

ÉTUDE DES SALAIRES 2021

R&D
ÉLECTRONIQUE
MICROÉLECTRONIQUE
SYSTÈMES EMBARQUÉS

KHONEXIO

CONSTAT ET DÉMARCHE

- **Recruteur spécialisé en R&D, électronique, microélectronique et systèmes embarqués depuis 8 ans**, je suis attentif, comme chaque année, aux études des salaires qui paraissent. Il en existe des dizaines pour plusieurs métiers et disciplines différents. Or, **je n'avais trouvé aucun vrai travail de collecte de données sur les salaires dans ces domaines d'expertise**.
- À l'époque, mes premières réactions, à la lecture de ces études, étaient assez négatives : « ils les sortent d'où les critères », « ils interrogent qui au juste car vu les résultats », etc. Je pensais qu'elles ne reflétaient que peu la réalité du terrain ou que la méthodologie n'était pas clairement expliquée.
- C'est ainsi que j'ai élaboré la première du nom en 2020 (**plus de 124 000 vues, 11 756 téléchargements, 3 citations dans la presse spécialisée**), que j'ai donc réitéré pour 2021.
- Comme pour la précédente, je l'ai soumis à un panel représentatif (ingénieurs, chefs de projets, responsables et directeurs / candidats et clients) et ai pris en compte leurs remarques et leurs suggestions pour avoir le résultat le plus pertinent possible.
- L'étude pourra toujours être critiquée, mais elle a le mérite d'exister et d'essayer au mieux d'être factuelle.



MÉTHODOLOGIE

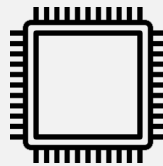
- Même si la sélection est orientée en fonction des demandes et des besoins des entreprises/clients, la plupart des disciplines en R&D, électronique, microélectronique et systèmes embarqués ont été ici analysées.
- **La donnée « salaire » prend en compte la part fixe et la part variable dite financière** (objectifs personnels, participation et intéressement) **mais exclut tout autre avantage** (voiture, mutuelle, titres-restaurant, frais, ...), et est formulée en euros bruts annuels.
- Partout en France, **19 461 diplômés d'études supérieures** (\geq bac +5) ont été interrogés entre le 4 octobre et le 10 décembre 2021. Les techniciens ($<$ bac +5) ne sont malheureusement pas représentés car je n'en ai que très peu dans mon réseau, puisque je recrute exclusivement des profils allant de l'ingénieur au directeur. Tout comme la population des plus de 25 années d'expérience, sur laquelle je n'ai réussi qu'à collecter que trop peu de data.
- Les résultats sont retranscrits de la plus fidèle des manières possibles et reflètent une moyenne du marché, chaque situation étant bien évidemment unique et dépendant de nombreux éléments (poste, entreprise, localisation, salaire, contexte, pénurie, ...).

J'exprime toute ma gratitude pour celles et ceux qui ont participé et pris le temps de répondre au questionnaire. Grâce à vous, nous pouvons avoir des chiffres réels et concrets du secteur.



LECTURE

- Tout d'abord, **une logique type de carrière s'est dégagée** : ingénieur/chef de projet/manager/directeur. L'évolution moyenne a ensuite été calculée (même si, bien évidemment, un ingénieur peut choisir d'exceller dans l'expertise technique, tout comme un manager peut ne pas prétendre à une fonction de directeur) : ingénieur → 5,3 ans → chef de projet, ingénieur → 7,7 ans → manager, ingénieur → 15,9 ans → directeur.
- Pour faciliter la lecture, prenons un exemple. Ligne « Essais », Colonne « 18 ». Le salaire qui y est retranscrit peut correspondre à plusieurs profils sondés bénéficiant tous de 18 années d'expérience : un ingénieur essais occupant un poste d'expert technique en essais, un chef de projet électronique ayant un background technique en essais, un manager R&D ayant débuté dans les essais, ou encore un jeune directeur d'entreprise venant à la base du monde des essais. L'information d'entrée (la ligne horizontale) est la compétence technique initiale, souvent celle que l'ingénieur a développé en premier ou sur laquelle il a été formé à l'école. Chaque carrière est singulière.
- « NP » = non pertinent. Par exemple, la safety étant un métier relativement nouveau, il est difficile de recueillir de la data d'un ingénieur en sûreté de fonctionnement électronique de 20 années d'expérience.
- « NS » = non significatif. Les données collectées ne sont pas assez importantes en termes de volume pour pouvoir dégager une tendance.



