

# OPIIEC - IREQ

---

## Les Développeurs Informatiques

---

*Synthèse de l'étude quantitative – Synthèse de l'étude qualitative –  
Conclusions de l'ensemble de l'étude*

**Evelyne HUET**  
**Erik ZOLOTOUKHINE**

**22 novembre 2006**

Membre de SYNTEC – Qualifié OPQCM  
62, quai des Carrières, 94220 CHARENTON-LE-PONT  
Tél. : 01 43 78 87 22 – Fax : 01 43 78 91 99 – Email : [contact@ireq.fr](mailto:contact@ireq.fr)  
Société anonyme au capital de 37.000 € – R.C. Créteil B 323 267 906 – SIRET 323 267 906 00051

22-11-06

# SOMMAIRE

<b>Préambule .....</b>	<b>3</b>
<b>Objectifs et méthodologie de l'étude .....</b>	<b>4</b>
<b>Synthèse des résultats de l'étude quantitative .....</b>	<b>5</b>
<b>Synthèse des résultats de l'étude qualitative .....</b>	<b>19</b>
<b>Conclusions de l'ensemble de l'étude .....</b>	<b>60</b>

# PREAMBULE

# Objectifs et méthodologie de l'étude

## OBJECTIFS

- 👉 Obtenir un **état des lieux quantifié** des profils et effectifs associés des professionnels **du métier de développeur informatique**
- 👉 Mettre en perspective ces éléments quantifiés avec des **données qualitatives sur le métier et ses évolutions**

## METHODOLOGIE

- 👉 **Enquête quantitative** effectuée successivement auprès des **2 populations** suivantes :
    - . **600 responsables de développeurs informatiques** dans les **entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus**
    - . **900 développeurs informatiques** employés dans les entreprises contactées
  - 👉 **Entretiens qualitatifs** en face à face auprès de **5 catégories d'acteurs en relation avec le métier** :
    - . **20 développeurs informatiques**
    - . **25 "responsables hiérarchiques directs" et "employeurs" de DI**
    - . **6 experts**
    - . **18 responsables de formation** (*universités, écoles « Pascaline », éditeurs de logiciels, organismes de formation*)
    - . **6 élèves - étudiants** en cours de formation (*universités, écoles*)
- diversifiés** en termes de **profils et** répartis **sur le territoire national** (*Paris, Bordeaux, Lyon, Marseille, Nantes, Rennes, Toulouse*)

# Synthèse des résultats de l'étude quantitative

résultats issus des 2 enquêtes téléphoniques réalisées successivement en juillet et septembre 2006 auprès...

- **d'un échantillon représentatif national de 600 entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus **employant** des DI**  
*(personnes interrogées : les "responsables" de DI de ces entreprises)*
- **puis d'un échantillon national de 900 DI représentatif de l'ensemble de la population des DI travaillant dans des entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus.**  
*(« DI » = personne qui consacre tout ou partie de son temps au développement informatique).*

## Éléments de cadrage



**Le secteur informatique<sup>(\*)</sup> comporte 4.505 entreprises de **6 salariés et plus** (source FAFIEC).**

- **Chacune de ces entreprises** emploie en moyenne **36,0 salariés**, dont **11,7 DI**.

*(source : enquête IREQ auprès des 600 entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus (juillet 2006) )*

**Le nombre total de DI dans les 4.505 entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus est donc de l'ordre de 53.000 DI, sur un effectif total de l'ordre de 162.000 salariés.**

(\*) i.e. les sous-secteurs 721Z, 722A, 722C, 723Z, 724Z, 741G et les autres codes NAF liés au secteur

## Quelles sont les caractéristiques des 4.505 entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus qui emploient ces ≈ 53.000 DI ?

- **Un peu plus de la moitié de ces entreprises (54%)** sont implantées en **Ile de France**, et elles **emploient 56% des développeurs informatiques**.  
*(La répartition géographique des DI suit donc exactement celle des entreprises)*
- **Un tiers (34%)** des entreprises sont des structures **de Conseil en systèmes informatiques (721Z)**, qui emploient **52% des DI**.  
*(Le sous-secteur 721Z est donc un gros employeurs de DI)*  
**19%** sont des **éditeurs de logiciels (722A)** et **25%** relèvent d'**autres activités de réalisation de logiciels (722C)**. Ils emploient respectivement **19% et 21% des DI** *(soit donc une répartition relativement uniforme des DI dans ces 2 sous-secteurs)*.
- En ce qui concerne la taille en revanche, la répartition n'est évidemment plus uniforme : les entreprises de **6 à 9 salariés** représentent **40% du secteur**, mais n'emploient **que 11% des DI** ; Inversement, les **7%** d'entreprises de **100 salariés ou plus** regroupent **48% des DI**.  
De même en ce qui concerne le nombre d'établissements (ou de sites) de l'entreprise : **81%** des entreprises **sont mono-établissement** mais n'emploient **que 54% des DI**.
- Par ailleurs, près de **6 entreprises** (de 6 salariés et plus) **sur 10 (55%)** comptent **1 à 5 DI**, ces entreprises **employant 25% des DI**.
- Enfin, seules **9%** des entreprises du secteur sont **certifiées ISO 9001** (**31%** chez les « 100 salariés ou plus »), et **3%** seulement ont **un niveau CMM** (de 1 à 5).

**Quelle est, dans ces 4.505 entreprises du secteur informatique de 6 salariés et plus, la part de l'externalisation pour des travaux correspondant au métier de DI ?**

- **Les entreprises du secteur informatique** de 6 salariés et plus **externalisent 9,4% de l'ensemble de leurs travaux** correspondant au **métier de DI** :
  - **3,9%** sous forme de **sous-traitance en France**, hors filiales **(sous-traitance interne au secteur)**  
(5,8% chez les « 100 salariés et plus »)

---

  - **1,3%** sous forme de **sous-traitance à l'étranger**, hors filiales
  - **3,0%** sous forme de **recours à des free lance**
  - **1,2%** sous forme de **recours à l'intérim**.**5,5%**
- **Dans les entreprises du secteur informatique** de 6 salariés et plus, **5,5% de l'ensemble des travaux** correspondant au **métier de DI** sont donc **sous-traités à l'extérieur du secteur**.
- **Le recours à cette sous-traitance** est très sensiblement **plus fréquent** dans les entreprises de **100 salariés ou plus (sauf pour les free lance** pour lesquels il n'y a pas de variations).
- **La sous-traitance à l'étranger** répond **d'abord** à une problématique de **coût** ; le **recours aux autres externalisations** est surtout dû à un **surcroît d'activité temporaire**, et dans une moindre mesure à un **manque de qualification en interne** en raison de la **rareté de la demande** correspondante.
- **La durée des contrats** de sous-traitance est en général de **2 à 6 mois**, **sauf à l'étranger** où elle **dépasse 6 mois ou 1 an**.

## Qui sont les ≈ 53.000 DI ?

- **9 DI sur 10** (87%) sont des **hommes** et les DI ont, *en moyenne*, **33 ans** ; **60%** des DI ont entre **25 et 34 ans**.  
(4% seulement ont moins de 25 ans ; 18% ont 40 ans ou plus, dont 3% seulement 50 ans ou plus)  
(*Les DI sont plus jeunes dans les petites entreprises de 6 à 9 salariés*)

## Quelles formations ont-ils ?

- **La moitié des DI** (50%) ont un **niveau d'études ≥ BAC + 5**. **Les autres** (49%) sont au moins **Bac + 2**.  
(1% seulement ont un diplôme ≤ Bac).  
(*Dans les petites entreprises de 6 à 9 salariés, 28% ont un diplôme ≤ Bac + 2 contre 18% seulement en moyenne*)
- **Ce diplôme a presque toujours** été **obtenu** (97%) en cours de la **formation initiale**.  
Pour 2% seulement, il résulte d'une **formation continue** et pour 1% de la **VAE**.
- **8 DI sur 10** (82%) ont suivi des **stages en entreprise**, **1 sur 10** (13%) ont été en **contrat d'alternance** et **1 sur 10** (10%) ont **accompli une année de césure**.
- Par ailleurs, **près de 4 DI sur 10** (38%) ont suivi des stages de **formation professionnelle continue** au cours des 3 dernières années.  
(*En moyenne 2 formations complémentaires, surtout dans le domaine technique, d'une durée globale de 5 à 30 jours, validées par une certification dans 1 cas sur 2*).  
(4% disent avoir **mobilisé leurs droits à DIF**).

