systèmes d'information sont recherchés : **1 491 offres d'emploi** sont actuellement proposées dans toute la France.

On recrute également dans le domaine du **cloud (965 offres d'emploi)**.

Enfin, les métiers des **télécoms** complètent le top 5 avec **755 offres d'emploi** proposées au niveau national.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Les départements où il y a aujourd'hui un fort déséquilibre (peu d'offre de formation par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) sont principalement situés en région Auvergne-Rhône-Alpes, sur la côte méditerranéenne et autour de Paris, Nantes, Rennes, Bordeaux, Toulouse et Strasbourg.

À l'échelle de la France, seul le métier du support technique apparaît en tension.

TOP 5 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

- 1 Support technique
- 2 Système et réseaux
- 3 Cloud
- 4 Télécoms
- 5 Système d'information

INDICE

1.11
0.92
0.90
0.63
0.17



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN:
www.grandecolenumerique.fr

FAMILLE

Gestion, Pilotage

Évolution depuis janvier 2023

Comme au 1^{er} janvier, cette famille représente 24 % des offres d'emploi répertoriées au 1^{er} septembre 2023 et arrive en 2^e position des besoins exprimés dans les offres d'emploi au 1^{er} septembre 2023.

- La famille suit la tendance baissière globale.

- La baisse des métiers liés au Product management laisse entrevoir la baisse des investissements qui s'opère dans la tech en 2023.

- La gestion de site web montre une progression avec le webmaster qui fait son entrée dans le top 5 des postes: les entreprises de taille moyenne ont investi dans leur site internet et la France continue de rattraper son retard en matière de digitalisation de ses PME.

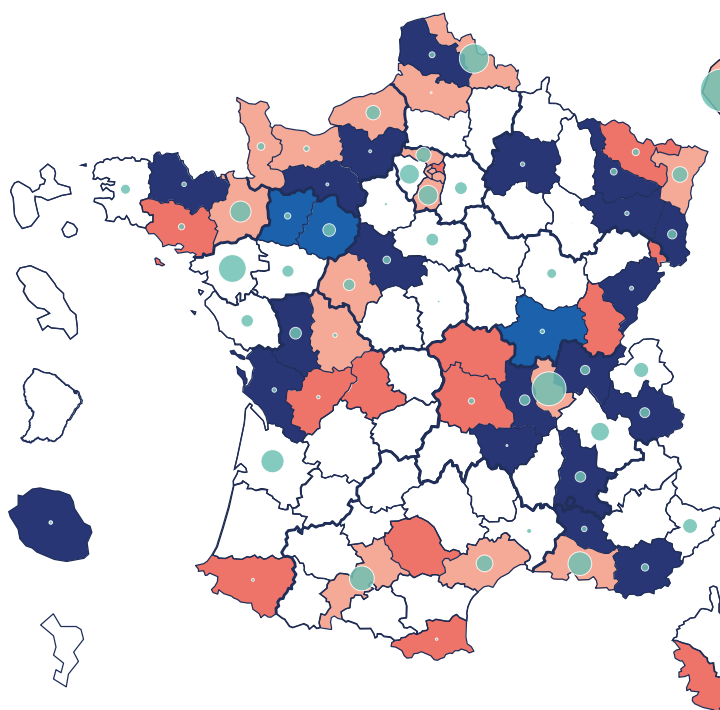
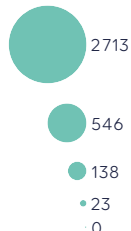
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres



13 885

Offres d'emploi publiées
(entre le 1^{er} et le 31 août 2023)

-30 %
par rapport
au 01/01/23

TOP 3 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Gestion de projet digital	8 815	-32%
2 Management Produit	3 209	-43%
3 Gestion de site web	1 861	+35%

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Chef de projet digital	7 001	-33%
2 Product Manager	1 644	-45%
3 Product Owner	1 565	-42%
4 Webmaster	1 030	+57%
5 Chef de projet technique	941	-13%

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Gestion de projet digital (Directeur de projet, Coordinateur de projet, Chef de projet technique, digital, agile, Scrum master...)
- Entrepreneuriat (Entrepreneur digital, Startupper, Créateur d'entreprise...)
- Management Produit (Product Manager, Product Owner...)
- Gestion de site web (Webmaster, Chef de projet web...)



Les enseignements des études et le ressenti des experts

• Des chefs de projets toujours indispensables

La famille « Gestion, pilotage » concentre une grande partie des offres d'emploi dans le numérique (presque le quart) car les chefs de projets digitaux sont indispensables, de la PME au grand groupe, pour les accompagner dans leur transition digitale et coordonner des projets de plus en plus complexes et transverses à l'entreprise. Les entreprises recherchent des profils agiles.

La double compétence « Tech » et « métier » est également très prisée.

• Le product manager, un métier très complet et d'avenir

Le product manager / owner est un chef d'orchestre à qui l'on demande d'être à l'aise à la fois dans le domaine technique et dans le relationnel car il est amené à travailler avec beaucoup de services de l'entreprise (développement produit, ventes, communication). Pourtant peu de formations sont proposées en France. « C'est un métier qui monte : le product manager devient la star de l'entreprise car il permet aux utilisateurs d'adopter un produit et participe, avec le client, à créer un nouvel usage. » témoigne Agnès ALAZARD, cofondatrice de l'école Maria Schools. « Plein d'entreprises en sont encore à créer ce poste et 80 % de nos étudiants trouvent un premier emploi dans les six mois qui suivent leur sortie. », ajoute-t-elle.

Thibaut GEMIGNANI, directeur général du Groupe Fitec complète : « C'est un poste particulièrement recherché par les startups, car c'est un véritable couteau suisse. C'est aussi certainement pour cela que le nombre d'offres d'emploi est en baisse depuis le début de l'année. Mais cela reste un poste à fort potentiel de dépècement qui n'existe que depuis 5/6 ans. »

• De nouveaux métiers transverses pour piloter le numérique responsable ?

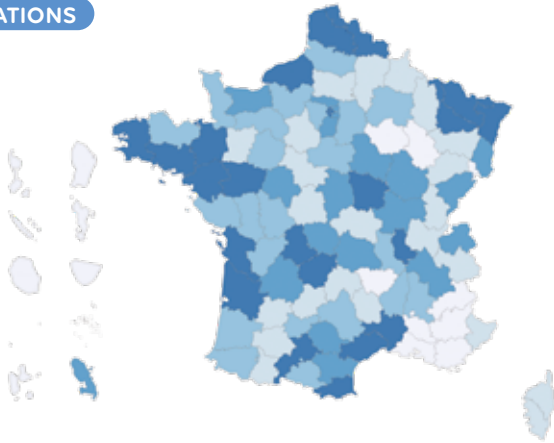
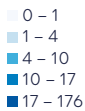
Adapter les usages numériques de l'ensemble des salariés pour diminuer l'empreinte carbone de l'entreprise est devenu une évidence. Ceux-ci sont donc de plus en plus sensibilisés voire formés aux bonnes pratiques du numérique responsable, mais aura-t-on besoin de personnes dédiées à la coordination et à la mesure de ces actions ?

Dans un rapport publié sur le sujet en mars 2023 par l'OPIIEC, voici ce que l'on peut lire à ce sujet : au sein des entreprises numériques, les organigrammes demeurent très peu impactés par le virage engagé vers la transition écologique et le numérique responsable. Dans la plupart des cas, elle se prête mal à la création d'une fonction support dédiée, notamment dans les TPE et PME. Néanmoins au sein des entreprises de la branche de plus grande taille, une ou plusieurs fonctions support dédiées voient le jour, à l'image des postes suivants : responsable Green IT, CSO (Chief Sustainability Officer), formateur numérique responsable.

Les postes de chargé / directeur des usages « numérique responsable » devraient se développer, même si à ce jour (20/09/2023) on n'en dénombre qu'une seule sur LinkedIn et aucune sur INDEED.

État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS



Au 1^{er} septembre 2023, **1840 formations** étaient répertoriées.

Paris se distingue des autres départements en accueillant **176 formations** à la gestion et au pilotage. Le département de l'**Hérault** se place en deuxième position avec **78 formations**, suivi par le **Rhône (76 formations)** et la **Gironde (70 formations)**.

Sur le reste du territoire, peu de départements dépassent la trentaine de formations :

- Nord : **56 formations**
- Haute-Garonne : **49 formations**
- Hauts-de-Seine : **46 formations**
- Ile-et-Vilaine : **44 formations**
- Loire-Atlantique : **32 formations**
- Bas-Rhin : **31 formations**

On note qu'il n'y a pas presque pas de formation à la gestion et au pilotage en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En Outre-Mer, **16 formations** sont actuellement proposées en **Martinique**.

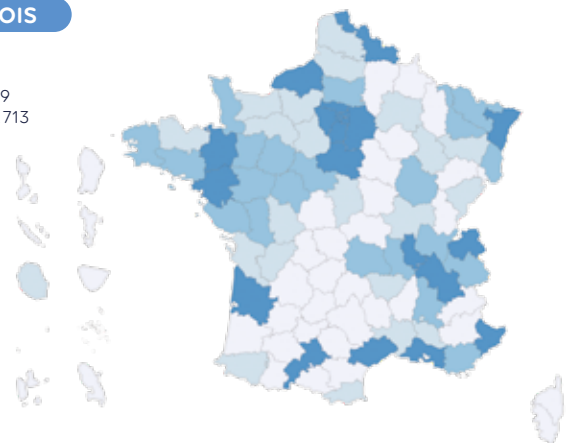
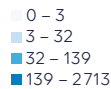
Au 1^{er} septembre 2023, les formations aux métiers de la [gestion de site web](#) (**734 formations**) et de la [gestion de projet digital](#) (**518 formations**) sont bien représentées

Les formations à l'[entrepreneuriat](#) se placent en deuxième position avec **567 formations**.

Enfin, on ne compte que **69 formations** au management produit au niveau national.

Ces chiffres paraissent faibles au vu du nombre de recrutements mais ce sont des métiers de management qui peuvent s'apprendre sur le terrain, souvent proposés à des profils techniques en quête d'évolution.

EMPLOIS



Au 1^{er} septembre 2023, **13885 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire.

L'**Île-de-France** se démarque et représente plus de 45% des besoins en recrutement dans la gestion et le pilotage avec **6400 offres d'emploi** au total grâce notamment à **Paris (2713 offres)** et aux **Hauts-de-Seine (1542 offres)** mais aussi aux autres départements de la petite couronne.

Les offres d'emploi sont concentrées dans les départements abritant les grandes villes de France :

- Rhône : **972 offres d'emploi**
- Nord : **729 offres d'emploi**
- Loire-Atlantique : **655 offres d'emploi**
- Haute-Garonne : **522 offres d'emploi**
- Bouches-du-Rhône : **476 offres d'emploi**
- Gironde : **455 offres d'emploi**
- Ile-et-Vilaine : **373 offres d'emploi**
- Isère : **297 offres d'emploi**
- Hérault : **238 offres d'emploi**
- Bas-Rhin : **208 offres d'emploi**

De nombreux départements recrutent peu voire pas du tout.

En Outre-Mer, La Réunion est la seule région qui recrute actuellement dans la gestion et le pilotage.

Le poste de [chef de projet digital](#) se distingue clairement puisqu'il représente 50% des offres d'emploi disponibles au 1^{er} septembre 2023 dans cette famille de métier (**7001 offres**).

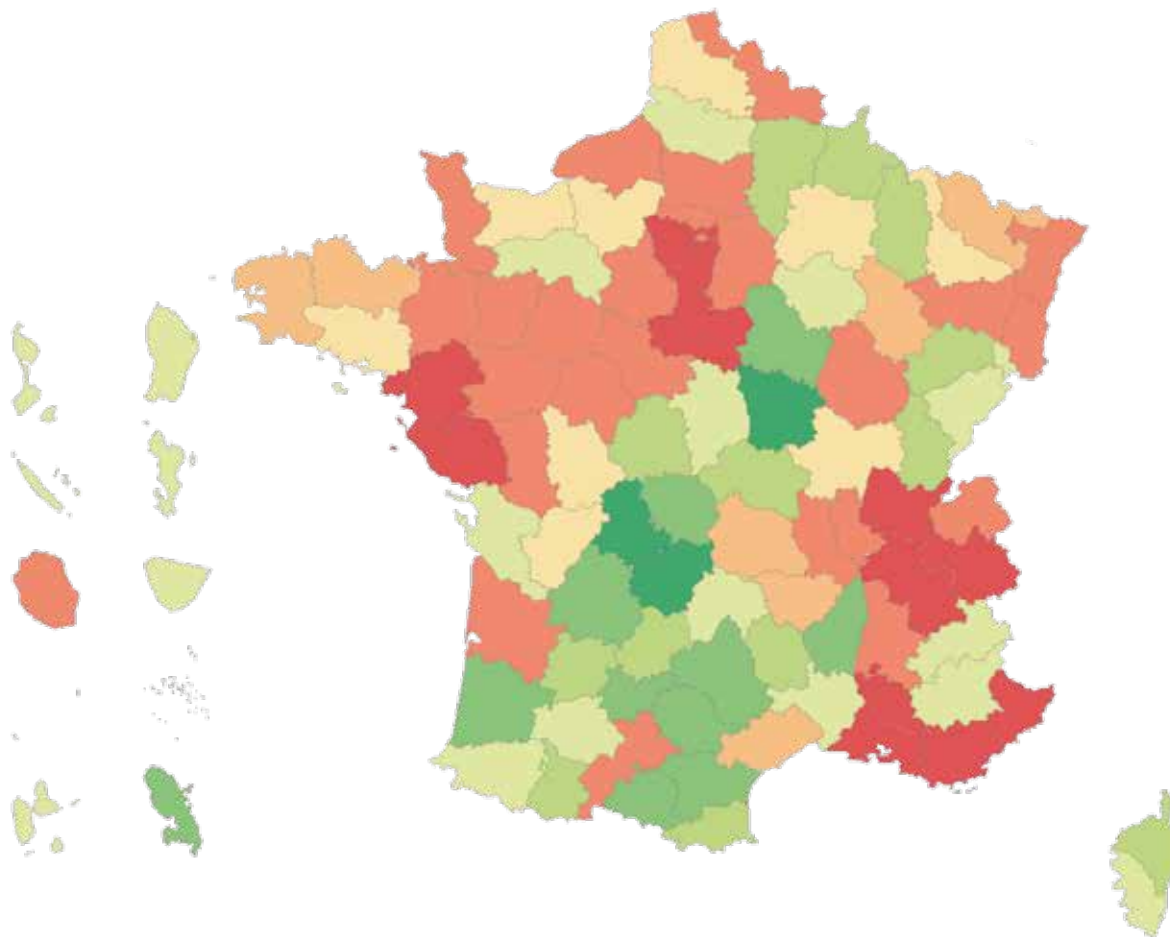
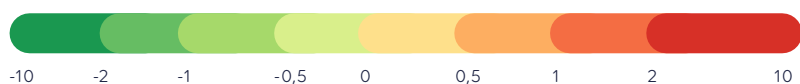
Les postes du [management produit](#) sont également recherchés par les entreprises avec **1644 offres d'emploi** pour le product manager et **1565 offres** pour le product owner.

Les entreprises recrutent également des webmasters avec **1030 offres d'emploi** disponibles partout en France.

Enfin, le [chef de projet technique](#) complète le top 5 avec **941 offres** proposées au niveau national.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Les départements où il y a aujourd'hui un fort déséquilibre (peu d'offre de formation par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) sont majoritairement situés dans un quart nord-ouest incluant la région parisienne et le quart sud-ouest.

À l'échelle de la France, les formations liées au management produit sont rares. On en dénombre 67 pour plus de 3200 offres publiées au 1^{er} janvier 2023.