COMMENT INTERPRÉTER LES DONNÉES

- **Le salaire en région parisienne** (pages 6 à 9). Ligne « CEM », Colonne « 8 ». Un ingénieur, qui travaille en région parisienne, bénéficiant de 8 années d'expérience, et ayant un background technique en CEM, a un salaire de 52 401 euros bruts annuels.
- **Le salaire hors région parisienne** (pages 10 à 13). Ligne « Industrialisation Électronique », Colonne « 14 ». Un ingénieur, qui travaille en dehors de la région parisienne, bénéficiant de 14 années d'expérience, et ayant un background technique en industrialisation électronique, a un salaire de 62 433 euros bruts annuels.
- **Le salaire selon le critère sectoriel** (page 14). « Défense (100) », « Médical (89) ». Le secteur de la défense est celui qui paye le mieux sur le marché (d'où la base 100). Deux ingénieurs avec un profil (compétences et expériences) identique ne seront pourtant pas rétribués de la même manière : celui qui travaille dans le médical gagnera 11% ($100-89=11$) de moins que son confrère qui évolue dans la défense.
- **Le salaire selon le critère géographique** (page 15). « Paris & Ile-de-France (100) », « Bordeaux (86) ». En France, les salaires les plus élevés sont donnés en région parisienne (d'où la base 100). Deux ingénieurs avec un profil (compétences et expériences) identique ne seront pourtant pas rétribués de la même manière : celui qui travaille en région parisienne gagnera 14% ($100-86=14$) de plus que son confrère basé à Bordeaux.



LE SALAIRE EN RÉGION PARISIENNE

Années d'expérience Expertise métier	Ingénieur					Chef de Projet			Manager		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE	39912	40753	42917	44847	47022	49880	51346	55481	58932	60095	63059
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE	40854	42414	45102	46973	49770	52065	55919	58802	62418	65137	68009
ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	38819	39867	41254	44620	46897	49745	51194	54961	57647	59462	62406
VHDL/FPGA	40912	42589	45186	46981	49864	52946	56084	59177	62793	65805	69447
IC DESIGN	40844	42517	46224	47853	49983	53814	57141	60005	63068	65896	69482
VÉRIFICATION	40021	41904	45902	47417	50124	53268	55780	57470	58944	63666	67468
CEM	36584	37387	39563	40992	42984	43855	46202	49207	52401	55874	58306
RADIO/HYPERFRÉQUENCE	40111	42024	44978	47008	49674	52030	55877	57772	60187	64305	67603
COMPOSANTS	39254	41578	43697	45210	48073	50005	53240	56811	58886	61542	64817
HARDWARE + SOFTWARE	38746	40085	42680	44946	47065	49877	52084	55653	58044	61243	64437
INGÉNIERIE SYSTÈME	37461	39147	40999	42611	44624	46071	49008	52947	56082	58447	61540
ESSAIS	35421	36941	38041	39647	42519	45817	48412	49674	51649	53996	56471

LE SALAIRE EN RÉGION PARISIENNE

Directeur

Années d'expérience Expertise métier	Directeur									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-25
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE	64731	67293	70950	74608	76994	79619	84948	88607	91486	94,4k - 117,8k
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE	69706	72542	75861	77184	79706	82334	86858	90947	95064	98,1k - 126,9k
ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	64604	66908	68663	71077	74980	77767	82334	88067	92706	95,3k - 119,8k
VHDL/FPGA	71241	73583	76048	79688	82389	86084	90660	94881	97384	100,9k - 131,7k
IC DESIGN	72049	74108	77584	79707	83103	86850	91125	NS	NS	NS
VÉRIFICATION	70418	74348	77646	80409	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CEM	60452	63847	65584	68208	70584	72300	74547	77597	79020	82,0k - 95,4k
RADIO/HYPERFRÉQUENCE	69184	72802	75843	78338	82304	85322	89976	94312	97808	101,7k - 129,0k
COMPOSANTS	66307	69245	73006	77814	80108	84672	87946	92044	95164	98,2k - 124,2k
HARDWARE + SOFTWARE	67452	70184	73630	77808	81642	85974	88862	92631	97648	102,2k - 130,5k
INGÉNIERIE SYSTÈME	63008	65174	68647	70984	74584	77649	80641	84627	88918	92,9k - 114,5k
ESSAIS	59264	61842	63964	65877	68315	70454	73649	76498	78991	81,7k - 94,8k