## Quelles fonctions exercent-ils ?

- Les **dénominations exactes des postes de « DI »** (*i.e. des personnes qui consacrent tout ou partie de leur temps au développement informatique*) sont **très diverses**, les **plus courantes** étant :
  - **Développeur informatique** (pour 23% des « DI »)
  - **Analyste-Programmeur** (pour 14%)
  - **Ingénieur Développement** (pour 13%)(On notera que **7%** des « DI » sont **Chefs de projet**).
- **75%** des « DI » sont **Ingénieurs / Cadres** (25% sont ETAM).
- Les DI **interviennent dans plusieurs secteurs**, dont notamment **l'industrie** (pour **40%**), **la banque** (pour **29%**),..., (*2 secteurs en moyenne par DI*)  
... leurs **interventions** étant **d'abord destinées** aux **fonctions commerciales** (pour **44%**) et aux « **métiers cœurs** » (pour **42%**), (*près de 2 fonctions en moyenne par DI*)
- Globalement, les **DI disent exercer habituellement de très nombreuses activités** (*près de 19 activités en moyenne par DI*), **les plus répandues** (**9 DI sur 10**) étant le « **développement du programme correspondant** dans le langage retenu », la « **participation à l'analyse fonctionnelle** », la « **participation à l'analyse détaillée** », la « **vérification de la conformité du développement** avec le cahier des charges »,...  
**et les moins répandues** (mais déclarées néanmoins par **5 à 6 DI sur 10**) étant la « **rédaction du bilan de développement** », le « **suivi des coûts** » et la « **rédaction du plan qualité** ».

## Quelles fonctions exercent-ils ? (suite)

- En moyenne, **les DI passent 23% de leur temps chez les clients** (et **77%** dans **leur entreprise**).  
(**40%** des DI **ne sortent pas** de leur entreprise, et **20% seulement** passent **plus de la moitié de leur temps** à l'extérieur).
- Dans **2 cas sur 3**, les services des DI sont **facturés au forfait**.
- **2/3** du **temps passé dans l'entreprise** sont consacrés au **développement pour un client**, le **1/3 restant** étant dédié à des **projets internes** (et 1% à la formation (!) ).
- **Un quart** des DI (26%) travaillent **dans un centre de services**.
- **8 DI sur 10** travaillent **sur plusieurs projets**, presque toujours **pour plusieurs clients**.  
La **plupart de ces projets** sont de **2 mois ou plus** et sont des projets de **développements spécifiques** (logiciels applicatifs surtout).
- La **grande majorité** des DI travaillent **surtout sur des applications** qui en sont **au stade** de la **création**, le **domaine d'application le plus fréquent** étant **l'informatique de gestion** (pour **67%** des DI), loin devant l'informatique technique, scientifique, embarquée (23%), le multimedia (9%) et les jeux video (1%).

## Quels outils et méthodes utilisent les DI ?

- **7 DI sur 10** travaillent **d'abord** et avant tout **sous Windows** (71%), **loin devant Linux** (27%), **Microsoft OS** (18%), **Unix** (14%) et les **autres environnements système** (1,4 environnements système cités par DI).
- Selon les cas, les DI **utilisent différents langages** (1,4 langages cités par DI), les **premiers cités** étant **C++** (18%), **JAVA** (17%), **PHP** (16%) et **DOTNET** (14%).
- Ils utilisent également **diverses méthodes de conception** (1,5 en moyenne par DI qui fait de la conception), **UML** (26%) et **MERISE** (20%) étant **les plus citées**.
- Concernant **les bases de données**, les DI utilisent **avant tout ORACLE** (33%), **SQL SERVER** (28%) et **MYSQL** (27%). (1,5 bases de données en moyenne par DI utilisateurs).
- Et lorsqu'ils **réalisent des tests**, ils ont **le plus souvent** recours à **des outils internes** (65%).

## Quels ont été leurs parcours jusqu'à leurs postes actuels ?

- Les DI exercent une **activité salariée depuis 9 ans** en moyenne. Ils sont **entrés dans la vie professionnelle** en moyenne à **24 ans**, dont **plus de 3 sur 10** entre **25 et 29 ans** (32%)
- Ils sont **dans la profession de DI** en moyenne **depuis 8 ans**. Ils ont **débuté dans la profession** en moyenne à **25 ans**, soit en moyenne **1 an après leur entrée** dans la **vie professionnelle**, et **plus de 8 sur 10** (84%) sont **devenus DI** entre **20 et 29 ans**.
- **Près de 6 DI sur 10** (57%) ont exercé leur métier dans **plusieurs entreprises** (2 entreprises en moyenne). Par ailleurs, **2 DI sur 10** (20%) ont **déjà été au chômage**, 2/3 d'entre eux ne l'ayant été qu'une fois, pendant une durée globale n'excédant pas 6 mois dans la plupart des cas  
*(les 40 ans et plus, les DI de province et les Bac + 3 / 4 ont davantage connu le chômage que la moyenne (≈ 30% contre 20%).*  
(On notera également que **3% des DI** ont **déjà exercé leur profession** en tant que **travailleurs indépendants**).
- **6 DI sur 10** (64%) sont dans **leur entreprise actuelle depuis moins de 6 ans** (*et beaucoup de DI changent manifestement d'entreprise au bout de 5 ans*).

Les DI sont **entrés dans leur entreprise actuelle** en moyenne à **28 ans**, soit en moyenne **3 ans après leurs débuts** dans le **métier de DI**.

Pour **près de 7 DI sur 10** (67%), l'**entrée** dans **leur entreprise actuelle** s'est faite **entre 20 et 29 ans**. Et pour **près de 4 DI sur 10** (37%), il s'agit de **leur premier emploi**.

- **N.B :** Ces éléments peuvent être rapprochés des déclarations des Responsables de DI quant à l'évolution professionnelle de «leurs» DI :

- Selon les dires des Responsables et *en moyenne*, **sur 10 DI entrés dans l'entreprise** (sans référentiel de durée),
  - . **1,5 à 3,6** DI changent de **poste au sein de leur entreprise**
  - . **0,5 à 1,6** DI partent dans une **autre entreprise du secteur**
  - . **0,3 à 1,1** DI partent chez une **entreprise « utilisatrice »**

*en moyenne au bout de 3 ans et demi.*

- Selon les Responsables de DI, **il semblerait donc que 23%** (2,3 DI sur 10) à **63%** (6,3 DI sur 10) **des DI d'entreprises de 6 salariés et plus évoluent, dans les 3-4 ans qui suivent leur arrivée** dans l'entreprise,....  
*(cf page précédente les déclarations des DI, entrés dans leur entreprise actuelle en moyenne 3 ans après leurs débuts dans le métier de DI)*  
... **3% à 11%** des DI **quittant le secteur** pour une **entreprise utilisatrice**.

## Quels sont leurs salaires ?

- La **distribution de leurs salaires** est à la fois **étendue**, avec des **salaires annuels bruts** allant de **18.000 € à 48.000 € ou plus**, et relativement **uniforme**, avec un **salairé annuel brut médian (32.500 €) proche du salairé moyen (37.780 €)** (les DI se répartissent donc par moitiés de part et d'autre du salairé moyen).

*(Habituellement, le salairé moyen est souvent sensiblement supérieur au salairé médian, en raison de l'impact sur la moyenne des salaires les plus élevés).*

- On notera que **les ≤ Bac + 2** ont un **salairé annuel inférieur aux ≥ Bac + 5** : **29.500 €** contre **41.000 €**.

