

Les informaticiens
et
la sécurité informatique :
le choc des valeurs

1

Rapport de recherche

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

-
*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

1

Rapport de recherche

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

-
*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Table des matières

Organigramme de la recherche	1
Chapitre 1	2
Définition du problème, hypothèses et méthode d'enquête	2
1 - Le champ de la recherche	2
2 - Problématique et hypothèses de la recherche	
3 Une population "originale" les informaticiens	7
Etre nulle part pour être partout, la mobilité de l'informaticien	7
"Experts" ou informaticiens ?	9
Qui est "informaticien" ?	10
4 - L'enquête	11
4.1 - Rédaction du questionnaire	11
4.2 - Le choix d'une population-cible	11
4.3 - Les critères de représentativité	12
4.4 - Le choix des informaticiens	13
5 - Plan du rapport	14
Chapitre 2	14
La population des informaticiens	14
1- Le sexe	14
2 - L'âge	15
3 - La situation de famille	16
4 - Nombre d'enfants	16
5 - Le lieu de naissance	17
6 - La pratique du dialecte	17
7 - La possession d'un diplôme en informatique	18
8 - Le niveau du diplôme en informatique	19
9 - Le statut professionnel	19
10 - L'opinion politique	20
11 - Les activités de bricolage	21
12 - Religion	22
13 - Les médias et la lecture	22
14 - L'attachement aux grandes valeurs	23
Chapitre 3	24
Les différents groupes d'informaticiens	24
1 - Groupe des femmes et groupe des hommes	25
1 - 1 Structure par âge en fonction du sexe	25
1. 2 Situation de famille par sexe	26
Structure par âge des célibataires en fonction du sexe	26
1.3 Diplôme et statut professionnel par sexe	27
1.4 Lieu de naissance et pratique du dialecte des femmes et des hommes	29
2 - Le groupe des dialectophones et celui des "personnes venues de l'intérieur"	30
2.1 Répartition par sexe	30
2.2 Diplôme en informatique	31
2.4 Répartition par situation de famille	32
3 - Le groupe des non-diplômés en informatique et le groupe des "bac + 2" en informatique	33
3-1 Répartition par sexe	33
3 - 2 Répartition par âge	33
3 - 3 Répartition en fonction de la pratique du dialecte	34
3 - 4 Répartition en fonction du statut professionnel	35
4 - Groupes en fonction des valeurs	36

4.2 Sexe et adhésion aux valeurs	40
4.3 Structure par âge en fonction de l'adhésion aux valeurs	40
4.4 Dialectophones et "personnes venues de l'intérieur"	41
4.5 Statut professionnel et diplôme	42
4.5 Situation de famille	42
Synthèse	44
Chapitre 4	45
L'identité professionnelle des informaticiens	45
1. La formation initiale des personnes consultées	45
1.1 La formation informatique	45
1.2 Formations ou activités professionnelles autres qu'informatique	47
2. Caractéristiques de l'environnement professionnel	49
3. Caractéristiques professionnelles des personnes interrogées	50
Synthèse	55
Chapitre 5	56
Le système de valeurs professionnels	56
1. Valeurs et métier	56
1.4 - Quitter l'informatique ou pas ?	57
1.5 - Pourquoi est-on informaticien ?	57
1.6 - Quels sont les avantages du métier ?	58
1.7 - Qu'est-ce qu'un "bon" informaticien ?	59
1.8 - Image que les informaticiens pensent avoir dans la sphère des entreprises	60
2. Points de vue sur l'informatique	61
Chapitre 6	66
Les groupes professionnels	66
1. Croisement des groupes avec des données relatives à l'identité professionnelle	67
1.1- La formation initiale.	67
1.2 - Caractéristiques de l'environnement professionnel	70
1.3 - Caractéristiques professionnelles des groupes	71
3. Croisement des groupes avec des données relatives au système de valeur	76
Synthèse	80
Chapitre 7	81
Les informaticiens et la sécurité informatique	81
1- Tri à plat des questions sur la sécurité informatique	81
1.1 - Qui commet les délits ?	81
1.2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?	81
1.3 - Qu'est-ce qu'une information ?	81
1.4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?	83
1.5 - Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?	84
1.5.1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique"	85
1.5.2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance.....	85
1.5.3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes	86
1.6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?	86
1.7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant ?	87
1.8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?	88
1.9 - Quelle opinion sur la CNIL ?	89
Synthèse	
Chapitre 8	91
Les groupes et la sécurité informatique	91
1 - Définition et Intersection des groupes	91
1.1 - Détermination des groupes	91

2.2 Intersection des groupes	91
2.3 Croisement général des groupes	92
2 - Croisements des groupes et des autres questions sur la sécurité	93
1 - Qui commet les délits ?	93
2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?	94
3 - Qu'est-ce qu'une information ?	94
4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?	96
5 - Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?	97
1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique" (abdfghl)	97
2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance.....	98
3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes (ekno)	99
6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?	100
7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant en matière de sécurité?	100
8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?	102
9 - Quelle opinion sur la CNIL ?	102
Synthèse	104
Chapitre 9	105
Analyse des questions sur la sécurité en fonction des groupes	105
1 - Qui commet les délits ?	105
2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?	106
3 - Qu'est-ce qu'une information ?	107
Le libre accès à l'information et les groupes	108
Le droit, la propriété et les groupes	109
La définition de l'information	110
4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?	111
5 - Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?	113
1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique"	113
2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance.....	114
3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes (ekno)	116
6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?	118
7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant en matière de sécurité?	120
8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?	121
9 - Quelle opinion sur la CNIL ?	124
Synthèse	126
Chapitre 10	128
Les groupes "sécurité" et les paramètres endogènes	128
1 - Croisement des groupes avec les données relatives à l'identité professionnelle	128
1.1 La formation initiale	129
1.2 - Caractéristiques de l'environnement professionnel	131
1.3 - Caractéristiques professionnelles des personnes interrogées	131
2 - Croisement avec les données relatives à l'opinion sur le métier	134
2.1 - La territorialité de l'informatique	135
2.2 - Pourquoi fait-on de l'informatique ?	136
2.3 - Quels sont les avantages du métier ?	137
2.4 - Qu'est-ce qu'un "bon" informaticien ?	137
2.5 - Image que les informaticiens pensent avoir dans la sphère des entreprises ainsi qu'auprès des proches	138
Synthèse	139
Chapitre 11	140
Les groupes "sécurité" et les valeurs exogènes	140
1 - L'opinion politique	140
2 - Le sexe	141

3 - Alsacien ou personne "de l'intérieur"	141
4 - Maîtrise du dialecte	141
5 - Bricolage	142
6 - Situation familiale	142
7 - Télévision	142
8 - Lecture	143
9 - Pratique religieuse	143
10 - Les élites	144
11 - Les risques	144
12 - L'opinion sur les faits de société	145
Chapitre 12	146
Synthèse générale	146
1 - La faible résistance des informaticiens à la mise en oeuvre de comportements délictueux	146
2 - Un système de valeur de nature "idéologique" ?	147
2.1 - Les groupes exogènes et les questions sur la sécurité	148
2.2 - Les groupes "sécurité", homogénéité et diversité	152
Le groupe A	153
Le groupe B	155
Le groupe C	155
Le groupe D	156

Organigramme de la recherche

Direction scientifique

Philippe Breton

Conception du questionnaire

Philippe Breton
Isabelle Bertrand
Eric Heilmann

Réalisation de l'enquête sur le terrain

Isabelle Bertrand

Rédaction des notes annexes

Philippe Breton
Isabelle Bertrand
Eric Heilmann

Traitement des données et rédaction du rapport

Philippe Breton
Isabelle Bertrand

Conseils scientifiques et correspondants étrangers

Serge Proulx (Université du Québec à Montréal)
Jørgen Mørk (Danemark)
Blaise Galland (Suisse)

Equipe technique

Informaticien :
Philippe Noel

Opératrices de saisie :
Maud Ebstein, Emmanuelle Ebstein

Chapitre 1

Définition du problème, hypothèses et méthode d'enquête

1 - Le champ de la recherche

La société française, à l'image de la plupart des sociétés occidentales, est aujourd'hui le siège d'un certain nombre de transformations en profondeur. L'une des mutations en cours est associée à la place sans cesse plus importante prise par les nouvelles technologies de traitement de l'information et de la communication, autour de l'informatique et des réseaux de données¹.

En fait notre société est en train de transférer progressivement dans les mémoires et les réseaux d'ordinateur, l'essentiel de ce que les hommes produisent et s'échangent. Dans ce sens l'information -et les modalités de son traitement et de sa circulation- constitue de plus en plus, au regard unanime des experts, une donnée stratégique. Les atteintes à l'intégrité de l'information et de son traitement informatique prennent donc une importance croissante.

Depuis la publication d'un rapport désormais classique du Ministère suédois de la défense sur la « vulnérabilité d'une société informatisée », il est maintenant acquis, même si l'on peut discuter l'ampleur du phénomène, que le recours systématique à l'informatique est devenu un facteur de « fragilisation de nos sociétés »².

Les fragilités induites par le recours à l'informatique

Les experts suédois avaient repéré en 1978 trois grandes causes de fragilité : d'abord la concentration des informations et de leur traitement dans de grands centres de calcul, ensuite l'interdépendance des systèmes entre eux, qui augmente la vulnérabilité de l'ensemble, enfin la technicité et l'opacité des systèmes qui entraînent une dépendance croissante de la société vis-à-vis des experts.

L'avenir n'a pas démenti les pronostics contenus dans ce rapport, même si quelques mutations sont intervenues depuis, corrigeant certains aspects du tableau. Par exemple le développement massif de la micro-informatique (qui balbutiait en 1978) a tempéré l'importance des grands centres de calcul et il y a, d'une certaine façon, moins de concentration du traitement de l'information. Mais parallèlement le développement du micro-ordinateur et de la "culture informatique"³ qui lui est associée a contribué à diffuser les compétences en informatique dans des milieux qui n'y avaient pas accès jusque là. La dépendance vis-à-vis des "experts" se pose donc en termes nouveaux, et ce d'autant plus qu'ils ne font plus partie obligatoirement d'un corps professionnel donné : les amateurs en informatique ont parfois plus de compétence que les professionnels eux-mêmes⁴. Autre changement dans le tableau, l'importance croissante prise par les réseaux et leur interdépendance. L'accès du grand public (par l'intermédiaire du minitel en France) aux grandes "autoroutes informationnelles" où transitent toutes sortes de données a

¹ Mercier, P.-A., Plassard, F., Scardigli, V., *La société digitale: Les nouvelles technologies au futur quotidien*, Seuil, Paris, 1984.

² Vitalis André, "L'obsession de la sécurité informatique" in *L'état des sciences*, Editions La découverte, 1983

³ Proulx, Serge, sous la direction de, *Vie quotidienne et usages possibles des médias dans l'avenir*, Recherche prospective, Ministère des Communications, Gouvernement du Québec, Québec, 1982 et Proulx, Serge, sous la direction de, *Vivre avec l'ordinateur: les usagers de la micro-informatique*, G. Vermette, Montréal, 1988

⁴ Breton Philippe, "Les amateurs sont-ils plus proches de l'informatique que ses professionnels eux-mêmes?" in *Les amateurs de sciences et de techniques, Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences*, n°27, 1989 (publié en 1990)

incontestablement modifié le paysage dans le sens de la fragilisation.

Enfin, dernier changement, et non le moindre, la "crise de l'informatique" qui s'ouvre risque d'avoir des répercussions sur les conditions d'exercice du métier d'informaticien. Les conditions extrêmement favorables de statut et de salaire qui leur étaient consenties jusqu'à présent tendent aujourd'hui à se dégrader. Les grandes sociétés de service en informatique, par exemple, n'embauchent plus au même rythme. Certaines, parmi les plus importantes, commencent à licencier du personnel. Profession n'ayant guère jusque là le réflexe reventicatif, le métier d'informaticien recèle peut-être des ingrédients explosifs pour demain : assisterons-nous dans le futur à des mouvements - autrement plus graves dans leurs conséquences - de "routiers de l'information" ?

Le champ de la sécurité informatique

Depuis 1978 un nouveau champ s'est constitué autour de la notion de "sécurité informatique" ¹. Il regroupe tous ceux, chercheurs, techniciens, magistrats, policiers, industriels, qui tentent de remédier à certains risques associés au recours systématique à l'informatique. Le champ de la sécurité informatique prend en compte les risques associés aux accidents matériels, aux sabotages, aux vols, à la pénétration illicite dans des systèmes informatiques et aux copies frauduleuses de logiciels. En France le dispositif législatif autour duquel s'organise ce nouveau champ est essentiellement constitué de deux textes, celui de la loi du 3 juillet 1985 relative au droit d'auteur (pour la protection des logiciels) et celui de la loi du 5 janvier 1988 relative à la fraude informatique. On a également coutume de distinguer ² les cas où l'outil informatique intervient comme moyen (escroquerie, atteinte aux libertés individuelles) de ceux où elle est l'objet de la fraude ("piratage", falsifications, contrefaçons).

Le domaine couvert par le champ de la "sécurité informatique" ne se confond pas tout-à-fait avec celui du "risque informatique", si l'on s'accorde pour donner à ce dernier terme une certaine extension afin qu'il rende mieux compte du réel. Ainsi les statistiques sur les sinistres informatiques ³ font apparaître une catégorie de risque sur laquelle les partenaires professionnels de la sécurité informatique ont peu de prise : les « erreurs de conception et de réalisation », qui représentent selon un rapport APSAIRD, près de 10% des pertes dues à l'informatique en France pour 1986. De la même façon qu'il y a une résistance évidente de la part des victimes - surtout dans le monde des entreprises- à déclarer les fraudes dont elles sont victimes (seules 5% des victimes porteraient plainte! ⁴), il y a très probablement une sous-estimation massive des conséquences des "erreurs de conception et de réalisation". Celles-ci ont d'ailleurs un statut particulier dans le domaine de l'informatique où, un certain climat utopique aidant, des systèmes fonctionnant à merveille sur le plan technique peuvent très facilement se révéler inadaptés, voire désastreux sur le plan de leur usage concret ⁵.

Si l'on exclut le cas des incidents matériels (incendies, inondations), qui posent des problèmes de nature classique, les acteurs de la sécurité informatique se trouvent confrontés à un ensemble de problèmes inédits qui sont tous liés à la particularité du groupe social des experts concernés, celui que montrait déjà du doigt le rapport suédois évoqué plus haut. De quelque façon qu'ils abordent le problème, les auteurs qui traitent des questions de sécurité et de risque informatique aboutissent tous au même point d'entrée : l'incontournable position stratégique qu'occupent les informaticiens. Comment ces différents auteurs décrivent-ils ce problème? Quelles connaissances nouvelles peut-on apporter sur ces questions? La problématique de la recherche s'articule autour de ces deux questions.

¹ voir par exemple Jan Ch et Sabatier Guy, *La sécurité informatique*, Eyrolles, Paris, 1989 et Rosé Philippe, *La criminalité informatique*, qsj, PUF, 1988, et *La criminalité informatique à l'horizon 2005*, Rapport de recherche IHESI, octobre 1991

² Peressi Christine, "la délinquance informatique vue par la PJ", *01 informatique*, n° 1053, 27/03/1989

³ Dossier "Sinistre informatique", *01 informatique*, n° 1053, 27/03/1989

⁴ Gassin, Raymond, *Le droit pénal de l'informatique*, Ch, p.35, Dalloz, 1986 et Peressi Christine, "la délinquance informatique vue par la PJ", *01 informatique*, n° 1053, 27/03/1989

⁵ Pavé Francis, *L'illusion informatique*, L'harmattan, 1989

2 - Problématique et hypothèses de la recherche:

1- L'état de l'existant : l'importance du groupe social des informaticiens

L'examen de la littérature de recherche consacrée à ces questions fait apparaître deux constats autour desquels s'établit un consensus général. D'abord c'est au sein du même groupe social que l'on recrute ceux qui font "tourner la machine" et ceux qui contribuent à la détourner de son usage pour l'utiliser d'une autre façon ou s'en servir à des fins délictueuses. Dans le cas précis des "virus informatiques" (programmes s'introduisant de façon frauduleuse dans des systèmes-hôtes et susceptibles de les altérer) certains indices tendent à montrer que parfois ceux qui les traquent sont ceux-là même qui les créent.

Ensuite ce groupe social ne peut pas totalement être identifié avec un groupe professionnel, qui serait ici celui des informaticiens. Ce groupe social est constitué aussi bien de professionnels que d'amateurs éclairés. Le phénomène, mal nommé, des "pirates informatiques", illustre bien, sans l'épuiser toutefois complètement, cette dimension puisque beaucoup de ces pirates ne sont pas des informaticiens professionnels ¹.

Au delà de ce consensus on voit poindre d'importantes divergences, notamment lorsqu'il s'agit d'expliquer ce qui apparaît à beaucoup comme une "nouvelle délinquance". Comment, en effet, les comportements des informaticiens sont-ils décrits par les différents auteurs qui ont travaillé sur le sujet?

Pour Chamoux² par exemple, l'usage de l'informatique serait l'occasion d'un affrontement entre deux communautés, celle des "investisseurs" et celle des "informaticiens", dotées chacune d'une conception différente « du bien et du mal ». Cette opposition serait facilitée par la « tendance à la schizophrénie des intellectuels » que sont les informaticiens.

Pour d'autres (par exemple Jan et Sabatier ³) les "agresseurs", dotés d'un niveau d'étude supérieur et différents des criminels classiques, relèvent d'une typologie particulière où l'on relèverait des comportements de défis associés au « désir de jouer », des comportements de nature égocentrique liés au désir d'être reconnu, des comportements « idéologiques » et enfin certaines attitudes reflétant une pure volonté de nuisance. D'autres typologies sont également proposées, à partir de critères classiques en criminologie⁴ : on distinguera alors les comportements "utilitaristes", "entrepreneurs", "agressifs", "destructeurs". Indépendamment des questions de sécurité, mais en liaison avec une certaine vision étendue du risque informatique, des auteurs comme Weizenbaum⁵ et Turkle⁶ insistent sur une pathologie propre à l'informatique : l'excès de passion associé à l'excès de formalisme, qui conduit soit à la « programmation compulsive » soit à des phénomènes de désocialisation aiguë. Ces pratiques ne sont pas loin d'être une cause spécifique de "sinistre informatique", notamment lorsqu'elle touche des informaticiens professionnels dotés de responsabilités opérationnelles.

La proximité de certaines affaires de piratages avec des réseaux d'espionnage et de contre-espionnage a fait émerger une nouvelle catégorie au sein du groupe social des informaticiens, ceux qui sont animés par des motifs idéologiques, les « anarchistes » (Rossion, in Acco et Zucchielli), susceptibles d'être facilement manipulés par l'étranger, quand ils ne s'en inspirent pas directement.

L'ensemble des descriptions qui viennent d'être résumées ont dans l'ensemble le mérite de s'appuyer sur des observations concrètes, souvent empiriques, mais, compte-tenu du caractère récent de l'apparition de ces phénomènes et du peu de travaux de recherche proprement dite qui leur ont été consacrés, elles apparaissent insuffisantes sur bien des points. Ces descriptions comportent trois faiblesses principales : d'une part les catégories utilisées pour décrire le groupe social des informaticiens sont la plupart du temps des catégories non-spécifiques au milieu

¹ Chaos Computer Club, **Danger, Pirates informatiques**, Plon, 1989 et Acco A. et Zucchielli E., **La peste informatique**, Calmann-Lévy, 1989

² Chamoux J-P, **Menaces sur l'ordinateur**, Seuil, 1986

³ Jan Ch et Sabatier Guy, **La sécurité informatique**, Eyrolles, Paris, 1989

⁴ Rosé Philippe, **La criminalité informatique**, qsj, PUF, 1988

⁵ Weizenbaum Joseph, **Puissance de l'ordinateur et raison de l'homme**, Editions d'informatique, 1981

⁶ Turkle, **Les enfants de l'ordinateurs**, Denoël, 1986

concerné, d'autre part ces catégories ne sont souvent que des regroupements de comportements individuels et ne permettent pas de comprendre la problématique d'ensemble de ce groupe. L'hypothèse spontanée qui est implicite dans l'ensemble de ces descriptions part souvent de l'idée que tout le mal viendrait de l'existence de quelques personnalités fragiles dans un environnement hautement stratégique. Certains iront au bout de cette logique et proposeront de systématiser les procédures d'« habilitation » des techniciens ¹. Enfin, très souvent limité au terrain sûr mais limité de la "sécurité informatique", ces travaux tendent à laisser de côté tout ce qui relève du "risque informatique" dans une perspective plus ample.

La recherche conduite ici a pour objectif d'approfondir les connaissances sur le groupe social des informaticiens du point de vue d'une réflexion plus globale sur les valeurs de ce groupe en rapport avec les attitudes rencontrées dans le domaine de la sécurité et, plus globalement, du risque informatique.

2 - Les pistes de recherche :

L'une des premières questions qui ont servi de point de départ à ce travail est celle de savoir jusqu'où les valeurs qui structurent le milieu des informaticiens sont antagonistes avec les nécessités de la sécurité.

Plusieurs anomalies qui ne trouvent pas de place dans les paradigmes explicatifs décrits jusqu'à présent, peuvent être d'emblée pointées. Elles sont autant de points de départ pour la recherche.

1- Quoiqu'il en coûte de le faire, il faut admettre le constat que dans son ensemble le groupe social des informaticiens n'oppose qu'une très faible résistance à la mise en oeuvre de comportements délictueux. Certains délinquants ne trouvent-ils pas globalement dans ces milieux un accueil immédiat et apparemment motivé par un faisceau de raisons fortes ? L'image de "quelques personnalités isolés ou fragiles" qui seraient en marge d'un milieu globalement "sain" qui les rejeterait est-elle pertinente ? Pour avancer plus avant sur cette piste il faudrait préciser quels types de délinquances trouvent un meilleur accueil que d'autres, qui sont eux rejetés. La copie de logiciels ou le "piratage" ne bénéficie-t-elle pas d'un accueil beaucoup plus favorable que le détournement de fond grâce à un ordinateur ?

2- La "délinquance informatique" bénéficie, quoiqu'on en dise, d'une certaine popularité et même d'un soutien dans l'opinion -en dehors bien sûr du milieu des "investisseurs". La médiatisation d'affaires récentes et le rôle joué par le cinéma (par exemple War Games et les innombrables séries de TV qui en sont la réplique), a mis sur le devant de cette scène des jeunes gens bien intentionnés ayant fait la preuve de leur astuce. « Il est regrettable, dit à ce propos le commissaire Rossion², que les hackers soient considérés comme de petits génies » alors qu'« ils s'attaquent à des aspects fondamentaux de la société moderne ». Il y a effectivement dans ce problème une dimension sociétale, car grâce à cette "astuce", les jeunes "pirates" font surtout la preuve que les systèmes informatiques les plus puissants et les mieux protégés -systèmes qui n'ont guère la faveur du public- peuvent céder devant les efforts du "fils du voisin". Non seulement cette délinquance n'apparaît pas violente mais elle apparaît paradoxalement comme une contre-réaction légitime à la violence des grands ordinateurs. Même l'argent détourné peut être considéré dans cette optique comme le juste salaire d'une compétence spécifique : dénoncer la toute-puissance des ordinateurs, sorte de revanche contre les menaces des "intelligences artificielles". Par un jeu subtil de retournement les spécialistes de la sécurité informatique font donc figure de "héros négatifs" et leur lutte se mène à fois sur leurs arrières et leurs avants.