LE SALAIRE EN RÉGION PARISIENNE

Années d'expérience Expertise métier	Ingénieur					Chef de Projet			Manager		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C EMBARQUÉ	39124	41847	44424	46974	48172	52649	54961	57422	60085	62843	65211
LINUX EMBARQUÉ	41154	43612	45976	48103	50998	53948	57240	60844	64971	68101	71103
C++/QT	37490	39972	41577	43620	45994	48129	51244	55503	57740	59848	61246
AUTOSAR	39584	40545	42694	45871	47007	49674	52281	56004	59648	62580	66693
TRAITEMENT DU SIGNAL	39113	40845	42678	44124	46990	49813	52624	55428	58113	61817	64002
SIMULATION NUMÉRIQUE	38345	40267	42898	44653	46211	48953	50941	53406	55721	57420	60308
TEST & VALIDATION	36242	38667	39942	41239	43214	45871	47903	49562	51884	53002	56841
QUALITÉ ÉLECTRONIQUE	36012	37607	39335	41703	43726	46396	49524	52461	54671	57002	60313
INDUSTRIALISATION ÉLECTRONIQUE	38564	40125	42679	44814	46034	48919	51003	54815	57140	60497	63637
SAFETY ÉLECTRONIQUE	38122	40851	43919	46717	49188	52469	56948	60211	64981	67998	70082
ACHAT ÉLECTRONIQUE	39451	41847	44960	47918	51469	54841	57960	60948	63982	66847	68225
SALES ÉLECTRONIQUE	40854	42981	45819	48997	52194	56002	60948	64818	68490	73461	76811

LE SALAIRE EN RÉGION PARISIENNE

Directeur

Années d'expérience Expertise métier	Directeur									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-25
C EMBARQUÉ	67848	70042	73198	76849	79643	83655	87870	90666	93081	97,7k - 124,0k
LINUX EMBARQUÉ	73480	76948	79993	83464	87490	91646	94844	NS	NS	NS
C++/QT	63006	65020	67409	69306	73587	76298	79934	82286	NS	NS
AUTOSAR	69870	73086	77964	83040	87946	90200	NP	NP	NP	NP
TRAITEMENT DU SIGNAL	67141	70222	73015	75669	78310	81427	84805	87002	NS	NS
SIMULATION NUMÉRIQUE	63114	65204	67589	69256	71955	74007	NS	NS	NS	NS
TEST & VALIDATION	59004	62014	64921	67225	69950	72014	75410	78846	81034	83,1k - 95,7k
QUALITÉ ÉLECTRONIQUE	62010	65619	67548	69320	72702	75405	78001	79508	81240	82,9k - 93,2k
INDUSTRIALISATION ÉLECTRONIQUE	66481	68191	70042	73649	76224	79660	82418	85469	88480	91,4k - 109,0k
SAFETY ÉLECTRONIQUE	71948	74847	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ACHAT ÉLECTRONIQUE	73692	76984	80421	83640	86344	89765	92660	96957	100,1k	106,8k - 133,2k
SALES ÉLECTRONIQUE	79882	83409	86498	90006	93831	97870	99891	103,1k	109,6k	117,1k - 145,1k

LE SALAIRE HORS RÉGION PARISIENNE

Années d'expérience Expertise métier	Ingénieur					Chef de Projet			Manager		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE	37102	38005	39246	40507	42825	44754	46111	48270	49891	51657	52993
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE	38124	39451	40987	42054	43548	45270	47983	49979	51004	53650	55977
ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	36540	37982	39006	40486	42648	44484	46213	48686	50086	51984	53694
VHDL/FPGA	38246	39680	40993	42568	44125	46286	48114	50644	53025	55978	57630
IC DESIGN	38258	39714	41252	43654	45981	47585	49687	51247	54222	56134	58549
VÉRIFICATION	37465	39002	41014	43264	45443	47514	49995	51648	53980	56077	59643
CEM	35120	36758	37981	39142	41006	43215	44694	46020	47845	49056	50444
RADIO/HYPERFRÉQUENCE	39142	40544	42686	44123	46845	48984	50658	52641	54555	57483	59984
COMPOSANTS	37072	38549	39964	41242	43818	45455	47891	49618	52002	54548	56890
HARDWARE + SOFTWARE	37118	38481	40054	42511	44815	46233	47989	49613	52491	54565	57006
INGÉNIERIE SYSTÈME	39142	41651	43666	44852	46250	48977	50804	53625	56841	58177	60458
ESSAIS	35058	36225	38024	39246	40578	41635	43028	44859	47058	48948	50349