TOP 3 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

	INDICE
1 Management Produit	2.58
2 Gestion de projet digital	1.91
3 Gestion de site web	0.63



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN:
www.grandeecolenumerique.fr

FAMILLE

Développement, test et ops

Évolution depuis janvier 2023

Cette famille suit la tendance à la baisse générale des offres d'emplois numériques.

- On note cependant que la demande pour les métiers du test est en augmentation relative. Ce sont des métiers dont on parle peu mais qui sont indispensables dans les ESN aujourd'hui.

- Le poste qui perd le plus de points est celui de développeur full stack. La demande de tels profils a en effet tendance à disparaître car les langages de programmation étant de plus en plus nombreux et complexes, il devient impossible aujourd'hui qu'une seule et même personne puisse tous les maîtriser.

- S'ils n'apparaissent pas encore dans top 5, les entreprises se tournent donc plutôt vers des duos d'experts qualifiés en front end et en back end.

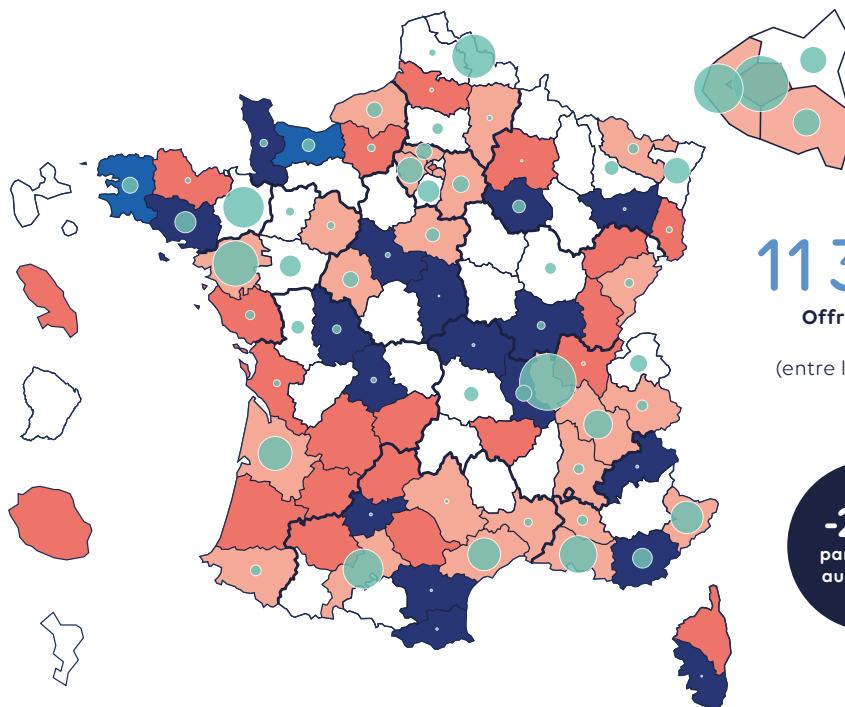
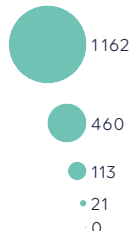
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres



11 302

Offres d'emploi
publiées
(entre le 1^{er} et le 31
août 2023)

-29 %
par rapport
au 01/01/23

TOP 4 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Développement	6 608	-36 %
2 Test	2 902	-16 %
3 DevOps	1 309	-17 %
4 Logiciel	483	-14 %

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Développeur Web	2 077	-33 %
2 Développeur Full Stack	1 839	-36 %
3 Spécialiste test et validation	1 607	-7 %
4 Ingénieur DevOps	1 309	-17 %
5 Testeur	1 295	-24 %

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Développement (Développeur Backend, Frontend, Full Stack, Web / Mobile, d'applications...)
- DevOps (DevOps, Ingénieur DevOps...)
- Test (Testeur, Spécialiste test et validation...)
- Logiciel (Architecte Logiciel, Intégrateur logiciels ...)



Les enseignements des études et le ressenti des experts

Comme en janvier 2023, c'est la 3^e famille qui concentre le plus les besoins avec une offre d'emploi sur cinq actuellement publiée dans le numérique.

Damien CAVAILLÈS, CEO de la plateforme d'offres d'emploi WeLoveDevs, observe une baisse conjoncturelle de l'activité des recruteurs d'environ 10% par rapport à septembre 2022 et confirme que « **le métier de développeur est vraiment en recul, et en particulier pour les juniors.** ».

Ceci dit dans son étude des rémunérations 2024, PAGE GROUP place les développeurs web et applicatifs en tête des profils phares en 2024.

• Une évolution du profil standard du développeur qui s'affirme

Le métier de développeur connaît des évolutions profondes depuis quelques mois qui modifient son apprentissage et son exercice. Le développeur idéal est aujourd'hui :

- **Plus expert :** les langages se multiplient et se complexifient et les entreprises préfèrent des experts aux généralistes, voire les profils expérimentés. « **On recrute les juniors par annonce, et les seniors par approche directe** » témoigne Damien CAVAILLÈS. Le manque d'annonce corrobore aussi ce besoin de recrutement en profils plus experts.
- **Plus rapide :** l'intelligence générative et le no code sont deux outils qui permettent aux développeurs d'aller plus vite sur certains aspects plus basiques du code et qui leur permettent de se concentrer sur des problématiques plus complexes. En aucun cas ces techniques ne peuvent se substituer à l'expertise humaine qui elle seule peut corriger, valider et adapter le code aux réalités du terrain.

- **Plus polyvalent :** la part du numérique dans tous les domaines de l'industrie, de l'agriculture, des services ne cesse de grandir et il y a toujours besoin de plus de logiciels, de sites web... pour des applications de plus en plus variées.

• L'apparition de nouveaux métiers autour du no code : une tendance à surveiller de près

Le no code comme outil à maîtriser peut vraiment changer la donne pour un demandeur d'emploi aujourd'hui.

Erwan KEZZAR, expert en no code, CEO de CONTOURNEMENT et fondateur de la plateforme « Nocodejobs.fr » constate qu'il y a de plus en plus d'offres d'emploi non-pourvues de « développeur-se no-code » et de nouveaux intitulés apparaissent comme le product builder et l'expert-e Bubble. Il ajoute que « **des certifications sont en cours de dépôt au RS et au RNCP par des acteurs de l'écosystème** ».

Selon les données de U.S. Bureau of Labor Statistics, la pénurie de développeurs informatiques connaîtrait une hausse de 113% en 10 ans à peine dans le monde, passant alors de 40 millions de développeurs passants en 2020 à près de 85,2 millions en 2030. Ainsi, l'émergence des solutions no-code et low-code pourrait être une partie du remède à cette pénurie.

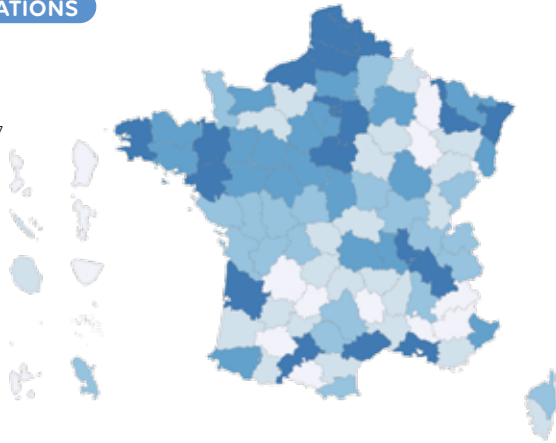
• Les métiers des tests : on en parle peu et pourtant...

« **On constate aussi de nombreux besoins de la part des entreprises pour le testing agile et support IT avec des profils de niveau bac à bac+2, voire bac+3. Ce sont des postes clés car ils vont accompagner tous les autres métiers du numérique** » témoigne Thibaut GEMIGNANI, directeur général du Groupe Fitec, spécialisé dans la formation pour l'emploi vers les métiers du numérique.

État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS

- 0 – 4
- 4 – 11
- 11 – 25
- 25 – 45
- 45 – 377



Au 1^{er} septembre 2023, **4 447 formations** étaient répertoriées.

Les formations sont nombreuses **en Île-de-France** et notamment **à Paris (377 formations)** et dans **les Hauts-de-Seine (157 formations)**.

Les autres départements qui accueillent plus de **100 formations** au développement au 1^{er} septembre 2023 sont :

- Nord : **253 formations**
- Rhône : **194 formations**
- Gironde : **162 formations**
- Haute-Garonne : **152 formations**
- Hérault : **137 formations**
- Loire-Atlantique : **105 formations**

En Outre-Mer, c'est en Martinique qu'on trouve le plus de formations au développement (**12 formations**), suivie par La Réunion (**7 formations**) et la Nouvelle-Calédonie (**4 formations**).

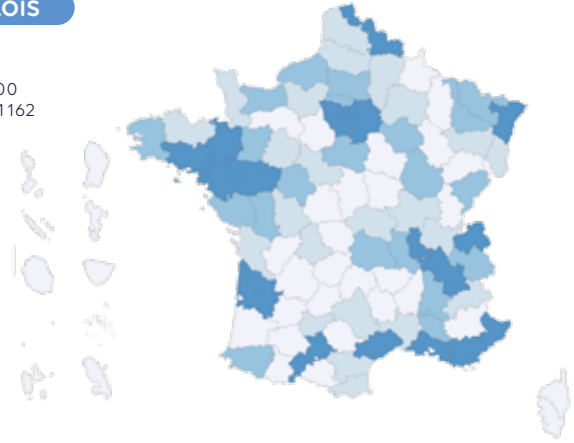
Sur le reste du territoire, les formations sont plutôt bien réparties : de nombreux départements accueillent au moins une cinquantaine de formations au développement.

Au 1^{er} septembre 2023, le métier pour lequel il existe le plus de formations est celui du **développement**, plus de **3 700 formations** au développement web/mobile, développement full-stack, développement d'applications et développement frontend sont proposées partout en France.

Pour la suite du classement, **856 formations** au **développement logiciel** sont actuellement disponibles, suivies par **242 formations** au **DevOps** et **62 formations** au **test informatique**.

EMPLOIS

- 0 – 2
- 2 – 29
- 29 – 100
- 100 – 1162



Au 1^{er} septembre 2023, **11 302 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire.

Le Rhône est le département qui recrute le plus dans le développement avec **1 162 offres d'emploi**.

L'Île-de-France se démarque avec **3 189 offres d'emploi** au total dont **1 143 offres à Paris** et **888 offres** dans les **Hauts-de-Seine**.

On retrouve d'importants volumes de recrutement dans l'Ouest de la France avec **747 offres d'emploi** en **Loire-Atlantique** et **626 offres** en **Ille-et-Vilaine**.

Les autres départements qui recrutent particulièrement sont :

- Nord : **707 offres d'emploi**
- Haute-Garonne : **579 offres d'emploi**
- Bouches-du-Rhône : **513 offres d'emploi**
- Gironde : **418 offres d'emploi**
- Hérault : **391 offres d'emploi**
- Alpes-Maritimes : **383 offres d'emploi**
- Isère : **301 offres d'emploi**
- Bas-Rhin : **254 offres d'emploi**

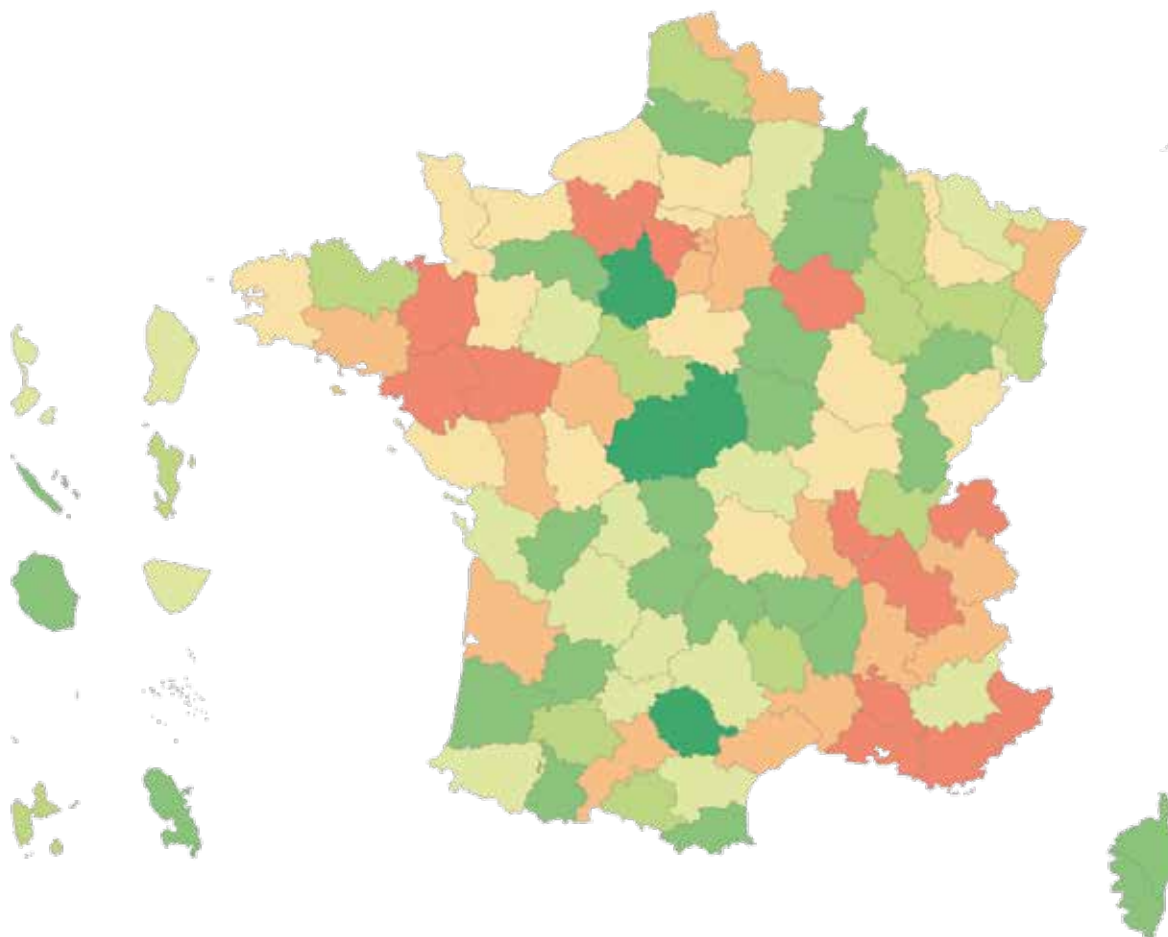
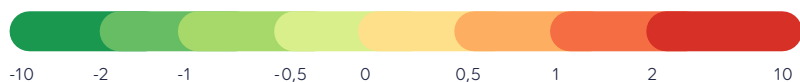
En revanche, de nombreux départements recrutent peu voire pas du tout : en Outre-Mer, il n'y avait pas ou très peu d'offres d'emploi proposées dans le développement au 1^{er} septembre 2023.

Actuellement le poste qui recrute le plus est celui de **développeur web (2 077 offres d'emploi)**, suivi par le **développeur full-stack (1 839 offres)** et les **spécialistes du test et validation (1 607 offres)**.

Les ingénieurs DevOps sont également recherchés avec **1 309 offres d'emploi** publiées au 1^{er} septembre 2023.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Les départements où il y a aujourd'hui un fort déséquilibre (peu d'offre de formation par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) sont ceux du quart sud-est de la France et des Pays de la Loire.

C'est le cas aussi de l'Aube, de l'Orne et de l'Eure mais les statistiques sont calculées sur des nombres de formations et d'offres peu significatifs.

