

EMPLOI

Les développeurs dans la tourmente industrielle

En pleine mutation, le métier de développeur en nouvelles technologies est très prisé sur le marché des logiciels et des services. L'industrialisation du secteur et l'offshore ont bouleversé la donne. Pour rester compétitifs, ces programmeurs devront acquérir une expertise métier.

DOSSIER RÉALISÉ PAR CLARISSE BURGER, CHRISTINE PERESSINI ET CORINNE ZERBIB

Non, les développeurs spécialisés en nouvelles technologies ne sont pas démunis sur le marché de l'emploi. De nombreux débouchés s'offrent à eux. Rien que dans les secteurs public et privé, une vague d'externalisation des développements high-tech a déferlé ces dernières années. Si bien que les SSII comme les éditeurs sont devenus aujourd'hui les principaux gisements d'emploi de ces techniciens spécialisés.

Par conséquent, les plus émérites briguent rapidement les postes de chefs de projet, d'architectes d'applications, de directeurs techniques ou de responsa-

bles d'un département de R&D. « *Qu'ils travaillent chez les prestataires de services ou dans les entreprises du secteur public ou du privé, les développeurs NTIC interviennent sur des projets de tout type et de toute envergure, nouveaux ou de maintenance applicative* », attaque Brigitte Beaussart, consultante au cabinet de recrutement Solic. Pour les plus courts projets, il peut s'agir de mettre en place en une semaine un

Pour en savoir plus

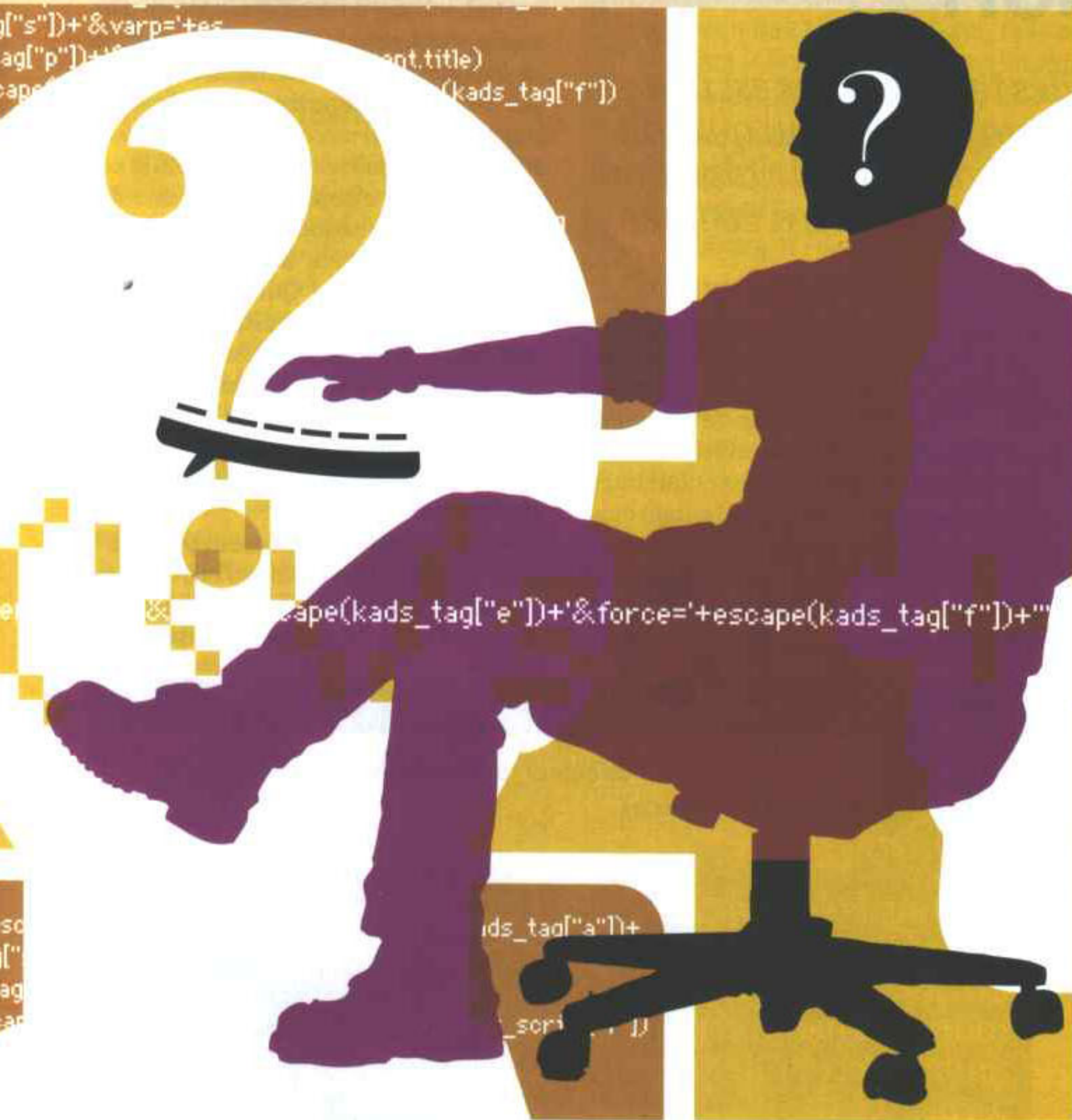
• Des sites d'associations de développeurs