LE SALAIRE HORS RÉGION PARISIENNE

Directeur

Années d'expérience Expertise métier	Directeur									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-25
ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE	54126	55986	57814	59171	61884	63042	65549	67980	70142	74,8k - 95,4k
ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE	57849	60058	63021	64981	66002	68485	70426	73645	76888	79,8k - 103,5k
ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE	54803	55917	57648	59224	61800	63002	65587	67918	69134	74,4k - 94,8k
VHDL/FPGA	59112	62481	65184	67898	69996	72055	74858	77454	80231	83,7k - 108,0k
IC DESIGN	60108	63525	65602	68009	70076	72824	75211	78916	81457	85,6k - 111,2k
VÉRIFICATION	61454	63352	65854	68230	71418	74686	NS	NS	NS	NS
CEM	51342	53640	55141	57622	59692	61962	63055	65584	67342	70,8k - 89,2k
RADIO/HYPERFRÉQUENCE	61245	63858	65547	67265	69858	72644	75848	78433	81945	85,4k - 114,3k
COMPOSANTS	58777	60254	63112	66214	68548	70444	73154	76481	79152	84,1k - 108,3k
HARDWARE + SOFTWARE	59815	62304	65844	68882	71485	74658	77816	80502	84619	89,2k - 120,0k
INGÉNIERIE SYSTÈME	62598	65003	68771	70132	72850	75258	78946	82548	86981	90,5k - 119,8k
ESSAIS	51496	52897	54251	56184	58640	59982	62818	64821	67694	70,4k - 88,8k