À l'échelle de la France, ce sont vraiment les métiers du test qui sont le plus en tension aujourd'hui. Ouvrir aujourd'hui des formations sur ces métiers qui s'apprennent relativement vite peut donc être une bonne idée.

En revanche il y a plus d'offres que de formations disponibles sur les métiers de développeur Web et Full stack.

TOP 4 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

- 1 Test
- 2 DevOps
- 3 Développement
- 4 Logiciel

INDICE

2.59
1.14
0.37
-0.39



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN:
www.grandeecolenumerique.fr

FAMILLE

Communication digitale, marketing et e-commerce

Évolution depuis janvier 2023

- Cette famille représente 17% des offres d'emploi répertoriées au 1^{er} septembre 2023 et arrive en 4^e position des besoins exprimés dans les offres d'emploi au 1^{er} septembre 2023 (elle était en 5^e position en janvier).
- C'est la famille qui tire le mieux son épingle du jeu en ayant une diminution des offres inférieure à la moyenne.
- On remarque notamment la bonne santé des métiers du marketing digital et du Community management.
- Si les besoins en e-commerce avaient explosé après la crise sanitaire, ceux-ci ont désormais tendance à se stabiliser.

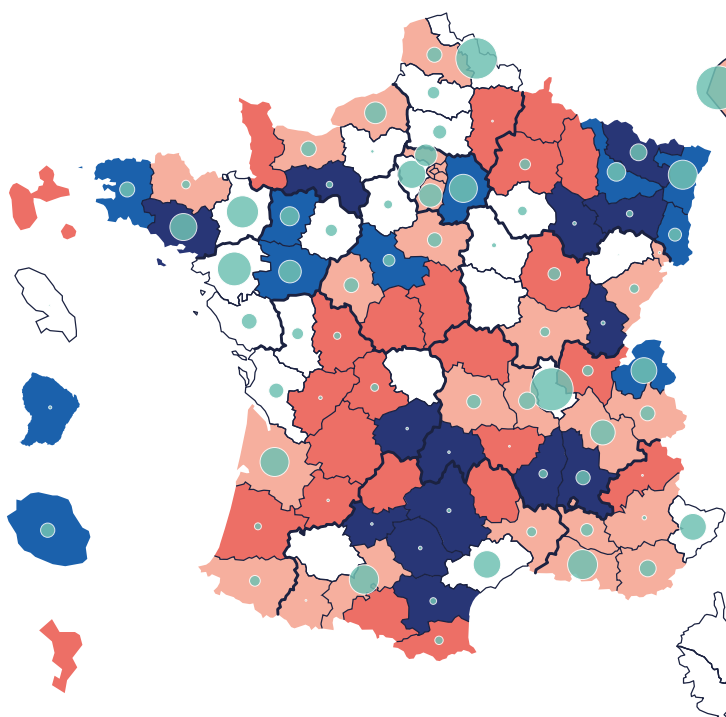
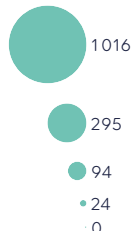
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres



9 473

Offres d'emploi publiées
(entre le 1^{er} et le 31 août 2023)

-24 %
par rapport
au 01/01/23

TOP 5 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 e-commerce	4 315	-29%
2 SEA/SEO/SEM	1 838	-28%
3 Community management	1 589	+2%
4 Marketing digital	696	+4%
5 Traffic Management	360	-50%

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Chargé e-commerce	3 386	-27%
2 Expert SEO	1 838	-28%
3 Community manager	1 589	+2%
4 Responsable e-commerce	764	-39%
5 Responsable marketing digital	696	-4%

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Communication et marketing digital (Chef de projet marketing digital, chargé de comm. digitale, Responsable de comm. digitale...)
- E-commerce (Chef de projet e-commerce, Responsable e-commerce...)
- Digital business Development
- Community management et du content management (Community manager, Journaliste web, Content manager...)
- SEA/SEO/SEM et traffic Management (Expert SEO, expert SEA, Growth hacking...)
- Formation au numérique (Médiateur)



Les enseignements des études et le ressenti des experts

• Les métiers du CRM restent très demandés

Si cette famille fait face à une moindre diminution de ses offres, elle connaît néanmoins un ralentissement de la demande des entreprises. Brice MICHEL, **dirigeant du cabinet de recrutement ELIO CONSEIL, spécialisé dans le marketing digital et l'e-commerce, observe bien cela sur le terrain** : « On constate une légère baisse des offres de poste au moins sur les trois derniers mois. Les postes qui ont le mieux résisté de notre côté sont ceux de CRM Campaign Manager, Chargé de CRM, Responsable CRM. L'acquisition coûte plus cher que la rétention, donc globalement les entreprises semblent désormais miser sur les stratégies de fidélisation. »

• Confirmation du rôle prépondérant des réseaux sociaux dans le marketing

Brice MICHEL commente : « Le fait que les postes de community managers résistent assez bien est sans doute dû au fait que la part du trafic en provenance des réseaux sociaux est en croissance régulière, et que par ailleurs on sait que les personnes qui visitent un site en provenance des réseaux sociaux sont généralement mieux ciblées que celles qui viennent des moteurs de recherche. »

• Le community manager tire son épingle du jeu

Il semblerait que lorsqu'une entreprise recrute un community manager, il soit « le seul expert social media au sein de son entreprise et est rattaché au service communication ou marketing », d'après l'enquête parue en septembre 2023 sur Le blog du modérateur. Ce qui pourrait expliquer que les postes d'experts dans le référencement (SEO/SEA/SEM) ne s'alignent pas sur la même tendance.

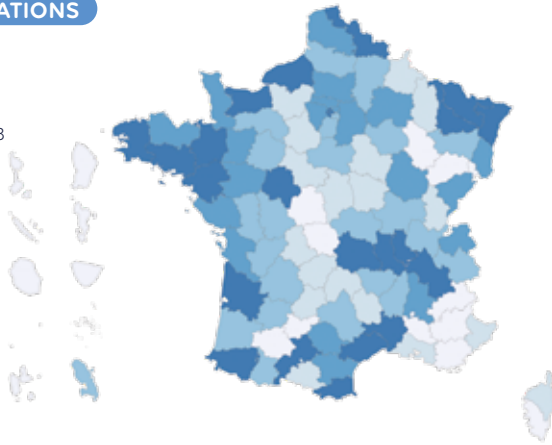
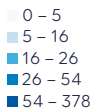
- C'est un métier pratiqué majoritairement par des femmes (plus de 2 community managers sur 3) et par des jeunes talents puisque près de 70 % des community managers ont moins de 30 ans (vs 62 % l'an dernier).
- La moitié seulement des community managers sont salariés de l'entreprise
- Malgré tout, on constate une hausse de community managers demandeurs d'emploi : près de 17 % actuellement contre seulement 9 % en 2022.

• Des besoins dans l'e-commerce toujours élevés mais qui vont se stabiliser.

Les effets de l'inflation et de la baisse du pouvoir d'achat n'ont pas pour l'instant un effet très marqué sur l'e-commerce et les compétences restent toujours recherchées même si la création de nouveaux sites marchands tend à se stabiliser. On peut constater également dans le dernier rapport de la FEVAD (Fédération du e-commerce et de la vente à distance) paru fin septembre 2023 que l'e-commerce va se stabiliser en France avec un nombre d'*eshoppers* stable cette année mais légèrement en repli par rapport à 2021.

État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS



Au 1^{er} septembre 2023, **4597 formations** étaient répertoriées.

Les formations sont nombreuses dans les départements abritant les grandes villes de France :

- Paris : **378 formations**
- Rhône : **198 formations**
- Gironde : **192 formations**
- Nord : **182 formations**
- Haute-Garonne : **162 formations**
- Hérault : **160 formations**
- Ile-et-Vilaine : **147 formations**
- Loire-Atlantique : **124 formations**
- Bas-Rhin : **120 formations**

Les Bouches-du-Rhône font figure d'exception avec seulement **13 formations** dans le département.

En Outre-Mer, la Martinique se démarque avec **21 formations**.

• Les métiers qui arrivent en tête côté formations :

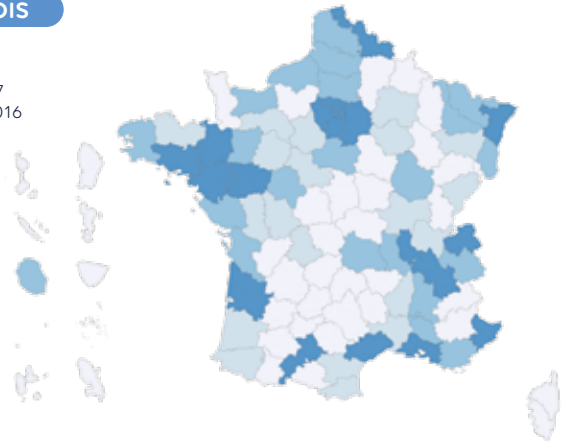
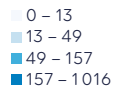
Le métier pour lequel il existe le plus de formations est celui du **marketing digital (1488 formations)** avec notamment : chargé de marketing digital, chef de projet marketing digital, responsable marketing digital

Il est suivi de près par le métier du **digital business development** qui se retrouve en deuxième position avec **1370 formations**.

Quant au métier de la **communication digitale**, on recense plus de **1000 formations** sur l'ensemble du territoire.

On trouve peu de formations à l'e-commerce malgré les besoins avérés (272 recensées).

EMPLOIS



Au 1^{er} septembre 2023, **9 473 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire.

Les offres d'emploi sont aussi concentrées dans les départements abritant les grandes villes de France.

De nombreux départements recrutent peu voire pas du tout.

L'Île-de-France se démarque avec **3107 offres d'emploi** en tout dont plus de **1000 à Paris**. Les autres départements qui recrutent sont :

- Rhône : **577 offres d'emploi**
- Nord : **534 offres d'emploi**
- Loire-Atlantique : **358 offres d'emploi**
- Ile-et-Vilaine : **323 offres d'emploi**
- Haute-Garonne : **269 offres d'emploi**
- Bas-Rhin : **263 offres d'emploi**
- Gironde : **262 offres d'emploi**
- Hérault : **237 offres d'emploi**

À noter : si peu de formations sont proposées en Provence-Alpes-Côte d'Azur, les offres d'emploi sont nombreuses : **280 offres** disponibles dans les Bouches-du-Rhône et **224** dans les Alpes-Maritimes.

En Outre-Mer, si la Martinique proposait plusieurs formations, une seule offre d'emploi était à pourvoir. À l'inverse, il n'y a pas de formations disponibles à La Réunion mais **63 offres d'emploi** y sont proposées.

Les postes qui recrutent le plus :

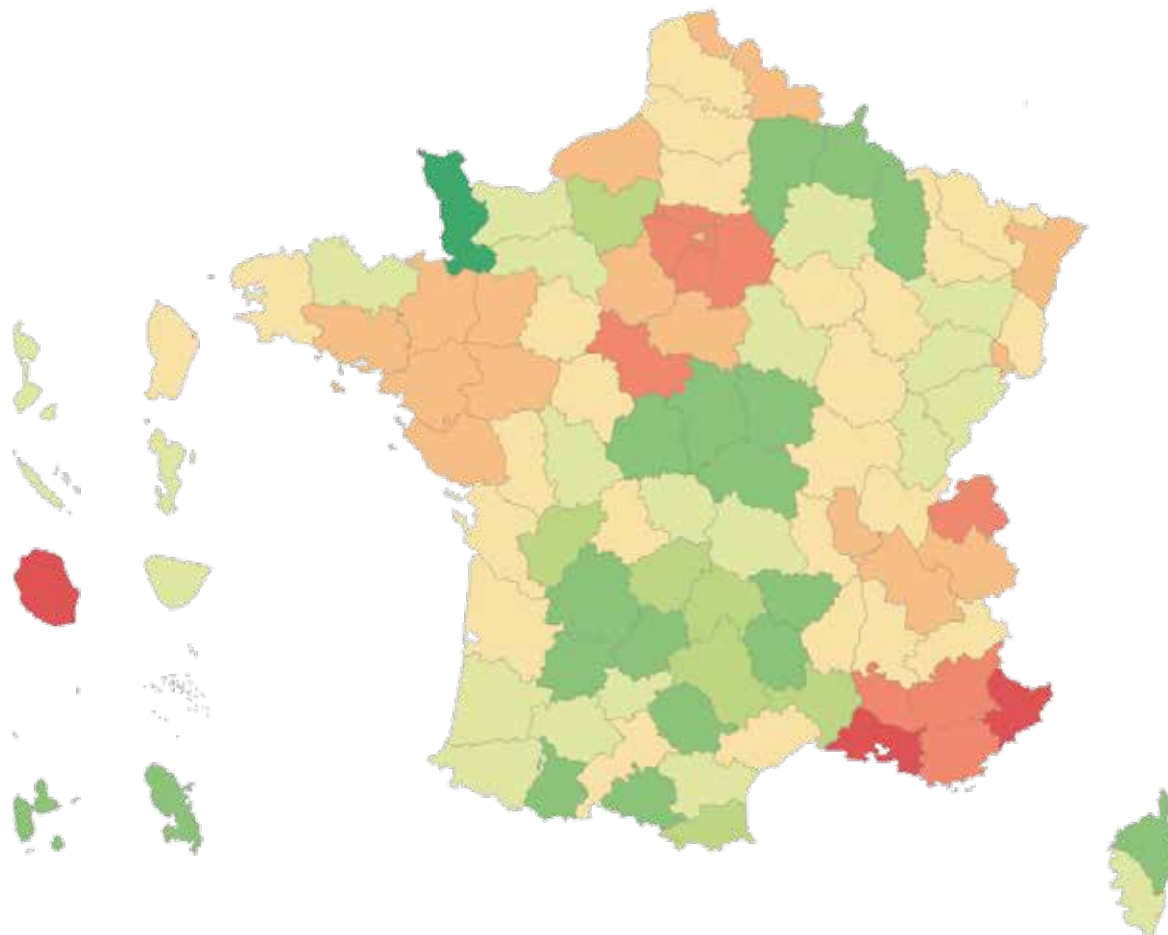
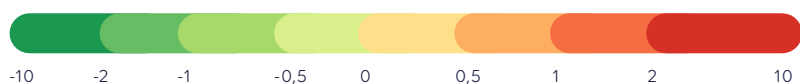
Le métier lié au e-commerce se démarque particulièrement avec **4315 offres d'emploi** dont **3386** pour le poste de **chargé de e-commerce**.

Le poste d'**expert SEO** est également très recherché avec **1838 offres d'emploi**.

Enfin, le poste de **community manager** complète le top 3 avec **1589 offres d'emploi** proposées au niveau national.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Les départements où il y a aujourd'hui un fort déséquilibre (peu d'offre de formation par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) sont ceux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et de l'Île-de-France, puis dans une moindre mesure, ceux des régions Auvergne-Rhône-Alpes, Bretagne et Pays de la Loire.

À l'échelle de la France, dans le domaine de l'e-commerce et du SEO, on dénombre beaucoup d'offres pour peu de formations répertoriées à la date du 1^{er} septembre 2023.

TOP 5 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

	INDICE
1 e-commerce	1.86
2 SEA/SEO/SEM	1.27
3 Community management	0.90
4 Traffic Management	0.90
5 Content management / rédaction web	0.22



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN:
www.grandeecolenumerique.fr

FAMILLE

Data, Intelligence Artificielle, IoT

Évolution depuis janvier 2023

Cette famille arrive en 5ème position des besoins exprimés dans les offres d'emploi et la plus forte baisse du nombre d'offres d'emploi (-54% contre -32% pour l'ensemble des offres d'emploi numériques):

- Les métiers de la data et du big data sont en tête, suivis de très loin par ceux de l'IoT et de la robotique qui subissent une baisse spectaculaire.