3 - Sur un tout autre plan il faut évoquer la question du statut de l'"information". Toutes les descriptions présentées plus haut tendent à éviter la question du statut à la fois épistémologique, juridique et économique de l'"information". Or cette question est loin d'être réglée et cette absence de clarté n'est pas sans conséquence concrète. On sait bien ce qu'est une "donnée", en

¹ in Acco A. et Zuchelli E., *La peste informatique*, Calmann-Lévy, 1989

² in Acco A. et Zuchelli E., *La peste informatique*, Calmann-Lévy, 1989

général considérée par les spécialistes comme le support physique, la concrétisation sous forme électronique et magnétique d'une information, mais la clarté s'arrête là. En droit, l'"information" en tant que telle n'existe pas : comme les idées, elle est « de libre parcours ». Le "vol d'information" par conséquent n'est pas une qualification pénale. Sur un plan épistémologique il n'y a actuellement, malgré des débats qui durent depuis au moins 30 ans, aucun accord sur une définition précise de ce qu'est une "information"¹. Comment la distinguer du sens², du savoir³, de la donnée? L'information doit-elle avoir une valeur marchande? Comme le souligne le commissaire Rossion, « aux Etats-Unis on a appris à payer l'information, mais en Europe, il reste toute une culture à créer » (Rossion in Acco et Zuchelli).

4 - Les observateurs ont remarqué la permanence d'un discours de nature "idéologique" dans le milieu des informaticiens. En dernière instance c'est la présence de ce discours qui constitue la principale anomalie à toute description en termes de comportements délinquants individuels ou de "pathologie" liée à la pratique de l'informatique. Ce discours s'organise généralement autour d'un certain nombre de thèmes dont les principaux sont la nécessité d'une libre circulation des informations, l'importance du recours aux ordinateurs pour garantir une certaine rationalité dans la société, la nécessité de transférer de plus en plus la prise de décision aux machines⁴. Ce discours est en général considéré comme tenu uniquement dans les milieux les plus radicaux de l'informatique, par exemple celui des "pirates" du style CCC -Chaos Computer Club⁵. N'y a-t-il pas, dans cette perspective, un réseau de valeurs fortes qui structurerait, au moins en partie, le milieu des informaticiens ?

L'optique de la recherche consiste donc à traiter les phénomènes associés au risque informatique non pas sur le plan des comportements individuels délictueux mais comme une question relevant des valeurs et de l'ethos d'un groupe social donné, celui des informaticiens, dont les contours restent encore en partie à déterminer.

L'hypothèse de départ, dans cet esprit, peut être formulée ainsi : le milieu des informaticiens (amateurs et professionnels) ne doit-il pas son unité, historiquement et socialement, au partage d'un modèle de représentation de l'information qui est antagoniste avec les contraintes de la "sécurité informatique"?

Plusieurs indices nous conduisent à privilégier cette hypothèse forte, à partir des travaux déjà réalisés sur le milieu de l'informatique. Les recherches historiques sur l'informatique⁶ et sur sa constitution comme discipline dans les années quarante, nous indiquent par exemple cette direction. Les premiers usages des techniques de programmation informatique sont associés au désir et à la nécessité de "casser" les codes secrets (il s'agit ici du projet "Enigma" auquel travaille l'un des pères de l'informatique, Alan Turing⁷). L'ordinateur est conçu, initialement, comme une "machine universelle"⁸ et l'inventeur de l'ordinateur, Von Neumann fera tout pour que la nouvelle machine ne soit pas l'occasion d'une prise de brevet, afin que la machine reste dans le domaine public⁹. D'ailleurs il y parviendra et ce fait aura par la suite des conséquences

¹ Philippe Breton, "Histoire de trois termes informatique-ordinateur-information" Documents pour l'histoire du vocabulaire scientifique, n°8, publications de l'institut national de la langue française, CNRS, 1986 et "L'informatique comme discipline existe-t-elle? Histoire d'un clivage qui sépare les informaticiens", Communication au séminaire "Communication-technique-société", GRECO CNRS/CNET: pratique et usage de la communication dans son environnement social PUCES), Réseaux, mai 1987, n° 24, Paris

² Arsac, Jacques, Les machines à penser, Seuil, 1987

³ Rougemont, Denis de, "Information n'est pas savoir" in Alain Gras et Sophie Poirot-delpéche, L'imaginaire des techniques de pointes, au doigt et à l'oeil, L'harmattan, 1989

⁴ Voir Breton Philippe, La tribu informatique, Editions Métailié, 1990

⁵ Chaos Computer Club, Danger, Pirates informatiques, Plon, 1989

⁶ Augarten, Stan, Bit by Bit. An illustred history of computer, Ticknor and fields, New York, 1984, Breton, Philippe, Histoire de l'informatique, Editions La découverte, Paris, 1987, Ligonnière, Robert, Préhistoire et histoire des ordinateurs, Robert Laffont, Paris, 1987

⁷ Hodges, Andrew, Alan Turing ou l'énigme de l'intelligence, Bibliothèque scientifique Payot, Paris, 1988

⁸ Lévy, Pierre, La machine univers. Création, cognition et culture informatique, La découverte, Paris, 1987

⁹ Heims, Steve, J., John Von Neumann and Norbert Wiener, MIT press, Cambridge, Mass., 1982

incalculables pour l'avenir de l'informatique. L'un des créateurs de l'informatique comme domaine de la pensée et de l'action, Norbert Wiener, qui systématisera et défendra une conception "ouverte" de l'information, insiste sur la nécessité de la soustraire aux circuits marchands¹.

Plus tard, dans les années soixante, l'informatique s'est constituée non seulement comme un milieu d'experts mais aussi comme un groupe social porteur d'un projet de société dans lequel la communication et la "libre circulation des idées et des informations" jouerait un rôle décisif. La micro-informatique est née elle aussi au coeur d'un projet de société faisant d'ailleurs référence aux travaux antérieurs de Wiener². Nous touchons donc là un système de valeurs qui est loin d'être superficiel puisqu'il est constitutif des normes professionnelles et sociales du milieu considéré.

3 Une population "originale" : les informaticiens

Une des premières difficultés de la recherche fut celle de la définition, de la qualification de la population concernée par nos préoccupations : qui désigne-t-on par "informaticiens" ?

Dans le cadre d'une telle recherche trois types de définitions présentaient un intérêt méthodologique : ainsi avons-nous le choix entre *la définition conceptuelle*, ou normative; *la définition sociale* dont les termes seraient inspirés des multiples définitions fournies par les acteurs interrogés; et enfin *la définition opérationnelle*, nécessaire à la détermination de la population-cible d'une enquête.

Les choix opérés impliquent un renoncement méthodologique important -absence d'un terme conceptuel de référence- puisqu'il n'entrera pas dans nos objectifs de produire une définition conceptuelle du groupe social étudié. Loin de n'être qu'une préoccupation méthodologique, le problème de la définition des informaticiens se pose en raison, notamment, de l'évolution constante que subissent les métiers de l'informatique. En effet, la définition des contours de cette profession "inédite" -elle n'est issue d'aucune profession déjà existante et constitue en cela une fonction nouvelle au sein de l'entreprise- se heurte non seulement à la mobilité de la population des informaticiens, mais également à la structure même du milieu professionnel.

nulle part pour être partout, la mobilité de l'informaticien

La mobilité, forte dans les milieux informaticiens, semble constituer un critère déterminant pour comprendre l'identité sociale du milieu et plus particulièrement son système de valeur.

La caractéristique de cette mobilité est d'être une mobilité multidimensionnelle, impliquant aussi bien des déplacements géographiques que temporel, intellectuel que culturel ou professionnel. Pour mettre en évidence cette dimension il est possible de recenser quelques trajectoires qu'empruntent habituellement les informaticiens.

1 - Déplacement géographique

Le lieu de travail de l'informaticien change fréquemment. Celui-ci change d'une part d'entreprise (les chiffres de cette mobilité professionnelle devrait figurer en annexe) assez souvent ce qui le conduit à des déplacements géographiques inter et extra-régional et, d'autre part, lorsqu'il travaille en réseau, à des *lieux de travail* très délocalisés.

2 - Déplacement d'un type d'activité à un autre

Lors des changements d'emplois dans le cadre de sa mobilité professionnelle, l'informaticien change de type d'activité. Le mouvement "classique" consiste à commencer sa carrière dans une société de service (SSII) puis à continuer dans une entreprise (en général une des entreprises pour lesquelles l'informaticien a fourni des prestations à partir d'une SSII). Il faut noter aussi la tendance à la création d'entreprise.

¹ Wiener, Norbert, *Cybernétique et société*, Deux-rives, Paris, 1952, Wiener, Norbert, *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*, Hermann, Paris 1948

² Roszak, Theodor, *The cult of information*, Pantheon Books, New York, 1986 et Breton Philippe, *Les technosciences en question: éléments pour une archéologie du XXIème siècle*, Editions Champ Vallon, Septembre 1989, (en collaboration avec Frank Tinland et Alain-Marc Rieu) et Breton Philippe, *L'utopie de la communication*, La découverte, 1992

3 - Déplacement d'une culture d'entreprise à une autre

Compte-tenu des pressions sur le marché de l'emploi, les informaticiens passent facilement d'une entreprise utilisatrice à une autre. Ils "baignent" ainsi dans des milieux différents et sont mis au contact de cultures d'entreprise différentes. Un des exemples de cet important changement peut être le passage du secteur public au secteur privé.

4 - Déplacement d'une gamme d'outils à une autre

Le rythme haletant du changement technique dans le domaine de l'informatique contraint l'informaticien à une fréquente mobilité intellectuelle pour s'adapter aux nouveaux matériels et aux nouveaux logiciels. Il est ainsi engagé dans un processus de "requalification permanente". Symboliquement l'informaticien se déplace toujours -à l'opposé du simple commun des mortels-, de l'avenir vers le présent, un présent qui d'ailleurs est immédiatement obsolète et donc transformé instantanément en passé...

5 - Déplacement du monde de l'informatique vers l'extérieur

Quitter le service informatique est un désir de beaucoup d'informaticiens qu'illustre bien le proverbe professionnel suivant : "l'informatique mène à tout... à condition d'en sortir". Les portes de sortie habituelles sont les fonctions liées à l'organisation et celles qui sont liées au "management".

On notera ici que l'ensemble de ces déplacements contribuent notablement au renforcement de l'autonomisation du système de valeur vocationnel et au développement d'une compétence technique à la fois indépendante de son usage et très spécialisée.

En effet son "déplacement permanent" le place à distance respectable des systèmes de valeur propre aux milieux dans lesquels il évolue et par rapport auxquels il est en perpétuel "décrochage". Même dans le cas 5 (Déplacement du monde de l'informatique vers l'extérieur), il est légitime de se demander ce qui domine, de l'adhésion à un nouveau système de valeur (dans l'univers du management, de la gestion, ou de l'entreprise proprement dite quand elle a une forte "personnalité culturelle") ou de l'importation du système de valeur des informaticiens dans la nouvelle fonction.

Critère peut-être déterminant pour comprendre l'identité sociale du milieu, la mobilité des informaticiens -plus horizontale que verticale- mais aussi la banalisation de l'informatique, n'en influe pas moins sur la structure même de la profession qui tend à se redéfinir. On constate ainsi, au sein des métiers de l'informatique, une redistribution des rôles : les secteurs techniques, constituant le "noyau dur" du milieu, semblent progressivement refoulés dans des zones protégées par leur complexité tandis que l'entrée de l'utilisateur dans le champ de l'informatique provoque un processus de déprofessionnalisation.

Cette structure duale, où la frange des métiers nouveaux s'oppose à un système plus stabilisé et reconnu, s'accompagne d'un double discours, idéologique et divergent : l'un, issu de la population initiale de l'informatique, renvoie à une forme de corporatisme professionnelle et sociale; et l'autre, véhiculé par les nouveaux arrivants, revendique, sous des abords de "démocratie culturelle", une philosophie fortement élitiste.

De l'informatique des informaticiens à l'informatique des utilisateurs, les stratégies sociales s'affrontent et divergent, non pas sur les principes de la reconnaissance professionnelle, mais sur ses modalités. Dans un cas, l'informatique élargit son territoire pour mieux le baliser et dans l'autre, la liberté et la facilité d'accès à la machine crée paradoxalement -à travers la transparence des technologies mises en oeuvre- une zone tampon infranchissable entre les "néo-utilisateurs" et les "néo-informaticiens" (SIMULA, 1986).

En somme, tout se passe comme si la complexité se répartissait autrement et comme si la communication entre le monde de la technique et celui des applications suivait aujourd'hui une trajectoire nouvelle, avec l'apparition de phénomènes aussi inédits que la "délinquance informatique". La complexité de l'informatique passe exclusivement entre les mains des informaticiens professionnels, tandis que l'utilisation de l'ordinateur devient chaque jour plus accessible aux non-initiés. Ainsi le déplacement constant des frontières, qui jusqu'alors permettaient de distinguer l'informaticien professionnel d'un amateur, fêru de technique informatique et de bricolage électronique, fracture le milieu de sorte que le statut même de

"l'informaticien" -dans un sens très général- en est transformé.

C'est en définitive *le remodelage permanent des frontières entre "techniciens" et utilisateurs de l'informatique qui remet en cause les fondements traditionnels de la profession d'informaticien*. La pénétration des non-informaticiens dans le champ de l'informatique semble, en imposant ses propres restrictions, délimiter un nouveau territoire pour les informaticiens, à la fois plus vaste et plus complexe à définir, mais dont la caractéristique essentielle semble être "la compétence".

De ce fait, l'accroissement de cette pénétration va de pair avec celui du phénomène de la délinquance informatique dont le pendant, pour celui qui la subit, est le risque informatique. Il est donc apparu nécessaire de nous interroger sur la manière dont ces "nouveaux informaticiens" appréhendent le problème du risque, mais également la nature des relations qu'ils entretiennent avec les "valeurs" de la sécurité informatique.

" ou informaticiens ?

Le noyau dur de la recherche consiste en une interrogation sur la nature des rapports que le "milieu informatique" entretient, notamment du point de vue de son "système de valeur", avec les questions de la sécurité informatique et, plus largement, des risques qui sont encourus du fait de l'usage de l'informatique.

Le projet de recherche initial employait, pour désigner les hommes impliqués dans ce rapport, le terme d'*experts en informatique*¹. Le choix de ce terme est rapidement apparu comme insatisfaisant car il est susceptible de générer des contresens dans l'interprétation qui pourrait en être faite¹.

L'emploi même de ce terme nécessite quelques précisions. Comme cela a été précisé plus haut, il est utilisé ici au sens général de "détenteur d'une compétence technique reconnue par ses pairs" et non au sens judiciaire (par exemple "expert auprès des tribunaux"). En informatique l'"expert" est reconnu au nom de sa capacité à résoudre des problèmes complexes dans une spécialité donnée, beaucoup plus que dans sa capacité à gérer des situations de pouvoir.

Le paradigme explicatif qui a longtemps servi de référence pour penser la question des experts mettait en effet en avant l'universalité de l'équation « savoir = pouvoir ». Même si l'on fait abstraction du caractère forcément simplificateur d'une telle formule, celle-ci se révèle relativement inadéquate, justement, pour comprendre les particularités de la position des informaticiens, alors qu'elle se révèle tout à fait pertinente pour décrire la situation de beaucoup d'autres professionnels.

L'hypothèse centrale de cette recherche met en évidence le fait que la "libre circulation des informations" est un impératif spécifique de certains milieux de l'informatique. Toute forme de rétention de l'information y est, en corollaire, vécu sur un mode négatif. Ce trait a des fondements épistémologiques et historiques profondément enracinés. L'exercice du pouvoir se ferait donc sur un mode différent de celui de la rétention d'information qui est pourtant une stratégie classique de prise de pouvoir par les experts dans les organisations.

A cette première différence essentielle entre experts informaticiens et experts d'autres domaines, il faut en ajouter une deuxième, que l'on nommera rapidement ici la différence dans le "rapport au pouvoir". Là aussi la recherche devrait permettre d'aller à contre-courant d'un certain nombre d'idées reçues sur les informaticiens. Quelle représentation un groupe social aussi fortement constitué que celui des informaticiens se fait-il du pouvoir et de son exercice? Comment l'"idéal de rationalité objective" qui caractérise le milieu se confronte-t-il avec les représentations habituelles du pouvoir qui nourrit la culture des organisations? Pour se convaincre qu'il y a là une question bien réelle, il suffit de prendre l'avis des experts -non informaticiens ceux-là- qui ont travaillé sur les rapports entre les informaticiens et les services informatiques d'une part, et les autres services des entreprises ou des administrations d'autre part. Les observateurs sont formels sur ce point : les informaticiens ont des modes de socialité

¹ Deux exemples ont mis en évidence la possibilité effective d'un contresens : d'une part la réaction du secrétariat de la recherche du ministère de la justice à qui le projet de recherche avait été soumis, réaction qui a entraîné la production d'une note précisant ce que voulait dire "expert" dans ce contexte, d'autre part la discussion qui a suivi la présentation de la recherche devant le comité d'accompagnement de l'IHESI le 7 novembre 1990, discussion où, dans un premier temps, le sens accordé à la notion d'"expert en informatique" n'a pas été si facilement communicable...aux experts en sécurité informatique qui étaient présents.

distincts et s'intègrent assez mal en général à la culture de leur entreprise.

Yves Lasfargue remarque très justement que les services informatiques sont les seuls à pratiquer l'auto-recrutement dans les entreprises, ce qui constitue une anomalie de taille dans ce milieu. Les modes d'organisation interne, en particulier hiérarchiques sont eux aussi spécifiques aux informaticiens.

Le groupe social qui pourrait être considéré comme le plus proche de celui des informaticiens est celui formé par les différentes communautés scientifiques. Certains observateurs ne se privent pas d'opérer un tel rapprochement, sans qu'il s'agisse d'ailleurs forcément d'un compliment de leur part. Il est certain que quelques traits sont communs, notamment une hiérarchisation des rapports professionnels en termes de compétences plutôt que de statuts. Toutefois certaines différences fortes doivent être prises en compte, qui empêchent de considérer les informaticiens comme des scientifiques en charge de la partie la plus "appliquée" du savoir scientifique et "en mission" dans le monde de l'industrie et des services¹. Il est important de mieux comprendre la singularité du comportement d'expertise des informaticiens et, en parallèle, l'importance de cette singularité au regard de la position sociale forte occupée par les informaticiens dans la société.

Qui est "informaticien" ?

Sur un plan méthodologique il est apparu rapidement nécessaire que l'équipe réfléchisse plus précisément à cette question de la nomination, d'autant que derrière la discussion terminologique, qui en elle-même n'a pas grand intérêt ici, émerge la discussion, beaucoup plus chargée d'enjeux, concernant l'identité de ceux qui sont impliqués dans l'usage de l'informatique du point de vue de la sécurité.

Cette question, qui est sur un plan classiquement méthodologique, celle de la *qualification de la population concernée*, s'avère d'autant plus importante que les cartes à son sujet paraissent brouillées :

- selon le commissaire Rossion et à partir de son expérience de terrain, « ce ne sont pas les informaticiens qui commettent principalement les délits informatiques »
- on remarque d'une façon générale que dans les corpus de textes, d'articles ou de propos tenus sur le thème de la sécurité informatique, on parle en général peu des hommes et encore moins des informaticiens professionnels. Ceci nous renvoie d'ailleurs à la place que les hommes occupent dans le monde de l'informatique en général.
- les professionnels de l'informatique éprouvent certaines difficultés à définir de façon précise les cadres d'une profession mouvante. Il est prévu dans cette perspective d'analyser plus précisément ce point à partir de l'angle des filières de formation.
- aucune définition conceptuelle satisfaisante n'est véritablement disponible quant à ce que serait un "informaticien". Cette absence de définition conceptuelle renvoie aux mêmes difficultés quant à définir ce qu'est l'"informatique".

Les débats autour de la catégorie "informaticiens" se posent donc, dans le cadre de la recherche, à au moins trois niveaux :

- 1 - celui de la définition *conceptuelle* c'est-à-dire celui d'une catégorie "normative" qui serait le fondement indépendant d'une norme;
- 2 - celui de la définition *sociale*, c'est-à-dire des définitions forcément multiples qu'en donnent les acteurs concernés;
- 3 - celui de la définition *opérationnelle*, celle qui fournit les critères de sélection pour déterminer la population-cible de l'enquête.

Il importe donc, pour avancer, d'opérer des choix. Au niveau 1, celui de la définition conceptuelle, on remarquera qu'il n'existe aucune définition objective unique de ce que serait un "informaticien". Il ne semble pas y avoir d'autre définition que celle, multidimensionnelle, qui est

¹ voir notamment, sur la différence des valeurs dans les milieux de l'informatique et dans les milieux de la recherche scientifique: Breton Philippe, Analyse des communications entre informaticiens et utilisateurs scientifiques d'une centre de calcul du CNRS, *Thèse de troisième cycle*, Université Louis Pasteur, 1981

le fruit de l'ensemble des représentations sociales qu'en ont les acteurs concernés. On verra même là une des caractéristiques majeures du milieu de l'informatique. *Il ne rentrera pas donc dans l'objectif de la recherche de produire une telle définition conceptuelle.* Ceci implique un renoncement méthodologique important : l'absence volontairement entretenue d'un terme conceptuel de référence. Ce choix implique que soient mieux connues les définitions qui sont données par les acteurs concernés eux-mêmes.

4 - L'enquête

La vérification des hypothèses s'est appuyer essentiellement sur la réalisation d'une enquête par questionnaire conduite dans le milieu des informaticiens.

4.1 - Rédaction du questionnaire

Celui-ci devait contenir un ensemble de questions qui permettent de cerner la population considérée aussi bien sur le plan de l'identité que sur celui des valeurs et en même temps dégager de grandes attitudes par rapport à la sécurité informatique. Ceci impliquait un questionnaire assez lourd, ce qui a effectivement été le cas. Le questionnaire (annexe 3) comporte 100 questions, ouvertes et fermées, qui impliquent en tout près de 200 choix.

Le questionnaire est divisé en plusieurs zones qui sont les suivantes :

- Paramètres dits "exogènes", c'est-à-dire extérieurs à la qualité d'informaticiens. Il s'agit par exemple de l'âge, du sexe ou de choix entre les grandes valeurs comme la peine de mort, l'immigration, l'organisation de la société ou les risques sociaux.
- Paramètres dits "endogènes", propres à l'informatique. Il s'agit par exemple de la fonction occupée ou du jugement de valeur porté sur l'informatique ou les qualités du métier d'informaticien.
- Paramètres directement liés à la sécurité informatique.

Dans l'ensemble les questions ont bien "fonctionnées". Certaines ont peut-être été inutiles et le questionnaire aurait sans doute pu être "allégé".