**Les plus jeunes** sont également **moins payés que leurs aînés** : **28.500 €** chez les **moins de 30 ans** contre **47.000 €** chez les **40 ans et plus**.

*(L'ancienneté semble donc influencer davantage sur le salairé que le niveau de diplôme).*

De même, on notera que **les DI de province** ont un salairé **sensiblement inférieur** à ceux **d'Ile de France** (de l'ordre de **11%**).

- La **moitié des DI (53%)** disent avoir été **augmentés en 2006** (surtout au 1<sup>o</sup> semestre). La **dernière augmentation** a été de **3% à 5% pour 6 sur 10 (61%) des DI qui s'expriment** sur cette question (ils sont 77% de l'ensemble).  
*(Dernière augmentation déclarée de 4,5% en moyenne).*

## Comment perçoivent-ils leur métier, et les conditions dans lesquelles ils l'exercent ?

- La **quasi-totalité** des DI se disent **satisfaits de leur métier** (96%, dont 41% "tout à fait") , qui leur **plaît** (99%), qu'ils jugent **de plus en plus intéressant** (85%) et qui **correspond à ce qu'ils imaginaient au départ** (82%).

*(Ils disent spontanément particulièrement apprécier la diversité de leur travail, son caractère créatif, épanouissant intellectuellement, en perpétuelle évolution, son caractère passionnant, leur niveau de responsabilité, les possibilités d'évolution de carrière, les bonnes conditions de travail, le contact avec les clients, le travail en équipe).*

(Les « **plutôt pas satisfaits** » (34 des 900 personnes interrogées, soit 4% des DI après redressement) disent **néanmoins majoritairement** que « **le métier leur plaît** » (78% d'entre eux contre 99% de l'ensemble).

Leurs raisons spontanées d'insatisfaction concernent la pression, le stress, la crainte de l'externalisation, le salaire insuffisant et le manque d'intérêt du travail).

- **Plus de 9 sur 10** des DI (95%) ont été **satisfaits** de leurs **conditions d'embauche**, et **8 sur 10** (80%) de **l'évolution de leur salaire**.

*(Les DI de niveau  $\leq$  Bac + 2, les femmes, les DI de province et ceux des petites entreprises de 6 à 9 salariés sont moins satisfaits de leur évolution de salaire que la moyenne. A contrario, les DI de niveau  $\geq$  Bac + 5 (et les DI d'Ile de France) sont davantage satisfaits de cette évolution).*

- Par ailleurs, la **grande majorité** des DI jugent que leurs **conditions de travail** sont **satisfaisantes** (95%), et qu'elles **évoluent dans le bon sens** (90%).

## Se sentent-ils en mesure d'évoluer dans leur métier ?

- **7 à 8 DI sur 10** considèrent qu'il est **facile d'évoluer** dans leur métier, que ce soit **à l'intérieur-même de leur entreprise** (80%) ou **en changeant d'entreprise** (66%)  
Et **près de 6 sur 10** : en **créant leur entreprise** (57%)  
(36% seulement en devenant «salarié» d'une entreprise cliente).
- **9 sur 10** des DI (90%) considèrent que leur **métier** est **en pleine évolution** et **la presque totalité d'entre eux** (89%) disent être **préparés** à cette évolution.
- **6% seulement** des DI se sentent **«vraiment» menacés** par le phénomène **de l'externalisation et plus précisément du off-shore** (Cette crainte est plus forte dans les petites entreprises de 6 à 9 salariés).

## Que pensent-ils de leur formation initiale ?

- **9 sur 10** des DI (88%) considèrent leur **formation initiale** comme **globalement adaptée**, en dépit parfois de quelques manques.
- **La quasi totalité des DI** qui considèrent leur formation initiale comme très peu adaptée à leur métier disent avoir **réussi à combler leurs lacunes**, **6 sur 10** d'entre eux l'ayant fait **grâce à une formation complémentaire** (le plus souvent **technique**).
- Par ailleurs, **la presque totalité** des DI (98%) disent avoir **beaucoup appris "sur le tas"**, avec leurs collègues
- Et **un tiers des DI** (35%) estiment avoir **besoin d'une formation complémentaire**, **surtout** dans le **domaine technique**.  
(Cette demande est plus forte chez les  $\leq$  Bac + 2 que chez les  $\geq$  Bac + 5 : 56% contre 24%.)

## Comment aimeraient-ils évoluer professionnellement ?

- **Spontanément**, les DI qui expriment des attentes (77% de l'ensemble) **aimeraient surtout évoluer dans leur fonction**, en particulier **vers la gestion de projet**, en prenant **davantage de responsabilités** et en améliorant **leur salaire**.
- **En assisté**, **8 sur 10 des DI** (82%) souhaitent plutôt évoluer vers **une autre fonction de la filière informatique** (en particulier les 15-29 ans : 93%) ; et **1 sur 10** (9%) vers **un autre métier** (en particulier les 40 ans et plus). (Les autres ne savent pas).  
  
Et **près de 7 DI sur 10** (66%) aimeraient **évoluer dans leur entreprise actuelle** (**moins de 2 sur 10** dans une **autre entreprise du secteur**).
- Toujours **en assisté**, **l'échéance envisagée** pour cette évolution **est de 2 ½ ans** en moyenne.

# Synthèse des résultats de l'étude qualitative

**résultats issus des 75 entretiens qualitatifs  
réalisés en face à face en juillet et septembre 2006 auprès de ...**

- **20 développeurs informatiques** (*de 25 à 55 ans*)
- **25 responsables hiérarchiques directs et «employeurs» de DI**
- **6 experts** (*d'origines diverses, issus d'une liste communiquée par les commanditaires de l'étude*)
- **18 responsables de formation** (*6 en universités – dont 3 membres de jury VAE ; 3 dans des écoles Pascaline ; 5 chez des éditeurs de logiciels ; 4 en organismes de formation (Afp, Cnam, Fafiec)*)
- **6 élèves - étudiants** en cours de formation (*universités et écoles d'ingénieurs*)

(**diversifiés** en termes de **profils** et répartis **sur le territoire national** (*Paris RP, Bordeaux, Lyon, Marseille, Nantes, Rennes, Toulouse*))

## Les développeurs informatiques



### Des développeurs informatiques qui disent tous aimer leur métier...

- C'est un **métier épanouissant**, parce qu'il procure une **grande autonomie**.
- C'est un **métier sans routine**, en **constante évolution**, où l'on apprend donc en permanence.
- C'est un **métier concret**.



...et qui apprécient également...

- ... **l'ambiance de travail, bonne** (*en général*), notamment dans les petites structures
- ... les possibilités **d'évolution personnelle**
- ... le **contact direct avec les clients**, qui procure une **plus grande autonomie** et une **reconnaissance "visible"** du travail effectué.



... mais qui déplorent parfois...

- ... un **manque de relations humaines**
- ... des **horaires contraignants**
- ... des **raideurs hiérarchiques** (*notamment dans les plus grandes entreprises*)
- ... et le **caractère stressant du fonctionnement actuel des SSII**, accentué par des **tâches répétitives**.

## Les développeurs informatiques (suite)



Tous ont évidemment constaté l'**évolution constante des technologies**...

- ... **qui va continuer** au cours des prochaines années,
- ... et qui, sans changer la nature du métier, va **influencer sur son organisation**, notamment **en termes de délais et d'exigence**.

... **sans en être trop inquiets** pour autant :

- ils ont l'**habitude de s'adapter** aux nouvelles nécessités.



Dans leur majorité, ils disent d'ailleurs ne **pas** être **menacés par les délocalisations et le travail off-shore**...

- ... en raison de la **valeur ajoutée** et de la **technicité** de leur propre travail

## Les développeurs informatiques (suite)



Les **développeurs informatiques** sont donc **plutôt confiants quant à leur avenir** professionnel...

- ... certains craignant toutefois un "**durcissement**" des **conditions de travail** et du **marché de l'emploi** dans le secteur.