- Les besoins en compétences se concentrent dans les grandes métropoles et ont été divisés par 2 voire plus depuis janvier: seuls les bassins rennais et grenoblois semblent être moins touchés.

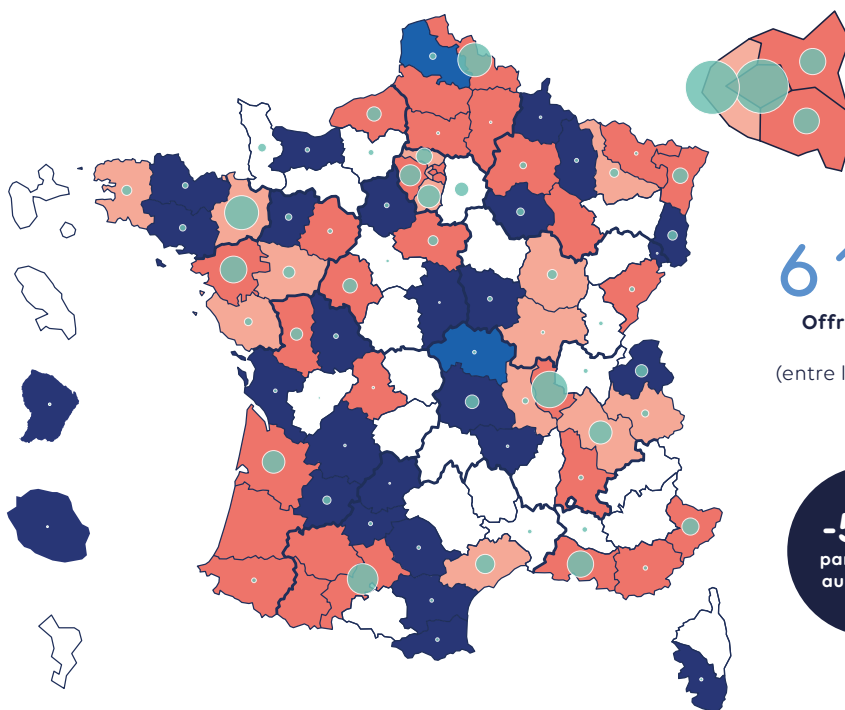
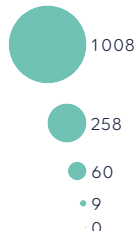
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres



6 106

Offres d'emploi publiées
(entre le 1^{er} et le 31 août 2023)

-54%
par rapport au 01/01/23

TOP 5 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Data / Big data	4 779	-30%
2 IoT / Robotique	479	-91%
3 Administration de base de données	466	-21%
4 CRM	320	-48%
5 IA / Machine Learning	57	-12%

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Data Engineer	1 822	-21%
2 Data Analyst	1 067	-24%
3 Data Scientist	621	-51%
4 Data Architect	423	+31%
5 Responsable CRM	320	-48%

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Administration de base de données (Architecte base de données, gestionnaire de base de données...)
- IoT / Robotique (Architecte IoT, Développeur IoT, Ingénieur IoT...)
- Data / Big data (Data Analyst, Data Architect, Data Engineer, Data Scientist...)
- IA / Machine learning (Développeur IA, Ingénieur en Machine Learning, Développeur machine learning...)
- Blockchain (Développeur blockchain, Technicien blockchain)

Les enseignements des études et le ressenti des experts

• Ça bouge beaucoup du côté de l'IA

- **Les entreprises tâtonnent et ont parfois du mal à quantifier leurs besoins :** se tourner vers l'IA est aujourd'hui quasiment une injonction et pourtant, concrètement dans les entreprises, les applications métiers ne sont pas toujours clairement identifiées.
- Les principales compétences recherchées par les employeurs dans l'IA aujourd'hui sont **Python, l'apprentissage automatique, AWS, SQL et Java**, selon Josh Brenner, CEO de la plateforme de recherche d'emploi Hired.
- L'expertise dans des **outils basés sur l'IA générative** commence à être très recherchée : aux États-Unis, Kory Kantenga, économiste senior chez LinkedIn, a déclaré que la part des offres d'emploi mentionnant « GPT » ou « ChatGPT » a été multipliée par près de sept (+599 %) entre mai 2022 et mai 2023.
- **Un projet de référentiel des métiers de l'IA, REFCO-IA, porté par Hub France IA et Numeum :** démarré en novembre 2022 dans le cadre de l'AMI Compétences et Métiers d'Avenir du plan France 2030, ce projet devrait permettre de cerner plus précisément les besoins de compétences dans le secteur de l'IA (diagnostic des compétences IA nécessaires à 3 ans ; évaluation des volumétries de collaborateurs devant se former ; proposition de référentiel national des compétences IA).
- **L'État fortement mobilisé sur la formation à l'IA :** voici ce qu'écrivait Jean-Noël Barrot, Ministre délégué chargé du Numérique, sur LinkedIn le 28 août dernier : « Nous devons également répondre au fort besoin de formation que génère l'intelligence artificielle : la France consacre plus de 700 millions d'euros à la formation à l'intelligence artificielle. Pour faire monter en compétence les personnes déjà sur le marché du travail, pour former nos futurs experts français de l'IA. Notre objectif est de former 3700 nouveaux étudiants chaque année dans ce domaine »

• Des besoins dans l'IoT qui devraient se préciser dans les années à venir

L'IoT envahit tous les secteurs d'activité : capteurs, traqueurs, machines de production, appareils électroménagers, vêtements, véhicules, bâtiments, santé.... Pour l'instant, l'impact sur les offres d'emploi n'est pas visible mais :

- Au moins 23 % des entreprises interrogées dans le cadre d'une enquête mondiale sur l'IoT de la Fondation Eclipse déclarent avoir dépensé entre 100 000 et 1 million de dollars pour des projets IoT et de edge computing en 2022, et 33 % s'attendent à dépenser autant en 2023. Plus de la moitié (53 %) des entreprises déploient actuellement des solutions IoT, et 24 % prévoient de les introduire

dans les 12 à 24 prochains mois.

- De plus, une étude nationale menée par le cabinet Katalyse pour anticiper l'évolution des besoins en compétences dans la filière des infrastructures informatiques confirme que les projets IoT connaîtront la plus forte croissance en termes d'emplois entre 2022 et 2030.

• Les métiers de la blockchain : de réels besoins ?

- Ce ne sont pas des métiers qui apparaissent aujourd'hui dans les offres d'emplois publiées (seulement 5 offres recensées au 1^{er} septembre) mais d'après l'OPIIEC, 78 % des entreprises du secteur numérique manquent de talents dans ce domaine et 69 % des entreprises seraient même prêtes à recruter des profils juniors (jeunes diplômés, alternants).
- Aujourd'hui, l'offre de formation est trop centralisée en Île-de-France et pas assez lisible, aussi 80 % des entreprises pensent que l'offre n'est pas adaptée aux évolutions, elle est notamment trop théorique.

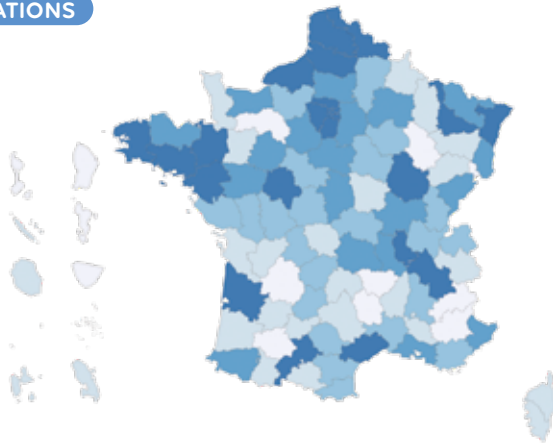
• Le coup de pouce de l'État français pour la robotique

L'État a dévoilé en juillet 2023 deux appels à projets afin de relancer le secteur de la robotique en débloquent 80 millions d'euros issus du plan France 2030 pour soutenir les équipements innovants et souverains en robotique.



État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS



Au 1^{er} septembre 2023, **2 948 formations** étaient répertoriées.

Paris se distingue des autres départements en accueillant **342 formations** à la data, l'intelligence artificielle et l'IoT.

Les autres départements qui accueillent plus de 100 formations dans cette famille de métiers au 1^{er} septembre 2023 sont :

- Haute-Garonne: **158 formations**
- Nord: **152 formations**
- Rhône: **140 formations**
- Gironde: **134 formations**
- Hauts-de-Seine: **126 formations**

En Outre-Mer, quelques formations à la data, l'intelligence artificielle et l'IoT sont proposées notamment en Martinique (**4 formations**), à La Réunion (**4 formations**), en Guadeloupe (**3 formations**) et en Nouvelle-Calédonie (**1 formation**).

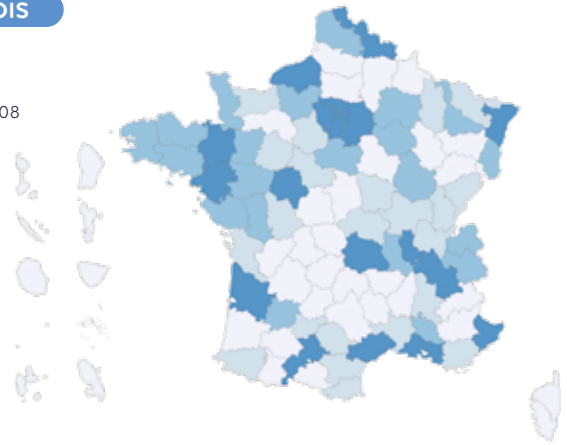
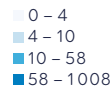
Sur le reste du territoire, on retrouve quelques formations dans pratiquement tous les départements.

Au 1^{er} septembre 2023, les formations au métier de la data sont les plus représentées (**1 217 formations**) : data analyst, chargé de projet data, data architect, développeur big data et développeur data composent le top 5 des postes les plus formés.

Les postes de l'IoT et la robotique se placent en deuxième position avec **787 formations**.

Viennent ensuite les formations à l'**administration de base de données (615 formations)**, à l'**intelligence artificielle** et au **machine learning (320 formations)** et au **CRM (182 formations)**.

EMPLOIS



Au 1^{er} septembre 2023, **6 106 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire :

L'Île-de-France se démarque avec **2 799 offres d'emploi** dont **1 008 offres à Paris** et **917 dans les Hauts-de-Seine**. La Seine-Saint-Denis (**215 offres**), le Val-de-Marne (**208 offres**), l'Essonne (**162 offres**) et les Yvelines (**140 offres**) proposent également d'importants volumes de recrutement dans cette famille.

Sur le reste du territoire, les offres d'emploi sont concentrées dans les départements abritant les grandes villes de France :

- Rhône: **416 offres d'emploi**
- Ille-et-Vilaine: **363 offres d'emploi**
- Nord: **360 offres d'emploi**
- Haute-Garonne: **295 offres d'emploi**
- Loire-Atlantique: **225 offres d'emploi**
- Bouches-du-Rhône: **218 offres d'emploi**
- Isère: **167 offres d'emploi**
- Gironde: **161 offres d'emploi**
- Hérault: **116 offres d'emploi**

De nombreux départements recrutent peu voire pas du tout.

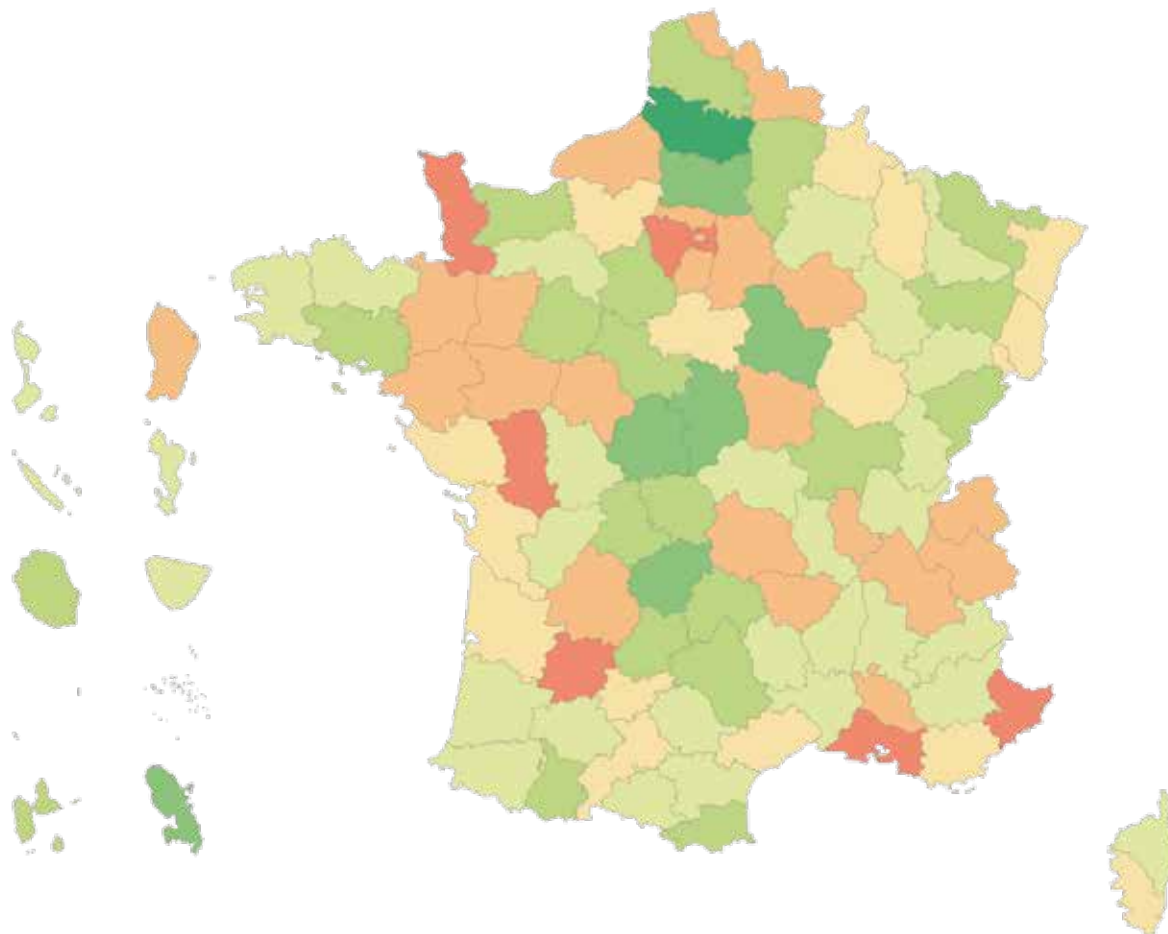
En Outre-Mer, 2 offres d'emploi seulement sont proposées en Guyane et 1 offre à La Réunion.

Les métiers de la data se distinguent clairement au niveau des recrutements dans cette famille puisqu'ils représentent 78% des offres d'emploi disponibles au 1^{er} septembre 2023 avec **4 779 offres**. Les quatre postes les plus recherchés dans la data sont le **data engineer (1 822 offres d'emploi)**, le **data analyst (1 067 offres d'emploi)**, le **data scientist (621 offres d'emploi)** et le **data architect (423 offres d'emploi)**.