4.2 - Le choix d'une population-cible

Le souci était ici de choisir un échantillon représentatif, afin de pouvoir proposer une certaine généralisation de nos résultats aux "informaticiens en général". Les informaticiens sont concentrés dans un certain nombre de régions françaises. Proportionnellement ils sont plus nombreux en Ile de France. Nous avons choisi une option - sans doute discutable - qui consiste à construire un échantillon représentatif d'une population circonscrite régionalement, en l'occurrence la population des informaticiens travaillant dans le Bas-Rhin, c'est-à-dire essentiellement sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

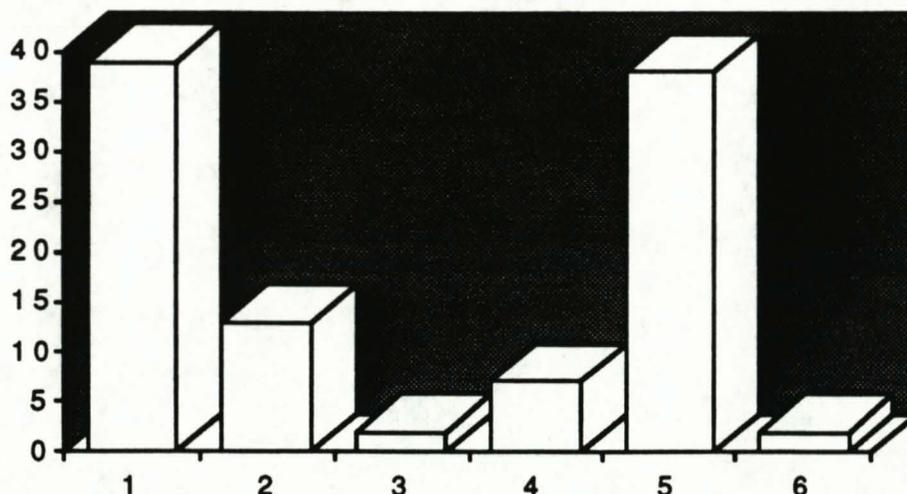
Notre échantillon est donc représentatif, stricto sensu, de la population des informaticiens travaillant sur ce territoire. On compte environ 1500 informaticiens sur cette zone et notre échantillon est de 237 personnes. Nous obtenons donc un taux de 15%.

En quoi la population des informaticiens de ce territoire est-elle différente de la population d'ensemble des informaticiens ? Il y a certes un biais "local", mais ce biais est limité par, justement, la mobilité des informaticiens. Le graphique qui suit montre que notre échantillon n'est pas dominé par une caractéristique "locale" :

A la question : "Vous êtes né...", on obtient les réponses suivantes :

- 1 = "En Alsace et y avez toujours vécu" = 39 %
- 2 = "En Alsace, avez quitté la région mais y êtes revenus pour y travailler depuis" = 13 %
- 3 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins d'un an" = 2 %
- 4 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins de trois ans" = 7 %
- 5 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis plus de trois ans" = 38 %

- 6 = NR = 2 % N = 237



Ceci étant dit, il est clair qu'il existe un biais, difficilement évaluable, mais nous appuyons ici l'hypothèse que notre échantillon peut être regardé comme relativement représentatif de la population générale française des informaticiens par le fait que les caractéristiques de cette profession dépendent peu, justement de cet ancrage territorial. Pour compenser ce biais nous avons systématiquement dans certains cas fait ressortir la différence entre "informaticiens dialectophones" et "informaticiens nés à l'extérieur de l'Alsace".

4.3 - Les critères de représentativité

Le sujet traité - la sécurité informatique - nécessitait un accès très large au terrain, afin d'appréhender les diverses attitudes adoptées par les informaticiens sur ce thème. Cela supposait d'accéder aux divers milieux professionnels au sein desquels ces personnes évoluent mais également, par leur intermédiaire, aux multiples fonctions occupées dans les entreprises et les administrations. L'objectif - dans l'idéal - étant ici d'interroger "tous" les types d'informaticiens pouvant exister.

Cet objectif fut bien sûr influencé et complété par des données concernant les spécificités économiques de la région où s'est effectuée l'enquête. Trois principaux critères furent retenus :

- la répartition des informaticiens par rapport à la taille des entreprises : le paysage industriel alsacien se compose essentiellement de petites et moyennes entreprises mais la majorité des effectifs salariés (plus de 50%) sont employés par les grosses entreprises (100 salariés et plus). Cette répartition fut, au niveau de notre échantillon, respectée puisque 50% des personnes interrogées travaillent dans des entreprises de plus de 100 salariés et qu'1/3 évolue au sein des petites et moyennes entreprises;

- la répartition des informaticiens par rapport à l'activité des entreprises : en Alsace, cinq secteurs emploient 58% des effectifs industriels (la construction mécanique, le textile et l'habillement, le transport et l'automobile, la construction électronique et l'industrie agro-alimentaire). Ces cinq secteurs ainsi que celui du public sont également bien représentés;

- la répartition des informaticiens par rapport aux fonctions existantes au sein des entreprises : il s'agissait d'accéder aussi bien au chef d'entreprise qu'au technicien, à l'universitaire qu'à l'ingénieur. De ce point de vue notre population reflète relativement bien la répartition par fonction de la population régionale : 62% des informaticiens interrogés occupent des fonctions d'encadrement (ce taux est de 63% pour la population locale) et 30% une fonction de technicien.

De ce fait, les données à partir desquelles notre échantillon d'"informaticiens" fut construit furent

de deux ordres : les premières concernent la répartition des entreprises dont l'activité principale relève du secteur informatique et les secondes sont relatives à la population même des informaticiens. Plusieurs sources nous sont venues en aide : en ce qui concerne la répartition de la population des informaticiens, nous nous sommes servis d'une enquête effectuée chaque année par l'INSEE (l'enquête "structure des emplois"). Celle-ci, effectuée dans le cadre de la législation en faveur des handicapés conduit les entreprises de plus de 20 salariés à remplir une déclaration dans laquelle figurent entre autres informations, la répartition des effectifs salariés selon la nature des emplois occupés. Par contre, pour ce qui relève de l'évaluation de la population des informaticiens dans la région strasbourgeoise, deux autres sources nous sont venues en aide : le fichier SIRENE de l'INSEE ainsi que les statistiques produites sur la répartition des entreprises exerçant une activité en informatique par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Strasbourg. L'échantillon sur lequel nous avons travaillé représente approximativement 15% de la population locale des informaticiens, estimée à 1500 personnes. Seules ont été considérées dans nos évaluations les personnes susceptibles d'intervenir directement sur l'outil informatique, d'être doté en somme d'une compétence en programmation.

Répartition de la population des informaticiens

	Ingénieurs et cadres	Ingénieurs technico-commerciaux	Programmeurs	
Alsace	1082 (43%)	212 (8%)	1242 (49%)	2536
Bas-Rhin	747 (44%)	171 (10%)	793 (46%)	1711 (67%)
Hommes en Alsace	943 (47%)	198 (10%)	877 (43%)	2018 (79%)
Femmes en Alsace	139 (27%)	14 (3%)	365 (70%)	518 (21%)

Dans la répartition des informaticiens en Alsace, le Bas-Rhin regroupe plus des 2/3 de la population (67%). Cette dernière se scinde en deux : les ingénieurs (54%) et les programmeurs (46%). Par ailleurs le secteur est principalement occupé par des hommes (79%) dont la majorité (57%) remplit des fonctions d'encadrement alors que les femmes (21%) sont essentiellement cantonnées dans des fonctions de techniciens (70%). Cette répartition homme-femme se retrouve dans notre population puisque 79% des personnes interrogées sont des hommes (parmi lesquels 57% occupent des fonctions de cadres) et 18% des femmes (parmi lesquelles près de 50% occupent des fonctions de techniciens).

D'autres critères ont également pu être dégagés (âge, formation, mobilité) et pour lesquels notre échantillon correspond de manière satisfaisante aux données disponibles pour la population qu'il englobe.

4.4 - Le choix des informaticiens

Ce point était l'un des plus délicats (plus que la question précédente d'ailleurs). Qui est informaticien ? Nous avons d'abord exclu les "amateurs" au sens strict, population difficilement cernable, à laquelle des critères de représentativité sont peu applicables. Nous ne comptons donc ici que des informaticiens qui exercent l'informatique soit dans le cadre d'un emploi désigné comme emploi d'informaticien, soit dans un cadre professionnel appelé à utiliser l'informatique de façon soutenue. Sont exclus bien sûr les opérateurs et les postes techniques assimilés.

A la question "Vous considérez-vous comme "un informaticien pur et dur" ou un "utilisateur actif de l'informatique", les réponses sont les suivantes :

Q9(6)	Informaticien	Utilisateur	NR	N
population totale	54%	36%	10%	237

Sur le plan technique, l'enquête a été menée dans différents milieux d'informaticiens, couvrant les

grands secteurs d'activité classiques et chaque entretien se terminait par la question : "pouvez-vous m'indiquer une ou plusieurs personnes qui pour vous est un informaticien".

L'échantillon constitué répond donc au double critère de représentativité et de reconnaissance mutuelle.

Conformément à la Loi "informatique et libertés", le traitement des informations se fait ici de façon non-nominative. Le fichier nominatif des personnes interrogées est formellement disjoint du fichier des réponses au questionnaire.

5 - Plan du rapport

L'intérêt du rapport qui est présenté ici est triple :

- il permet de mieux connaître la population des informaticiens et certaines de ses grandes caractéristiques. Ce point n'est pas l'objet direct de la présente recherche, qui porte sur la sécurité informatique, mais cette approche était nécessaire, puisque le sujet porte sur le rapport entre la sécurité informatique et le système de valeur des informaticiens. Cette partie constituera une base de donnée commune avec une autre recherche menée par l'équipe dans le cadre d'un financement du Plan urbain sur le thème de l'"ancrage territorial des informaticiens".

- il permet de mieux connaître les attitudes "brutes" des informaticiens par rapport au thème de la sécurité informatique. Les résultats sur ce thème sont livrés in extenso afin qu'ils puissent être exploités autrement par le lecteur, qui ne sera ainsi pas forcément prisonnier de nos interprétations.

- il permet de valider nos hypothèses sur le lien existant entre certaines valeurs partagées par les informaticiens et l'antagonisme de ces valeurs par rapport aux valeurs et aux nécessités de la sécurité informatique". La validation de ces hypothèses s'articulera en parallèle avec un travail réalisé pour le compte de la division UST du CNET, travail qui proposera une approche historique de ces thèmes sur la période 1942-1992.

Le lecteur pourra donc lire le rapport en fonction de ses intérêts. Celui qui souhaitera passer directement au chapitre concernant les attitudes brutes en matière de sécurité informatique, pourra se rendre directement au chapitre 7. Celui qui souhaiterait d'abord commencer par une synthèse d'ensemble pourra se rendre directement au chapitre 12.

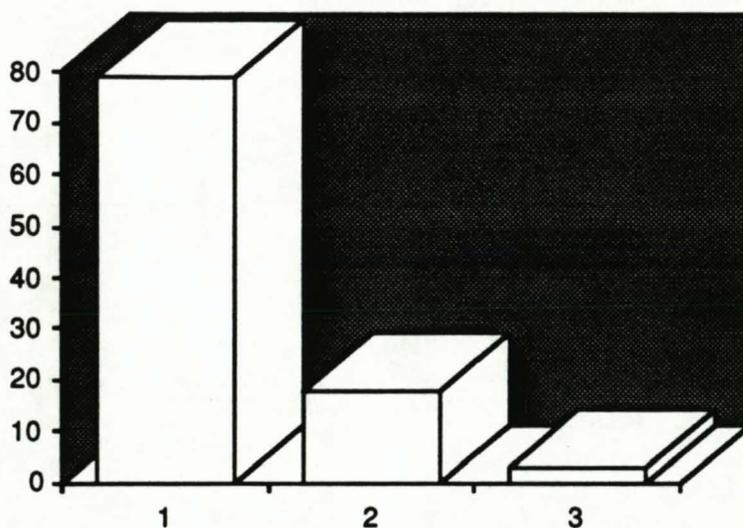
Le texte du questionnaire est donné en annexe afin que le lecteur puisse avoir accès en parallèle au texte des questions. Ceci permet de ne pas les reproduire dans le corps du texte et ainsi de ne pas alourdir la rédaction.

Chapitre 2

La population des informaticiens

Ce chapitre a pour objet de dégager, de manière brute, les caractéristiques de l'échantillon qui ont trait à l'identité non-professionnelle des personnes concernées. Ces caractéristiques permettent par ailleurs de vérifier la représentativité de l'échantillon.

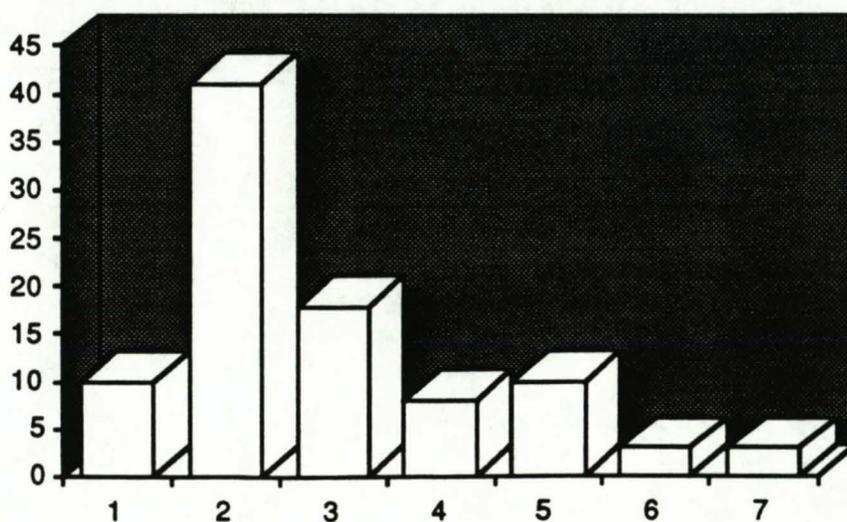
1- Le sexe Q 100 (74)



1 = Masculin = 79 % - 2 = Féminin = 18 % - 3 = NR = 3 % - N = 237

Les résultats sont ici conformes à ceux de la population générale. Il est convenu d'admettre qu'il y a en effet moins d'une femme sur cinq dans le monde des informaticiens.

2 - L'âge Q 92 (70)



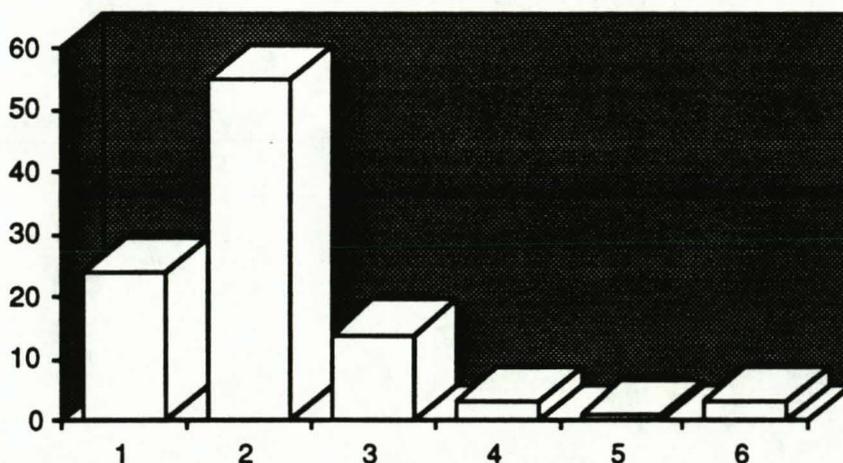
- 1 = 21-25 ans = 10 %
- 2 = 26-30 ans = 41 %
- 3 = 31-35 ans = 18 %
- 4 = 36-40 ans = 8 %
- 5 = 41-45 ans = 10 %

- 6 = 46-50 ans = 3 %
- 7 = 51-55 ans = 3 %
- NR = 7 %
- N = 237

La population des informaticiens est, on le sait, assez jeune, ici la moitié d'entre eux ont moins de trente ans. Cependant une part non négligeable de l'échantillon (16 %) est composé de personnes ayant plus de 40 ans. Les différentes strates d'entrée dans l'informatique sont ici respectées.

3 - La situation de famille

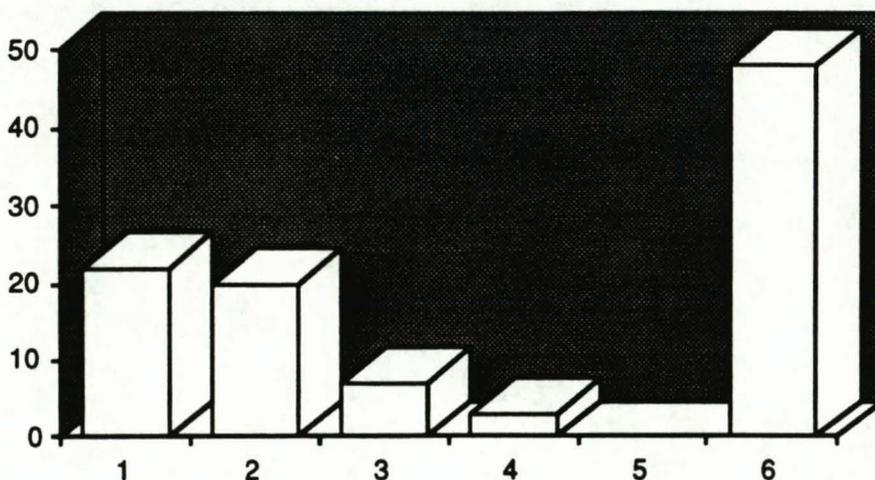
Q 93 (71)



- 1 = Célibataire = 24 %
- 2 = Marié(e) = 55 %
- 3 = Concubinage = 14 %
- 4 = Divorcée = 3 %
- 5 = Veuf(ve) = 1 %
- 6 = NR = 3 %
- N = 237

Reflet de la jeunesse de la population considérée, nous trouvons ici un quart de célibataires et peu de divorcés.

4 - Nombre d'enfants/Q 94 (72)



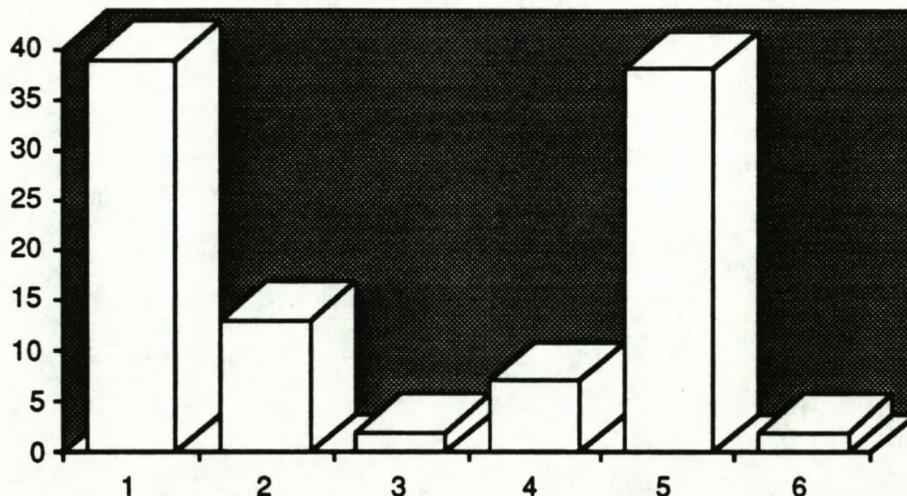
1 = 1 enfant = 22 %
 2 = 2 enfants = 20 %
 3 = 3 enfants = 7 %
 4 = 4 enfants = 3 %
 6 = Pas d'enfants = 48 %
 NR = 0
 N = 237

123 personnes ont déclaré 225 enfants, dont il faut soustraire 14 enfants déclarés à la fois par leur père et par leur mère formant les couples présents dans l'échantillon. Nous obtenons donc une moyenne de 1,71 enfants par personne interrogée. Les chiffres ici sont sans surprises.

5 - Le lieu de naissance

Q 51 (34)

"Vous êtes né..."

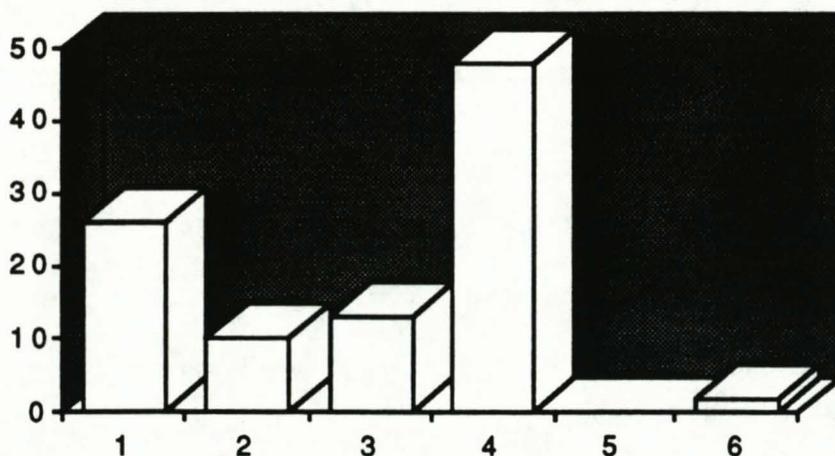


1 = "En Alsace et y avez toujours vécu" = 39 %
 2 = "En Alsace, avez quitté la région mais y êtes revenus pour y travailler depuis" = 13 %
 3 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins d'un an" = 2 %
 4 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins de trois ans" = 7 %
 5 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis plus de trois ans" = 38 %
 6 = NR = 1 %
 N = 237

Ces chiffres peuvent traduire un éventuel biais dans l'échantillon : il contient peu de personnes arrivées récemment en Alsace. Celles-ci échapperaient aux réseaux de socialisation du milieu et donc n'auraient pas été cités comme interviewées potentielles à l'enquêtrice. Cela étant dit, nous constituons ici un échantillon qui tient compte dans l'ensemble de la mobilité des informaticiens. Le biais d'un échantillon trop "local" semble donc en partie évité.

6 - La pratique du dialecte

"L'alsacien est un dialecte que vous parlez ..."



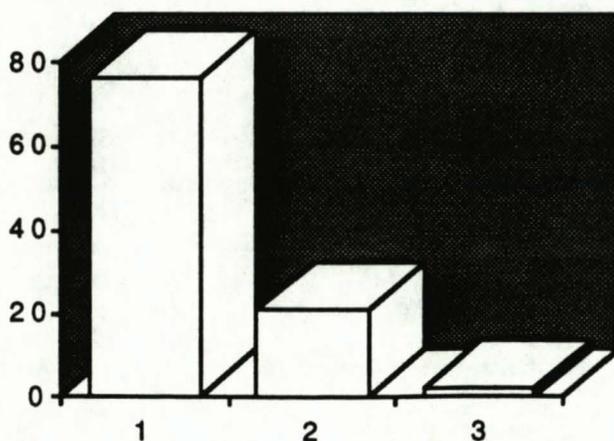
1 = "Bien" = 26 %
 2 = "Moyennement" = 10 %
 3 = "Quelques mots courants" = 13 %
 4 = "Pas du tout" = 48 %
 6 = NR = 3 %
 N = 237

Ces chiffres témoignent d'une particularité locale de l'échantillon : la pratique du bilinguisme, encore largement répandue dans cette zone frontalière, à cheval historiquement entre deux cultures et deux langues.

7 - La possession d'un diplôme en informatique

Q 2 (2)

"Possédez-vous un diplôme en informatique ..."