Retrouvez les adresses sur : www.01blog.fr/1843

site d'information pour une PME. A plus long terme, cela peut être la réalisation de projets de télé-services dans le cadre du programme Copernic du Minéfi, par exemple.

Quant à l'évolution du métier, la partie développement apparaît de plus en plus comme une étape. Dans le groupe Genitech, les projets se voient confiés aux débutants, épaulés par un chef de projet et un concepteur confirmé. « *Le but est qu'ils apprennent leur métier en deux ans, afin qu'ils puissent devenir des concepteurs autonomes*, affirme Didier Plas, le directeur général. *Dans ce délai, ils auront participé à deux ou trois projets et acquis une compétence technologique multiple.* »





C'EST DANS L'AIR

- Les rémunérations des ingénieurs sont à la hausse dans le secteur des nouvelles technologies.
- Les cursus bac + 4 et la maîtrise de la programmation objet et Java restent la norme dans les offres d'emploi.
- La double compétence technique et fonctionnelle est un atout.

SOMMAIRE

- 50 **ACTIVITÉ**
Un métier de transition
- 52 **FORMATION**
Les cursus bac + 4 et bac + 5 restent la norme
- 54 **L'OFFRE DU MARCHÉ**
Java, J2EE et .Net, les fondamentaux de la boîte à outils du développeur
- 55 **ET DEMAIN...**
Le développement suivra la complexité des technologies

Ils s'avèrent ensuite capables d'évoluer vers des postes de management. La mission du développeur variera en fonction de l'ancienneté ou de l'affectation. Chez SQLI, un développeur junior effectuera surtout de la programmation, tandis que son collègue plus expérimenté verra son champ d'action recouvrir la modélisation, l'intégration et les tests. Les quelque 660 développeurs de la SSII travaillent en régie ou au forfait, sur des chantiers dédiés tant aux grands comptes qu'au secteur public : projets e-business, refonte de systèmes d'information, développement d'applications métier, montage de sites internet... La durée de ces projets varie de 100 à 4 500 jours/homme.

Un travail en relation avec les utilisateurs

Chez Systalians, GIE informatique du groupe de prévoyance Réunica, les développeurs travaillent sur des projets pilotés par des chefs de projet du département support technique études. En relation avec les maîtrises d'ouvrage, ils assurent la conception, la réalisation et l'administration des plates-formes et des frameworks de développement – mais aussi la formation à ces environnements et le support. Au conseil général du Val-d'Oise, les développeurs sont rattachés au chef de projet représentant la maîtrise d'œuvre et l'assistance à la maîtrise

d'ouvrage. Leurs interlocuteurs sont les analystes, qui réalisent les spécifications fonctionnelles, le chef de projet et l'équipe de tests.