Actuellement, les entreprises recrutent également des **professionnels de l'IoT et de la robotique (479 offres)**, de l'**administration de base de données (466 offres)**, des **responsables CRM (320 offres)** et peu de **spécialistes de l'IA et du machine learning (57 offres)**.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Les départements où il y a aujourd'hui un déséquilibre (peu d'offre de formations par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) sont le Calvados, les Yvelines, les Deux-Sèvres, le Tarn-et-Garonne, les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

À l'échelle de la France, c'est dans le domaine de la data/big data (c'est-à-dire sur les postes de data analyst, data architect, data engineer, data scientist...), que l'on observe un déséquilibre entre offre et demande à l'heure actuelle. Ces métiers requièrent des formations assez longues et le déséquilibre devrait se tasser car beaucoup de formations ont été lancées ces deux dernières années.

TOP 5 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

	INDICE
1 Data / Big data	0.92
2 CRM	0.38
3 Administration de base de données	-0.19
4 IoT / Robotique	-0.33
5 Blockchain	-1.09



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN: www.grandeecolenumerique.fr

FAMILLE

Interface, graphisme, design

Évolution depuis janvier 2023

Comme en janvier, cette famille est la 6^e en termes de besoins exprimés dans les offres d'emplois publiées et concède une baisse de 26 % de ses offres, moins importante que celle constatée sur l'ensemble des offres du numérique (-32%).

- Cette famille ne peut pas être analysée comme les autres car les besoins des entreprises ne sont souvent pas exprimés dans les offres d'emploi et elles recourent à des prestations d'agences ou de free lance.

- Cette famille est dominée par les métiers du graphisme et du design qui sont les plus recherchés par les entreprises et représentent toujours 90 % des offres d'emploi de la famille (contre 84 % en janvier).

- Les métiers de l'interface sont en progression en région parisienne et en Bretagne et plus généralement dans la moitié nord de la France ainsi que dans les Alpes-Maritimes.

- Le secteur du jeu vidéo est en perte de vitesse notable en cette rentrée.

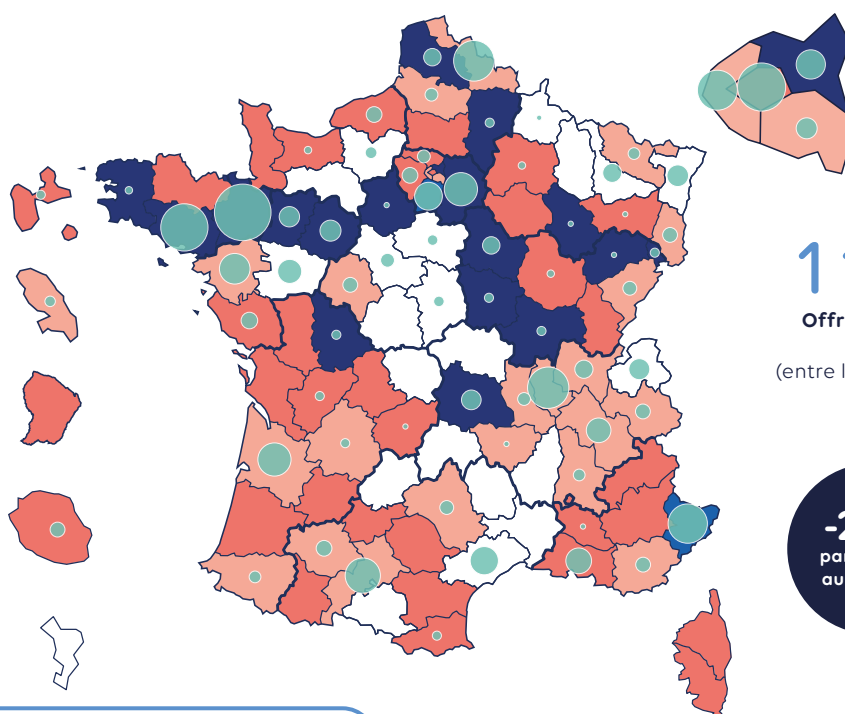
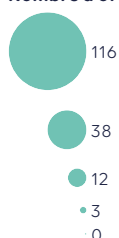
● Répartition géographique des offres d'emploi

Au 1^{er} septembre 2023

Évolution par rapport au 1^{er} janvier 2023

- Hausse supérieure à 50 %
- Hausse entre 20 % et 50 %
- Stable
- Baisse entre 20 % et 50 %
- Baisse supérieure à 50 %

Nombre d'offres



1163

Offres d'emploi publiées
(entre le 1^{er} et le 31 août 2023)

-26%
par rapport
au 01/01/23

TOP 3 DES MÉTIERS RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Graphisme / Design	1059	-20%
2 Jeux vidéo	79	-67%
3 Création de vidéos	25	+32%

TOP 5 DES POSTES RECHERCHÉS

	1 ^{er} SEPT 2023	PAR RAPPORT AU 1 ^{er} JANV 2023
1 Infographiste	473	-36%
2 Webdesigner	421	+67%
3 UX Designer	102	-42%
4 Développeur de jeux vidéo	59	-65%
5 Vidéaste	25	+32%

Métiers concernés

(liste exhaustive page 48):

- Graphisme / Design (Motion Designer, Infographiste, UI Designer, UX Designer, Animateur 3D...)
- Création de vidéos (Chargé de production vidéo, Vidéaste...)
- Impression 3D (Fablab manager, Forgeur numérique...)
- Jeux vidéo (Game designer, Développeur de jeux vidéo, Réalisateur de jeux vidéo...)

Les enseignements des études et le ressenti des experts

• L'UX/UI design & webdesign en retrait mais bientôt indispensables grâce au numérique responsable ?

La grande vague de digitalisation post-Covid touchant à sa fin, les recrutements dans les métiers du design d'interface ne sont plus autant prisés qu'en 2022 en dépit de beaucoup de prévisions qui plaçaient les métiers d'UX/UI designer et de webdesigner parmi les métiers du digital qui recruteraient le plus en 2023. (Étude publiée par Dell et L'IFTF par exemple)

Dans l'étude de l'OPIIEC « Besoins en compétences, emploi et formation en matière d'empreinte environnementale du numérique », parue en avril 2023, trois des six compétences clés requises concernent les métiers de l'interface: le webdesign, l'UI et l'UX design. Ces métiers qui jusque-là étaient stratégiques d'un point de vue expérience utilisateur vont aussi le devenir pour diminuer l'empreinte environnementale du numérique.

• La multiplication des vidéos ne crée pas vraiment de besoins en compétences dans les entreprises

La création vidéo est incontournable dans le marketing digital et les réseaux sociaux (91 % des professionnels du marketing utilisent la vidéo comme outil marketing d'après une enquête de Wyzowl en 2023), et pourtant peu d'offres d'emploi sont proposées, ce métier s'exerçant en grande partie en freelance. Les professionnels de la communication digitale ont aussi fréquemment recours à des outils de montage vidéo en ligne très faciles à utiliser et dont les fonctionnalités

sont largement suffisantes pour réaliser des formats très courts adaptés aux réseaux sociaux.

• Il faut continuer de surveiller les besoins en impression 3D

En janvier 2023, on tablait sur des besoins qui devaient à terme s'amplifier en impression 3D. Martine ASSAR de l'IMT-Institut Mines-Télécom confirme qu'il s'agit d'un « secteur amené à évoluer dans les années qui viennent et il serait judicieux de former des professionnels de l'impression 3D pour ne pas se retrouver avec un manque de profils formés ».

Le Hubs Report 2023 table sur une croissance du marché de l'impression 3D dans le monde allant jusqu'à 17% en 2023.

Les applications de l'impression 3D sont pourtant multiples et peuvent concerner des secteurs aussi divers que l'exploration spatiale, la médecine ou encore la décoration d'intérieur. La croissance annuelle du marché a d'ailleurs été évaluée à 27% par une étude de Research and Markets en 2022.

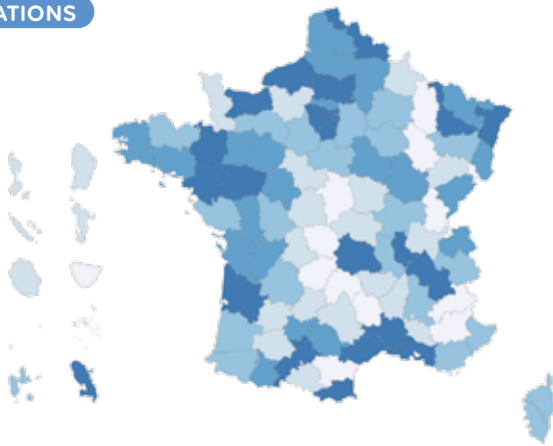
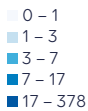
• L'IA générative doit-elle inquiéter les graphistes ?

Le métier de graphiste est déjà confronté depuis un moment aux intelligences artificielles comme DALL-E, qui sont capables de créer des images à la demande sans notion dans le graphisme. Il est évident que cette possibilité de créer des images sur-mesure instantanément va séduire de nombreuses entreprises, en recherche notamment de réduction de coûts. Il y a cependant toujours le risque qu'à terme, toutes ces images se ressemblent, ce qui pourrait porter préjudice aux entreprises en recherche permanente de différenciation pour se démarquer face au client.



État des lieux au 1^{er} septembre 2023

FORMATIONS



Au 1^{er} septembre 2023, **2 110 formations** étaient répertoriées.

Trois départements se démarquent, dépassant la centaine de formations dans cette famille métier : **Paris avec 378 formations, le Nord avec 117 formations et l'Hérault avec 116 formations.**

Sur le reste du territoire, les départements qui dépassent la cinquantaine de formations sont les suivants :

- Rhône : **98 formations**
- Gironde : **92 formations**
- Haute-Garonne : **75 formations**
- Hauts-de-Seine : **65 formations**
- Ile-et-Vilaine : **63 formations**

On retrouve des formations un peu partout en France mais elles sont peu nombreuses par département.

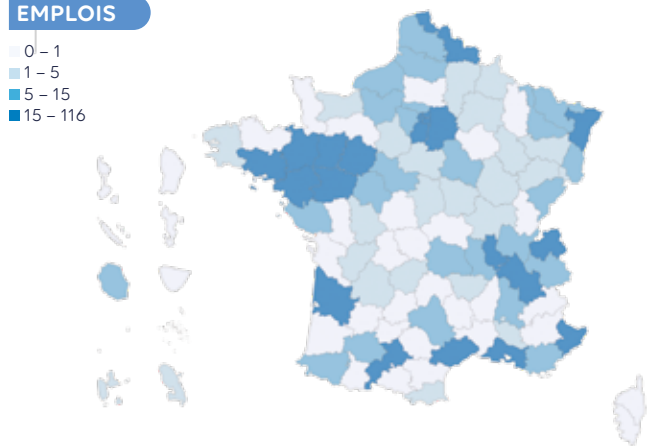
En Outre-mer, on retrouve des formations dans presque tous les DROM – COM et **la Martinique** se démarque avec **18 formations.**

Actuellement, les formations au **graphisme et au design** sont les plus nombreuses avec **1 568 formations** sur l'ensemble du territoire. Ce sont notamment les postes d'UX/UI designer et de webdesigner qui sont bien représentés.

Les formations à l'animation 3D et à l'infographisme sont également nombreuses avec **1 512 formations** partout en France pour les deux métiers.

394 formations à la **création de vidéos** et **211 formations** aux **jeux vidéo** sont proposées sur tout le territoire.

EMPLOIS



Au 1^{er} septembre 2023, **1 163 offres d'emploi** étaient proposées sur l'ensemble du territoire.

La Bretagne se démarque puisque c'est **en Ile-et-Vilaine** qu'on retrouve le plus d'offres d'emploi dans le domaine du graphisme et de l'interface avec **116 offres d'emploi** au 1^{er} septembre 2023. **Le Morbihan** se place quant à lui en troisième position avec **81 offres d'emploi.**

Paris, fait rare, arrive seulement en deuxième position des départements qui recrutent le plus avec **84 offres d'emploi.**

Sur le reste du territoire, les volumes de recrutement sont assez faibles, mais quelques départements dépassent tout de même la quarantaine d'offres d'emploi :

- Rhône : **62 offres d'emploi**
- Nord : **60 offres d'emploi**
- Hauts-de-Seine : **58 offres d'emploi**
- Alpes-Maritimes : **56 offres d'emploi**
- Haute-Garonne : **45 offres d'emploi**
- Seine-et-Marne : **40 offres d'emploi**
- Gironde : **40 offres d'emploi**

En Outre-Mer, c'est **La Réunion** qui se démarque avec **8 offres d'emploi.**

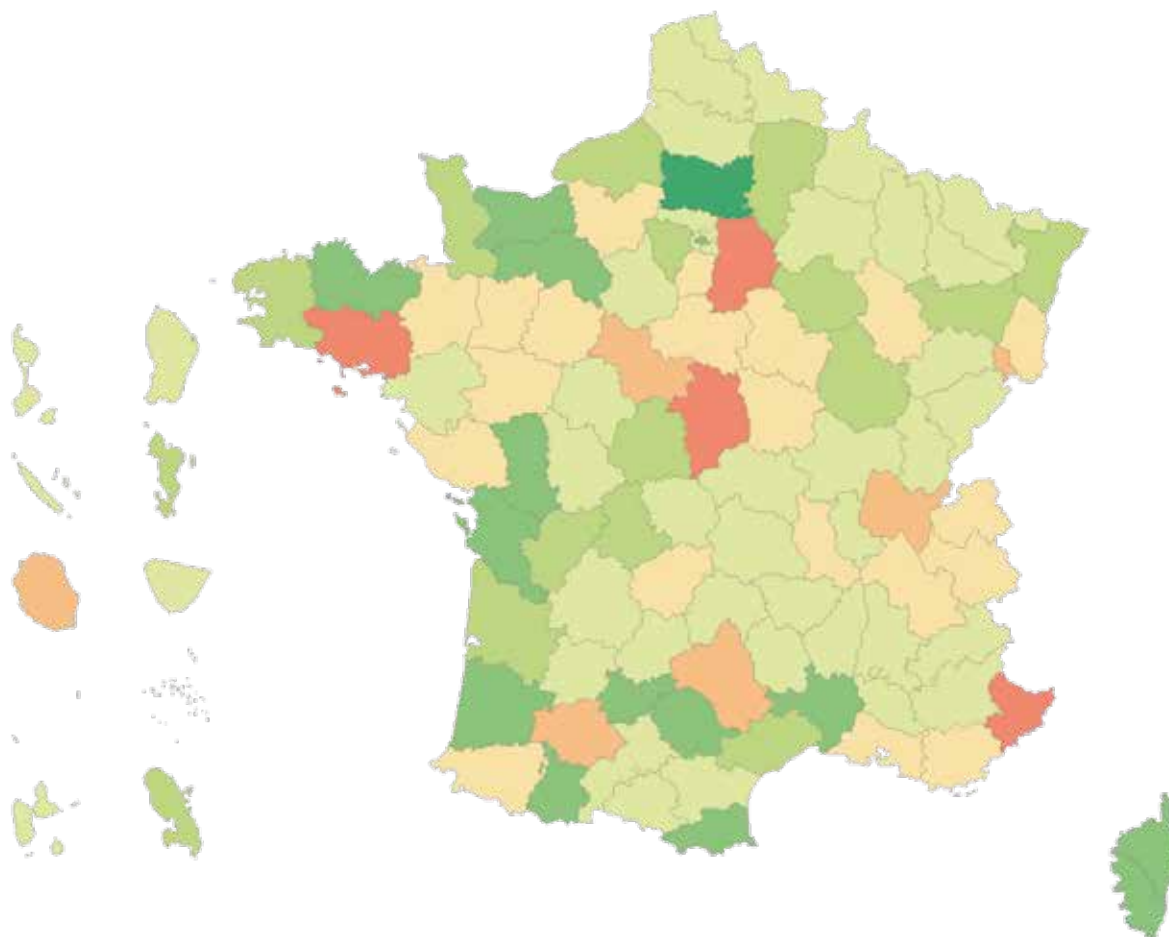
Les métiers du graphisme et du design sont les plus recherchés dans cette famille avec **1 059 offres d'emploi.** Les entreprises recrutent notamment des **infographistes (473 offres d'emploi)**, des **webdesigners (421 offres)** et des **UX designers (102 offres).**

Actuellement, **79 offres d'emploi** dans le domaine des jeux vidéo sont proposées dont **59** pour le poste de **développeur de jeux vidéo.**

Enfin, **25 postes** de **vidéastes** étaient proposés au 1^{er} septembre 2023.