1 = "oui" = 76 %
 2 = "Non" = 21 %
 3 = NR = 3 %
 N = 237

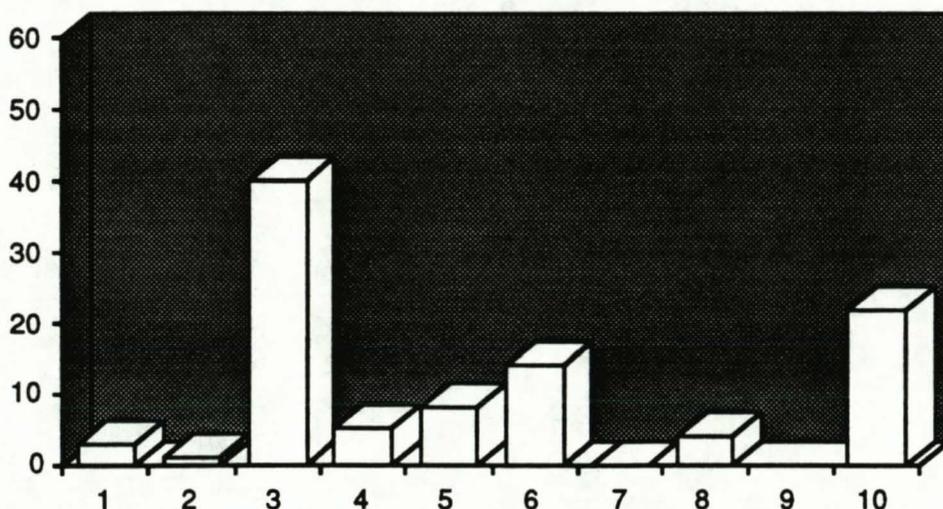
La répartition entre les deux types de formation semble rendre compte d'une réalité répandue dans

le milieu. Il faut noter que les "non-diplômés" en informatique ont souvent un niveau de diplôme assez élevé dans d'autres branches.

8 - Le niveau du diplôme en informatique

Q 3 (3)

"Lequel ..."



1 = "CAP- BEP" = 3 %

2 = "Baccalauréat" = 1 %

3 = "Bac+2" = 40 %

4 = "Bac+3" = 5 %

5 = "Bac+4" = 8 %

6 = "Bac+5" = 14 %

7 = "Bac+6" = 0 %

8 = Doctorat = 4 %

10 = NR = 25 %

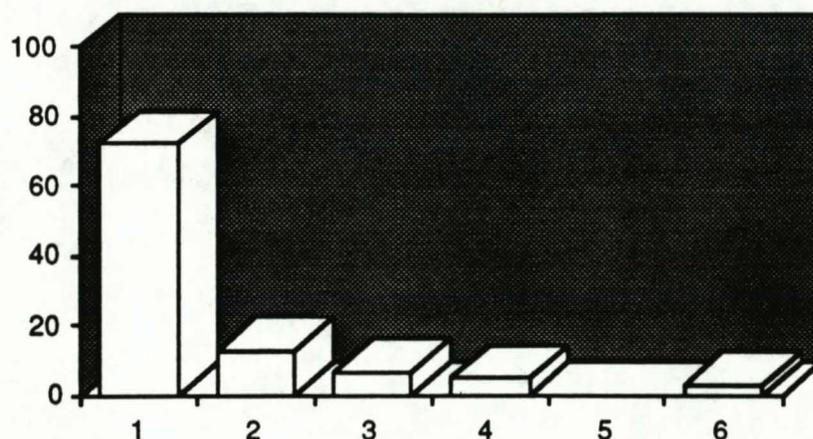
N = 237

Tous les niveaux de diplôme sont représentés ici, avec une dominante "bac + 2".

9 - Le statut professionnel

Q 19 (14)

"Au sein de l'établissement qui vous emploie, vous êtes ..."



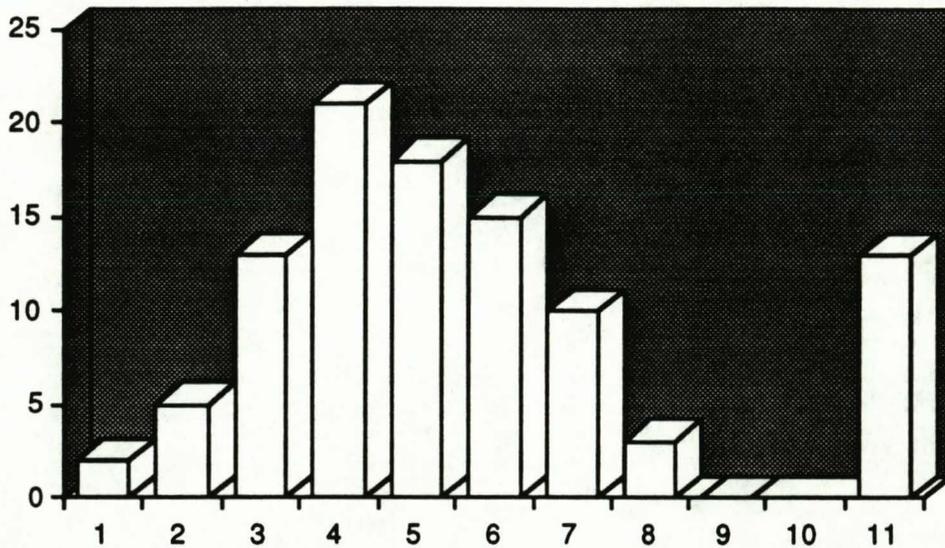
1 = "Salarié non fonctionnaire" = 72 %

2 = "Fonctionnaire" = 13 %
 3 = "Contractuel" = 7 %
 4 = " Autre = 5 %"
 6 = NR = 3 %
 N = 237

Là aussi nous constatons une répartition satisfaisante des statuts.

10 - L'opinion politique

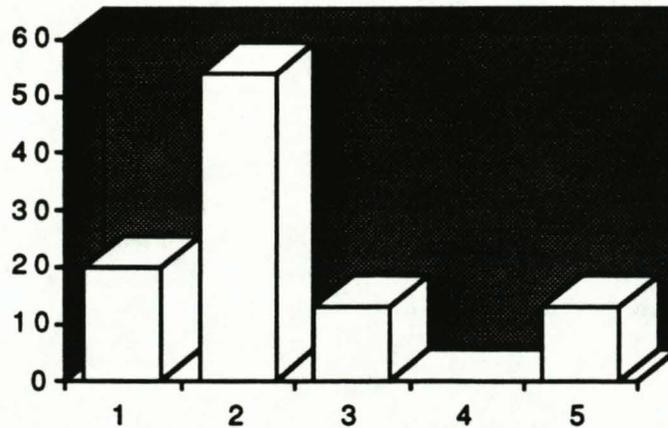
Q 57 (40)



1 = 2 %	7 = 10 %
2 = 2 %	8 = 3 %
3 = 13 %	9 = 0 %
4 = 21 %	11 = NR = 16 %
5 = 18 %	N = 237
6 = 15 %	

Le tableau peut bien sûr s'interpréter de différentes façons. Nous retiendrons ici les regroupements suivants :

- regroupement qui privilégie les réponses au centre



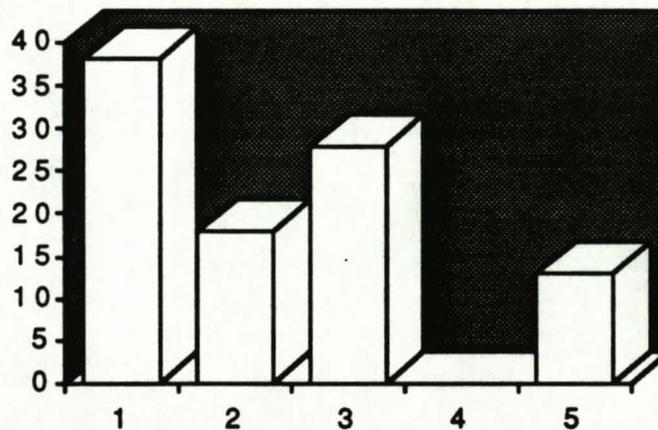
1 + 2 + 3 : choix prononcé à gauche = 17 %

4 + 5 + 6 : choix prononcé au centre (avec un centre-gauche et un centre-droit) = 54 %

7 + 8 + 9 : choix prononcé à droite = 13 %

NR = 16%

- regroupement qui privilégie les réponses à gauche et à droite
Nous obtenons le graphique suivant :



1 + 2 + 3 + 4: choix à gauche et au centre-gauche = 38 %

5 : choix au centre = 18 %

6 + 7 + 8 + 9 : choix à droite et au centre-droit = 28 %

NR = 16%

Une critique sévère pourrait être adressée à cette question : l'échelle gauche-droite est un "classique" de la sociologie mais où ranger les "verts", d'apparition récente ? L'oubli ici est d'autant plus regrettable que les différentes tendances écologistes dépassent les 20 % du corps électoral régional.

11 -Les activités de bricolage

Q 72 (55)

"Avez-vous une activité régulière de bricolage ..."

- 1 = "oui en rapport avec la nature : jardinage, botanique, fleur
- 2 = oui, en rapport avec la mécanique
- 3 = oui, en rapport avec l'aménagement et l'entretien domestique
- 4 = oui, en rapport avec l'électronique et l'informatique (en dehors du travail)
- 5 = non, aucune"

n° de la réponse	1	2	3	4	5	NR	N	Cumul
Ensemble de l'échantillon	33	15	45	10	25	5	237	133

12 - Religion

Q (89) 91 - 18

n° de la réponse	1	2	3	4	5	6	M.	NR	N
Ensemble de l'échantillon	6	10	17	19	16	21	4,00	11	237

Mesurer la croyance religieuse est une chose difficile et les résultats sont relatifs. La position 6 qui correspond au "désaccord complet" vaut-elle position d'athéisme ? On notera qu'une légère majorité penche de ce côté de la balance...

13 - Les médias et la lecture

"Vous regardez la TV..."

Q 86 (65)

n° de la réponse	1	2	3	4	5	NR	N
Ensemble de l'échantillon	8	40	38	10	0	4	237

"Quel quotidien lisez-vous ..."

Q 87 (66)

n° de la réponse	1	2	3	4	NR	N	Cumul
Ensemble de l'échantillon	53	36	7	26	5	237	127

"Parmi les genres de livres suivants, indiquez vos trois préférés ..."

Q 88 (67)

n° de la réponse	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	NR	N	Cumul
Ensemble de l'échantillon	27	31	35	23	44	33	6	5	4	11	15	46	3	237	283

On notera une originalité de la population des informaticiens, l'importance - outre les livres scientifiques et techniques, d'usage professionnel - de la science-fiction et de la bande dessinée.

14 - L'attachement aux grandes valeurs

Q 89 (91)

Q 89	1	2	3	4	5	6	N	Moyenne
14	45	25	19	5	3	3	211	2,1
2	39	26	22	6	3	4	213	2,2
3	39	35	17	4	2	3	215	2,4
6	23	25	33	10	3	6	213	2,6
4	22	23	28	12	6	9	211	2,8
19	16	22	29	12	11	10	208	3,1
9	23	17	19	12	12	17	208	3,2
18	28	15	17	9	9	22	194	3,2
10	16	25	22	8	12	17	212	3,3
12	12	22	23	12	16	15	209	3,4
1	11	24	21	12	13	19	211	3,5
21	6	12	39	16	16	11	209	3,5
7	11	12	26	17	15	19	213	3,7
15	7	14	33	15	13	18	210	3,7
8	8	14	20	18	20	20	214	3,9
17	7	11	20	21	18	23	210	4
13	9	10	13	22	19	27	210	4,1
5	11	9	11	13	21	35	213	4,3
20	10	11	15	9	15	40	212	4,3
11	2	5	15	18	27	33	212	4,6
16	2	4	19	14	22	39	210	4,7

(ce tableau est analysé en détail au chapitre 3, aussi nous n'en ferons pas le commentaire ici)

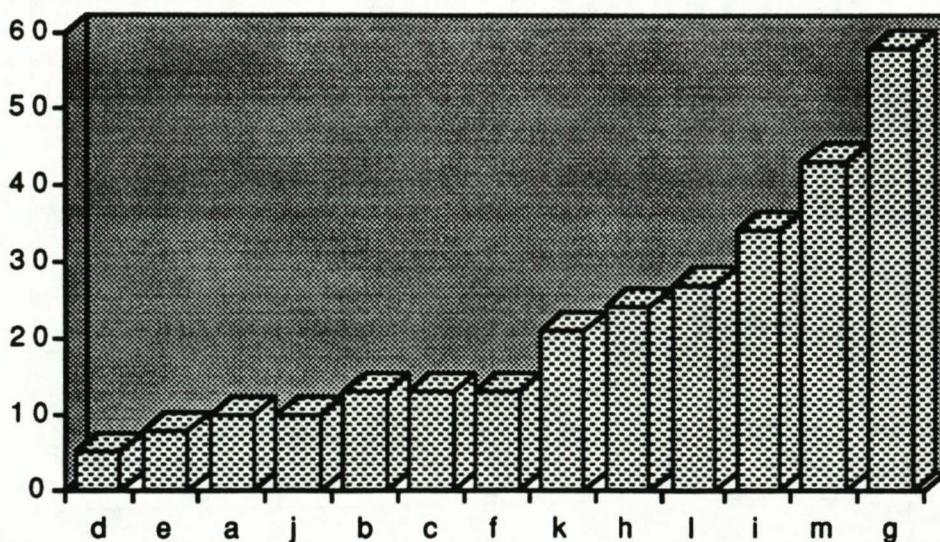
Q 90 (68)

Q 90	1	2	3	4	5	6	7	8	N	CUMUL
Ensemble de l'échantillon	21	29	26	48	18	43	26	55	237	266

Relations, compétence et diplômes sont ici ce qui apparaît comme "le plus important pour accéder aux élites dirigeantes".

Q 91 (69)

Le graphique qui suit - et le tableau qui l'accompagne - permettent de mieux saisir les valeurs dominantes d'un milieu à travers une question sur les "risques" "qui vous inquiètent le plus d'ici l'an 2000".



Q 91	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	NR	N	Cumul
	10	13	13	5	8	13	58	24	34	10	21	27	43	5	237	284

On notera que l'inquiétude principale se porte sur la "pollution", ce qui rend encore plus regrettable que la question sur les opinions politiques n'ait pas été plus précise. La deuxième source d'inquiétude est "la montée des nationalismes", la troisième le "chômage".

D'une façon générale ces questions de valeur témoignent de positions massivement plus "libérales" que "traditionnelles", si l'on veut bien accepter de ranger dans cette dernière catégorie l'attachement à la peine de mort et la crainte des "immigrés" et de ranger dans la première la crainte de la "montée des nationalismes" ou le souhait de "l'aide aux pays sous-développés".

Chapitre 3

Les différents groupes d'informaticiens

L'objectif de ce chapitre est double. Il s'agit d'une part de savoir s'il existe, à l'intérieur de notre population d'informaticiens des "groupes" (des "sous-populations") homogènes, réagissant de manière spécifique à telle ou telle question importante et en fonction, bien sûr, de paramètres exogènes (le même travail sera fait dans les chapitres suivants en fonction des paramètres endogènes). Le présupposé est ici que notre population n'est pas homogène en tout point de vue. Chercher à déterminer de tels groupes implique également que l'on cherche à établir ce qui est homogène au sein de l'ensemble de la population et ce qui ne l'est pas et relève donc de ces groupes particuliers. Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle ces groupes existaient et de fait nous en avons rencontrés.

Il s'agit donc de déterminer ces groupes afin de disposer à travers eux, d'un outil fin d'interrogation de l'ensemble du questionnaire, et notamment des questions touchant directement ou indirectement à la sécurité informatique. Rappelons qu'à cette étape du travail nous ne nous intéressons encore qu'aux paramètres exogènes à la profession.

La détermination d'un groupe se fait de deux façons. On retient d'une part un critère étroitement statistique qui est l'écart à l'ensemble de l'échantillon. Si par exemple, le groupe des femmes déterminé par la réponse 2 à la question Q 100 (74), a, sur un certain nombre de questions jugées significatives, les mêmes taux de réponses que l'ensemble de l'échantillon, sans écart notable, on considérera que ce groupe n'en est pas un (ce qui ici n'est d'ailleurs pas le cas).

D'autre part la recherche des groupes et de leur détermination obéit à un critère plus intuitif. Une prise en compte exhaustive de l'ensemble des groupes possibles selon le seul critère statistique de l'écart à l'échantillon n'aurait guère de sens. L'objectif ici n'est pas de trouver à tout prix des différences, mais de tester des hypothèses.

La détermination de ces groupes devrait également permettre de trouver des oppositions significatives entre des groupes. Du point de vue des valeurs exogènes par exemple, ne peut-on chercher à déterminer des groupes bien distincts les uns des autres, voire même s'opposant sur des questions essentielles ? Aussi on cherchera à déterminer des paires opposées de groupes, susceptibles de réagir de la façon la plus diamétralement opposée - et, sur un plan statistique, opposés symétriquement par rapport à la moyenne de l'échantillon.

Compte-tenu de ce qui vient d'être dit, des hypothèses de la recherche et des résultats obtenus grâce aux tris à plat des données exogènes, 8 groupes, s'opposant deux par deux, ont été dégagés :

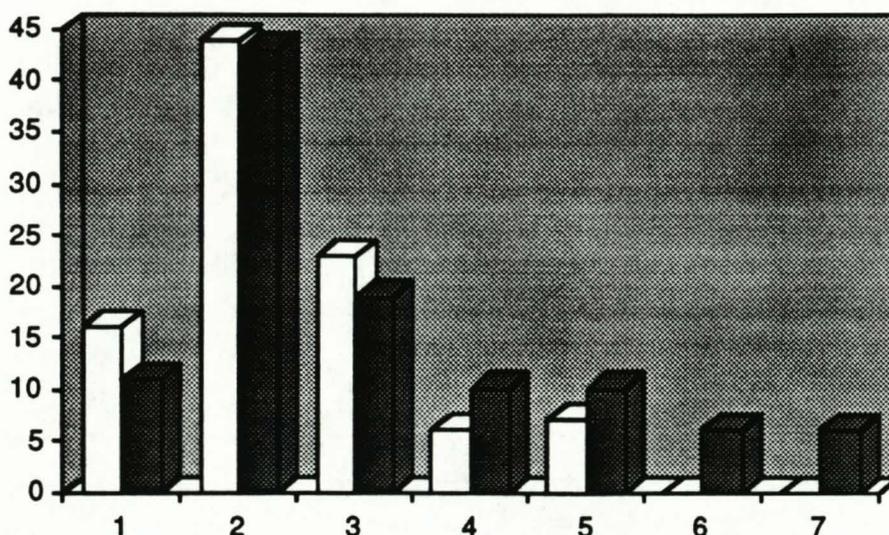
- 1 - Le groupe des femmes et celui des hommes.
- 2 - Le groupe des dialectophones et celui des informaticiens venus de l'"intérieur" (France à l'exclusion de l'Alsace).
- 3 - Le groupe des diplômés en informatique de niveau bac + 2 et celui des informaticiens non-diplômés en informatique.
- 4 - Le groupe des personnes attachées à des "valeurs traditionnelles" et celui des personnes attachées à des "valeurs libérales".

1 - Groupe des femmes et groupe des hommes

Il y a peu de femmes parmi les informaticiens. Celles-ci doivent trouver leur place dans un monde très masculin où traditionnellement le rapport à la technique est une question d'homme. Y a-t-il une différence, dans notre population, entre les hommes et les femmes ? Nous examinons ici plusieurs paramètres exogènes en fonction de la répartition par sexe, la structure par âge, la situation de famille, les diplômes et le statut professionnel, la pratique du dialecte, le lieu de naissance.

1 - 1 Structure par âge en fonction du sexe

Q 92 (70) / Q 100 (74)



Blanc = femmes

1 = 21-25 ans = 16 %

2 = 26-30 ans = 44 %

3 = 31-35 ans = 23 %

4 = 36-40 ans = 6 %

5 = 41-45 ans = 7 %

6 = 46-50 ans = 0 %

7 = 51-55 ans = 0 %

8 = NR = 4 %

N = 43

Gris = hommes

1 = 21-25 ans = 10 %

2 = 26-30 ans = 40 %

3 = 31-35 ans = 16 %

4 = 36-40 ans = 10 %

5 = 41-45 ans = 10 %

6 = 46-50 ans = 6 %

7 = 51-55 ans = 6 %

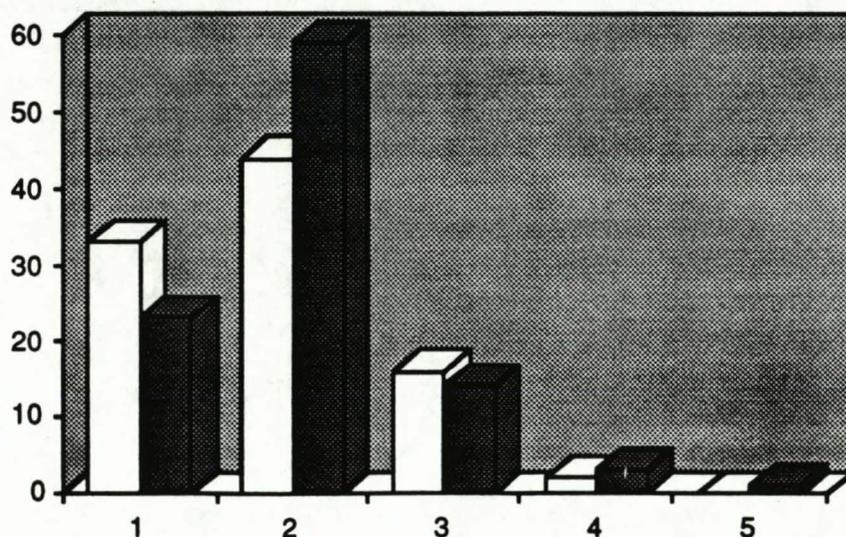
NR = 2 %

N = 188

Le groupe des femmes apparaît ici, comparativement aux hommes, globalement plus jeune. Nous aurons à tenir compte de cet effet et à distinguer ce qui relève de la jeunesse de ce groupe ou de son caractère féminin.

1. 2 Situation de famille par sexe

(Q 93 (71) / Q 100)



Blanc = femmes

1 = Célibataire = 33 %
2 = Marié(e) = 44 %
3 = Concubinage = 16 %
4 = Divorcée = 2 %
5 = Veuf(ve) = 0 %

6 = NR = 5%

N = 43

Gris = hommes

1 = Célibataire = 23 %
2 = Marié(e) = 59 %
3 = Concubinage = 14 %
4 = Divorcée = 3 %
5 = Veuf(ve) = 1 %

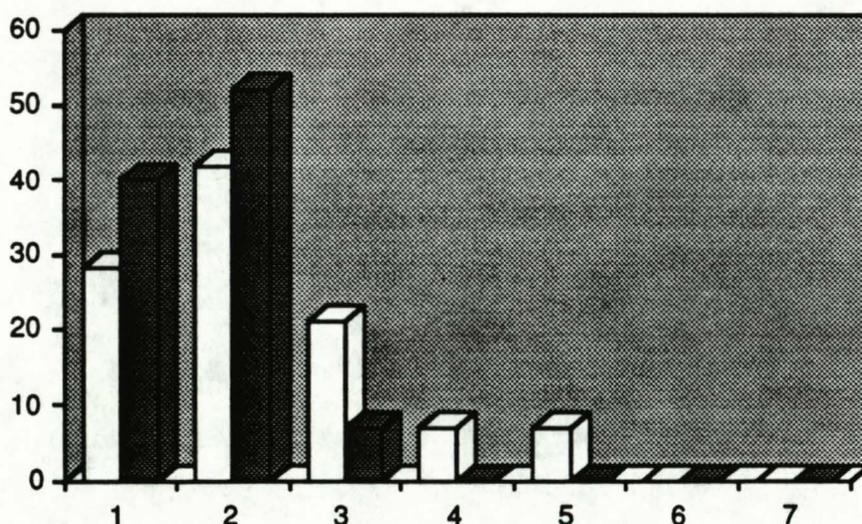
6 = NR = 0%

N = 188

Il y a plus de célibataires parmi les femmes. Ce point mérite d'être éclairci. Ce phénomène est-il du à la structure par âge des femmes qui fait apparaître un âge moyen plus faible ? A âge comparable les hommes auraient ainsi la même situation familiale. Nous allons voir, en analysant la structure par âge des célibataires en fonction du sexe que ce n'est pas le cas.