La plupart des développeurs qui ont suivi une **formation initiale** dans la filière informatique la jugent "**de bonne qualité**", ...

- ... y compris pour certains sur les **aspects "pratique du métier"**...

... **mais beaucoup déplorent**...

- ... son caractère **trop théorique**
- ... et le **peu de stages pratiques** effectués pendant leurs années d'études.



La plupart ont suivi des **formations continues**...

- ... qui correspondaient le plus souvent à un **besoin immédiat de l'entreprise**...

... **mais** ces formations **restent trop peu nombreuses** à leur goût.

- Un regret d'autant plus fort que **tous portent un jugement très positif sur ces formations continues**,
- dispensées par des **professeurs compétents**, souvent issus **du monde de l'entreprise**,
- et donc toujours **adaptées à leur réalité** quotidienne.

## Les développeurs informatiques (*fin*)



Indépendamment de leurs aspirations personnelles (beaucoup ambitionnent évidemment d'évoluer, et souvent de devenir "chef de projet"), **ils souhaitent** ...

- ... un **meilleur équilibre entre** les exigences de **rapidité et de qualité**,
- ... plus généralement, **une meilleure organisation du travail** (une "structuration"), notamment au moment de la **définition des projets**,
- ... en corollaire (et pour certains), une **plus grande reconnaissance de leur travail**, qui va au-delà de la simple exécution.



Et **ils espèrent voir perdurer la demande** en matière de "développement informatique", conscients qu'ils sont d'évoluer dans un secteur privilégié.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs



Après avoir connu une **croissance** particulière autour de l'an 2000 (et jusqu'en 2002), la plupart ont observé un **ralentissement de leur volume de recrutements** depuis 2003.

Leurs **besoins en recrutement** n'obéissent à **aucun rythme particulier** et interviennent essentiellement...

- ... pour **compenser les départs** vers la concurrence (ou en retraite),
- ... en fonction du **nombre de projets**,
- ... et plus rarement, pour **renforcer l'équipe**, dans les entreprises jeunes et/ou en croissance.

**Ceux qui connaissent d'importantes variations** du nombre des projets et de leur durée ont **recours...**

- ... au travail intérimaire, au free-lance,
- ... et plus généralement à **des contrats à durée déterminée**, coïncidant avec la durée du nouveau projet.



En corollaire, **la plupart n'anticipent pas** (à plus de 2 ou 3 mois) et ne parviennent pas à prévoir **l'évolution de leurs besoins en DI**.

Seules **exceptions** :

- les **entreprises** (souvent récentes) qui voient augmenter leur **volume d'activité**,
- et/ou qui se sont fixé des **objectifs** de développement et **de croissance**.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



Les **profils de DI recherchés** dépendent de **2 critères principaux** :

- **1er critère** : la **fonction du poste** à pourvoir
  - pour des postes à **dominante "exécution"** : des Bac + 3
  - pour des postes plus **"polyvalents" et autonomes** : des Bac + 5  
(avec une préférence pour les diplômés d'écoles d'ingénieurs plutôt que pour les universitaires)
- **2ème critère** : l'**expérience souhaitée**, davantage liée aux "préférences" de chaque entreprise qu'au poste proposé
  - des **DI expérimentés** (1 à 3 ans minimum), pour une **efficacité rapide ou immédiate**
  - des **DI inexpérimentés**, pour pouvoir, en interne, les **"modeler à la culture de l'entreprise"**



**Des compétences techniques particulières** (*connaissance de tel langage, tel outil, ...*) **peuvent** également intervenir dans la **définition des profils recherchés**.



Enfin, **certain**s soulignent que **ce sont les clients qui "imposent"** les profils des DI qu'ils souhaitent voir intervenir.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



**La majorité** semblent ne **pas éprouver de difficultés à recruter** les profils recherchés...

- ... grâce à un **marché de l'emploi** jugé plutôt **favorable** (aux entreprises),
- ... parce que la **population des DI**, plutôt jeune, a une bonne **capacité d'adaptation** aux demandes,
- ... et pour certains, grâce à des "**partenariats**" mis en place **avec certaines écoles ou universités**.

**Certains** interlocuteurs **semblent** cependant avoir **davantage de mal** à recruter...

- ... notamment **certains profils** particuliers et "pointus",
- ... et parfois, parce que **les plus grandes entreprises attirent plus facilement** les profils les plus recherchés  
*(elles offrent une plus grande possibilité d'évolution et quelquefois, une meilleure rémunération).*



Naturellement, **les mutations technologiques** (passées, présentes et à venir)...

- ... **modifient les connaissances nécessaires** au métier des DI,
- ... **réorientent le métier** vers des **fonctions plus "évoluées"** et vers une plus grande **polyvalence**.



L'accélération de ces mutations accroît la **nécessité de disposer de DI**...

- ... "souples", **capables de s'adapter facilement et rapidement**,
- ... susceptibles d'être **autonomes** et de **maîtriser l'ensemble du processus** des projets,
- ... et donc **ouverts à l'idée d'être en "formation permanente"**.

A contrario, les entreprises ont **moins besoin de développeurs "purs"**.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



Du fait de ces évolutions, **les profils recherchés changent** :

- **les ingénieurs** (Bac + 5) **sont** a priori ceux qui sont **promis au plus bel avenir...**
- ... même si certains employeurs insistent sur la nécessité de pouvoir encore compter sur des "Bac + 2, bons exécutants..." pour les projets et les tâches moins complexes.

Plus précisément, les entreprises ont **davantage besoin de DI ayant une bonne connaissance...**

- ... de l'**outil Internet** ,
- ... des **outils Open Source** (en pleine expansion),
- ... des **nouvelles technologies** en développement telles que **Java, C++** ... (sans pour autant faire l'impasse sur les technologies plus anciennes),
- ... et souvent, de l'**anglais**.



Pour beaucoup, la **"pression"** des clients en matière de **qualité et de coûts compétitifs...**

- ... peut se résumer en une formule : **"plus d'exigence-qualité à un coût moindre"**,
- ... a imposé une **réduction des délais** accordés aux projets.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)

☞ Pour beaucoup, **cette pression** accrue **rend** tout aussi **incontournable la question de l'internationalisation**, et plus précisément de la **sous-traitance** et du **travail off-shore**,...

- ... même si **la majorité** dit **ne pas avoir recours** à **cette sous-traitance** et **ne pas (plus)** l'envisager,...
- ... en raison du **peu d'économie induites**, «au final»,
- ... **sauf**, quelquefois, pour des tâches d'**exécution** et de **développement pur**, pour **réduire les coûts** de production.

L'existence de **cette internationalisation**...

- ... rend **obligatoires les efforts** à consentir **en matière de coûts et de délais**,
- ... **accélère la diminution des "purs" développeurs** dans les entreprises du secteur (*leurs tâches étant plus facilement -voire les seules- externalisables*),
- ... **impose** donc **aux DI d'évoluer rapidement** et dans une moindre mesure, de **parler anglais** (*et, sans que cela soit exprimé "en clair", d'accepter les rythmes de travail exigés*).

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



La majorité des employeurs considèrent que **les formations initiales des DI...**

- ... **apportent la culture générale indispensable** -et le font plutôt bien,
- ... **donnent quelques bases sur les technologies les plus importantes** -le choix des technologies à enseigner étant une question complexe,
- ... mais **sont malheureusement en (léger) décalage avec la réalité** des entreprises,
- ... et sont, pour certains, **trop théoriques**.



Pour beaucoup, **la rapidité des évolutions technologiques** que connaît le secteur...

- ... **rend difficile la mise à jour "technique" des programmes** de formation initiale,
- ... **rend indispensable l'apprentissage** d'un solide **socle de connaissances de base**,
- ... **et primordiale la sensibilisation des étudiants à la nécessité de s'adapter et d'apprendre continuellement**.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



Le **socle de connaissances de base** doit, entre autres, être composé des savoirs suivants...