Le rattachement des développeurs nouvelles technologies à des structures dédiées NTIC, comme chez Capgemini France, fait figure d'exception. « Les NTIC sont partie prenante de tous les projets : du "tout technologie web" aux PGI, via l'intégration de système et le décisionnel, note le DRH, Jean-Michel Estrade. La durée des missions des 2 000 développeurs NTIC, soit 80 % des développeurs et un quart de l'effectif France, correspond à la taille de ces projets et à leur phase de développement. Dans une fourchette, en moyenne, de 3 à 12 mois. » ●

ACTIVITÉ

Un métier de transition

Le développeur en nouvelles technologies est à la fois le plus demandé sur le marché et celui qui voit son métier le plus bouleversé par l'industrialisation du développement et l'offshore. A moins d'évoluer dès à présent vers l'expertise.

Java, J2EE, .Net, Websphere... Des centaines, voire des milliers d'offres d'emploi traquent depuis près d'un an les développeurs en nouvelles technologies. Certains parlent même de pénurie. Le métier semble donc promis à un bel avenir. Derrière ce constat de façade, les spécificités du développement et des technologies nouvelles laissent cependant apparaître un certain nombre de paradoxes. A tel point que l'on est en droit de se demander si le métier existera encore dans quelques années !

Au premier rang des contradictions inhérentes à la fonction, se trouvent les technologies elles-mêmes. Le logiciel e-Citizen réalisé par Genigraph représente une solution extrême et novatrice, dont l'objectif consiste à fournir aux destinataires de la SSII – les maîtres d'ouvrage des administrations – la maîtrise quasi complète de leurs développements. L'utilisateur décrit en langage naturel les règles de gestion qui deviennent aussitôt exécutables. Il ne reste ainsi à l'informaticien que les détails spécifiques. Olivier Nicolas, le directeur de produit d'e-Citizen, insiste : « En déchargeant les développeurs des tâches répétitives, l'outil les aide à travailler sur les algorithmes complexes et valorise leur expertise. » L'avancée de ces technologies permettrait donc de se passer des développeurs.

Un travail amplement outillé

Outils de modélisation, de tests, de documentation, environnements de développement, composants... Jamais l'équipement du développeur n'a été aussi complet. Aidé, guidé, assisté, cadré, il gagne en efficacité. « C'est une révolution

dans la façon de travailler. Sur les outils Microsoft, on vous fournit une trame, et vous n'avez qu'à suivre les chapitres », insiste Stéphane Pitout, fort de huit ans d'expérience sur ces technologies et qui intervient comme architecte technique chez Datavance. Plus propre, la mission n'en est pas moins profondément bouleversée : le développeur devient un super-utilisateur d'outils sophistiqués et diffi-

ciles à maîtriser – il passe donc beaucoup moins de temps à exercer sa vraie passion, le codage. Autre prix à payer : la perte de liberté, que certains regrettent.

Conséquence logique de la nature même des technologies et de leurs environnements de développement, les temps de réalisation se réduisent. « L'usage de ces technologies a nécessité beaucoup d'investissement, et donc plus de temps au début de leur mise en œuvre, ce qui a commencé par pénaliser nos projets. Nous arrivons aujourd'hui à un niveau de maturité qui va nous aider à revoir notre planification et nos estimations de charge, pour aller vers des réalisations plus rapides », analyse Patrick Bosdeveix, directeur des études d'AON Conseil et Courtage. Qui, pour ce faire, recourt à l'intégration mesurée d'équipes externes – en l'occurrence, souvent celles de Neurones. Une SSII dont la DRH, Sandrine Letrillard, précise : « Certes, les applications sont développées plus rapidement et à moindre coût, mais les besoins des clients augmentent. »

Une équation finalement positive ? Pour l'instant, les volumes d'offres d'emploi le confirment. Mais pour combien de temps ? Car le deuxième volet des para-



RÉPONSES D'EXPERT

Frédéric Madiot, directeur technique de Mia-Software (filiale de Sodifrance)

Vos outils économiseraient 50 % des temps de développement. Cette industrialisation ne pénalisera-t-elle pas à terme les développeurs ?