Structure par âge des célibataires en fonction du sexe

Q 92 (70) / Q 100 (74) / Q93 (71) - 1



Blanc = femmes

1 = 21-25 ans = 25 %
2 = 26-30 ans = 40 %
3 = 31-35 ans = 21 %
4 = 36-40 ans = 7 %
5 = 41-45 ans = 7 %
6 = 46-50 ans = 0 %
7 = 51-55 ans = 0 %

NR = 0 %

N = 14

Gris = hommes

1 = 21-25 ans = 40 %
2 = 26-30 ans = 52 %
3 = 31-35 ans = 7 %
4 = 36-40 ans = 0 %
5 = 41-45 ans = 0 %
6 = 46-50 ans = 0 %
7 = 51-55 ans = 0 %

NR = 1 %

N = 43

La comparaison de la structure par âge des hommes célibataires et des femmes célibataires fait apparaître que les hommes sont célibataires jeunes mais cessent de l'être passé 31 ans (seuls 7

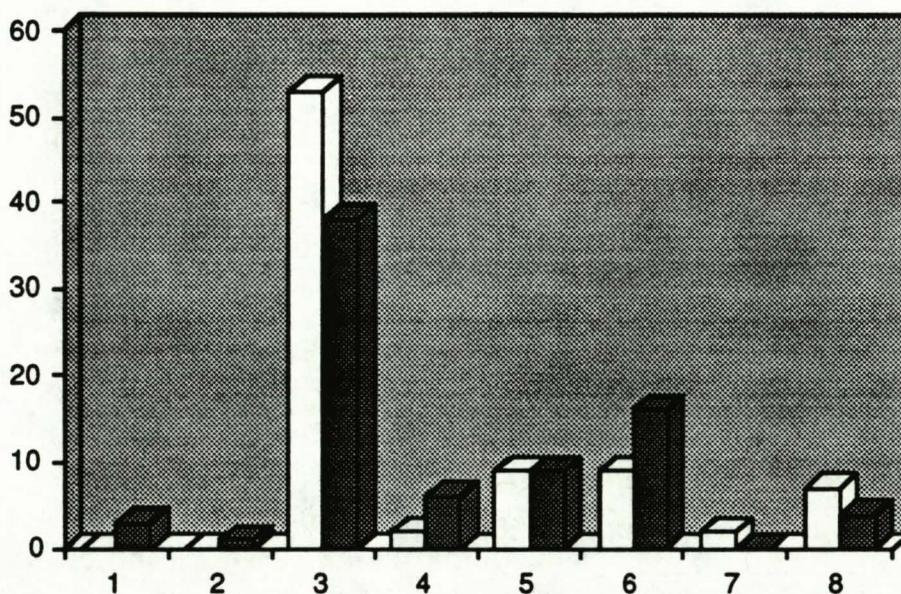
% des célibataires hommes ont plus de 31 ans) tandis que les femmes célibataires le restent après 31 ans dans une proportion de 35 % d'entre elles. Ces chiffres doivent être relativisés compte-tenu de la faiblesse de l'échantillon (N = 14 pour les femmes célibataires). Ils ne constituent donc qu'un indice que les informaticiennes auraient tendance à comporter en leur sein plus de célibataires qui le demeurent plus longtemps que les hommes.

1.3 Diplôme et statut professionnel par sexe

Nous remarquons immédiatement que le statut professionnel de la groupe des femmes varie peu par rapport à celui des hommes mais qu'il existe une différenciation relativement marquée au niveau du diplôme en informatique, possédé par 86 % des femmes (76 % pour l'ensemble de l'échantillon, 75 % pour les hommes).

La nature du diplôme est elle aussi spécifique
Q 3 (36) - 3/ Q 100 (74)

:



Blanc = femmes

1 = "CAP- BEP" = 0 %
 2 = "Baccalauréat" = 0 %
 3 = "Bac+2" = 53 %
 4 = "Bac+3" = 2 %
 5 = "Bac+4" = 9 %
 6 = "Bac+5" = 9 %
 7 = "Bac+6" = 2 %
 8 = Doctorat = 7 %
 NR = 18%

1 = "CAP- BEP" = 3 %
 2 = "Baccalauréat" = 1 %
 3 = "Bac+2" = 38 %
 4 = "Bac+3" = 6 %
 5 = "Bac+4" = 9 %
 6 = "Bac+5" = 16 %
 7 = "Bac+6" = 0 %
 8 = Doctorat = 4 %

10 = NR = 23 %

N = 188

N = 43

Gris = hommes

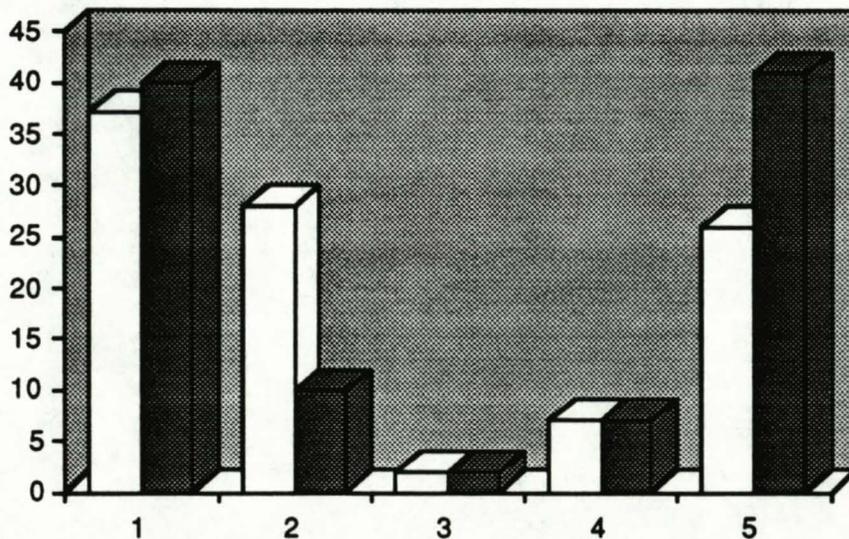
Nous remarquerons donc que dans l'ensemble le groupe des informaticiennes est plus diplômée en informatique et ce diplôme est pour plus de la moitié d'entre elles de niveau bac + 2.

Les hommes ont à la fois moins de diplômes en informatique et ont des diplômes en informatique de niveau plus élevé.

1.4 Lieu de naissance et pratique du dialecte des femmes et des hommes

Une différence dans le groupe des hommes s'établit, du point de vue de la pratique du dialecte puisque nous avons le même pourcentage de non-dialectophone, mais un meilleur parlé du dialecte (30 % déclarent "bien" parler l'alsacien, pour 26 % des hommes). En conclusion les femmes parlent plus et mieux le dialecte que les hommes.

Une autre différence, plus marquée encore celle-ci, intervient du point de vue du lieu de naissance Q 51 (34)/Q 100 (74)



Blanc = femmes

Gris = hommes

1 = "En Alsace et y avez toujours vécu"
= 37 %

2 = "En Alsace, avez quitté la région mais y êtes revenus pour y travailler depuis"
= 28 %

3 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins d'un an"
= 2 %

4 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins de trois ans"
= 7 %

5 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis plus de trois ans"
= 26 %

6 = NR = 0 %

N = 43

1 = "En Alsace et y avez toujours vécu"
= 40 %

2 = "En Alsace, avez quitté la région mais y êtes revenus pour y travailler depuis"
= 10 %

3 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins d'un an"
= 2 %

4 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins de trois ans"
= 7 %

5 = "En dehors de l'Alsace et y habitez depuis plus de trois ans"
= 41 %

6 = NR = 0 %

N = 188

Nous remarquons ici que la **groupe des Informaticiennes** comporte **plus de personnes nées en Alsace que parmi les hommes (65 % pour 50 %)** et qu'il s'agit d'une **groupe plus mobile du point de vue d'avoir quittée la région et d'y être revenu.**

2 - Le groupe des dialectophones et celui des "personnes venues de l'intérieur"

Le groupe des *dialectophones* est ici strictement défini par la réponse positive à la question "L'alsacien est un dialecte que vous parlez ...bien" (Q 59 (42) - 1, N = 62), à l'exclusion même de ceux qui ont répondu "moyennement").

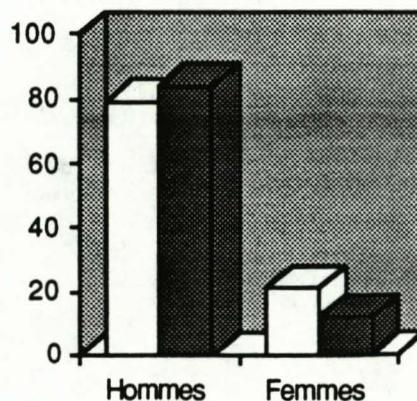
Nous remarquerons que , strictement déterminée par les réponses aux questions "né en Alsace et y a toujours vécu", "nés en Alsace... et y êtes revenu" et "nés en dehors de l'Alsace" mais parle "bien " l'alsacien, **le groupe des "Alsaciens" est constitué par 129 personnes, soit 54 % de l'échantillon, alors que le groupe des dialectophones est constitué de 62 personnes, soit 26 % de l'échantillon.**

Le groupe des "*personnes venues de l'intérieur*" est appelé ainsi en référence à une expression courante en Alsace, qui désigne les français non alsaciens par le terme "français de l'intérieur". Il est ici strictement défini par les réponses aux deux questions Q 51 (34-5) et Q 59 (42-4), N = 67. Ce sont donc les personnes déclarant être nées "en dehors de l'Alsace et y habitant depuis trois ans et plus" et déclarant en plus ne pas parler "du tout" le dialecte. Cette intersection permet d'éliminer du groupe les personnes nées en dehors de l'Alsace mais dialectophones car nées de familles alsaciennes habitant hors d'Alsace et les personnes nées hors d'Alsace mais n'y faisant peut-être qu'un bref séjour. Le choix de ne prendre en compte que les personnes habitant l'Alsace depuis plus de trois ans répond ici à la volonté de définir ce groupe en fonction d'une relative stabilité, comparable avec la stabilité des dialectophones. Il s'agissait d'éviter d'opposer à travers ces groupes des personnes mobiles à des personnes fixes.

L'opposition entre les deux groupes (dialectophones et "personnes venues de l'intérieur") peut étonner. Cette particularité locale pèse néanmoins un poids significatif.

2.1 Répartition par sexe

Q 100 (74)/Q 59 (42) - 1/Q 51 (34-5) et Q 59 (42-4)

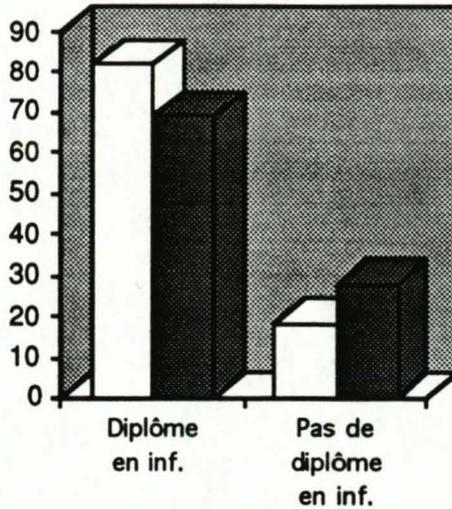


Q 100	Hommes	Femmes	NR	N
Dialectophones (en blanc)	79	21	0	62
"de l'intérieur" (en gris)	84	12	4	67

Nous constatons une différence significative entre les deux groupes, les dialectophones étant un groupe plus féminisé.

2.2 Diplôme en informatique

Q 2 (2)/Q 59 (42) - 1/Q 51 (34-5) et Q 59 (42-4)

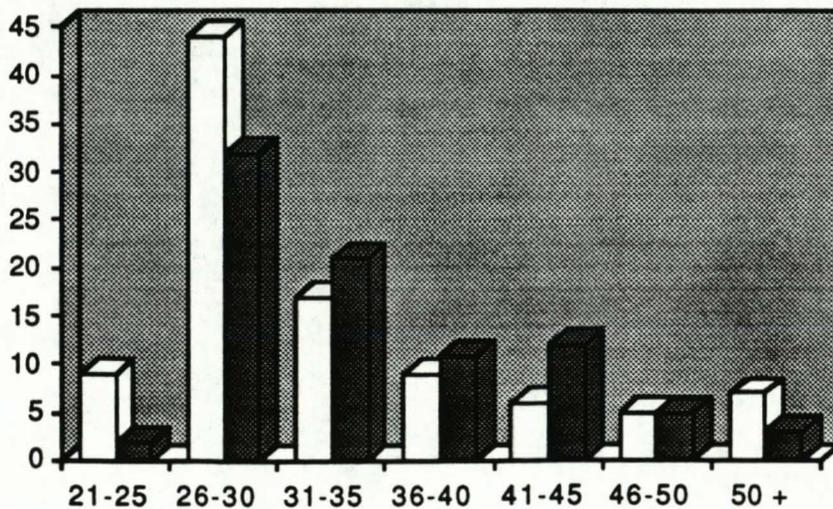


Q 2	Diplôme en inf.	Pas de diplôme en inf.	NR	N
Dialectophones	82	18	0	62
"de l'intérieur"	69	28	3	67

On constate qu'il existe une nette différence entre les deux groupes et que les dialectophones sont plus diplômés en informatique que les "personnes venues de l'intérieur"

2.3 Répartition par âge

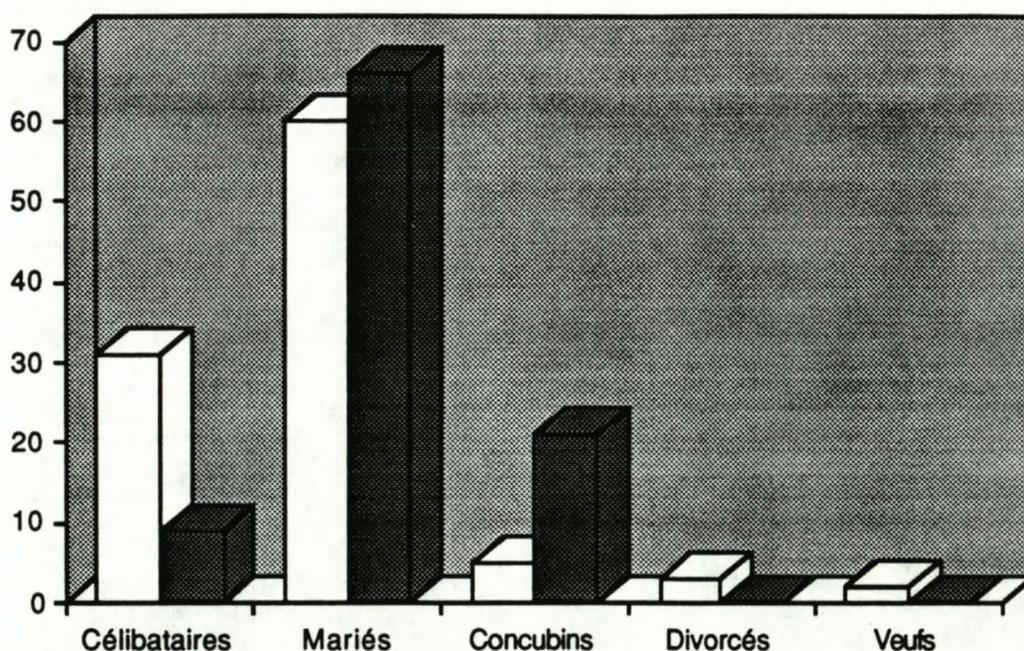
Q 92(70)/Q 59 (42) - 1/Q 51 (34-5) et Q 59 (42-4)



Q 3	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	50+	NR	N
Dialectophones (blanc)	9	44	17	9	6	5	7	3	62
"de l'intérieur" (gris)	2	32	21	11	12	5	3	14	67

La répartition par âge fait apparaître une inversion des tendances entre les deux groupes entre 31 et 45 ans, classes d'âge où le pourcentage des "personnes de l'intérieur" est proportionnellement plus élevé que celui des dialectophones.

2.4 Répartition par situation de famille



Blanc = Dialectophones

Q 93 (71) / Q 59 (42) - 1

Gris = "personnes venues de l'intérieur"

Q 93 (71) / Q 51 (34-5) / Q 59 (42-4)

	Célibataires	Mariés	Concubins	Divorcés	Veufs	NR	N
Dialectophones	31	59	5	3	2	0	62
"de l'intérieur"	9	66	21	0	0	4	67

Celle-ci fait apparaître un taux de concubinage significativement moins élevé pour les dialectophones que pour les "personnes venues de l'intérieur". En conclusion, les informaticiens dialectophones ont moins tendance à vivre en concubinage. Il ne s'agit pas ici d'un effet d'âge (puisque les dialectophones sont en moyenne plus jeunes).

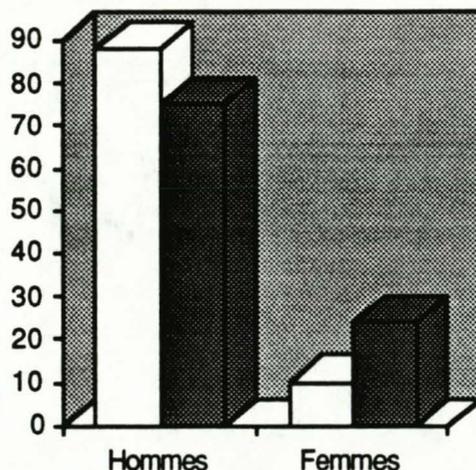
3 - Le groupe des non-diplômés en informatique et le groupe des "bac + 2" en informatique

Le groupe des diplômés niveau "Bac + 2" est strictement déterminé par les réponses positives à la question "diplôme en informatique ... lequel ... Bac + 2 ans" (Q 3 (3) - 3, N = 95).

Le groupe des non-diplômés en informatique est strictement déterminé par les réponses positives à la question "Possédez-vous un diplôme en informatique...non" (Q 2 (2)). Remarquons immédiatement que cette réponse négative ne signifie pas que nous avons affaire à des personnes non-diplômés - nous verrons même que c'est l'inverse. On ne mesure pas ici un niveau de diplôme mais une absence de diplôme en informatique proprement dite.

3-1 Répartition par sexe

(Q 100 (74)/Q 3 (3) - 3):

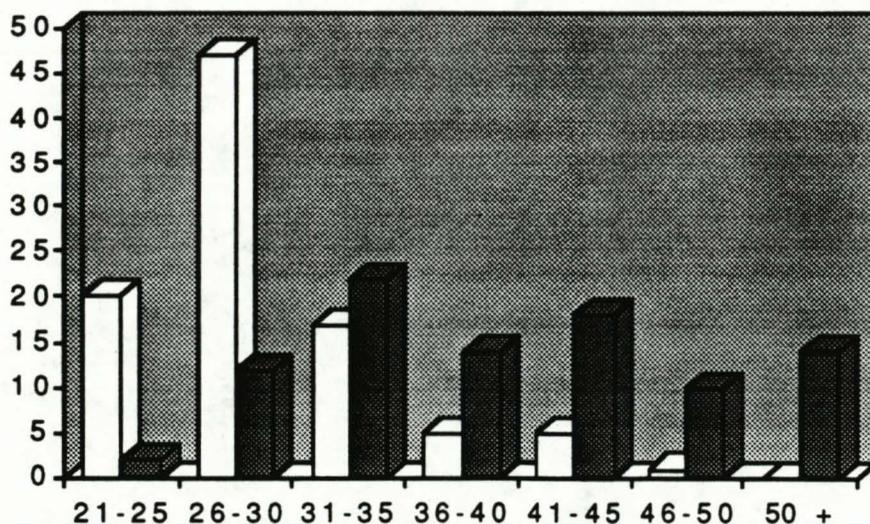


Q 100	Hommes	Femmes	NR	N
Bac+2 (gris)	75	24	1	95
Non-diplômés (gris)	88	10	2	50

Le groupe des diplômés niveau "Bac + 2" est plus nettement plus féminisé que celui des non diplômés en informatique..

3 - 2 Répartition par âge

(Q 92 (70)/ Q 3 (3) - 3):

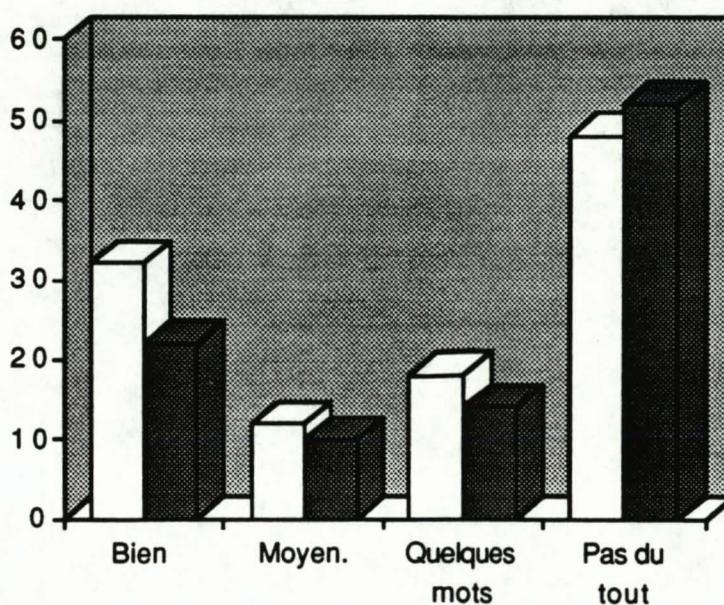


Q 92	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	50 +	NR	N
Bac+2 (blanc)	23	49	17	5	5	1	0	0	95
Non diplômés en informatique (gris)	2	12	22	14	18	10	14	8	50

Nous constatons que la différence entre les deux groupes est ici très significative : la moitié des personnes du groupe Bac + 2 ont entre 26 et 30 ans, la moitié de l'autre groupe a entre 31 et 40 ans.