- la **connaissance du matériel informatique**,
- la **maîtrise des algorithmes**,
- l'**appréhension de l'ensemble du processus** nécessaire à la réalisation d'un projet.

... et permettre aux DI sans expérience...

- ... d'**appréhender** le monde de **l'entreprise** et de **s'y adapter rapidement**,
- ... d'**être capables d'évoluer** sans cesse.



Beaucoup pensent que **l'informatique**, plus encore que les autres, est **un secteur** dans lequel

**la maîtrise de la pratique ne peut véritablement s'acquérir qu'au cours de l'expérience professionnelle**, ...

- ... sachant que les **outils nécessaires** sont à la fois **de plus en plus nombreux** et **très variables** selon les entreprises, les projets...

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



D'où l'accent mis par la plupart des employeurs sur l'importance des stages en entreprises :

- ... le **nombre et la fréquence** de ces **immersions en entreprises** leur semblent **insuffisants**...
- ... même si **la formation initiale** leur paraît **davantage en phase avec les besoins des entreprises qu'auparavant**, notamment...
  - ... grâce à un **effort d'ouverture vers l'entreprise**,
  - ... et à une **meilleure réactivité** dans la **mise à jour des techniques et outils** enseignés.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



En dépit de cette meilleure adaptation à leurs besoins, **certains éléments** leur semblent **insuffisamment développés** dans la **formation initiale**...

- En premier lieu :

- les outils **Internet** et le **développement web**,
- l'**Open Source**,
- **certains outils** "indispensables" (*Java étant le plus souvent cité*),
- l'**intégralité du processus** de développement,
- les **tests** ainsi que la **maintenance**.

- Mais également :

- les **aspects "humains"** (*responsabilité, vie en équipe, ...*),
- l'**anglais**,
- l'orthographe et la rédaction en français.

... **d'autres éléments** leur paraissant par ailleurs malheureusement **de plus en plus délaissés**, et notamment :

- le **matériel informatique** (*ordinateurs, réseaux ...*),
- certaines **anciennes technologies** (toujours largement utilisées).

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)



**La majorité des employeurs disent envoyer des DI en formation continue :**

- essentiellement pour **des formations techniques** (*nouvelles technologies, nouvelles versions d'outils, sessions d'approfondissement ...*),
- le plus souvent **de courtes durées** (*1 à 5 jours*),
- **quand le besoin est "immédiat"**, (*parce qu'il leur semble impossible d'anticiper ces besoins*)



Ces formations techniques leur apparaissent comme **indispensables pour faire évoluer les compétences des DI «au plus près des besoins des clients»**,...

- ... et le plus souvent, **ceux qui n'envoient pas leurs DI en formation les forment eux-mêmes et régulièrement en interne**,



**Peu de "formations - métier" ("suivi de projet", "la fonction d'encadrement" ...) hors de l'entreprise :**

- **s'il y a formation sur ces sujets, c'est exclusivement en interne** et de manière "informelle"

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs (suite)

 Les employeurs n'expriment **aucune inquiétude quant à l'avenir des DI** :  
le **secteur est dynamique**.

- ils prévoient en particulier une **stabilité des effectifs** des DI,  
avec un **turn-over** toujours **important**.

 Ils pensent **cependant** que **le métier va connaître certaines mutations** :

- **Les DI devront** notamment...
  - ... **avoir des compétences plus élevées** et devenir des "experts",
  - ... **être plus polyvalents**, plus souples et plus autonomes,
  - ... **développer en particulier des qualités "humaines"**,  
(en termes de relationnel, de vie d'équipe, de contacts-clientèle...)
- En corollaire, **les DI "purs" sont amenés à disparaître** au profit de la sous-traitance.
- Au-delà de l'avenir des DI, le secteur verra **encore d'importantes évolutions technologiques**, obligeant les entreprises et les DI à **plus de souplesse, de flexibilité et d'aptitude à s'adapter**.

 En revanche, ils considèrent que **le papy boom n'aura pas de conséquences dans leur entreprise**, la plupart des DI étant **trop jeunes pour être concernés**.

## Les responsables hiérarchiques directs et les employeurs *(fin)*

 Les employeurs souhaitent surtout **que les formations dispensées aux futurs DI...**

- ... leur **donnent une plus grande polyvalence** dans leur métier,  
*(des compétences techniques associées à une plus grande autonomie et à une meilleure capacité de gestion de l'ensemble du processus des projets)*
- ... **mettent davantage l'accent sur les qualités humaines** requises  
*(relationnel avec les équipes, la hiérarchie ; contacts avec les clients, les utilisateurs finaux...).*

 La question des **stages et des formations en alternance les partage** :

- **Certains**, notamment dans les petites structures, **n'y sont pas favorables**, parce que l'intégration de stagiaires pose **trop de problèmes d'organisation** du travail  
*(ils restent cependant favorables au principe de l'immersion des étudiants en entreprise).*
- **Les autres apprécient d'accueillir des stagiaires**, qui sont une **excellente source de recrutement**.

## Les experts

### ■ Les experts confirment largement les propos des employeurs (et des responsables de formation) :



**Les recrutements s'effectuent à Bac + 3 ou Bac + 5 :**

- **Bac + 5** dans les **grandes entreprises** à **projets internationaux**, pour répondre à des besoins de **capacités d'abstraction**,
- **Bac + 3** dans les **SSI** qui subissent de fortes **contraintes de coûts**, pour réaliser des **travaux d'exécution**.



**Le champ des formations initiales est très large** (ingénieurs en mécanique, en physique,...), ...

- ... car la **saturation annoncée** du secteur après le boom de l'an **2000** a **découragé la demande des étudiants** pour les **formations en informatique**.

## Les experts (suite)



Quelle que soit la formation initiale des DI, **une formation spécifique aux méthodes utilisées dans l'entreprise est indispensable** (dès l'embauche ou après quelques années d'ancienneté).

Beaucoup plus que dans les compétences spécifiques immédiates, **l'essentiel des qualités attendues réside dans l'adaptabilité des personnes recrutées...**

- ... en raison de l'**emballement** de plus en plus vertigineux du secteur **des hautes technologies** qui impose une R&D permanente, ...
- ... et en corollaire une **élévation du niveau d'abstraction**, ...

*"Il faut des profils avec une véritable compétence technique pour jongler avec les applications fabriquées à partir d'API"*

- ... avec une **évolution de l'organisation du travail** et du **partage des connaissances**...

*"Le travail en réseau est en plein développement avec le développement de l'Internet et le "développement rapide". La capacité de s'inscrire dans un réseau et la compétence relationnelle liée à une externalisation de plus en plus importante sont de plus en plus nécessaires"*

- ... avec une **demande croissante de concepteurs, d'architectes, d'intégrateurs applications et systèmes**, plutôt que de (simples) développeurs.

*"Les développeurs informatiques auront sans doute de plus en plus de difficultés à être embauchés dans mon secteur (informatique). Il leur faut une connaissance plus élevée, architecte système notamment à Bac + 5"*

*"Fabriquer un Développeur informatique, c'est fabriquer quelqu'un qui est prêt pour faire des machines abstraites en les interconnectant sur les 5 ans qui viennent (car la durée de vie d'une API est de 5 ans)"*

## Les experts (suite)



Dans ce contexte, **la formation initiale des DI est jugée plutôt bien adaptée, ...**

- ... parce qu'elle dispense un **enseignement théorique** qui concourt au **développement du raisonnement logique** et des **capacités d'abstraction** dont le marché a besoin, ...

*"Je pense qu'il faut vraiment travailler sur la méthode, tout ce qui est transversal dans ce métier et pas seulement les outils, même s'ils restent fondamentaux"*

- ... parce qu'elle perpétue la **connaissance des technologies anciennes**, qui sont extrêmement formatrices (et qui nécessitent parfois de la maintenance), ...
- ... et parce qu'elle **développe certaines qualités d'autonomie**, chez les étudiants d'universités en particulier.

## Les experts (suite)



Elle gagnerait néanmoins à être (encore) plus **professionnalisante**, ...