Tensions emploi /formation

Au 1^{er} septembre 2023



Un indice de tension positif indique qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi relativement au nombre de formations disponibles: le métier est alors estimé «en tension».

Globalement il n'existe pas de forts déséquilibres (peu d'offre de formation par rapport aux besoins exprimés dans les offres d'emploi) en France, seuls 4 départements proposent peu de formations par rapport aux besoins exprimés: la Seine-et-Marne, le Cher, le Morbihan et les Alpes-Maritimes.

Mais on est sur des nombres faibles qui rendent cette analyse peu déterminante.

À l'échelle de la France, aucun métier n'apparaît en tension, mais il convient toutefois de noter que cette famille est à part car la plupart des métiers qui la composent sont exercés en free-lance et les entreprises ne recherchent pas des salariés mais font appel, selon leurs besoins, à des talents qui exercent pour leur compte ou dans des agences spécialisées.

TOP 3 DES MÉTIERS EN TENSION EN FRANCE

- 1 Graphisme / Design
- 2 Jeux vidéo
- 3 Création de vidéos

INDICE

-0.26

-0.66

-1.84



Toutes ces analyses peuvent être approfondies sur la carte interactive disponible sur le site de la GEN: www.grandeecolenumerique.fr



LES FORMATIONS

L'offre de formations au numérique en France au 1^{er} septembre 2023

Dans cette partie, les offres de septembre seront comparées à celles d'avril, date à laquelle est intervenu le changement d'algorithme.

Au 1^{er} septembre 2023, 19 978 formations au numérique étaient disponibles sur l'ensemble du territoire français, dont 17% dispensées entièrement en ligne.

NOMBRE DE FORMATIONS
DISPONIBLES EN FRANCE

Formations en présentiel

Formations en ligne

01/04/2023

01/09/2023

ÉVOLUTION

15 297

16 582

+8,40%

3 102

3 396

+9,48%

Dans un secteur en constante évolution, où de nouveaux métiers apparaissent continuellement, il est difficile d'anticiper les besoins en formation. S'ajoute à cela le fait que les structures porteuses de formations ont des contraintes qui ne leur permettent pas de déployer rapidement des cursus adaptés :

La technologie se développe à vitesse grand V, il faut constamment acquérir de nouvelles compétences

L'offre de formation traditionnelle est à la traîne sur les sujets experts (cybersécurité, cloud...) et les pratiques d'autoformation augmentent et sont difficiles à identifier et à piloter.

La procédure d'enregistrement au RNCP ou au répertoire spécifique des nouvelles certifications prend trop de temps, même pour les métiers dits d'avenir

Les formations n'ont alors pas accès aux financements publics assez rapidement et ne peuvent lancer des formations sur des nouveaux métiers.

Les entreprises, en manquant de talents et plus agiles, deviennent un opérateur incontournable du marché de la formation

Les grandes entreprises internationales de la Tech, via leurs certifications, portent alors atteinte à nos enjeux de souveraineté nationale en formant massivement à leurs solutions.

Le développement d'une formation en présentiel est long et coûteux

L'e-learning constitue une solution à encourager car il permet de déployer des modules de formation plus rapidement et est de plus en plus adapté aux pratiques depuis l'avènement du télétravail.

● Répartition par famille de métiers

Au 1^{er} septembre 2023

Sécurité réseau, cloud et télécoms



Communication digitale, marketing et e-commerce



Développement, test et Ops



Data / IA / IoT



Interface graphisme / design

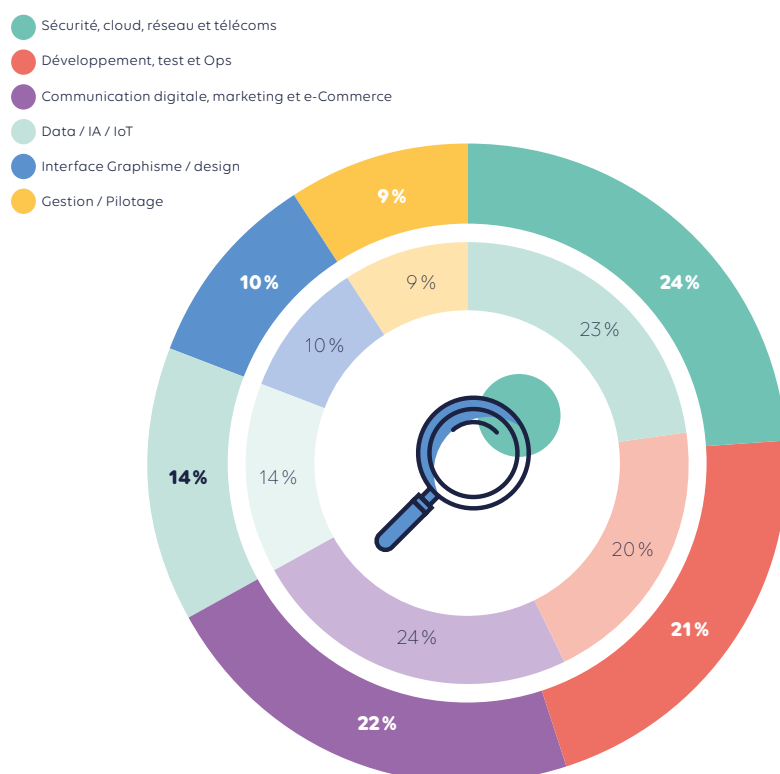


Gestion / Pilotage



● Proportion des formations par famille de métier

Avril 2023 (cercle intérieur) / septembre 2023 (cercle extérieur)



Le nombre de formations au numérique disponibles en France est en hausse de 8,4% pour les formations en présentiel et de 9,5% pour les formations en ligne depuis avril 2023.

La famille des métiers de la Sécurité, des réseaux du cloud et des télécoms se hisse à la première place avec plus de 5 000 formations sur tout le territoire grâce à une hausse de 10,1%. Elle devance ainsi la famille des métiers de la Communication digitale, du marketing et du e-commerce qui est la seule à connaître une légère baisse du nombre de formations, de 1,2%.

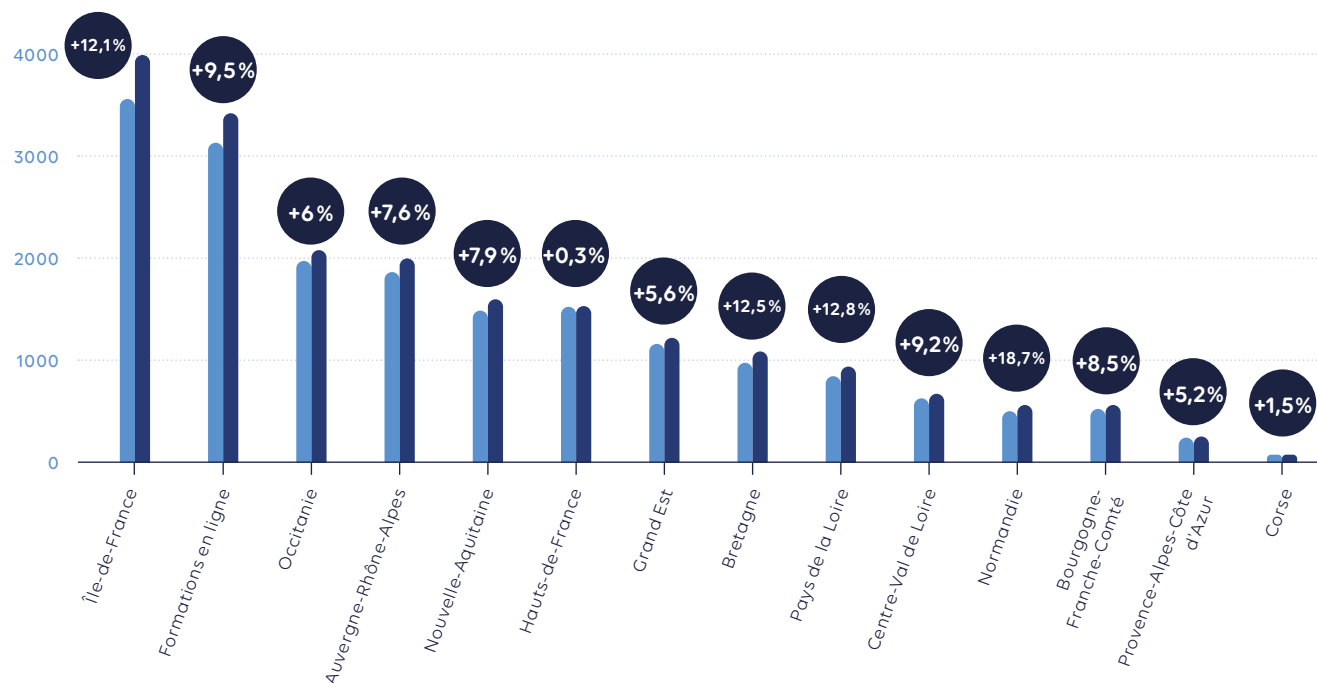
La famille des métiers du Développement, test et Ops est celle qui connaît la croissance la plus importante entre avril et septembre 2023 (+14,2%). Elle conserve sa troisième place et atteint presque le niveau de la famille des métiers de la Communication digitale, du marketing et du e-commerce (avec 4 447 formations vs 4 597).

Les trois autres familles métiers connaissent elles aussi une augmentation du nombre de formations: +8% pour la Data, l'IA et l'IoT, +11,1% pour l'Interface et graphisme et +6,1% pour la Gestion et le pilotage.

● Répartition des formations par région et évolution

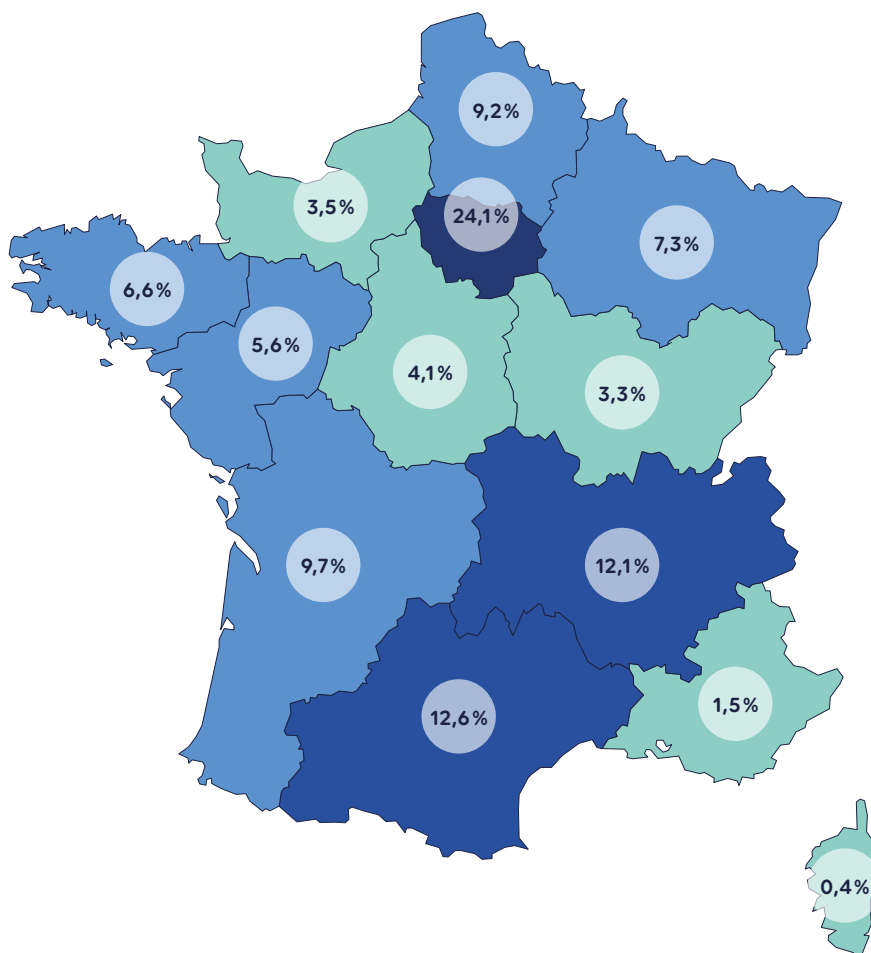
1^{er} avril /1^{er} septembre 2023

● Nombre d'offres en avril 2023 ● Nombre d'offres en septembre 2023



● Répartition de l'offre de formation par région

Part des formations au numérique par région en France



Pour se former au numérique, il vaut mieux se déplacer en Île-de-France, qui concentre à elle seule pratiquement 1 formation au numérique sur 4 disponible en France métropolitaine (24,1%). Cette proportion est très importante car l'Île-de-France ne représente que 19% de l'ensemble des formations, tous secteurs confondus.

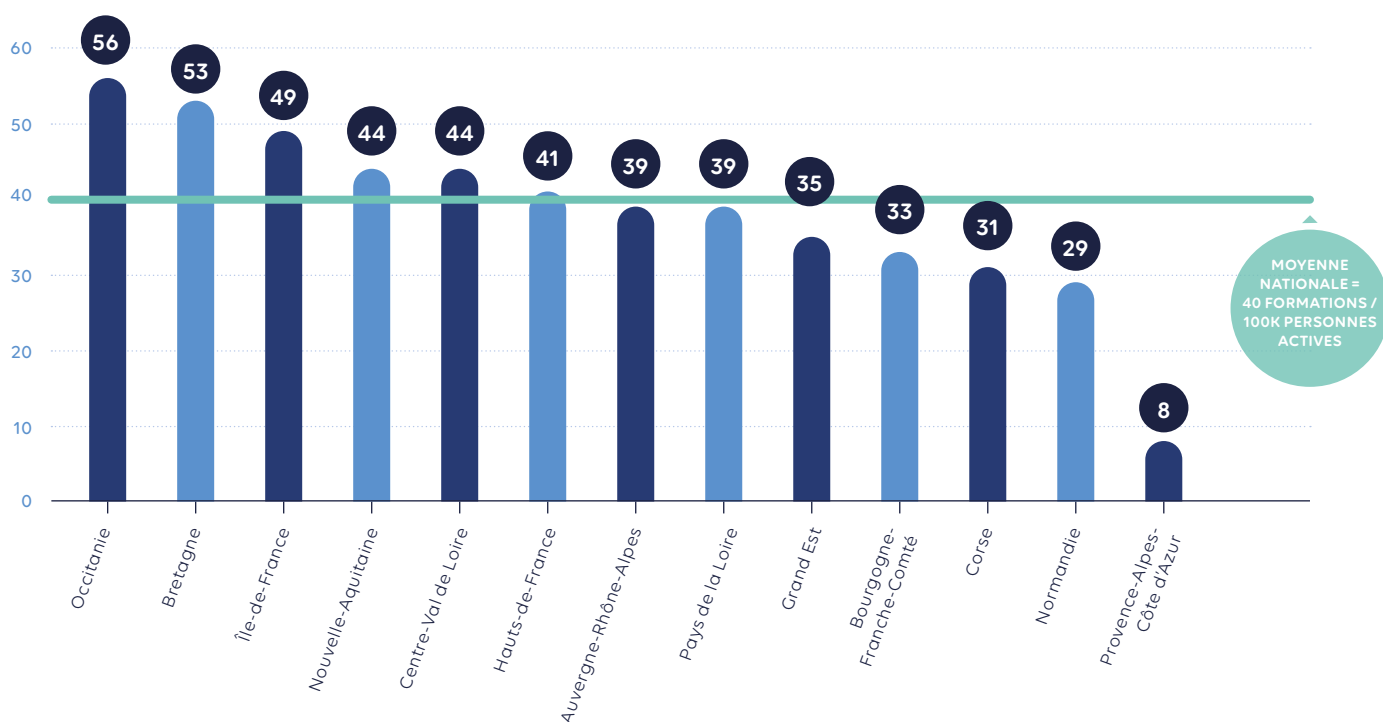
Les régions Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes proposent chacune 12% des formations au numérique disponibles, talonnées par la Nouvelle Aquitaine. C'est en Normandie,

Centre-Val de Loire, Bourgogne-Franche-Comté, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse que l'on trouve le moins de formation au numérique proportionnellement à l'offre globale.