3 - 3 Répartition en fonction de la pratique du dialecte

((Q 59 (42)/Q 3 (3) - 3/Q 2 (2))

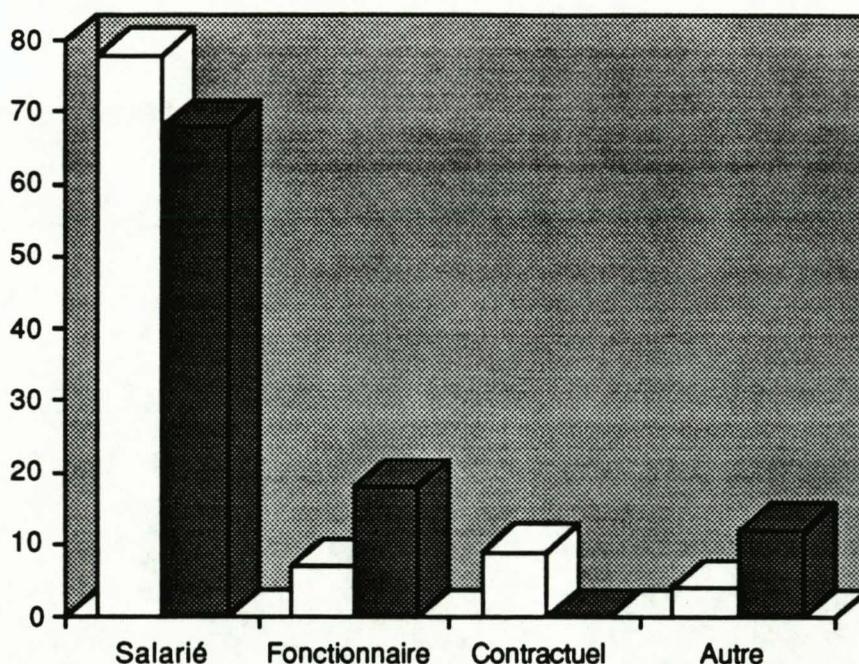


Q 59	Bien	Moyen.	Quelques mots	Pas du tout	NR	N
Bac+2 (Blanc)	30	12	15	43	0	95
Non diplômés en informatique	22	10	14	52	2	50

On compte ici plus de dialectophones parmi les bac + 2 et une tendance à peu près inverse parmi les "non-diplômés"

3 - 4 Répartition en fonction du statut professionnel

((Q 19 (14)/Q 3 (3) - 3



Q 59	Salarié	Fonctionnaire	Contractuel	Autre	NR	N
Bac+2 (en blanc)	78	7	9	4	2	95
Non diplômés en informatique	68	18	0	12	2	50

Le groupe des informaticiens diplômés au niveau bac + 2 apparaît plus jeune et plus célibataire, plus dialectophone, légèrement plus féminin et travaillant plutôt dans le privé, par contraste avec le groupe des non-diplômés en informatique, plus âgé, moins dialectophone, plus masculin et comportant plus de fonctionnaires.

Les informaticiens non diplômés en informatique représentent une population plus spécifique, nettement plus âgée, plus masculine, composée de personnes en général mariées et ayant obtenues d'autres diplômes d'un niveau plus élevé que la moyenne de l'échantillon.

4 - Groupes en fonction des valeurs

Q 89 (91)

La question posée est ici de déterminer dans un premier temps des pôles regroupant des valeurs proches. Ces valeurs vont être issues des opinions énoncées dans le tableau 89 (91) : "Quelle est votre opinion quant à ces quelques sujets généraux ..." Le choix 1 implique un accord entier, et 6 un désaccord entier.

Nous allons donc procéder empiriquement et choisir pour cette première étape 4 valeurs jugées "traditionnelles", faisant appel à des notions d'"autorité" et 4 valeurs "libérales", faisant appel à des notions plus "modernes".

En gras nous avons noté les 4 valeurs "traditionnelles retenues" et en *italique souligné* les 4 valeurs libérales.

On opère ensuite à partir de l'ensemble des réponses au tableau, réponses que l'on classe par ordre croissant en fonction de la moyenne obtenue pour chaque réponse (une moyenne de 2,1 indique clairement que la grande majorité de l'échantillon est d'accord avec l'énoncé).

Nous constatons immédiatement que 3 des valeurs retenues empiriquement pour "libérales" suscite massivement l'adhésion de l'ensemble de l'échantillon, tandis que les 4 valeurs "traditionnelles" sont massivement rejetées :

	1	2	3	4	5	6	N	Moyenn e
14	45	25	19	5	3	3	211	2,1
2	39	26	22	6	3	4	213	2,2
3	39	35	17	4	2	3	215	2,4
6	23	25	33	10	3	6	213	2,6
4	22	23	28	12	6	9	211	2,8
19	16	22	29	12	11	10	208	3,1
9	23	17	19	12	12	17	208	3,2
18	28	15	17	9	9	22	194	3,2
10	16	25	22	8	12	17	212	3,3
12	12	22	23	12	16	15	209	3,4
1	11	24	21	12	13	19	211	3,5
21	6	12	39	16	16	11	209	3,5
7	11	12	26	17	15	19	213	3,7
15	7	14	33	15	13	18	210	3,7
8	8	14	20	18	20	20	214	3,9
17	7	11	20	21	18	23	210	4
13	9	10	13	22	19	27	210	4,1
5	11	8	11	13	21	36	213	4,3
20	9	11	15	9	15	41	212	4,3
11	2	5	15	18	27	33	212	4,6
16	2	4	19	14	22	39	210	4,7

Notre population semble donc à première vue être globalement adhérente à des valeurs libérales. Mais on constate également l'existence d'un noyau adhérent à des valeurs autoritaires. Peut-on isoler ce dernier ?

Il y aurait là en effet un groupe, au sens où on l'entend ici, s'il existait une intersection forte dans le choix de ces valeurs. Cela suppose de mettre en évidence que les mêmes personnes approuvent deux ou plusieurs de ces quatre valeurs. Pour y parvenir, nous construisons une matrice d'intersection deux à deux, où les résultats se lisent ainsi : 29 personnes (il ne s'agit pas ici de

pourcentage mais de valeurs absolues) ont choisi à la fois d'être d'accord - choix 1, 2 et 3 - avec l'énoncé 13 et l'énoncé 16. Ces deux énoncés étant choisis respectivement par 56 et 53 personnes.

Matrice d'intersection :

	13	16	17	20
13	56	29	35	33
16	29	53	27	24
17	35	27	79	45
20	33	24	45	73

L'intersection entre l'énoncé 17 et l'énoncé 20 "il y a trop de travailleurs immigrés" et "il faut rétablir la peine de mort" semble ici la plus intéressante.. Nous proposerons donc de constituer le groupe "valeurs traditionnelles" à partir de l'intersection des réponses à ces deux énoncés, sous réserve que ce groupe ait par ailleurs dans le tableau des réponses homogènes avec ces deux énoncés.

Pour vérifier ce dernier point et ainsi tester l'homogénéité du groupe ainsi constitué, nous allons regarder comment les personnes formant ce groupe répondent aux autres questions du tableau, et des moyennes d'accord et de désaccord.

Moyenne des choix effectués par les personnes adhérentes aux VT :

N° de l'énoncé	Moyenne échantillon	Moyenne "VT"
1	3,5	2,8
2	2,2	2,3
3	2,4	1,8
4	2,8	2,5
5	4,3	4,1
6	2,6	3,7
7	3,7	3,7
8	3,9	2,8
9	3,2	3,2
10	3,3	3,6
11	4,6	4,8
12	3,4	3
13	4,1	3,4
14	2,1	2,1
15	3,7	3,3
16	4,7	4,2
17	4	
18	3,2	2,7
19	3,1	2,3
20	4,3	
21	3,5	3,8

Nous isolons maintenant dans ce tableau les énoncés avec lesquels le groupe "VT" est encore plus d'accord que la moyenne de l'échantillon :

N° de l'énoncé	Moyenne échantillon	Moyenne "VT"
1	3,5	2,8
3	2,4	1,8
4	2,8	2,5
5	4,3	4,1
8	3,9	2,8
12	3,4	3
13	4,1	3,4
15	3,7	3,3
16	4,7	4,2
18	3,2	2,7
19	3,1	2,3

La question est maintenant : y a-t-il une proximité sur le plan des valeurs entre ces énoncés ? La réponse semble positive. En contrepoint on trouve bien une cohérence entre les énoncés avec lesquels le groupe "VT" est moins d'accord que la moyenne de l'échantillon (Les énoncés 7, 9 et 14 sont "neutres")

:

N° de l'énoncé	Moyenne échantillon	Moyenne "VT"
2	2,2	2,3
6	2,6	3,7
10	3,3	3,6
11	4,6	4,8
21	3,5	3,8

L'analyse de ces résultats nous conduit à proposer, pour constituer le groupe des personnes adhérentes aux "valeurs libérales", l'intersection des réponses d'accord aux énoncés 6 et 10 (R 6 (1-2-3) et R 10 (1-2-3) N ≈ 114).

Pour vérifier la cohérence de ce groupe avec les autres réponses, mais aussi son opposition avec les énoncés proches des valeurs traditionnelles, nous faisons maintenant la moyenne des réponses obtenues aux autres questions du tableau Q 89 (91) par les personnes du groupe "VL".

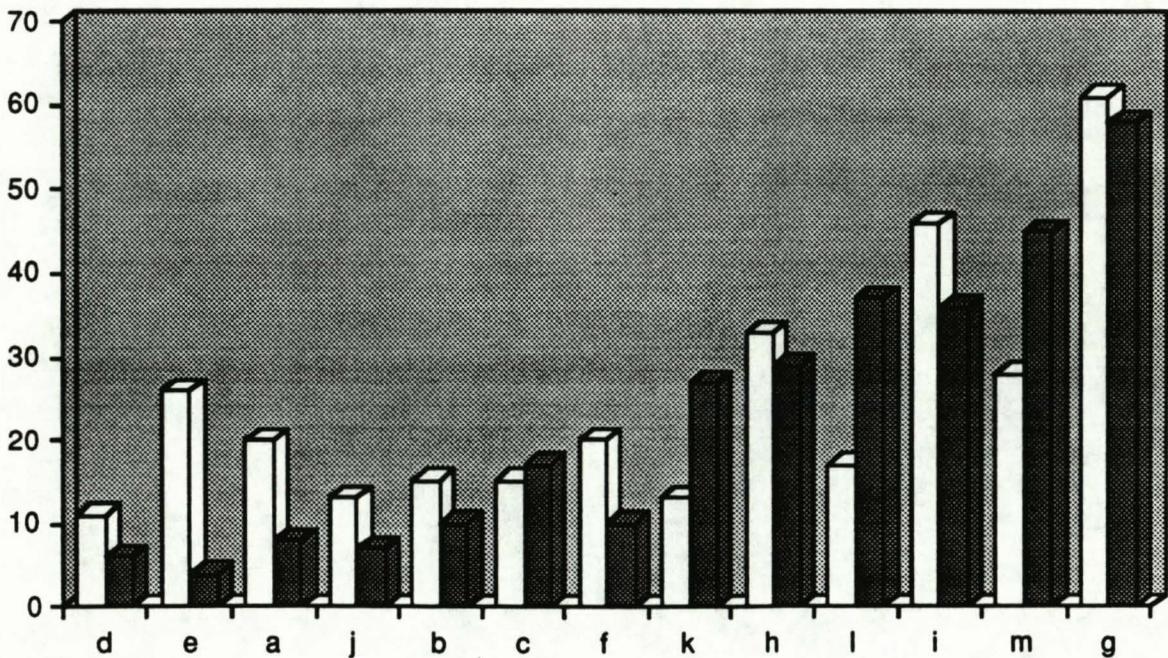
En gras on reporte les moyennes qui s'opposent de part et d'autre de la moyenne de l'échantillon.

N° de l'énoncé	Moyenne "VL"	Moyenne échantillon	Moyenne "VT"
1	3,6	3,5	2,8
2	2,2	2,2	2,3
3	2	2,4	1,8
4	3,2	2,8	2,5
5	4,4	4,3	4,1
6		2,6	2,6
7	3,5	3,7	3,7
8	4	3,9	2,8
9	2,9	3,2	3,2
10		3,3	3,6

11	4,3	4,6	4,8
12	3,2	3,4	3
13	4,2	4,1	3,4
14	2	2,1	2,1
15	3,8	3,7	3,3
16	4,4	4,7	4,2
17	4,1	4	
18	3,2	3,2	2,7
19	3	3,1	2,3
20	4,6	4,3	
21	3,4	3,5	3,8

Le groupe constitué à partir de l'intersection entre les réponses 6 et 10 a donc bien une certaine cohérence. En même temps nous vérifions que nous avons bien deux groupes opposés et cohérents par rapport à l'ensemble des autres énoncés (l'intersection entre Q 89 (91) R 6 (1-2-3) et R 10 (1-2-3) et R 17 (1-2-3) et R 20 (1-2-3) donne un chiffre relativement faible N = 18).

Une ultime vérification de la cohérence des groupes et leur opposition peut être faite à partir de la question Q 91 (69) qui met en jeu elle aussi, même si c'est plus indirectement, un choix entre des valeurs. Les réponses, nous allons le voir, sont presque inverses, selon que l'on a affaire à un groupe ou à un autre, sauf la question consensuelle par excellence, la crainte de la pollution :

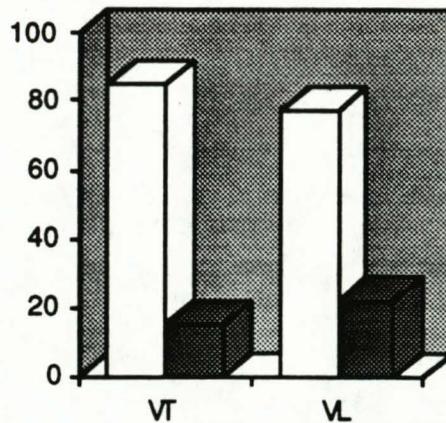


Q 91	d	e	a	j	b	c	f	k	h	l	i	m	g	NR	N	Cumul
Echant.	5	8	10	10	13	13	13	21	24	27	34	43	58	5	237	284
VT	11	26	20	13	15	15	20	13	33	17	46	28	61	0	46	318
VL	6	4	8	7	10	17	10	27	29	37	36	45	58	1	115	295

Nous remarquerons d'ailleurs que le groupe VT choisit de déclarer proportionnellement plus de risques (ce que mesure le cumul des réponses), semblant témoigner ainsi d'une plus grande

inquiétude, ou du moins d'une inquiétude plus variée, que l'autre groupe VL.

4.2 Sexe et adhésion aux valeurs

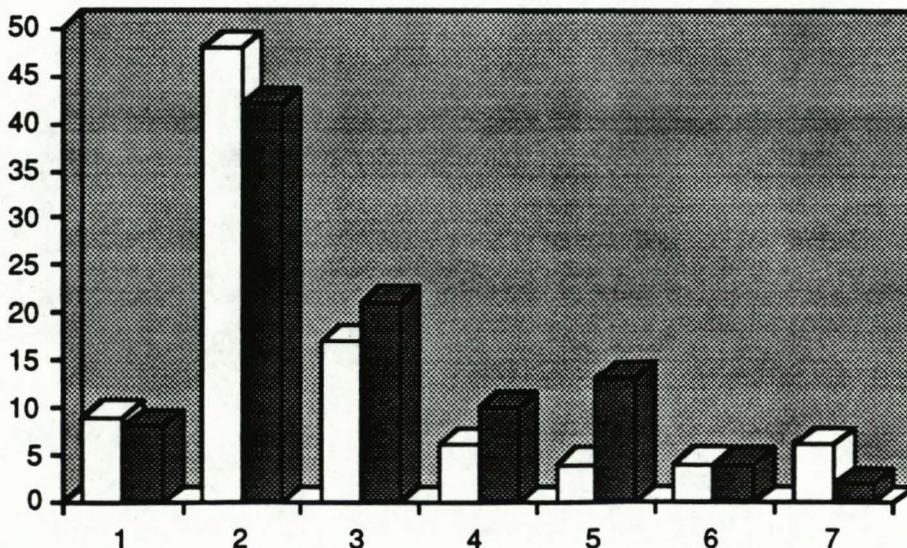


Q 100	VT	VL
Hommes	85	77
Femmes	15	23

Nous constatons ici que la proportion de femmes est plus faible dans le cas du groupe VT et plus forte - y compris que dans l'ensemble de l'échantillon - pour le groupe VL. La différence des groupes est donc assez marquée de ce point de vue.

4.3 Structure par âge en fonction de l'adhésion aux valeurs

En blanc : VT - En gris : VL

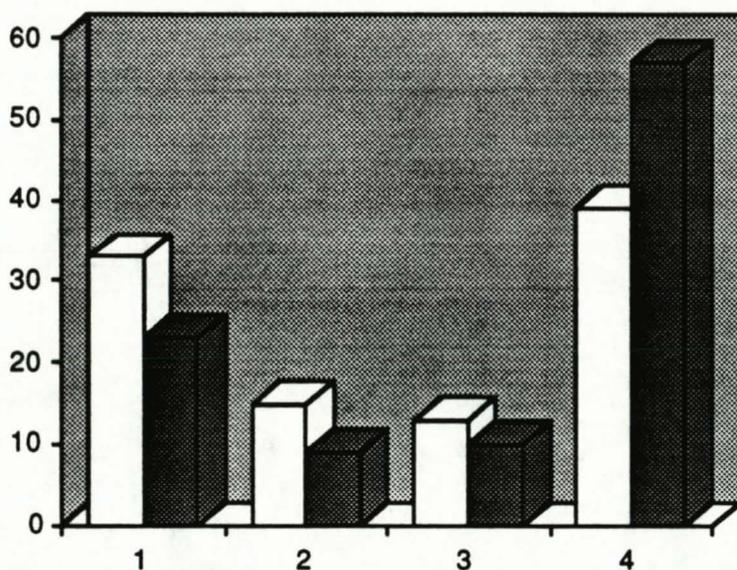


Q 92	1	2	3	4	5	6	7	NR	N
VT	9	48	17	6	4	4	6	6	46
VL	8	42	21	10	13	4	2	0	115

Ce résultat est particulièrement intéressant. Il met en évidence clairement un effet de génération : **les 31-45 ans penchent plus en faveur des valeurs libérales tandis que les plus jeunes et les plus vieux optent plus facilement pour les valeurs traditionnelles.** Nous aurons sans doute à revenir sur cet effet de génération qui singularise les personnes nées entre 1946 et 1960.

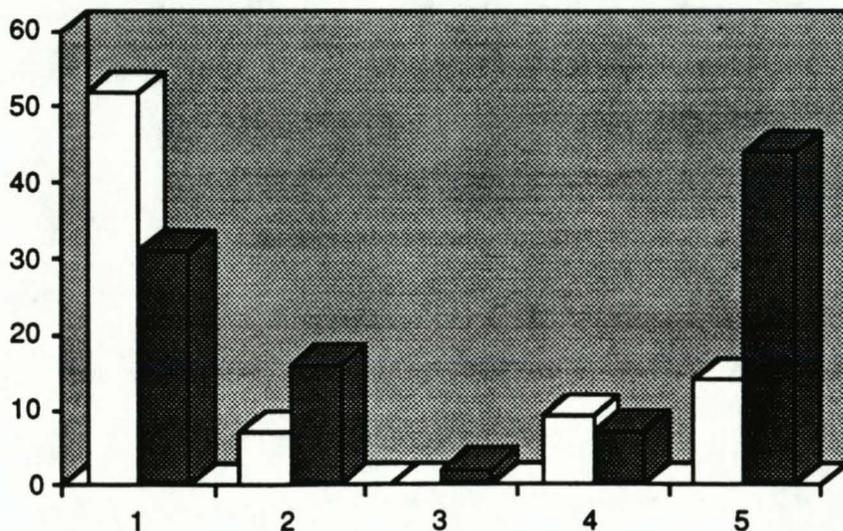
4.4 Dialectophones et "personnes venues de l'intérieur"

Il était tentant également de croiser ces deux groupes avec la question du dialecte et de l'origine géographique.



Q 59	1	2	3	4	N
VT	33	15	13	39	46
VL	23	9	10	58	115

Le résultat est ici aussi très net : **les partisans des valeurs traditionnelles se recrutent plutôt parmi les dialectophones.** Ce phénomène est confirmé si l'on analyse maintenant l'origine géographique des personnes concernées par les deux groupes

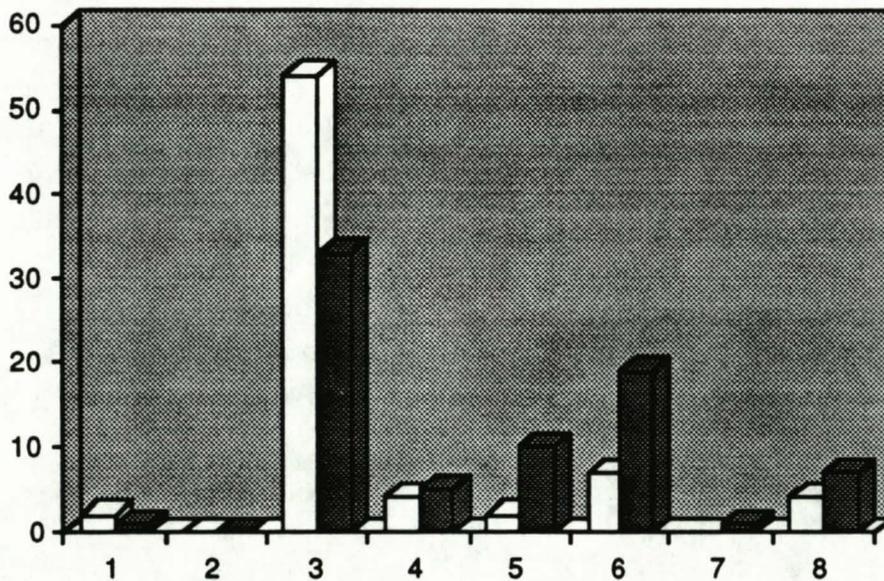


Q 51	1	2	3	4	5	NR	N
VT	52	7	0	9	14	18	46
VL	31	16	2	7	44	0	115

Les personnes du groupe "VL" se recrutent pour la moitié d'entre elles parmi les personnes nées en dehors de l'Alsace, mais aussi, le fait mérite d'être noté, parmi les alsaciens ayant effectué une mobilité en dehors de l'Alsace.

4.5 Statut professionnel et diplôme

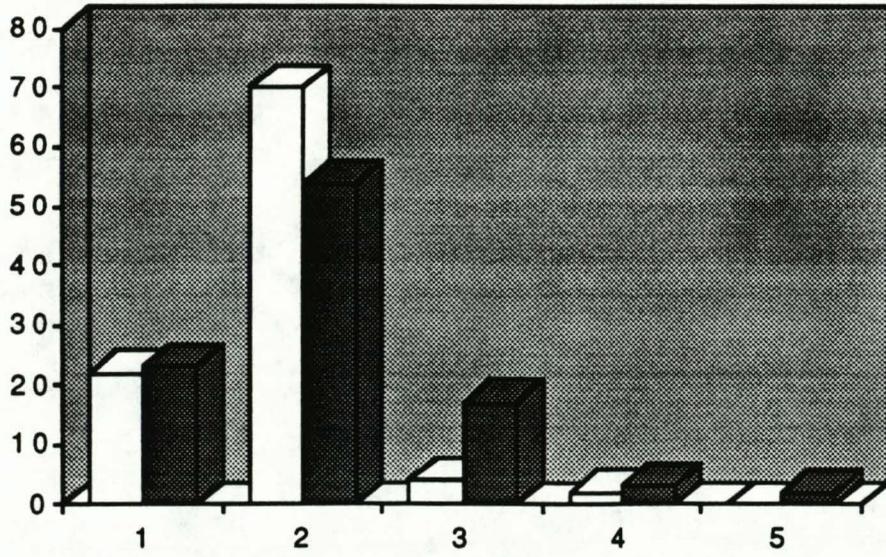
Il n'y a pas de différence significative du point de vue du statut professionnel sinon une très légère surreprésentation des fonctionnaires dans le groupe des "VL" et du salariat dans le groupe des "VT". Du point de vue du diplôme en informatique on constate une forte présence des bac + 2. La structure du diplôme en informatique subit par contre l'effet de l'âge :



Q 3	1	2	3	4	5	6	7	8	NR	N
VT (blanc)	2	0	54	4	2	7		4	27	46
VL	1	0	33	5	10	19	1	7	24	115

4.5 Situation de famille

L'analyse de la situation de famille nous fournit des éléments intéressants puisque l'on constate que dans les deux groupes il y a la même proportion de personnes vivant en couple (74% et 73%) mais qu'il y a par contre, à l'intérieur de ce choix beaucoup plus de personnes vivant en concubinage dans le groupe "VL" (17% pour 4% dans le groupe "VT". C'est là le signe d'un comportement plus légaliste, malgré l'effet de l'âge, puisque les personnes du groupe "VL" sont en moyenne plus âgées.