- ... avec une **perméabilité** beaucoup **plus grande** entre écoles/universités et entreprises, ...

*"Les jeunes développeurs informatiques ne sont pas suffisamment préparés à piloter les projets, c'est-à-dire à négocier aussi les coûts et les délais, et à faire preuve très vite de capacité d'initiative, d'encadrement et de leadership. Ça n'a jamais été quelque chose que l'on a enseigné à l'école, mais le contraste avec la réalité professionnelle est d'autant plus violent aujourd'hui qu'on n'en a jamais autant eu besoin"*

- ... en particulier dans les universités pour certains des experts rencontrés, ...

*"Bien que la réforme LMD tende à uniformiser les cursus tant aux plans national qu'europpéen, la discrimination entre les écoles d'ingénieurs et les universités existe encore aux yeux des employeurs car le problème de l'université demeure :  
Elle propose des formations trop généralistes qui n'ont qu'une vision vague de la réalité des métiers de l'informatique et qui par conséquent ne donnent pas aux étudiants suffisamment de compétences professionnelles"*

- ... même si de nets efforts sont constatés par d'autres.

## Les experts (suite)



Et elle devrait surtout faire une **place beaucoup plus importante à l'anglais...**

*"La pratique de l'anglais devient aussi de plus en plus indispensable du fait des mutations du secteur d'activité qui, avec le développement spectaculaire de l'Internet et donc de l'Open Source, contraint les développeurs informatiques à tisser des réseaux de résolution des problèmes dans lesquels la langue utilisée est le plus souvent l'anglais, la langue internationale par excellence"*

... et à la **gestion des relations de travail.**

*"Il faut donc des profils qui soient capables de s'insérer dans l'édifice de l'extreme programming, à la fois en termes de compétences techniques et de " psychologie ", pour avoir un bon rapport relationnel à la fois avec la hiérarchie, avec le client et avec un réseau de contacts susceptibles (par le biais des forums) de venir en aide au Développeur informatique"*

*"Le développeur doit aussi savoir négocier les coûts et les délais, même s'il n'est pas coach d'une équipe extreme programming dès le début, et il lui faut une capacité à travailler dans des communautés et donc des capacités relationnelles importantes pour tisser ce réseau où on prend et où on donne de la compétence"*



En revanche, le développement des **stages, formations en alternance, apprentissage**,... dans le cadre de ces formations initiales **est souvent perçu comme assez illusoire**,...

- ... en raison du **décalage entre la position du stagiaire** ou de l'apprenti, et les **souplesse et synergie** que nécessitent les missions confiées au développeur informatique.

## Les experts (suite)



**La formation continue** quant à elle, **évidemment indispensable** pour **pallier les décalages** entre **compétences et demande-clients**, **couvre** apparemment **les besoins du marché**, concernant notamment **la remise à niveau** des compétences **des DI les plus "anciens"**.

- Néanmoins, son **efficacité** semble **d'autant plus grande** aux experts que les entreprises y recourent dans une **perspective d'amélioration** de leurs **compétences sur le long terme**...

*"La formation continue connaît une amélioration en ce sens où tout le monde commence à s'apercevoir effectivement que les bons résultats à long terme c'est peut-être mieux que des à-coups"*

- ... et **pas seulement** pour répondre à des besoins de **court terme**.



Parallèlement, **les certifications** sont perçues comme **d'intérêt très variable**, **quoiqu'indéniablement vendeuses**.

- De l'avis des experts, la profession **gagnerait à privilégier les certifications transversales**, de qualification professionnelle véritable.

*"Les certificats qui ont une légitimité seraient les certificats méthodologiques qui portent sur des processus transversaux"*

*"Il y a plus d'intérêt pour la profession à travailler sur des certifications transversales qui s'appliquent à toutes les plateformes outils plutôt qu'à des outils particuliers..."*

## Les experts (suite)



Enfin, **tous les experts** s'accordent pour **considérer le secteur** dans une **période de reprise**, même si son développement reste bien sûr **soumis à la conjoncture économique globale**, ...

- ... avec **pour les développeurs informatiques une nécessité de souplesse et d'ouverture à l'international** qui est appelée à croître, ...

*"A l'heure actuelle, le devenir du métier de Développeur informatique est très prometteur. Il faut probablement insister sur les nouvelles technologies et accompagner ce changement, tout en incitant les Développeurs informatiques à une souplesse encore plus grande et à une ouverture croissante vers l'international"*

- ... **parallèlement à la demande de concepteurs, d'architectes, d'intégrateurs** plutôt que de "simples" développeurs.

*"Il y aura d'énormes besoins de systèmes informatiques mais les couches basses se standardisent, donc il faudra être capable de spécifier un problème, de connaître les machines abstraites qu'on va pouvoir utiliser pour la nouvelle machine, de bâtir cette nouvelle machine, de la tester,..."*

## Les experts (fin)



Dans ce contexte, **le phénomène des délocalisations et de l'offshore n'est pas perçu comme inquiétant** :

- Les **causes** en sont "**bien connues**" : un **coût** sensiblement **moindre**, surtout, et dans une moindre mesure, un **déficit de main d'œuvre** en France.
- **Le recours à ces délocalisations est limité au support technique**, et donc à des missions à **faible valeur ajoutée**.

*"Les délocalisations se font vers des pays où les compétences demandées n'ont rien à voir avec celles qui sont demandées aux développeurs informatiques au sein des entreprises. Il s'agit le plus souvent de tâches d'exécution ou de contrôle, de hot line, et non de faisabilité ou d'intégration"*

- **Le bilan de ces expériences off-shore semble ne pas tout à fait correspondre aux attentes** et les entreprises sont dans l'expectative.

*"Personne ne s'est mis à délocaliser à grande échelle. Ils ont tous quelques opérations pilotes mais ce n'est pas ce qu'ils imaginaient. Vu la complexité de l'opération, ce que l'on gagne d'un côté est en partie réinvesti de l'autre"*

*"Aujourd'hui, les entreprises sont en train de faire le bilan de ces expériences off-shore : Faut-il continuer ? Pourquoi ? Faut-il changer de méthode ?..."*

*"En off-shore, les personnes ont un manque de connaissances fonctionnelles. Un diplômé avec la double compétence (technique et fonctionnelle) pourrait vite devenir chef de projet en off-shore et permettrait de créer une vraie valeur ajoutée"*

## Les responsables de formations initiales



Des **formations** (initiales) **Bac + 2 à Bac + 8** :

- **80% à 90% de garçons** (*en corrélation avec les statistiques pour les Bacs scientifiques*)
- **Aucun problème de recrutement** :  
il y a au contraire une (trop) **forte demande** (par rapport au nombre de places disponibles)
- **Stages obligatoires** en Licence et Master Pro, et en écoles d'ingénieurs :
  - stages de 2 à 3 mois en Licence
  - stages de 6 mois en Master
  - formations en continu ou en alternance dans le cadre de l'AFPA
- **10 à 12 matières**, avec **2/3 de théorie** (cours et TD) et **1/3 de pratique** (TP)

## Les responsables de formations initiales (suite)



Les **programmes** sont **définis et proposés par** les enseignants de **l'équipe pédagogique...**

... puis **validés par le Ministère** de l'Education Nationale,

... **pour** une **durée de 4 ans**.

- **Les universités consultent les entreprises** des branches professionnelles concernées, lors de l'élaboration des programmes.



Au-delà des aménagements "permanents" nécessités par les évolutions du métier, **les programmes sont, tous les 4 ans...**

- ... **évalués** (en termes de pertinence et de qualité),
- ... **et** si besoin, **mis à jour**,
- ... en fonction des **statistiques d'embauches** des diplômés, des **débouchés** qui leur sont **offerts et** donc des **besoins des entreprises**.

## Les responsables de formations initiales (suite)



La plupart des formations accueillent **des intervenants extérieurs, venus du monde de l'entreprise**, ...