Plus complexes et difficiles à maîtriser, les nouvelles technologies évoluent sans cesse et plus vite qu'avant. Les développements apparaissent donc de plus en plus risqués et coûteux. Si l'on n'industrialise pas, la productivité d'un développeur Java baisse considérablement par rapport aux technologies antérieures. L'industrialisation favorise donc un retour à des coûts raisonnables et une diminution des risques.

Comment le métier du développeur est-il touché ?

Le développeur passe moins de temps sur le codage. On attend de sa part

davantage une expertise sur les socles techniques et sur l'ensemble des composants facilitant la maîtrise des outils et des plates-formes. Dans l'objectif de rendre les développements les plus simples possible. Sinon, le développeur assume un rôle plus fonctionnel d'intégrateur de composants métier.

Les experts seront-ils les seuls à tirer leur épingle du jeu ?

Il est vrai que l'on recourra de moins en moins à de simples développeurs. D'autant que les informaticiens offshore se révèlent tout à fait capables de coder dans ces technologies. Mais pour implémenter des règles de gestion, l'offshore génère des coûts cachés très importants. Les développeurs doivent donc impérativement tendre vers l'expertise soit métier, soit technique.

doxes qui caractérisent ce métier touche à la structure du marché du développement d'applications. Il n'est pas un seul domaine à ce jour qui se révèle autant marqué par la sous-traitance ou l'externalisation que celui des nouvelles technologies. Un rapide coup d'œil aux annonces d'emploi suffit : la quasi-totalité des offres provient des SSII.

Les processus s'industrialisent

Des langages complexes, en rupture avec les anciens langages procéduraux, un temps d'apprentissage beaucoup plus long, des batteries d'outils : telles sont bien les raisons fondamentales qui poussent les entreprises à confier leurs développements puis la maintenance de leurs applications à des tiers. D'autant que ces derniers ont industrialisé leurs processus, en particulier dans des centres de services basés pour l'instant en province. L'offshore guette et gagne chaque jour du terrain. Jamais, en effet, les outils et méthodes de développement n'ont été aussi bien adaptés à la réalisation des applications en back office.

Pour autant, la délocalisation des développements s'effectuera progressivement, et le métier offre encore de belles carrières. A condition d'orienter correctement son parcours dès aujourd'hui. Condition pour rester dans la course : le fameux savoir-être. Relations avec le client, qualités rédactionnelles... Au-delà des prérequis techniques indispensables, « *c'est la structure mentale qui fait la différence* », souligne Sandrine Letrillard, chez Neurones. Fini, les professeurs Nimbus obsédés de technologies au point de faire abstraction de l'environnement du client. Une seule exception : les centres de services, où les développeurs ne rentrent que rarement en contact avec les clients. Mais ce sont justement ces activités qui risquent fort, tôt ou tard, de se voir progressivement implantées dans les pays à bas coût.