Q 93	1	2	3	4	5	N	NR
VT (blanc)	22	70	4	2	0	46	2
VL	23	54	17	3	2	115	2

Synthèse

Les informatiennnes auraient tendance à comporter en leur sein plus de célibataires qui le demeurent plus longtemps que les hommes.

Dans l'ensemble le groupe des informatiennnes est plus diplômé en informatique et ce diplôme est pour plus de la moitié d'entre elles de niveau bac + 2.

Les hommes ont moins de diplômes en informatique et de niveau plus élevé.

Les femmes parlent plus et mieux le dialecte que les hommes.

Le groupe des informatiennnes comporte plus de personnes nées en Alsace que parmi les hommes (65 % pour 50 %). Il s'agit d'un groupe plus mobile géographiquement.

Le groupe des "Alsaciens" est constituée par 129 personnes, soit 54 % de l'échantillon, alors que le groupe des dialectophones est constitué de 62 personnes, soit 26 % de l'échantillon.

Le groupe des diplômés niveau "Bac + 2" est nettement plus féminisé que celui des non diplômés en informatique..

On compte ici plus de dialectophones parmi les bac + 2 et une tendance à peu près inverse parmi les "non-diplômés"

Le groupe des informaticiens diplômés au niveau bac + 2 apparaît plus jeune et plus célibataire, plus dialectophone, légèrement plus féminin et travaillant plutôt dans le privé, par contraste avec le groupe des non-diplômés en informatique, plus âgé, moins dialectophone, plus masculin et comportant plus de fonctionnaires.

Les informaticiens non diplômés en informatique représentent une population plus spécifique, nettement plus âgée, plus masculine, composée de personnes en général mariées et ayant obtenues d'autres diplômes d'un niveau plus élevé que la moyenne de l'échantillon.

3 des valeurs retenues empiriquement pour "libérales" suscitent massivement l'adhésion de l'ensemble de l'échantillon, tandis que les 4 valeurs "traditionnelles" sont massivement rejetées.

Le groupe valeurs traditionnelles choisit de déclarer proportionnellement plus de risques (ce que mesure le cumul des réponses), semblant témoigner ainsi d'une plus grande inquiétude, ou du moins d'une inquiétude plus variée, que l'autre groupe valeurs libérales.

La proportion de femmes est plus faible dans le cas du groupe valeurs traditionnelles et plus forte - y compris que dans l'ensemble de l'échantillon - pour le groupe valeurs libérales.

es 31-45 ans penchent plus en faveur des valeurs libérales tandis que les plus jeunes et les plus vieux optent plus facilement pour les valeurs traditionnelles.

Les partisans des valeurs traditionnelles se recrutent plutôt parmi les dialectophones.

Les personnes du groupe "valeurs libérales" se recrutent pour la moitié d'entre elles parmi les personnes nées en dehors de l'Alsace, mais aussi, le fait mérite d'être noté, parmi les alsaciens ayant effectué une mobilité en dehors de l'Alsace.

Chapitre 4

L'identité professionnelle des informaticiens

Ce chapitre est consacré à l'analyse des résultats obtenus aux questions touchant aux caractéristiques professionnelles, qui furent principalement d'ordre quantitatif. Ces données renvoient une identification statistique de la population consultée, permettant ainsi de faire des comparaisons avec d'autres types d'enquêtes ou d'autres chapitres de l'étude.

L'univers professionnel des individus fut exploré, au cours des entretiens, à travers trois types de questions :

- des questions relatives à la formation (comment est-il arrivé à l'informatique?);
- des questions relatives à l'environnement professionnel (où travaille t-il?);
- ainsi que des questions relatives aux caractéristiques professionnelles personnelles (quel informaticien est-il?).

La présentation suivante reprend cette structure en analysant les réponses obtenues.

1. La formation initiale des personnes consultées

Globalement, les personnes interrogées disposent d'un diplôme en informatique : 76% d'entre elles le revendiquent contre 21% qui déclarent n'avoir aucun titre scolaire en ce domaine. La constitution de ce dernier groupe de personnes peut se révéler intéressante à plus d'un titre. En effet, il peut à la fois témoigner d'une époque où l'entrée en informatique ne s'effectuait pas exclusivement par l'intermédiaire scolaire, mais peut également se composer de personnes dont la principale activité professionnelle est autre que l'informatique, mais qu'à travers les compétences que cette personne manifeste en ce domaine, elle soit amenée à être considérée -et ainsi à se considérer- comme informaticienne. D'autres interprétations peuvent être avancées, traduisant toutes la nécessité de connaître à la fois la formation informatique des personnes mais également non informatique.

1.1 La formation informatique

Conséquence d'une évolution quelque peu mouvementée de l'informatique, la formation en ce domaine est à son image, multiple et relevant d'approches spécifiques. Aussi nos choix se sont-ils portés sur :

- la formation "sur le tas", essentiellement effectuée au sein des entreprises -constructeurs informatique- répondant ainsi, à une époque où le système scolaire ne disposait pas de structures suffisantes pour les satisfaire, aux demandes des entreprises;
- la formation continue, qui dans l'enquête présente se confond avec la formation de type scolaire ou universitaire car regroupant des personnes dont l'issue de la formation est généralement sanctionnée par un titre scolaire;
- la formation en autodidacte qui relève essentiellement d'une initiative personnelle et dont les motivations peuvent se révéler multiples (passion, attrait de la technique, goût du jeu ou même intérêt économique).

Le type de formation emprunté par les personnes interrogées pour entrer dans le domaine de l'informatique apporte ainsi des indications précieuses : non seulement elle nous renseigne sur le lieu de la formation, sur l'époque -dans une certaine mesure- mais également sur la nature des connaissances acquises.

- Le type de formation en informatique

Type de formation	Population générale
1 : formation sur le tas (N=41)	17%
2 : formation continue (N=13)	5%
3: formation en autodidacte (N=12)	5%
4 : formation scolaire (N=167)	70%
Non Saisis	3%
N	237

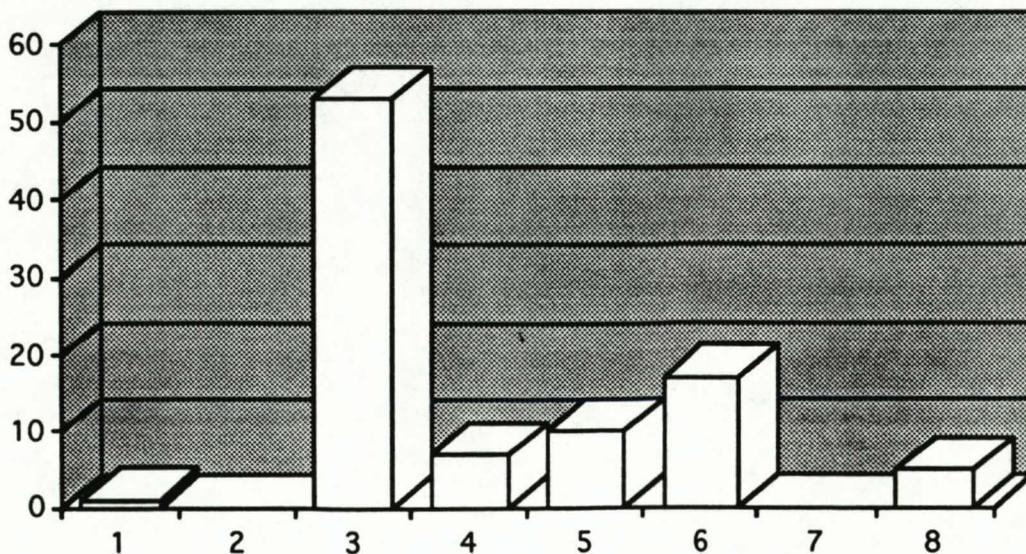
Pour ce qui concerne les caractéristiques des 237 personnes consultées lors de notre enquête en France, **près des 3/4 ont suivis une formation de type scolaire ou universitaire, alors que seuls 41 personnes ont été formé à l'Informatique exclusivement au sein d'une entreprise.** Bien que de tailles différentes, ces deux populations pourraient être amenées à se différencier dans leur approche du métier d'informaticien, et par conséquent au niveau du jugement qu'elles porteront sur les problèmes liés à la sécurité.

Les autodidactes sont, quant à eux, fortement minoritaires et ne pourront que difficilement constituer un groupe représentatif.

- Les diplômés et leur niveau de diplôme

Cette question ne concernait que les personnes ayant déclaré posséder un diplôme en informatique, et les interrogeait quant au niveau du dernier diplôme acquis. Aussi les résultats témoignent d'une nette préférence de la part des diplômés pour les formations courtes puisque 53% d'entre eux ont arrêté leurs études en informatique au premier cycle de l'enseignement supérieur. Cependant il convient de signaler qu'un tiers des diplômés ont acquis une formation d'un niveau supérieur à Bac+3 ans.

Précisons par ailleurs que si le niveau du diplôme obtenu renseigne quant à la culture informatique acquise, il n'indique en rien le poste où la fonction exercée au sein d'une entreprise.



Niveau du diplôme	Diplômés
1 : CAP-BEP	1%
2 : Baccalauréat	
3 : Bac+2 ans	53%
4 : Bac+3ans	7%
5 : Bac+4 ans	10%
6 : Bac+5 ans	17%
7 : Bac+6 ans	
8 : Doctorat	5%
NR	7%
N	180

- La région d'obtention de ces diplômes

Régions	Diplômés
Isère (38)	1%
Marne (51)	1%
Meurthe-et-Moselle (54)	6%
Moselle (57)	3%
Nord (59)	1%
Bas-Rhin (67)	67%
Haut-Rhin (68)	4%
Rhône (69)	1%
Paris (75)	2%
Belfort (90)	1%
Ile-de-france (91)	1%
Étranger	1%
NR	11%
N	180

Ainsi l'entrée en informatique s'effectue, au sein de la population interrogée, principalement par le biais du système scolaire. Parmi les diplômés, deux groupes se distinguent de par leurs options de carrière : le premier est constitué d'une population ayant fait le choix d'un apprentissage relativement court en informatique (Bac+2ans), davantage axé sur la technique et la gestion, et le second groupe, moins nombreux mais représentant malgré tout un bon tiers des diplômés, attestant de diplômes supérieurs à deux années d'études après le baccalauréat. Cette structure de la population est à mettre en rapport avec le système de formation local dans la mesure où la grande majorité des diplômés a effectué ses études dans le Bas-Rhin.

1.2 Formations ou activités professionnelles autres qu'informatique

La question de la formation non informatique est généralement que fort peu abordée dans les enquêtes touchant aux informaticiens. Or celle-ci se révèle instructive non seulement au niveau des caractéristiques professionnelles de l'individu -a-t-il fait de l'informatique toute sa vie?- mais surtout au niveau de la définition de la population. Après tout, un informaticien n'est pas

uniquement une personne dotée de diplômes en informatique ou exerçant une activité professionnelle purement informatique. Beaucoup sont ainsi nommés du fait de leurs compétences ou de leur passion envers ce domaine sans pour autant faire partie des "professionnels" au sens précisé ci-dessus.

Aussi pour respecter l'esprit dans lequel s'est déroulée notre enquête (les informaticiens se désignaient entre eux en ayant préalablement défini ce que signifiait pour eux être informaticien) cette question était incontournable. Avons-nous eu vraiment affaire à des informaticiens ? Bien que la part des diplômés en ce domaine soit majoritaire (76% de la population consultée), et que les personnes interrogées soient d'une manière ou d'une autre formées en informatique, il était important d'élargir nos connaissances à leur propos.

- Exercice d'un autre métier

	Population générale
oui	35%
non	62%
NR	3%
N	237

Parmi les données complétant les caractéristiques professionnelles de notre population, figure celle concernant l'éventuel exercice d'un autre métier que l'informatique. Comme il fallait s'y attendre, la majorité n'a connu que l'informatique. Cependant cette majorité semble quelque peu faible par rapport au nombre de personnes ayant déclaré avoir exercé un autre métier : **plus d'un tiers de la population avoue avoir pratiqué un métier autre qu'informatique.** Autrement dit un tiers des personnes consultées ont fait de l'informatique après avoir exercé ou pendant l'exercice d'une activité professionnelle différente de celle-ci. Cela semble d'autant plus étonnant que la moyenne d'âge générale ne dépasse pas 30 ans.

- Possession d'une formation autre qu'informatique

	Population générale
oui	46%
non	47%
NR	7%
N	237

Ces derniers résultats sont corroborés par ceux concernant le suivi d'une formation autre qu'informatique : **46% de la population a suivie une formation autre qu'informatique et ce, pour 72% d'entre elle, de niveau supérieur ou égal à deux années après le baccalauréat.** Le groupe qui semble ici se dégager est susceptible également, en raison du cheminement quelque peu indirect qui l'a mené à l'informatique, de se distinguer non seulement au niveau des valeurs professionnelles mais aussi dans le domaine de la sécurité informatique.

- Niveau de ces autres formations

Niveau du diplôme	Population générale
CAP-BEP	6%
Baccalauréat	8%
Bac + 2 ans	32%
Bac + 3 ans	10%
Bac + 4 ans	9%
Bac + 5 ans	16%
Bac + 6 ans	2%
Doctorat	3%
NR	14%
N	109

2. Caractéristiques de l'environnement professionnel

L'Alsace étant une région composée essentiellement de petites et moyennes entreprises, il semblerait que la méthodologie d'enquête ait introduit un léger biais au regard des résultats obtenus au sujet de l'environnement professionnel au sein duquel évoluent les personnes consultées : **la moitié de la population exerce au sein d'une grande entreprise ou industrie.** Cela peut être en partie expliqué par le fait que les grands centres informatiques, généralement les plus à même de regrouper un grand nombre d'informaticiens, appartiennent essentiellement à des structures bancaires (bien ancrées en Alsace), des assurances, des constructeurs informatiques ou encore des industries de télécommunication.

- Taille des entreprises où travaillent les personnes interrogées (Q26 (18))

Taille de l'ent.	Population générale
moins 10 salariés	10%
entre 11 et 20 sal.	5%
entre 21 et 49 sal.	13%
entre 50 et 99 sal.	3%
100 salariés et plus	50%
NR	19%
N	237

Enfin, près des 2/3 des personnes interrogées travaillent dans le privé alors qu'un quart d'entre elles évoluent au sein du secteur public. Il faut cependant préciser quelles sont les instances comprises par ce dernier terme : il y a là l'université ainsi que quelques centres de formations, les administrations relevant de la communauté urbaine de Strasbourg, le conseil régional, le domaine hospitalier ainsi que quelques autres organismes relevant du secteur public. Ce dernier groupe mérite une attention particulière du fait que le statut d'informaticien n'est pas vraiment stabilisé au niveau du secteur public, et de ce fait ces personnes se trouvent dans une situation "originale".

- Secteurs des entreprises où travaillent actuellement les personnes interrogées (Q25(17))

Secteur d'activité	Population générale
Secteur public	24%
Secteur privé	59%
Secteur libéral	8%
Secteur associatif	1%
NR	8%
N	237

3. Caractéristiques professionnelles des personnes interrogées

a. La mobilité

La question de la mobilité des informaticiens a longtemps accompagné le portrait que l'on dressait de ce milieu professionnel. Critère de sélection auprès des entreprises embauchant du personnel informatique, la mobilité symbolisait la plupart du temps la jeunesse d'un métier en expansion. Or, **plus des 4/5èmes des personnes consultées ont changé au maximum deux fois d'entreprise alors que 60% d'entre elles déclarent être informaticiennes depuis six ans ou plus. On en conclue donc que le taux de mobilité est relativement faible.**

- Depuis combien de temps exercent-ils leur activité d'informaticien ?

Années	Population générale
1 : depuis 5 ans ou moins	39%
2 : entre 6 et 10 ans	30%
3 : entre 11 et 15 ans	13%
4 : entre 16 et 20 ans	6%
5 : entre 21 et 25 ans	3%
6 : depuis 26 ans ou plus	2%
NR	7%
N	237

- Dans combien d'entreprises ont-ils travaillé jusqu'à présent ? (Q17(12))

Nombre d'entreprises	Population générale
1	33%
2	31%
3	20%
4	7%
5	3%
6	
7	1%
8	
10	
NR	5%
N	237

- Depuis combien de temps travaillent-ils dans l'entreprise qui les emploie actuellement ?

Années	Population générale
1 : depuis 5 ans ou moins	68%
2 : entre 6 et 10 ans	18%
3 : entre 11 et 15 ans	6%
4 : entre 16 et 20 ans	3%
5 : entre 21 et 25 ans	3%
NR	2%
N	237

Il est en outre à noter que la faiblesse de la mobilité des informaticiens alsaciens est en partie masquée (le tableau ci-dessus nous indique que les 2/3 des personnes travaillent dans leur entreprise actuelle depuis moins de 6 ans) par le fait que parais les personnes s'étant soumises à l'enquête il y a des prestataires de services informatique, généralement jeunes, dont le rôle consiste à intervenir lors d'un laps de temps relativement court au sein d'une entreprise. Bien que cette catégorie d'informaticiens ne soit pas très nombreuse (une trentaine de personnes) il est important de noter que beaucoup des jeunes informaticiens consultés ont exercé cette activité avant de trouver un poste considéré plus stable. Cela contribue ainsi à "gonfler" les chiffres et avoir peut être une fausse idée de la mobilité réelle des personnes interrogées.

b. Statut et fonction

- Statut au sein de l'entreprise

La question du statut est complémentaire ici de celle concernant les secteurs d'activités de l'entreprise employeuse : on y retrouve la partition entre le public et le privé, avec quelques renseignements supplémentaires. En effet, la part des personnes ayant déclaré travailler dans le public était nettement supérieure que celle déclarant le statut de fonctionnaire. On retrouve là une des particularités de l'informaticien au sein de la fonction publique, à savoir que très peu y sont intégrés. Pour retrouver la population travaillant dans le secteur public (24%) il faut ici additionner les fonctionnaires aux contractuels ainsi qu'à la catégorie autre (13% - 7% - 5%).

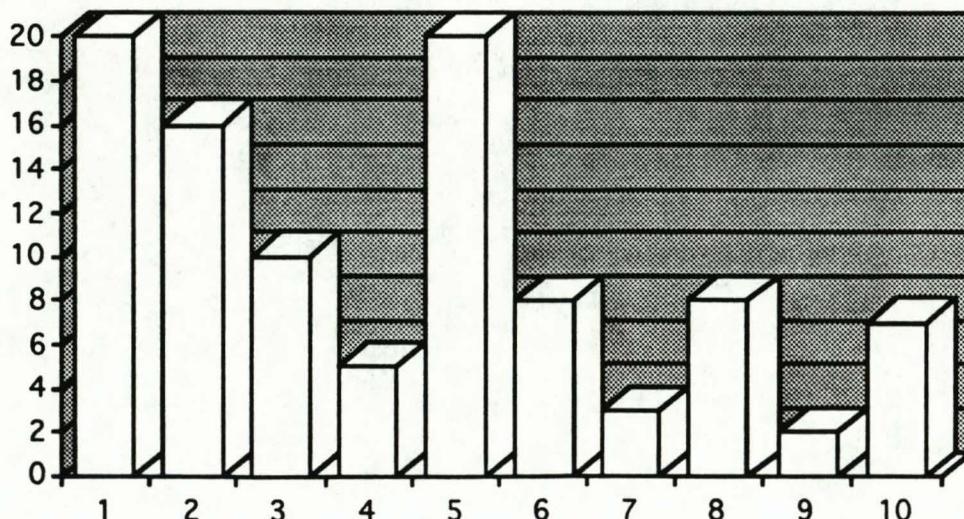
Statut	Population générale
salarié	72%
fonctionnaire	13%
contractuel	7%
autre	5%
NR	3%
N	237

- Fonction occupée au sein de l'entreprise

La répartition fonctionnelle quant à elle se caractérise par un fort taux de personnes chargées d'encadrement et relativement peu de techniciens : ces derniers ne représentent que 30% de la population totale alors que les fonctions d'encadrements concernent 62%, les 2/3, des personnes interrogées. Autrement dit, "il y a beaucoup de chefs" et peu de "subalternes".

Ces chiffres prennent un relief intéressant lorsqu'on les rapproche des données relatives au niveau des diplômes obtenus en informatique. En effet, sur les 76% de diplômés en informatique, seule 30% de cette population était destinée à devenir cadre de part le niveau de ses titres.

Or on retrouve une population active de 62% occupant une fonction destinée à priori seulement au tiers. Fort est donc de constater qu'il existe encore une forte possibilité de promotion interne dans cette profession puisque les 32% qui font la différence entre le niveau de diplôme obtenu et la fonction occupée semblent provenir du milieu des personnes possédant un titre équivalent à deux années après le baccalauréat.



Fonctions	Population générale
1 Analyste	20%
2 Fonction d'encadrement	16%
3 Fonction de direction	10%
4 Informaticien	5%
5 Ingénieur	20%
6 Responsable	8%
7 Technicien	3%
8 Université-recherche	8%
9 Programmeur	2%
10 Autre	7%
NR	1%
N	237

- Niveau de responsabilité

Précédemment annoncé, la population interrogée se caractérise par une forte proportion de "chefs" et une nette inflation de techniciens. Cette structure fonctionnelle laisse supposer qu'avec un tel taux de cadres, peu se trouvent en situation effective d'encadrement de personne : **"beaucoup de chefs mais avec personne à commander"**. Cela est confirmé par le tableau suivant qui montre que **60% des personnes interrogées n'ont personne à encadrer**.

Globalement, ce phénomène peut être expliqué à la fois par le fait que l'Alsace fait partie des régions où le taux d'encadrement est le plus élevé (avec une structure d'encadrement différente selon les départements considérés : 63% des cadres sont dans le Bas-Rhin, essentiellement tourné vers le tertiaire, et 37% dans le Haut-Rhin). Il peut être également expliqué par l'évolution même de la technique informatique qui demande davantage des connaissances de haut niveau, des spécialistes dont le niveau correspond généralement à celui de cadre.

Nb de personne encadrées	Population générale
1. Aucune	60%
2. Entre 1 et 5 personnes	25%
3. Entre 6 et 10 personnes	7%
4. Entre 11 et 29 personnes	
5. 30 personnes ou plus	8%
N	237

c. Les pratiques techniques sur le lieu de travail

L'activité informatique traditionnelle, à savoir la programmation, est très intégrée au sein de notre population : 7 personnes sur 10 déclarent la pratiquer. La population, nous venons de le constater, étant composée pour les 2/3 de "chefs", force est de

reconnaître que beaucoup d'entre eux programment. Autrement dit c'est un métier où l'on délègue très peu (même les "chefs" programment), où la structure hiérarchique semble très faible, deux ou trois niveaux tout au plus.

Par contre ce qui peut surprendre est le faible taux d'utilisation des réseaux : sachant que la plupart des grosses entreprises (où travaille visiblement cette population) sont dotés de réseaux d'ordinateurs, il faut reconnaître que l'usage des réseaux, au regard de ceux qui déclarent l'utiliser, ne semble pas encore être entré dans les moeurs de la population consultée.

- Type d'usage de l'ordinateur (Q 31(21))

Type d'activité	Population générale
Programmation	70%
Traitement de texte	57%
Tableur	31%
Bases de données	41%
Réseaux	28%
NR	6%
N	237 (233%)

- Possession d'un ordinateur à domicile

	Population générale
oui	43%
non	54%
NR	3%
N	237

Enfin l'activité professionnelle, même si elle s'arrête à la porte du bureau, n'entre pas moins dans le foyer familial puisque une partie non négligeable des personnes consultées possèdent un ordinateur chez elles.