- ... qui enseignent **surtout** des **matières techniques** (et bien sûr dans leur spécialité),
- ... sous forme de **conférences ponctuelles**,
- ... et qui **proposent souvent des stages au sein de leurs entreprises** (aux **étudiants de Master** (déjà plus qualifiés) plutôt qu'à ceux de Licence).



Et au cours des années de formation, **des présentations du secteur informatique** sont organisées :

- **une ou plusieurs journées** en amphithéâtre (appelés, à l'AFPA, séminaires de "sensibilisation"), auxquelles les étudiants sont conviés (parfois "convoqués") pour rencontrer des professionnels, des responsables du Syntec, ...
- au cours desquelles **l'ensemble des métiers de l'informatique sont présentés** -et pas seulement celui de développeur informatique.
- **dans certaines universités**, ces journées ont **plutôt** lieu **en 1ère année**, lorsque les étudiants n'ont pas encore choisi de métier ;
- **dans d'autres** au contraire, elles sont organisées **plus tard**, lorsque les étudiants ont déjà un acquis, voire une première expérience en entreprise.

## Les responsables de formations initiales *(fin)*



Selon les responsables, **la plupart des diplômés trouvent un emploi à l'issue de leur formation, ...**

- ... et ce dans les 6 mois ;
- ... y compris à l'issue des formations de l'AFPA : 80% de réussite lors de la dernière session.

Certains universitaires font cependant des **distinctions selon les filières** :

- les élèves issus des **filières professionnelles** (*IUT, licence et master Pro*) et des **MIAGE** trouvent **très facilement du travail**, quelquefois au sein des entreprises dans lesquelles ils ont effectué un stage ;
- la **recherche d'emploi** est **plus compliquée** pour les titulaires de **licences généralistes et de masters Recherche**, qui se voient reprocher leur manque d'expérience et leur savoir trop théorique.



Enfin **pour certains, la réforme LMD a modifié la logique de recrutement** de certaines entreprises...

- ... qui recrutent des **Bac + 5** (Master 2) pour des postes qu'ils proposaient auparavant à des Bac + 4 (Maîtrise).

**En conséquence, on observe un allongement des cursus universitaires** :

- les étudiants de licence continuent jusqu'au master...
- ... et les titulaires de DUT ou de BTS poursuivent en licence...

*(Non concernés par la réforme, les titres de niveau 3 et 2 délivrés par l'AFPA souffrent de n'être pas connus des entreprises et pas reconnus comme des formations L ou M1).*

## Les responsables de formation des écoles "Pascaline"



### Des formations **Bac + 5 ou plus** :

- Diplômes d'ingénieur (informatique) et Masters (spécialisés...)  
*(Ces **filières** ne destinent **a priori pas** au métier de **DI**, mais très rapidement dans la carrière à de plus hautes fonctions)*
- **Moins de 10% de filles**
- **Aucun problème de recrutement** puisque la sélection repose sur un concours...  
*... mais on note cependant une diminution du nombre de candidats aux concours depuis plusieurs années.*
- **Stages le plus souvent obligatoires** :
  - 2 à 3 mois en fin de 1ère année
  - 2 à 3 mois en 2ème année (dans certaines écoles)
  - 4 à 5 mois en fin de 3ème année

et **séjour à l'étranger** dans certains cas (en stage en entreprise ou dans le cadre d'un programme de formation).

- **Des programmes variables** selon les écoles (avec 30% à 50% de cours pratiques), mais **avec une importante dominante informatique**,  
et en parallèle des modules "mathématiques", "économie et gestion", "formation humaine" (*communication, langues...*)

## Les responsables de formation des écoles "Pascaline" (suite)



Les **programmes** sont **définis par** les enseignants de **l'équipe pédagogique** (puis validés par la Commission du Titre d'Ingénieur)...

- ... en **étroite collaboration avec le monde socio-économique**,
- ... **mais** en prenant soin de **garder la "bonne distance"** avec les besoins "immédiats" des entreprises.



Ces **programmes**...

- ... **sont fréquemment modifiés** ou réajustés,
- ... **et réévalués tous les 3 ou 4 ans**, avec l'aide du CTI et du monde professionnel,
- ... les **relations étroites entre les écoles et les entreprises**, via notamment les fréquents stages effectués par les élèves, permettant un **échange régulier sur la qualité et la pertinence des formations** dispensées.



Dans toutes les formations d'ingénieur, il est **très souvent fait appel à des professionnels**, ...

- ... qui interviennent ponctuellement,
- ... **les professeurs en titre** des écoles **ayant eux-mêmes fréquemment un lien direct avec le monde de l'entreprise**.

## Les responsables de formation des écoles "Pascaline" (fin)



Certaines écoles organisent des **journées** spécifiques **de présentation du secteur informatique et des métiers**.

- Dans d'autres, on considère que les **interventions extérieures** et les **stages réguliers** effectués par les élèves sont **les meilleurs moyens d'information** sur la réalité des métiers informatiques.



Selon les statistiques fournies par les responsables, **la quasi-totalité des ingénieurs diplômés trouvent un emploi à l'issue de leur formation**, ...

- ... en CDI et dans les 2 ou 3 mois.
- ... **beaucoup d'élèves** semblent même être **recrutés avant la fin de leur cycle d'étude**, suite aux stages effectués.

On souligne...

- ... que la **conjoncture est particulièrement favorable** depuis 2 ou 3 ans,
- ... que les débouchés sont particulièrement ouverts dans les **sociétés de services**, et notamment dans le **secteur financier** (*banques, assurances...*).

## Les responsables de formations continues (éd. de logiciels / org. de formation)



### Des **formations continues** ...

- ... **proposées aux entreprises** par les organismes de formation et les éditeurs de logiciels,
- ... **dispensées "en interne"**, aux salariés de l'entreprise, chez les éditeurs de logiciels,
- ... aux **contenus essentiellement** pratiques et **techniques**,
- ... avec, dans certains cas, **délivrance de certifications** (ou attestations de présence).



### ... destinées à ...

- ... des **salariés ayant de l'expérience** (formations "externes" ou "internes") :
  - de **tous âges** (30 - 35 ans en majorité),
  - ayant besoin d'une **mise à niveau** sur des outils, des techniques...
- ... et des **salariés sans expérience** (formations "internes") :
  - recrutés en **fin d'études** et formés "en interne" afin d'être opérationnels,
  - de **moins de 30 ans**.
- ... le plus souvent **Bac + 4 ou 5, ingénieurs**.

## Les responsables de formations continues (suite)



### Des formations "internes" ...

- ... de **5 à 15 jours** (soit 50 à 150 heures),
- ... souvent **répartis dans le temps**  
(alternance du temps de formation et du temps de travail dans l'entreprise),
- ... avec **10 à 20 personnes** par session de formation.



### Des formations "externes" ...

- ... de **2, 3 ou 5 jours** en général (soit 20 à 50 heures),
- ... avec **8 à 15 personnes** par session de formation,
- ... et, dans certaines entreprises, une **validation** du stage **par** une **certification**.

## Les responsables de formations continues (suite)



Le **détail du contenu** des formations externes, assez souvent ad hoc, est **défini par les experts qui animent les sessions** ...

- ... en **étroite collaboration avec l'entreprise** qui envoie ses salariés en formation ;
- les **contenus** sont donc **revus et mis à jour en permanence** ;
- la **qualité** des formations proposées est **validée** ("sanctionnée") par la **satisfaction des entreprises** clientes des formations.

Dans le cas des formations "internes", le **contenu** est également affiné au cas par cas, ...

- ... en **fonction du savoir** théorique et pratique **des participants**, à l'issue de leur cursus universitaire.



Chez les éditeurs de logiciels, les **formations** ...

- ... sont **dispensées par des "experts"**...
- ... qui **travaillent le plus souvent dans l'entreprise** qui propose les formations,
- ... **mais** qui sont, quelquefois et sur certains sujets précis, **recrutés à l'extérieur**.

Dans les organismes de formation, l'**équipe enseignante** ...

- ... est souvent composée de **spécialistes de la branche informatique** ;
- des **universitaires** sont également **invités** à intervenir et animer des conférences.