L'avantage de connaître le métier du client

Les éditeurs ne sont pas en reste. Ainsi, Ullink, fabricant de logiciels spécialisés dans la finance, cherche depuis de longs mois à renforcer son équipe de R&D par une dizaine de développeurs. En vain. « *Nous rencontrons de nombreux candidats techniquement très compétents, mais la plupart sont incapables de s'intégrer*

Les principaux outils

Pour mener à bien un projet informatique, voici ce que l'on doit mettre dans son sac :

- **modélisation UML** : ArgoUML, Visual Paradigm, Visio (Microsoft), Rational Rose (IBM) ;
- **gestion des tâches, jalons, ressources, documents, bogues, etc.** : Project (Microsoft), Gemini (CounterSoft), Rational Portfolio Manager (IBM) ;
- **environnement de développement** : Microsoft Visual Studio, Eclipse, C# Builder (Borland) ;
- **sauvegarde des sources du projet et gestion de travail collaboratif** : Visual SourceSafe (Microsoft) ;
- **test unitaire** : NUnit, JUnit, CUnit, Rational Robot (IBM) ;
- **vérification de la qualité du code** : FxCop, Project Analyzer (Aivosto) ;
- **gestion des versions** : Rational ClearCase (IBM) ;
- **gestion du changement** : Rational ClearQuest (IBM), Project Analyzer (Aivosto) ;
- **gestion et génération de la documentation** : Doxygen, Ndoc ;
- **déploiement et installation** : InstallShield.

A noter que Microsoft Visual Studio Team System regroupe quasiment l'ensemble de ces fonctionnalités.

Source : Stéphane Pitout, Datavance

dans une équipe », déplore son PDG, Laurent Useldinger. Principal écueil, la maîtrise parfaite de l'anglais, la société réalisant 70 % de son chiffre d'affaires à l'export. Par ailleurs, elle ne fait pas la fine bouche quant aux compétences métier : les nouvelles recrues sont formées à leur arrivée sur les aspects fonctionnels de la finance. « *Nous ne demandons pas de compétence métier, c'est introuvable !* », regrette, pour sa part, Mélanie Bacrot, spécialiste du recrutement chez Computer Futures.

Et pourtant, voilà bien la corde qu'il faut ajouter à son arc pour espérer résister à la tourmente. Automobile, finance, administration, pharmacie, téléphonie... De plus en plus, les clients des SSII privilégient la maîtrise de leurs métiers par les prestataires. La compétence fonctionnelle reste prioritaire, quitte à perfectionner les connaissances techniques au fur et à mesure.

Les architectes en permanence convoités

Reste que l'expertise technique, elle aussi, constitue une voie royale dans le secteur. En témoigne la chasse perma-

nente dont font l'objet les architectes, souvent pionniers en NTIC. Leur mission se révèle de la plus haute importance. Bien sûr, ils doivent maîtriser les nouvelles technologies, mais aussi conseiller et épauler les développeurs, et structurer des systèmes applicatifs de plus en plus complexes. Parvenir à ce niveau requiert bien cinq ans d'expérience.

Mais le temps ne suffit pas : une expertise se gagne au prix d'une remise en question quasi quotidienne. « *Je suis un chercheur dans l'âme, j'aime accaparer une nouvelle technologie. La grande difficulté consiste à stabiliser les environnements de développement : à peine a-t-on émis un cadre de normes qu'une évolution majeure arrive !* », confirme Renaud Chevalier, cofondateur et directeur technique de l'agence de création de sites Kotékom. En outre, l'architecte doit sans cesse former et surtout convaincre ses propres équipes. Ceci peut s'avérer particulièrement ardu lorsqu'il s'adresse aux pratiquants des anciennes technologies. Finalement, Renaud Chevalier résume le métier à sa façon : « *Notre but ultime, c'est d'automatiser les outils au maximum pour le client. Du coup, le développeur en fait de moins en moins, mais doit apprendre de plus en plus.* » ●