En France, 40 formations au numérique sont proposées pour 100 000 personnes actives (population âgée de 15 à 65 ans), en moyenne. Par rapport à cette population en âge de travailler, l'Occitanie se positionne en tête avec 56 formations au numérique proposées pour 100 000 personnes actives.

● Nombre de formations numériques par région pour 100 000 personnes actives

Données INSEE: Estimation de la population au 1^{er} janvier 2023



Top 30 des formations disponibles au 1^{er} septembre 2023

En compilant l'ensemble de l'offre de formations aux métiers du numérique proposée en France, la GEN a établi un classement des 30 métiers les plus formés par région de France métropolitaine en septembre 2023 et les a comparés aux chiffres d'avril 2023.

Les 3 métiers les plus formés connaissent une hausse importante depuis avril. Ce top 3 est constitué des métiers de :

- Développement **(+20,43% de formations)**
- Système et réseaux **(+20,14% de formations)**
- Graphisme et design **(+17,54% de formations)**

Les formations à [l'administration de base de données](#) connaissent la hausse la plus importante **(+34,87% depuis avril)**, suivies par les formations au [support technique](#) **(+28,30%)**.

Sur le reste du top 30, on note globalement une hausse du nombre de formations sur le territoire proche de **15%** par métier, notamment pour [les métiers du cloud](#) **(+19,72%)** et [du DevOps](#) **(+18,63%)**.

À l'inverse, on trouve moins de formations au [digital business development](#) **(-18,69%)** mais le métier se retrouve toutefois en 5^{ème} position des métiers les plus formés au niveau national.

Les formations à [l'IoT](#) et [la robotique](#) et [aux télécoms](#) sont aussi en recul de plus de **10%** par rapport à avril.



● Top 30 des formations par métier et par région

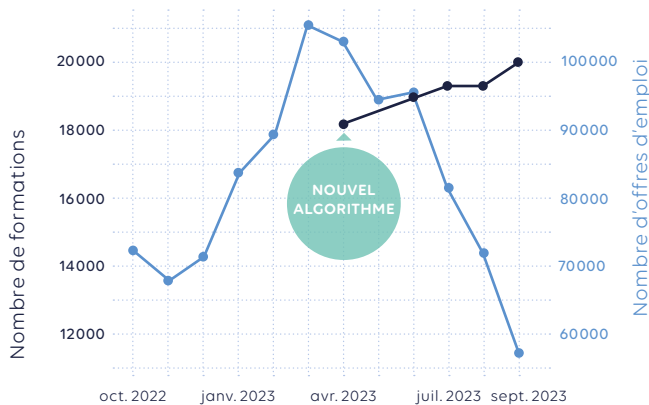
Au 1^{er} septembre 2023

	ÎLE-DE-FRANCE	OCCITANIE	AUVERGNE- RHÔNE-ALPES	NOUVELLE- AQUITAINE	HAUTS-DE- FRANCE	GRAND EST	BRETAGNE	PAYS DE LA LOIRE	CENTRE-VAL DE LOIRE	NORMANDIE	BOURGOGNE- FRANCHE-COMTÉ	PROVENCE-ALPES- CÔTE D'AZUR	CORSE	OUTRE-MER	EN LIGNE	TOTAL au 1 ^{er} septembre 2023	ÉVOLUTION Depuis le 1 ^{er} avril 2023
Développement	713	313	341	255	355	224	175	172	206	85	87	72	18	24	780	3820	+20,43 %
Système et réseaux	362	194	276	192	149	173	117	115	83	75	85	37	4	31	111	2004	+20,14 %
Graphisme / Design	374	172	123	94	132	65	74	77	16	48	32	27	6	26	302	1568	+17,54 %
Marketing digital	225	149	160	126	104	140	108	77	38	49	31	11	2	5	263	1488	+4,79 %
Digital business Development	172	163	232	176	111	116	89	94	48	79	40	5	1	8	36	1370	-18,69 %
Data / Big data	312	112	110	85	92	35	53	22	42	20	13	10	0	3	308	1217	+13,63 %
Système d'information	251	89	80	108	86	74	83	46	60	30	23	8	12	6	202	1158	+1,49 %
Communication digitale	158	135	134	106	57	109	67	65	38	35	47	13	4	6	87	1061	+8,27 %
Logiciel	178	69	90	83	69	56	58	56	38	27	43	26	2	14	47	856	-2,28 %
IoT / Robotique	116	76	78	73	84	70	72	57	32	29	46	18	0	5	31	787	-11,27 %
Cybersécurité	143	80	55	49	60	85	60	27	11	18	15	12	6	8	132	761	+4,39 %
Gestion de site web	71	124	68	50	16	32	45	29	10	38	16	0	1	5	229	734	+13,10 %
Administration de base de données	158	54	59	23	52	21	42	16	29	7	31	10	0	2	111	615	+34,87 %
Support technique	141	46	91	63	64	18	11	37	24	23	18	7	3	6	51	603	+28,30 %
Entrepreneuriat	48	53	26	113	33	18	10	5	17	3	43	0	2	10	186	567	-6,13 %
Gestion de projet digital	142	41	40	30	34	40	43	28	3	17	20	1	0	1	78	518	+12,61 %
Community management	53	75	28	26	14	34	28	20	8	19	5	3	0	2	102	417	+13,32 %
Création de vidéos	150	56	26	31	28	15	13	11	5	7	3	0	1	3	45	394	+4,79 %
Sécurité IT	93	23	15	45	35	14	17	2	15	3	15	0	0	2	53	332	+16,08 %
IA / Machine learning	89	31	25	29	23	7	6	1	15	0	10	6	2	0	76	320	+13,07 %
Télécoms	62	45	33	16	18	12	19	41	2	6	8	5	0	6	23	296	-10,84 %
SEA/SEO/SEM	31	37	40	21	9	11	16	4	1	9	3	0	0	0	98	280	+8,11 %
e-commerce	44	29	11	14	24	29	17	7	5	19	9	0	0	1	67	276	+7,39 %
Cloud	147	11	15	5	9	2	0	2	9	2	0	1	0	0	52	255	+19,72 %
DevOps	57	19	22	12	19	11	10	13	11	5	3	2	0	0	58	242	+18,63 %
Jeux vidéos	45	34	18	18	13	5	19	5	1	0	3	2	0	0	48	211	-5,38 %
CRM	18	36	21	6	14	5	11	16	3	2	3	2	0	1	44	182	+15,92 %
Content management / rédaction web	60	21	11	7	6	6	6	4	0	1	2	0	0	1	36	161	+11,81 %
Données personnelles	27	9	6	4	9	6	10	1	14	1	0	0	0	0	38	125	+15,74 %
Traffic Management	9	22	6	7	1	10	7	1	0	8	0	0	0	0	23	94	+16,05 %

TENSION

Analyse des tendances et synthèse

Évolution du nombre de formations et d'offres d'emploi
Au 1^{er} septembre 2023



Alors qu'en janvier le ralentissement des recrutements annoncé par les grands acteurs de la Tech n'était pas visible, il est aujourd'hui évident. Comme évoqué dans ce rapport, la période de digitalisation et rattrapage post-Covid touche à sa fin et les effets de l'impact de la guerre en Ukraine et de l'inflation contraignent les entreprises à rationaliser leurs ressources.

Mots les plus fréquents dans les offres d'emploi
Au 1^{er} septembre 2023

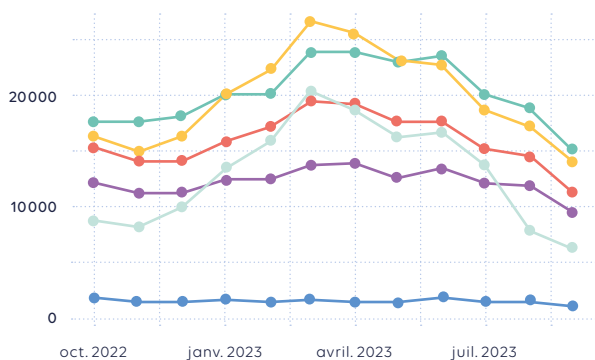


Comme en janvier, on observe que les niveaux Managers, Techniciens et Ingénieurs sont demandés dans des proportions égales.

La seule entrée dans ce top des mots présents dans les intitulés d'annonces est celle du mot clé « architecte ».

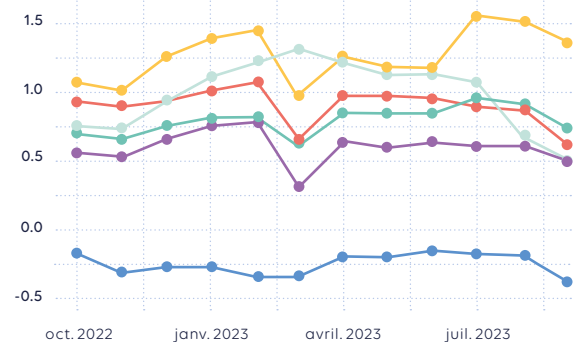


Évolution du nombre d'offres d'emploi par famille de métiers
Au 1^{er} septembre 2023



Toutes les familles de métiers voient leurs recrutements en baisse et la famille Data / IA / IoT qui était en croissance en janvier est la plus impactée par ce ralentissement. Le nombre d'offres publiées dans la famille Interface / Graphisme / Design reste constant.

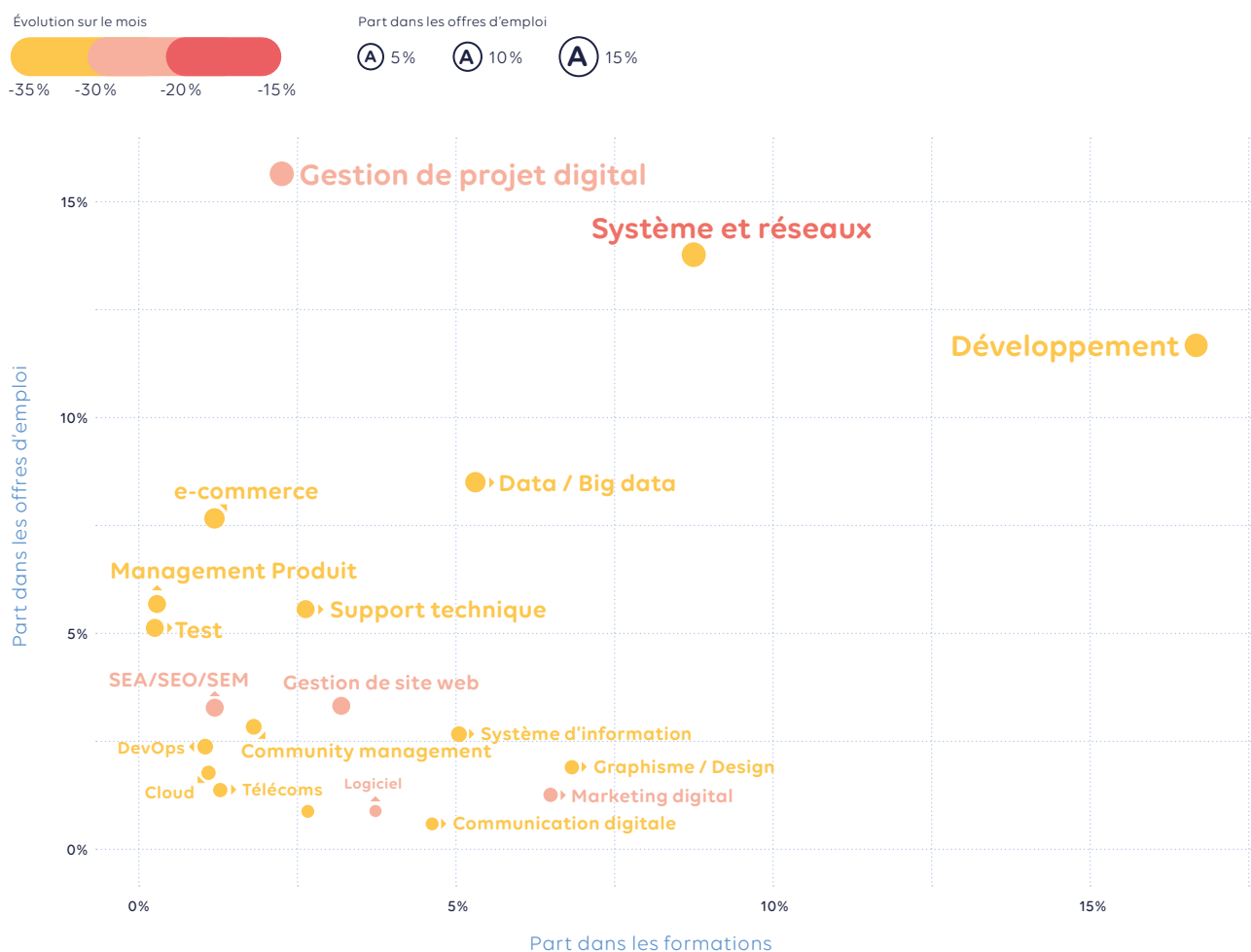
Tension par famille de métiers
Au 1^{er} septembre 2023



Comme en janvier, c'est la famille Gestion / Pilotage qui enregistre la tension la plus élevée, devant la famille Sécurité, cloud, réseau et télécoms.

Synthèse des besoins en compétences et formations

(Consultez la version en ligne pour accéder à toutes les informations)



Chaque mois, la GEN analyse l'évolution des besoins par rapport à l'offre de formation pour les 20 métiers les plus recherchés.

Chaque métier est représenté sur le graphique ci-dessus en fonction:

- de la part qu'il représente dans les offres d'emploi (en ordonnée)
- de la part qu'il représente dans les formations (en abscisse)
- de son évolution dans les offres d'emploi par rapport au mois précédent

Comment interpréter ce graphique?

- plus un métier est haut, à gauche, et tend vers le rouge, plus il est en tension
- plus un métier est bas, à droite, et tend vers le jaune, moins il est en tension

Ainsi, au 1^{er} septembre 2023:

- Les métiers perdent tous des offres depuis le mois de juillet, certains moins que d'autres (en rouge)
- Le **chef de projet digital** est un poste très recherché pour lequel il existe relativement peu de formations
- Les postes du **référencement sur internet (SEO/SEA/SEM)** sont aussi en baisse relative donc toujours très recherchés et le nombre de formation est faible
- Le métier du **développement** et dans une moindre mesure celui des **systèmes et réseaux**, font l'objet de beaucoup de formations et sont toujours très demandés par les entreprises



CARTOGRAPHIE

Cartographie des métiers à date et évolutions envisagées

Depuis 2019, la GEN travaille sur une cartographie de référence des métiers du numérique. La cartographie des métiers en vigueur aujourd'hui s'appuie donc :

- Sur les premiers travaux réalisés par la GEN à l'occasion du lancement de ses premiers observatoires régionaux en 2020 et 2021
- Sur les études publiées dans le secteur
- Sur les observatoires et rapports déjà existants (OPCO ATLAS/OPIIEC, BMO de Pôle Emploi, INSEE, Réseau des Carif-Oref, liste des métiers émergents publiée par France Compétences...)