LE SALAIRE HORS RÉGION PARISIENNE

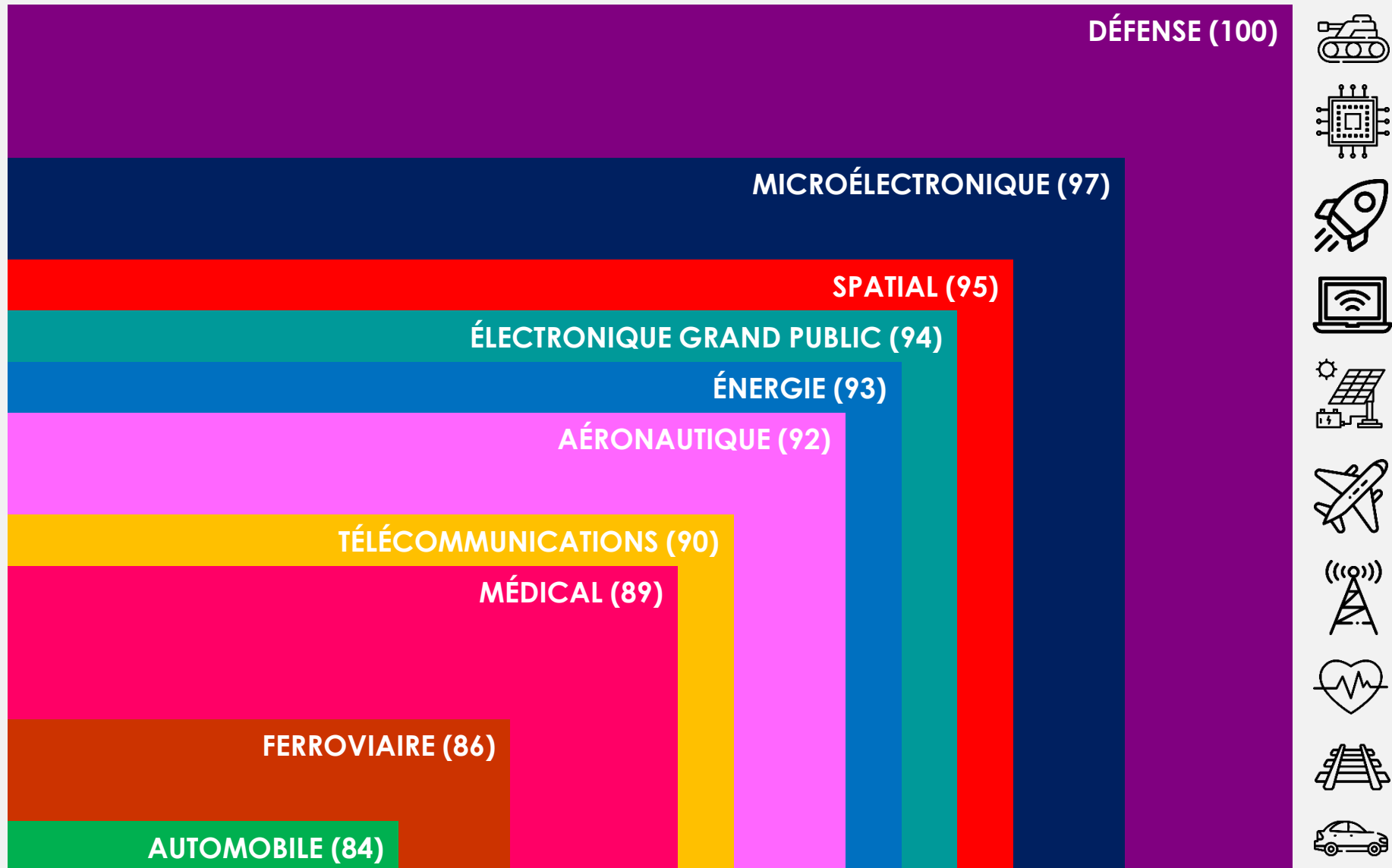
Années d'expérience Expertise métier	Ingénieur					Chef de Projet			Manager		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C EMBARQUÉ	37285	38465	40684	42877	44144	46254	48129	50024	51394	53480	55588
LINUX EMBARQUÉ	38265	40144	42814	43986	45913	47233	49814	52846	54752	56895	58546
C++/QT	36110	37981	39248	40631	42573	44918	46910	48607	50619	52634	54826
AUTOSAR	36598	37824	40125	42581	45008	48963	50025	52248	54730	56821	58004
TRAITEMENT DU SIGNAL	36253	37854	39965	42212	44587	46003	48122	50649	52622	53978	55686
SIMULATION NUMÉRIQUE	35264	36485	37852	39654	41027	43438	45968	46990	48512	50966	52555
TEST & VALIDATION	34250	35687	37455	38563	39696	40024	42051	44184	45959	47362	49565
QUALITÉ ÉLECTRONIQUE	35688	37520	39684	40958	42619	44646	45988	47031	49678	51514	53607
INDUSTRIALISATION ÉLECTRONIQUE	36569	37984	40028	41681	43348	44898	46025	48342	49943	51778	53884
SAFETY ÉLECTRONIQUE	36889	38974	40619	42918	45004	47967	49899	52481	54916	56910	58542
ACHAT ÉLECTRONIQUE	35265	37244	40385	42871	44688	46187	49605	52300	55857	58340	60126
SALES ÉLECTRONIQUE	38004	40225	43681	46891	48878	51649	55948	59869	62254	66918	69254