Java, J2EE et .Net, les fondamentaux de la boîte à outils du développeur

Les projets sur lesquels ils interviennent

SOCIÉTÉ	NOMBRE TOTAL DE DÉVELOPPEURS	NOMBRE DE DÉVELOPPEURS EN NOUVELLES TECHNOLOGIES	COMPÉTENCES	EXPÉRIENCE	FOURCHETTE DE SALAIRES	GRANDS PROJETS EN COURS
Accenture Technology Solutions	330	160	Java, Abap, C, C++, Cobol, SQL, .Net.	Non communiqué.	De 30 à 50 k€ annuels.	Grande distribution, banque et assurance, énergie...
AON Conseil et courtage	25 (Internes)	3	J2EE, Websphere, ASP-JSP-HTML, Java, bases Oracle.	3 à 5 ans d'expérience, formation bac + 4 à +5.	Non communiqué.	Refonte des systèmes d'information métier visant à des ouvertures aux partenaires – clients et compagnies (EDI et extranets) –, outil de suivi de l'activité des équipes commerciales, différents extranets clients, sites web.
		6	Coolplex C++ et Java, bases Oracle, Crystal Report.	2 à 10 ans d'expérience, formation bac + 2 à +3.	Non communiqué.	Diverses applications internes visant à des ouvertures aux partenaires – clients et compagnies (EDI et extranets).
		3	e-WAM (Wyde) C++, bases Oracle.	2 à 8 ans d'expérience, formation bac + 4 à +5.	Non communiqué.	Progiciels métier.
Capgemini	2 500	2 000	Ingénieurs d'écoles de groupe 1 à 3.	Plutôt juniors.	Autour de 31 k€ annuels.	Tous les projets sont concernés.
Conseil général de la Moselle	6	4	Connaissances techniques. L'acquisition des compétences métier spécifique s'avère longue et fastidieuse.	En moyenne 3 ans.	Entre 22 et 35 k€ annuels nets par mois.	Sites web, intranet, extranet, workflow.
Datavance	320	250	Java, J2EE, Websphere, Weblogic, C++, .Net, UML, XML.	Environ 3 ans.	Entre 35 et 42 k€ annuels.	Développement des sites de vente en ligne de France Télécom. Développement d'outils d'aide à la décision pour les salles de marché de la Société Générale. Etudes et développement de terminaux de paiement. Etudes de solutions de convergences voix et données sur le marché des entreprises.
Genigraph	121	121	UML, Java, J2EE, .Net, C#, C++, Jrules, Eclipse.	De débutants à 6 ans d'expérience et plus, que l'on soit développeurs, concepteurs ou chefs de projet.	Entre 30 et 44 k€ annuels pour les développeurs et les concepteurs. 44 k€ et plus pour les chefs de projet.	Caisse des dépôts : développement de téléservices pour les collectivités locales à destination du citoyen. Société Générale Corporate and Investissement Bank : mise en place d'un workflow entre les traders, les commerciaux et leurs clients. BNP Paribas Assurance : étude de fonctions web pour les filiales à l'étranger. Sagem (groupe Safran) : applications biométriques. EDF-Gaz de France : développement d'un intranet.
Neurones	130	130	Web : Java, Microsoft, open source, Domino. Décisionnel : Cognos, Business Objects, Informatica, Datastage. BPM : Staffware Tibco, W4.	En moyenne 6 ans.	30 à 65 k€ annuels.	Développement d'un logiciel d'acquisition et de transmission de données en open source. Développement d'un outil de gestion des visiteurs médicaux. Pour un grand du luxe, refonte de l'intranet en Java. Réalisation et refonte d'intranets.
Sodifrance (y compris sa filiale Mia Software)	500	200 (dont 13 personnes pour Mia Software).	J2EE, .Net, PHP, génie logiciel.	Des bac + 4 et plus (jusqu'aux docteurs en informatique).	Entre 30 et 50 k€ annuels.	Déploiement de Mia-Studio à la SNCF, à la MMA, au Parlement européen et chez Thales.
Steria	2 200 personnes : analystes programmeurs, programmeurs, ingénieurs développement, ingénieurs études et développement.	75 % de l'effectif des développeurs (soit 1 650 personnes).	Java, J2EE, objet, Websphere, Weblogic, .Net.	Débutants et expérimentés.	Non communiqué.	Principalement auprès des clients grands comptes dans le secteur public, les télécoms, le transport et l'industrie.