## Les responsables de formations continues (*fin*)



Les **sujets** des formations sont évidemment **extrêmement divers** et **couvrent tout le champ** d'application du processus **informatique**, ...

- ... **des outils de développement pur**, dont notamment :
  - les outils et méthodes de développement et de conception,
  - les langages de programmation,
  - les outils Internet et le développement...
- ... **aux aspects "management" et "direction de projets"**.
- Quelques **exemples** :
  - formation de 2 jours à **Java**,
  - formation de 5 jours axée sur les **services web** et les intégrations de solutions,
  - formation en vue de développer le **savoir-faire relationnel** vis à vis de l'équipe, du client...,
  - formation sur la **gestion de projet**, de sa définition à sa mise en application,
  - ...



Ces formations contiennent le plus souvent une **partie théorique et des applications pratiques** :

- chez les éditeurs de logiciels, elles sont **quelquefois** suivies d'une véritable **application dans l'entreprise**, ...
- ... suivie et "coachée" par les formateurs, ...
- ... afin d'**apprécier** le degré d'**acquisition des connaissances** chez les salariés formés.

## Les élèves - étudiants (universités et écoles)

### ■ Des élèves qui confirment les propos des employeurs et des responsables de formation (et des DI) :



Pour tous, **l'informatique est un choix**, sinon une vocation :

- un goût **confirmé lors** des premières années **de leur cursus universitaire**,
- et par les **perspectives** en terme de **débouchés**.



Leur **intérêt pour** le métier de **développeur informatique** s'est **précisé au cours de leurs études**, ...

- ... qui leur ont permis d'appréhender l'ensemble des métiers de la branche.
- Certains envisagent déjà de **devenir** à terme "**Chef de projet**".



Pour ces étudiants, **les missions du DI** consistent à...

- ... **analyser les besoins** des clients (et être à leur écoute),
  - ... **développer les applications** (pour certains, c'est le cœur du métier de DI, voire sa seule mission),
  - ... **assurer la maintenance** des systèmes,
  - ... et **porter assistance** si nécessaire.
- Ils ont également **conscience de la nécessité absolue de suivre et de maîtriser** toutes les **évolutions technologiques**.

## Les élèves - étudiants (universités et écoles) (suite)



Les **stages** qu'ils ont effectués leur **ont permis**...

- ... **de mieux connaître la réalité** du métier,
- ... **de préciser leurs envies futures** (notamment vers la direction de projets),
- ... et donc, pour certains, de **continuer** plus longtemps **leurs études**, afin d'accéder à des **fonctions plus élevées**.

Ils les ont **tous appréciés** (tant en termes d'accueil que d'enrichissement intellectuel).



Le plus souvent, **ils espèrent** dans leur futur métier...

- ... travailler dans de **grandes entreprises**,
- ... afin de **développer des projets d'envergure**,
- ... et de **pouvoir facilement évoluer** dans leur carrière  
(vers la fonction de "chef de projet", voire de "directeur informatique").

## Les élèves - étudiants (universités et écoles) (suite)



Les étudiants ont d'abord **choisi leur cycle de formation**...

- ... en fonction du **contenu des programmes** (*en particulier pour sa partie "conception - développement*),
- ... parce qu'il inclut des **stages en entreprise**, et qu'il permet donc de passer à la **pratique**.
- Pour certains, la **reconnaissance du diplôme** a également été un critère de choix de leur cursus.



Dans leur formation actuelle, ils **apprécient**...

- ... le **contenu** de leurs cours,
- ... l'**équilibre entre théorie et pratique** (*qui permet d'apprendre à la fois à analyser et à concevoir*),
- ... l'**apprentissage** conjoint du **travail en groupe** et de la **capacité à être autonome**,
- ... et le **principe de l'alternance** entre cours et stages pratiques.



Mais ils sont nombreux à regretter le **manque de contacts** entre leur **école / université** et le monde de **l'entreprise**.

## Les élèves - étudiants (universités et écoles) (suite)



Les étudiants jugent **leurs professeurs** (enseignants permanents)...

- ... tout à fait **compétents** dans leurs domaines,
- ... dans certains cas, très au fait des évolutions technologiques,
- ... **mais souvent déconnectés de la réalité** des entreprises  
(très peu d'enseignants permanents sont issus du monde de l'entreprise).

Cependant, **ils bénéficient en général de la venue d'intervenants extérieurs** ...

- ... perçus comme **davantage en phase** avec le métier.



En conclusion, **ils ont le sentiment que leur formation les prépare bien** à leur futur métier...

- ... puisqu'elle **allie les connaissances théoriques** indispensables et les **expériences pratiques**,
- ... et parce qu'elle leur **apprend à être autonomes**, à **savoir s'adapter** aux évolutions permanentes du métier et à **progresser continuellement**.

## Les élèves - étudiants (universités et écoles) *(fin)*



Disant n'avoir **quasiment aucun contact avec des entreprises du secteur**, ...

- ... si ce n'est lors de **stages de 2 à 3 mois** que **tous ont effectués**, mais qu'**aucun** ne considère comme une véritable **expérience professionnalisante**, ...
- ... ils éprouvent des **difficultés à préjuger de la facilité ou non de trouver un travail** à l'issue de leur formation.
- Certains ont tout de même le sentiment que leur cursus leur ouvrira les premières portes.



S'ils en ont le choix **à l'issue de leurs études**, ils souhaiteront plutôt...

- ... intégrer une **entreprise de grande taille**,
- ... une **SSII** pour commencer (*parce que c'est le "cœur" du métier*),
- ... afin dans un premier temps, de **maîtriser le développement informatique**,
- ... **avant de gravir les échelons**  
(*dans une SSII ou dans le service informatique d'une entreprise d'un autre secteur*).

# Conclusions de l'ensemble de l'étude

- Nécessité de (continuer à) **communiquer en direction des jeunes**, pour bien leur faire percevoir **le fort développement du secteur informatique** et les **grandes satisfactions** que le métier procure aux DI  
*(participation à des salons, opérations « portes ouvertes », interventions dans les lycées,..., avec des témoignages de DI).*
  
- Nécessité sans doute de (continuer à) **sensibiliser les DI en formation** (initiale ou continue) à **l'exigence absolue du maintien ultérieur de leurs connaissances des API, langages...**  
*(sous peine de devenir très vite obsolètes compte tenu de l'évolution croissante du métier vers l'intégration).*
  
- Nécessité aussi d'**inciter les employeurs** à envisager les **formations continues** de leurs DI **dans une perspective d'amélioration de leurs compétences sur le long terme**, ...  
*(plutôt que comme des réponses ponctuelles à des besoins de court terme)*  
  
... et à **privilégier les certifications transversales**, de qualification professionnelle véritable.
  
- Nécessité également d'**inciter les établissements de formation initiale** à (continuer à) donner la **priorité aux formations  $\geq$  Bac + 5**  
*(compte tenu des perspectives de besoins d'abstraction croissants, et d'externalisation des tâches de simple support technique).*

... / ...

- Nécessité peut-être **d'inviter les responsables de formation initiale à élargir**, dans leurs programmes, **la place** faite...
- ♦ à **l'anglais**,  
*en particulier pour le **travail coopératif en réseau**,*
  - ♦ à **la gestion du relationnel** dans la **constitution de réseaux** et dans le « *travail collaboratif* »  
*en particulier à l'international*
  - ♦ et au développement de « **l'esprit de curiosité** ».
- Nécessité enfin d'**inciter les entreprises à participer activement à la professionnalisation de la formation** des DI, notamment...
- ♦ **en accueillant des stagiaires et des apprentis**, et en s'efforçant de **les immerger vraiment**  
**dans les conditions réelles** du métier,
  - ♦ en **incitant leurs propres collaborateurs** (*pointus*) à **assurer des missions d'enseignement**  
dans les établissements de formation initiale,
  - ♦ **en contribuant à la définition et à l'évolution des programmes** de formation des  
établissements.