- **Réflexions du groupe de travail lors d'un atelier cartographie réalisé avec les partenaires de l'écosystème en avril 2023**

Pour connaître la cartographie en vigueur utilisée par GEN_SCAN et dans le moteur de recherche du site de la GEN est détaillée dans la double-page suivante.

Cette version publiée en octobre 2022 a été challengée tout au long de l'année écoulée lors d'ateliers réalisés en présence de membre de l'écosystème (Edtechs, organismes publics, universités, organismes de formation...): ces ateliers de travail ont permis de réfléchir aux adaptations nécessaires.

La GEN a également développé un outil d'analyse des signaux faibles au sein des offres d'emploi (cf. page 5).

Aussi, grâce à ces différents outils et analyses, des ajouts sont envisagés pour la prochaine mise à jour de décembre 2023 (pour une entrée en vigueur dans les statistiques au 1^{er} janvier 2024): ils sont signalés **en bleu** dans la cartographie détaillée.

Toute personne souhaitant contribuer à cette cartographie peut nous envoyer un mail avec ses coordonnées et motivations à grandeecole.numerique@finances.gouv.fr.

D'ici décembre 2023, la GEN organisera un atelier écosystème pour valider les changements proposés et prendra en compte plusieurs données comme par exemple:

- Les études relatives à l'impact de l'IA générative. Pour l'OCDE, l'intelligence artificielle pourrait mettre en danger près de 27% des emplois existants dans l'ensemble des pays riches.
- Le projet REFCO-IA qui vise à aboutir à la création d'un référentiel ouvert des métiers de l'IA qui manque à l'économie numérique

La GEN envisage également de proposer une API de cette cartographie des métiers.

Cartographie* et des postes

Famille Développement, test et Ops

MÉTIERS	POSTES
Logiciel	Architecte Logiciel; Intégrateur logiciels métiers; Ingénieur logiciel
Développement	Developpeur Back-End; Developpeur Front-End; Développeur Full Stack; Développeur Web / Mobile; Développeur Web; Développeur Mobile; Développeur d'applications; Intégrateur web
No code	Développeur no code; Ingénieur no code; Product builder
DevOps	Ingénieur DevOps
Test	Testeur; Spécialiste test et validation

Famille Sécurité, cloud, réseau et télécoms

MÉTIERS	POSTES
Cloud	Architecte Cloud; Technicien cloud; Ingénieur Cloud computing
Cybersécurité	Analyste cybersécurité; Technicien cybersécurité; Analyste SOC; Pen testeur; Analyste de la menace
Système d'information	Administrateur Système d'information; Chef de projet systèmes d'information; Responsable sécurité des systèmes d'information; Responsable Sécurité de l'information; Expert en système d'information; Technicien d'exploitation
Données personnelles	Délégué à la protection des données (DPD)
Sécurité IT	Expert Sécurité IT; Security Architect
Système et réseaux	Administrateur système et réseau; Technicien système et réseau; Spécialiste systèmes, réseaux et sécurité; Ingénieur systèmes; Expert en technologie de l'information; Gestionnaire de parc micro-informatique; Expert systèmes et réseaux; Ingénieur réseau
Support technique	Conseiller support technique; Spécialiste support; Technicien helpdesk
Télécoms	Technicien de déploiement de fibre optique; Technicien en télécommunication

Famille Gestion / Pilotage / **Stratégie**

MÉTIERS	POSTES
Gestion de projet digital	Directeur de projet; Coordinateur de projet; Chef de projet technique; Chef de projet digital; Chef de projet agile; Scrum master
Entrepreneuriat	Entrepreneur digital; Startupper; Créateur d'entreprise
Management Produit	Product Manager; Product Owner
Gestion de site web	Webmaster; Chef de projet web
Transformation digitale	Chargé de transformation digitale; Responsable de transformation digitale
Direction des systèmes d'information	Chief Technical Officer (CTO); Directeur des systèmes d'information; Chief Information Officer; Chief Digital Officer
Numérique responsable	Directeur des usages numériques responsables; Chargé de numérique responsable; Responsable Green IT, Responsable Numérique Responsable / RSE, Auditeur carbone, Directeur du développement durable, Formateur Numérique Responsable

* Cartographie utilisée depuis octobre 2022 ; en bleu les modifications envisagées pour la prochaine version en décembre 2023.

des métiers par famille

Famille Interface, graphisme et design

MÉTIER	POSTES
Création de vidéos	Chargé de production vidéos; Vidéaste
Impression 3D	Fablab manager; Forgeur numérique
Jeux vidéos	Game designer; Développeur de jeux vidéos; Réalisateur de jeux vidéos; Développeur gameplay; Programmeur de jeux vidéo; Programmeur gameplay; Level designer
Graphisme / Design	Motion Designer; Infographiste; UI Designer; UX Designer; Webdesigner; Animateur 3D; Graphiste

Famille Data / IA / IOT

MÉTIER	POSTES
Administration de base de données	Architecte base de données; Technicien base de données; Gestionnaire de base de données
IoT / Robotique	Architecte IoT; Développeur IoT; Ingénieur IoT; Ingénieur logiciel en robotique
Data / Big data	Chargé de projet Data; Data Analyst; Data Architect; Data Engineer; Data Hôte.sse; Data Miner; Data Scientist; Développeur Data; Technicien data; Ingénieur Data Visualisation; Développeur Big Data; Chief Data Officer
IA / Machine learning	Développeur IA; IA product Manager; Ingénieur en Machine Learning; Développeur machine learning; Prompt engineer
Blockchain	Développeur blockchain; Technicien blockchain; Consultant blockchain; Architecte blockchain; Tokenomiste
CRM	Responsable CRM

Famille Communication digitale, marketing et e-Commerce

MÉTIER	POSTES
Communication digitale	Chargé de communication web; Chef de projet communication digitale; Responsable communication digitale
e-commerce	Chargé e-commerce; Chef de projet e-commerce; Responsable e-commerce
Marketing digital	Chargé de marketing digital; Chef de projet marketing digital; Responsable marketing digital
Community management	Community manager, Veilleur e-reputation, Social media manager
Content management / rédaction web	Journaliste web; Content manager
Digital business Development	Digital business developer
Référencement (SEA/SEO/SEM)	Expert SEO; Expert SEA ; Chef de projet SEO; Consultant SEO; Chef de projet SEA; Consultant SEA
Growth hacking	Growth hacker
Formation au numérique	Médiateur numérique, Référent digital, Couteau suisse du numérique
Traffic Management	Traffic manager

La GEN remercie les experts interviewés, dont certains sont cités dans ce rapport.

Contributeurs

- **Thomas BAVEREL**, PDG de SILKHOM GROUP
- **Bertrand BUSSAC**, Directeur France chez LE WAGON
- **Pierre LAMBLIN**, Directeur des Données et Études à l'APEC
- **Milo RIGNELL**, Responsable des travaux sur les sujets numériques et de nouvelles technologies, INSTITUT MONTAIGNE
- **Pierre CANNET**, CEO de BLUE SEARCH CONSEIL
- **Martine ASSAR LEINENWEBER**, Responsable Formation, Métiers et Compétences en charge de l'Observatoire des métiers de l'IMT – Institut Mines-Télécom
- **Damien CAVAILLÈS**, CEO de la plateforme WeLoveDevs.com
- **Brice MICHEL**, dirigeant du cabinet de recrutement ELIO CONSEIL
- **Erwan KEZZAR**, expert en no code, CEO de CONTOURNEMENT et fondateur de la plateforme « Nocodejobs.fr »
- **Thibaut GEMIGNANI**, directeur général du GROUPE FITEC

Citations

- **Jean-Noël BARROT**, ministre délégué chargé du Numérique
- **Agnès ALAZARD**, cofondatrice de l'école Maria Schools

- **Sacha KALUSEVIC**, Directeur Senior Michael, PAGE TECHNOLOGY

Études et rapports

- Baromètre mensuel l'emploi dans les start-ups de la French Tech réalisé avec Motherbase, Numeum
- Étude Edec numérique Prospective 2025 de l'Opco Atlas et du ministère du Travail
- Baromètre des profils du JDN en partenariat avec Adecco Analytics et Akkodis
- Étude prospective des besoins en emplois et compétences dans la filière des infrastructures du numérique à l'horizon 2030, réalisée par le cabinet Katalyse
- IoT & Edge Commercial Adoption Survey Report 2022, Fondation Eclipse
- Étude de l'OPIIEC sur les besoins en compétences publiée en juin 2023
- Observatoire régional des compétences numériques publié par ADN Ouest en mai 2023
- Europe E-Commerce Report 2023, FEVAD
- Rapport annuel de l'International Data Corporation (IDC)
- « Besoins en compétences, emploi et formation en matière d'empreinte environnementale du numérique », OPIIEC parue en mars 2023

- Étude des rémunérations 2024, PageGroup, parue en septembre 2023

Articles

- « Les offres d'emploi sur les compétences en IA bondissent de 450 % », de Lucas MEARIAN, IDG NS (adapté par Célia SÉRAMOUR), publié le 20 Juillet 2023 dans Le Monde informatique,
- « Ce métier recrute: product manager, le nouveau chef d'orchestre digital » par Nicolas MAVIEL, publié le 26 septembre 2023 dans Le Parisien étudiant.
- « Métiers du digital: état des lieux et perspectives d'un secteur porteur et qui recrute », d'Alexandra PATARD, publié le 18 septembre 2023 sur le Blog du Modérateur.



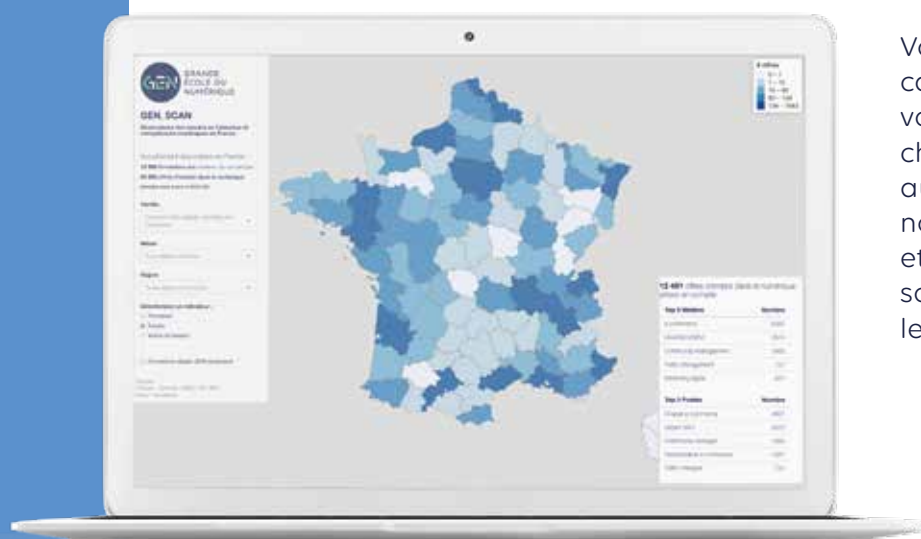
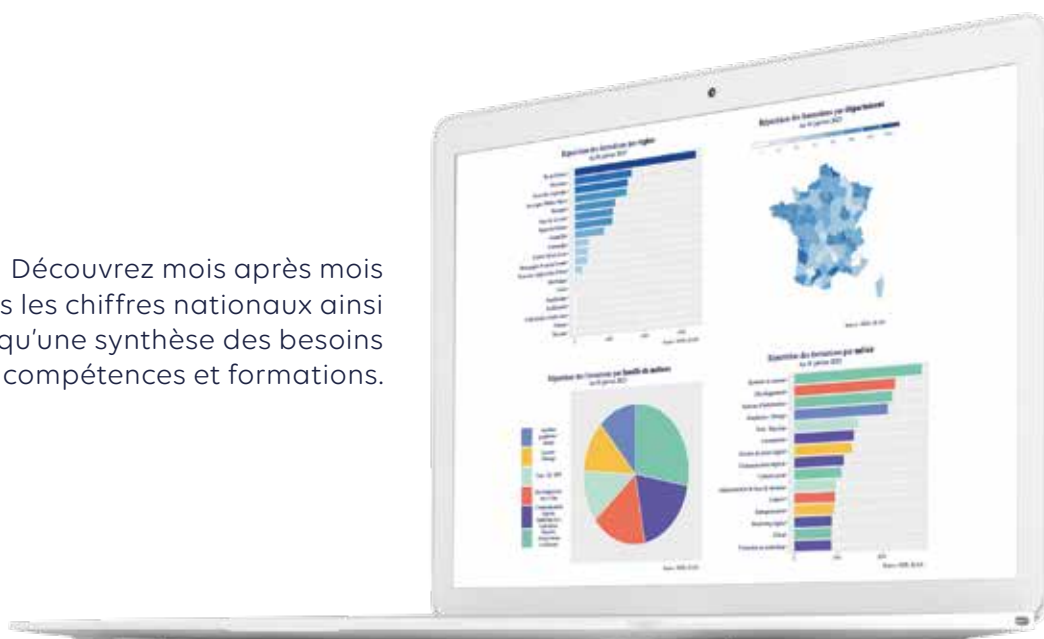
Comment consulter l'observatoire GEN_SCAN



Notre observatoire est consultable sur la page dédiée de notre site internet:

www.grandeecolenumerique.fr/gen_scan

Découvrez mois après mois
tous les chiffres nationaux ainsi
qu'une synthèse des besoins
en compétences et formations.



Vous disposez également d'une
carte de France interactive qui
vous permet d'accéder pour
chaque famille, métier et poste
aux offres d'emploi publiées, au
nombre de formations disponibles
et à l'indice de tension. Ces chiffres
sont également actualisés tous
les mois.

Qui est la GEN ?

Créée en 2015 par le gouvernement français, la Grande Ecole du Numérique (GEN) est un groupement d'intérêt public (GIP) qui vise à apporter une réponse aux besoins en compétences dans les métiers du numérique et à favoriser la formation et l'insertion sociale et professionnelle des personnes éloignées de l'emploi.

Elle a pour ambition de répondre, sur le territoire national, à deux enjeux :

- Apporter une réponse à la pénurie de talents dans les métiers du numérique;
- Contribuer à la cohésion sociale en favorisant la formation et l'insertion sociale et professionnelle des personnes éloignées de l'emploi et de la formation, en particulier des jeunes, des femmes et des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) ou d'une zone de revitalisation rurale (ZRR).

Pour répondre à ces enjeux, la GEN développe quatre « outils » :

- un moteur de recherche destiné au grand public, qui recense la totalité de l'offre de formation aux métiers du numérique disponible en France;
 - l'observatoire GEN_SCAN pour analyser et suivre les besoins des entreprises et piloter l'évolution de l'offre de formation aux métiers du numérique;
 - son réseau de formations inclusives distinguées par le Label GEN, ouvertes à tous sans prérequis académiques;
 - un appel à projets Innovation qui permet de subventionner des projets innovants en matière de recrutement, de pédagogie, d'accompagnement et surtout d'insertion professionnelle des publics cibles de la GEN.
- 





GRANDE
ÉCOLE DU
NUMÉRIQUE



www.grandeecolenumérique.fr