LE SALAIRE HORS RÉGION PARISIENNE

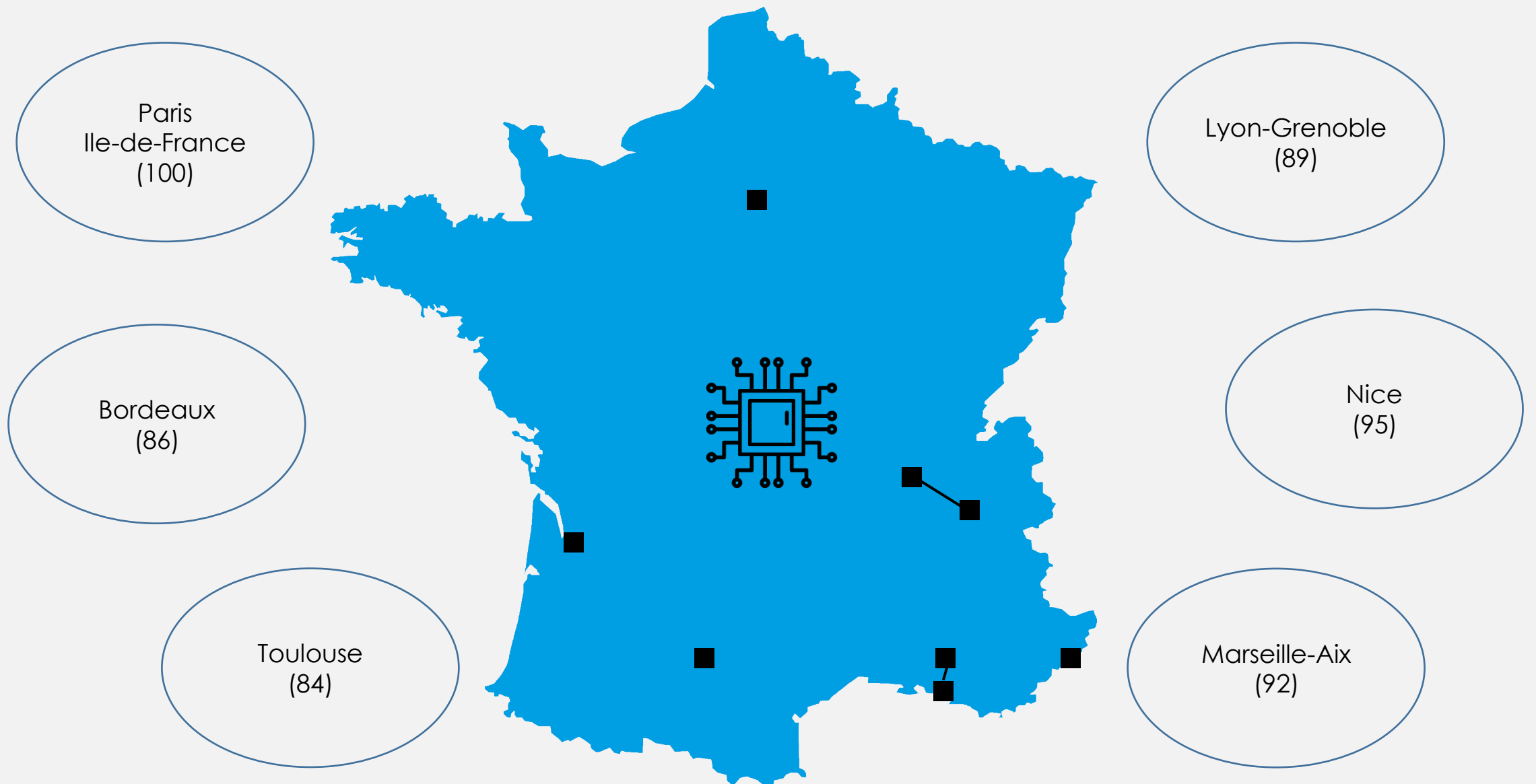
Directeur

Années d'expérience Expertise métier	Directeur									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-25
C EMBARQUÉ	56487	58941	61847	64351	66985	69244	72649	75918	79643	84,2k - 107,1k
LINUX EMBARQUÉ	60252	62944	65563	68594	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C++/QT	55896	56985	58302	59600	62584	64572	66652	NS	NS	NS
AUTOSAR	59899	62357	66569	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
TRAITEMENT DU SIGNAL	57457	59856	62333	65858	67881	70004	72544	NS	NS	NS
SIMULATION NUMÉRIQUE	53968	55248	57496	58699	60064	62857	NS	NS	NS	NS
TEST & VALIDATION	51694	53620	55852	58474	60353	61999	63471	65823	68497	73,4k - 87,9k
QUALITÉ ÉLECTRONIQUE	55501	56481	58905	62348	64996	67584	69502	71044	73497	77,8k - 92,5k
INDUSTRIALISATION ÉLECTRONIQUE	55865	57801	59006	62433	65487	68956	70416	72543	75681	82,7k - 98,8k
SAFETY ÉLECTRONIQUE	60111	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ACHAT ÉLECTRONIQUE	63585	66467	69302	72854	75334	77996	80561	84672	88915	93,8k - 116,2k
SALES ÉLECTRONIQUE	73845	77887	80649	84963	88630	92871	96255	99952	104,5k	110,4k - 135,1k

LE SALAIRE SELON LE CRITÈRE SECTORIEL



LE SALAIRE SELON LE CRITÈRE GÉOGRAPHIQUE



LE SALAIRE EN QUELQUES CHIFFRES

+ 11,9 %

Lors d'un changement d'employeur, le salaire augmente de **+ 11,9 %**.

12,8 mois

Le salaire évolue tous les **12,8 mois**.

92,1 % + 7,9 %

Le fixe représente **92,1 %** du salaire global et le variable **7,9 %**.

+ 4,6 %

Depuis l'été 2021 et la reprise économique (suite au contexte covid), est constatée une hausse de **+ 4,6 %** du salaire à l'embauche.
La raison ? La « guerre des talents » avec la quête de « profils pénuriques ».

1^{er}

Le salaire (et par extension la reconnaissance et la valorisation) est le **1^{er}** critère pour lequel un employé change d'entreprise.



David HOURDEBAIGT

✉ david.hourdebaigt@khonexio.com

Recruteur spécialisé en R&D, électronique,
microélectronique et systèmes embarqués depuis 8 ans