Synthèse

Pour ce qui concerne les caractéristiques des 237 personnes consultées lors de notre enquête en France, près des 3/4 ont suivi une formation de type scolaire ou universitaire, alors que seuls 41 personnes ont été formé à l'informatique exclusivement au sein d'une entreprise.

Parmi les diplômés, deux groupes se distinguent de par leurs options de carrière : le premier est constitué d'une population ayant fait le choix d'un apprentissage relativement court en informatique (Bac+2ans), davantage axé sur la technique et la gestion, et le second groupe, moins nombreux mais représentant malgré tout un bon tiers des diplômés, attestant de diplômes supérieurs à deux années d'études après le baccalauréat. Cette structure de la population est à mettre en rapport avec le système de formation local dans la mesure où la grande majorité des diplômés a effectué ses études dans le Bas-Rhin.

Plus d'un tiers de la population avoue avoir pratiqué un métier autre qu'informatique. Autrement dit un tiers des personnes consultées ont fait de l'informatique après avoir exercé ou pendant l'exercice d'une activité professionnelle différente de celle-ci.

46% de la population a suivie une formation autre qu'informatique et ce, pour 72% d'entre elle, de niveau supérieur ou égal à deux années après le baccalauréat.

La moitié de la population exerce au sein d'une grande entreprise ou industrie.

Enfin, près des 2/3 des personnes interrogées travaillent dans le privé alors qu'un quart d'entre elles évoluent au sein du secteur public.

Plus des 4/5èmes des personnes consultées ont changé au maximum deux fois d'entreprise alors que 60% d'entre elles déclarent être informaticiens depuis six ans ou plus. On en conclue donc que le taux de mobilité est relativement faible.

La part des personnes ayant déclaré travailler dans le public était nettement supérieure à celle déclarant le statut de fonctionnaire. On retrouve là une des particularités de l'informaticien au sein de la fonction publique à savoir que très peu y sont intégrés.

La répartition fonctionnelle quant à elle se caractérise par un fort taux de personnes chargés d'encadrement et relativement peu de techniciens : ces derniers ne représentent que 30% de la population totale alors que les fonctions d'encadrements occupent 62%, des personnes interrogées. Autrement dit, "il y a beaucoup de chefs" et peu de "subalternes". Ces chiffres prennent un relief intéressant lorsqu'on les rapproche des données relatives au niveau des diplômes obtenus en informatique. En effet, sur les 76% de diplômés en informatique, seule 30% de cette population était destinée à devenir cadre de part le niveau de ses titres. Or on retrouve une population active de 62% occupant une fonction destinée à priori seulement au tiers. Fort est donc de constater qu'il existe encore une forte possibilité de promotion interne dans cette profession puisque les 32% qui font la différence entre le niveau de diplôme obtenu et la fonction occupée semblent provenir du milieu des personnes possédant un titre équivalent à deux années après le baccalauréat.

"beaucoup de chefs mais avec personne à commander" : cela est confirmé par le fait que 60% des personnes interrogées n'ont personne à encadrer.

L'activité informatique traditionnelle, à savoir la programmation, est très intégrée au sein de notre population : 7 personnes sur 10 déclarent la pratiquer. c'est un métier où l'on délègue très peu (même les "chefs" programment), où la structure hiérarchique semble très faible, deux ou trois niveaux tout au plus.

Par contre ce qui peut surprendre est le faible taux d'utilisation des réseaux : sachant que la plupart des grosses entreprises (où travaille visiblement cette population) sont dotés de réseaux d'ordinateurs, il faut reconnaître que l'usage des réseaux, au regard de ceux qui déclarent l'utiliser, ne semble pas encore être entrée dans les moeurs de la population consultée.

Le système de valeurs professionnels

Dans cette partie vont être exposés les résultats de deux séries de questions : l'une relative au métier d'informaticien et l'autre concernant l'informatique de manière plus générale. Les réponses obtenues faisaient appel à un jugement de valeur de la part des personnes interrogées, raison pour laquelle nous avons nommé cette partie "système de valeurs".

1. Valeurs et métier

1.1 - Informaticien ou utilisateur actif de l'informatique ? (Q 9(6))

Une des particularités du métier d'informaticien réside dans le refus de certains d'entre eux à se définir "informaticiens". Cette caractéristique est ici d'autant plus accentuée que la méthodologie d'enquête était élaborée de sorte que ce soient les informaticiens qui se renvoient entre eux. En effet, bien qu'une majorité se définisse elle-même comme étant informaticienne, elle paraît bien petite au regard du nombre de personnes se considérant comme simples utilisateurs de l'informatique (plus d'un tiers). Ainsi la reconnaissance des autres informaticiens ne suffit pas à se considéré comme tel.

Q9(6)	Informaticien	Utilisateur	NR	N
population totale	54%	36%	10%	237

Cette répartition serait inimaginable dans d'autres professions , a fortiori quand la population interrogée a suivie une formation relativement poussée dans le domaine, ce qui est le cas ici.

1.2 - Passionnés ou non ? (Q37(24))

La passion a également fait partie du portrait que l'on dressait de l'informaticien : passion des jeux, passionné par la technique, par la programmation.. Or au sein de notre population peu le sont vraiment de sorte que cette passion tend à devenir un particularisme : qui sont les personnes se déclarant passionnées par ce domaine ?

Q37(24)	Passionnés	Non passionnés	NR	N
population totale	23%	71%	6%	237

1.3 - Où s'arrête l'informatique ? (Q13(9))

Ces passionnés, nous les retrouvons en partie seulement ceux qui estiment que l'informatique ne s'arrête jamais. En partie seulement car il existe 10% d'informaticiens qui, bien que non passionnés, considèrent que leur métier n'a pas de limite. Plusieurs interprétations peuvent être avancées : on peut considérer qu'il y a là 10% de malheureux ou que pour 1/10ème de la population

l'informatique est devenu un état d'esprit, une manière de vivre, du moins quelque chose qui serait au delà du simple métier.

Q 13(9)	A la porte du bureau	Travail à la maison	Jamais	NR	N
population totale	36%	27%	33%	4%	237

1.4 - Quitter l'informatique ou pas ? (Q47(31))

Si le changement est monnaie courante en informatique (évolution du matériel, mutation des utilisations informatique et changement des besoins des utilisateurs) il ne relève cependant pas du même ordre qu'un changement de m personnes (étier : les 4/10èmes des personnes que nous avons rencontré au cours de notre enquêtes déclarent avoir l'intention de quitter l'informatique.

Q9(6)	Quitter	Ne pas quitter	NR	N
population totale	44%	50%	6%	237

En mettant ces résultats en relation avec le nombre de personnes ayant suivi une formation, de niveau généralement élevé, non informatique il devient clair que la "double-compétence" acquise lors de ces études est mise ici à profit. En effet, rappelons que 46% de la population a déclaré avoir suivie une formation autre qu'informatique d'un niveau équivalent ou supérieur à deux années après le baccalauréat. Nous retrouvons cette même proportion parmi les désireux de quitter l'informatique. La double-compétence ne disparaît donc pas lorsque le choix de faire de l'informatique est opté et semble ici fonctionner comme un garde-fou. Il semblerait que s'il est aisé d'entré en informatique il n'en est pas moins aisé d'en sortir.

1. 5 - Pourquoi est-on informaticien ? (Q14(96))

Les réponses obtenues au sujet des motivations qui ont guidés la population vers l'informatique étant essentiellement qualitatives, leur restitution à nécessité un regroupement qui ici est représenté par les six catégories figurant dans le tableau. Ainsi le principal motif pour lequel les personnes consultées ont été amenées à exercer en informatique -rappelons qu'il s'agit là d'une population à la fois jeune et diplômée- fut l'attrait de tout se qui touche à la technique, la programmation, la logique informatique, la gestion automatique des résultats... le goût pour la rationalité et la technique. Cependant ce choix n'étant pas exclusif (les personnes ont généralement avancé plusieurs raisons à leur choix) il semblait intéressant d'observer quels étaient les "couples" de motivations les plus fréquents.

Motivations	Pop. totale
Le hasard	18%
Les avantages du métier	26%
L'ouverture, le rapport aux autres	5%
Le goût pour la rationalité et la technique	31%
Cheminement par un intermédiaire	8%
La magie, le mythe, la passion, le jeu...	14%
Autre	21%
NR	3%
N	237 (126%)

Le goût de la rationalité s'accompagne pour les uns du désir de pratiquer une activité professionnelle nécessitant un fréquent contact, un rapport aux autres et de ce fait une certaine ouverture et, pour les autres, d'une passion, d'une attirance pour le mythe informatique ou d'un fort intérêt pour les jeux. Ces deux cheminements sont relativement opposés (seule une personne fut guidée par à la fois un désir de contact avec les autres et la passion) mais ne représentent que trop peu de personnes pour qu'on puisse former des groupes.

Par ailleurs, 1/4 des informaticiens n'ont eut d'attrait pour l'informatique que du point de vue des avantages que ce métier pouvait leur apporter : créneau porteur, domaine d'avenir, valorisant les capacités personnelles, ne nécessitant pas d'études longues, permettant une certaine indépendance... autrement dit, ces personnes furent principalement guidées par un désir de stabilité sociale, un besoin d'aplanir les incertitudes de la vie professionnelle.

	1	2	3	4	5	6	7
1: Le hasard	43	5	3	5	2	2	
2: Les avantages du métier		62	1	13	2	4	
3: L'ouverture, le rapport aux autres			13	8	1	1	2
4: Le goût pour la rationalité et la technique				74	6	15	1
5: Cheminement par un intermédiaire					18	4	2
6: La magie, le mythe, la passion, le jeu...						34	2
7: Autre							50

1.6 - Quels sont les avantages du métier ? (Q15(10))

Or les raisons qui ont guidées ce derniers groupes n'ont qu'une très faible adhésion de la part de la population lorsqu'elles sont élevées au statut d'avantage du métier : une fois en activité, le principal attrait de l'informatique réside dans l'épanouissement d'une certaine créativité. Le phénomène est inverse en ce qui concerne l'ouverture vers les autres qui se transforment en avantage lorsque les personnes sont amenées à exercer leur métier. Cependant, les réponses obtenues étant dans ce cas également multiples, il s'avérerait imprudent d'opposer les divers avantages et plus bénéfique d'observer les regroupements ayant retenus la plus forte adhésion.

Avantages	Pop. totale
Créativité	54%
Les contacts humains	38%
Travailler sur un projet	32%
Compétence d'organisateur	32%
Travail d'équipe	28%
Disposer d'un bon salaire	25%
Le défi de l'énigme	20%
Ne pas sentir le poids de la hiérarchie	20%
Maîtrise du temps	10%
Etre reconnu comme expert	9%
Participer à un domaine mystérieux	8%
Situation sociale reconnue	8%
NR	3%
N	237 (287%)

La proposition la plus consensuelle, la créativité, correspond également au terme le plus polysémique : qu'entend-t-on par créativité ? Au regard de la multiplicité des métiers auxquels nous avons eut affaire, il serait utopique de croire que tous définissent ce terme de manière identique. Cependant, et cela pourrait être un des exercices de cette enquête, il serait intéressant d'appréhender les multiples significations que revêt ce terme selon les groupes auxquels nous auront affaire. En attendant, cette option sera mis entre parenthèse, au profit des regroupements de réponses qui ont pus être repérés.

Parmi les regroupements de réponses qui ont pus être repérées, deux ont retenues notre attention par leur forte intersection :

- le premier regroupement se situe autour des avantages touchant aux aspects humains du métier : en effet parmi les 89 personnes (1/3 de la population) ayant perçus la mise en oeuvre d'une compétence d'organisateur comme relevant des avantages du métier, 34 estiment que cela va de pair avec les contacts humains;

- le deuxième regroupement qui est apparu intéressant concerne des aspects plus "idéologiques" : parmi les 15% de personnes pour qui le défi de l'énigme constitue un avantage du métier, 14 estiment qu'il s'accompagne d'une absence de hiérarchie. Ce nombre étant trop faible pour constituer un groupe, il aurait été fort intéressant de connaître l'identité tant professionnelle que "culturelle" de ce groupe quelque peu "anarchique".

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1: Maîtrise du temps	23	13	2	2	3	2	5	5	3	2	2	6
2: Créativité		127	6	31	9	12	25	27	48	29	31	19
3: Situation sociale reconnue			18	3	1	2	6	1	3	4	6	1
4: Travail d'équipe				66	1	1	14	6	22	24	16	9
5: Etre reconnu comme expert					22	3	2	1	5	7	7	5
6: Participer à un domaine mystérieux						20	3	4	4	7	1	1
7: Disposer d'un bon salaire							59	3	19	15	14	7
8: Le défi de l'énigme								44	9	9	7	14
9: Les contacts humains									89	17	34	8
10: Travailler sur un projet												
11: Compétence d'organisateur											75	6
12: Ne pas sentir le poids de la hiérarchie												46

1.7 - Qu'est-ce qu'un "bon" informaticien ? (Q10(95))

Ce portrait dans l'idéal de l'informaticien que nous dressent les personnes interrogées n'est que le reflet des avantages que chacun trouve dans l'exercice de ce métier. En effet, mise à part une légère modification de dénomination (les réponses récoltées étant qualitatives, nous avons eut recours à une catégorisation afin de synthétiser et mieux visualiser les résultats) les deux principaux avantages se trouvent transformés en qualités nécessaires pour être un "bon" informaticien. Cependant quelques nuances sont apportées : un informaticien est, certes, une personne se devant d'être doté d'une rigueur, d'une logique, d'un esprit d'organisation mais également d'une certaine ouverture d'esprit, d'une mobilité intellectuelle, curiosité et imagination

afin d'avoir un contact, des compétences à communiquer mais également à écouter autrui.

Qualités	Pop. totale
Méthode et rigueur	64%
Ouverture vers l'autre	34%
Intellectuelles	39%
Morales	21%
Pratiques	10%
Autre	10%
NR	3%
N	237 (181%)

Non exclusifs, les choix déterminés lors de ce portrait de l'informaticien idéal placent également comme incontournable -de la même manière que la créativité- les qualités de méthode et de rigueur, comme si une personne qui en serait démunie ne pourrait en aucun cas devenir un "bon" informaticien.

	1	2	3	4	5	6
1: Méthode et rigueur	151	52	62	28	14	1
2: Ouverture vers l'autre		80	35	15	6	1
3: Intellectuelles			93	22	5	1
4: Morales				50	5	
5: Pratiques					24	
6: Autre						23

1.8 - Image que les informaticiens pensent avoir dans la sphère des entreprises

Contrairement aux usages en pareille situation, la population évaluant l'image des informaticiens au sein des entreprises ainsi que parmi leurs proches ne fut pas étrangère à ce milieu : ce fut le milieu lui-même qui fut sollicité. Ainsi les réponses obtenues pourront à la fois avoir le statut de témoignage (voici comment nous, les informaticiens, nous percevons notre situation) et de souhait (mais voici également comment nous aimerions être perçus). Il est évident que la frontière entre le témoignage et le souhait reste difficile à établir, cependant cette "double-réponse" sera prise en compte dans nos analyses.

Image de l'informaticien	Pop. totale
Respecté	13%
Envié	24%
Empêcheur de tourner en rond	19%
Peu intégré dans la culture de l'entreprise	13%
Une personne comme une autre	38%
NR	7%
N	237 (114%)

Globalement, la tendance tend vers une banalisation du métier quelque soit la sphère considérée : le métier d'informaticien est avant tout -du moins le souhaiterait-on- un métier comme un autre qui semble encore perçu par les proches comme un peu mystique, magique. Cette auréole de mystère nous la retrouvons en entreprise à travers la définition quelque peu négative que donnent plus d'1/3 de la population du rôle des informaticiens.

Image de l'informaticien	Pop. totale
Valorisant	19%
Un peu magique	30%
Un métier comme un autre	42%
Froid et rationnel	11%
NR	8%
N	237 (110%)

2. Points de vue sur l'informatique

Le tableau Q 73 (88) comprend 41 énoncés portant tous sur l'informatique. Ces énoncés font essentiellement appel à des opinions et des jugements de valeur. Il était demandé aux personnes interrogées de manifester leur accord ou leur désaccord sur une échelle comportant 6 possibilités. Le regroupement de ces opinions nous permettra d'inférer des attitudes, considérées ici comme des regroupements cohérents d'opinions et de jugements de valeur. Le tableau des résultats brut est le suivant :

Q 73 (88)	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
1	14	19	25	8	14	15	5	237	3,34
2	11	8	9	10	22	34	6	237	4,32
3	5	14	18	13	14	30	6	237	4,14
4	8	10	14	9	18	35	6	237	4,31
5	3	5	5	18	19	44	6	237	4,83
6	4	3	2	11	9	65	6	237	5,26
7	2	5	9	12	12	54	6	237	5,00
8	7	11	10	14	15	36	6	237	4,37
9	1	2	3	3	21	65	6	237	5,51
10	26	30	17	8	6	7	6	237	2,53
11	1	2	7	15	29	39	7	237	5,01
12	46	25	10	3	5	4	7	237	1,99
13	2	6	9	13	24	40	6	237	4,81
14	3	3	7	13	23	45	6	237	4,94
15	4	8	14	7	20	40	7	237	4,63
16	3	5	9	18	25	33	7	237	4,71
17	5	8	13	15	22	31	6	237	4,44
18	3	1	3	9	14	64	6	237	5,38
19	4	5	5	15	22	43	6	237	4,86
20	12	26	19	8	16	12	7	237	3,27
21	8	4	9	14	14	43	8	237	4,63
22	12	22	24	11	12	13	6	237	3,30

23	11	16	21	16	15	14	7	237	3,52
24	44	36	9	1	1	1	8	237	1,71
25	11	12	17	10	13	31	6	237	4,00
26	3	7	11	8	23	41	6	237	4,73
27	25	22	13	7	12	14	8	237	3,01
28	10	20	19	11	21	12	7	237	3,52
29	9	11	20	14	16	24	6	237	3,95
30	7	18	15	16	15	22	7	237	3,85
31	14	22	11	7	16	23	7	237	3,63
32	5	9	16	15	21	28	6	237	4,30
33	2	6	4	7	21	53	7	237	5,10
34	19	22	14	10	13	14	8	237	3,15
35	16	26	24	8	10	9	7	237	2,95
36	21	31	19	5	12	6	6	237	2,73
37	20	23	16	11	14	9	7	237	3,03
38	10	10	23	15	14	21	7	237	3,81
39	2	2	3	16	28	43	6	237	5,07
40	4	7	13	18	25	25	8	237	4,40
41	13	24	24	7	10	16	6	237	3,25

Le regroupement des opinions sollicitées fait apparaître, du point de vue qui nous concerne ici, deux grandes catégories. Un certain nombre d'énoncés proposaient un jugement assez négatif sur l'informatique, comme par exemple "La société d'aujourd'hui pourrait bien se passer d'informatique" (Q 73 (88) 9) ou encore "L'informatique est néfaste pour le développement social des enfants" (Q 73 (88) 17). Ces énoncés, nous le verrons, ont été assez largement désapprouvés, ce qui ne paraît pas étonnant. Mais il y a de sérieuses nuances dans la désapprobation et ce sont celles-là qui sont intéressantes car elles témoignent, lorsque la désapprobation est par exemple moins forte, d'un certain recul, d'une mise à distance des informaticiens concernés par rapport à son domaine.

Une deuxième catégorie est formée des énoncés qui affirment, sur le plan des valeurs, le rôle social fondamental que l'informatique joue et est appelé à jouer. On trouve par exemple "L'informatique est porteuse d'un projet de transformation de la société", le thème du "village convivial" joué par les réseaux, ou celui de l'informatique comme "facteur de progrès social". L'approbation de ces énoncés implique d'une part la reconnaissance du rôle positif de l'informatique, mais aussi, d'autre part, l'affirmation du rôle social joué par l'informatique. Cette approbation implique que les intéressés ne se contentent pas de voir en l'informatique une technique étroitement liée au traitement de l'information et des données.

Le tableau suivant opère plusieurs classements. Il est présenté, trié hiérarchiquement dans l'ordre croissant des moyennes. En **gras** figurent les énoncés qui insistent sur le rôle social positif de l'informatique et en *italique* ceux qui proposent un jugement négatif sur l'informatique :

Q 73 (88)	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
24	44	36	9	1	1	1	7	237	1,71
12	47	25	10	3	5	4	7	237	1,99
10	26	30	17	8	6	7	6	237	2,53
36	21	31	19	5	12	6	6	237	2,73
35	16	26	24	8	10	9	7	237	2,95
27	24	22	13	7	12	14	8	237	3,01
37	20	23	16	11	14	9	7	237	3,03
34	19	22	14	10	13	14	8	237	3,15
41	13	24	24	7	10	16	6	237	3,25
20	12	26	19	8	16	12	7	237	3,27
22	12	22	24	11	12	13	6	237	3,30
1	14	19	24	8	14	15	6	237	3,34
23	11	16	21	16	15	14	7	237	3,52
28	10	20	19	11	21	12	7	237	3,52
31	14	22	11	7	16	23	7	237	3,63
38	10	10	23	15	14	21	7	237	3,81
30	7	18	15	16	15	22	7	237	3,85
29	9	11	20	14	16	24	6	237	3,95
25	11	12	17	10	13	31	6	237	4,00
3	5	14	18	13	14	30	6	237	4,14
32	5	9	16	15	21	28	6	237	4,30
4	8	10	14	9	18	34	7	237	4,31
2	11	8	9	10	22	34	6	237	4,32
8	7	11	10	14	15	36	7	237	4,37
40	4	7	13	18	25	25	8	237	4,40
17	5	8	13	15	22	31	6	237	4,44
15	4	8	14	7	20	40	7	237	4,63
21	8	4	9	14	14	43	8	237	4,63
16	3	5	9	18	25	33	7	237	4,71
26	4	7	11	8	23	41	6	237	4,73
13	2	6	9	13	24	40	6	237	4,81
5	5	5	5	18	19	42	6	237	4,83
19	4	5	5	15	22	43	6	237	4,86
14	3	4	7	13	23	44	6	237	4,94
7	2	5	9	12	12	54	6	237	5,00
11	1	2	7	15	29	39	7	237	5,01
39	2	2	3	16	28	43	6	237	5,07
33	2	6	4	7	21	53	7	237	5,10
6	4	3	2	11	9	65	6	237	5,26
18	3	1	3	9	14	64	6	237	5,38
9	1	2	3	3	21	64	6	237	5,51

On constate immédiatement que les énoncés qui insistent sur le rôle social positif de l'informatique figurent parmi ceux qui suscitent le plus l'approbation des informaticiens interrogés, tandis qu'à l'inverse les énoncés impliquant un jugement de valeur négatif sur l'informatique sont assez fortement rejetés.

Les exceptions à cette règle sont intéressantes. L'énoncé 11, qui évoque le fait qu'"à long terme", l'informatique "va permettre de réduire les inégalités sociales" est rejeté, témoignant ainsi d'un certain scepticisme des informaticiens sur cette question.

Les énoncés 23 et 28, qui font parties de la catégorie "négative", sont malgré tout bien tolérés. 38% des informaticiens approuvent l'énoncé selon lequel "L'informatique est une menace contre les personnes et les libertés publiques". 39 % approuvent le thème selon lequel la technique rend passif.

Synthèse :

Bien qu'une majorité se définisse elle-même comme étant informaticienne, elle paraît bien petite au regard du nombre de personnes se considérant comme simples utilisateurs de l'informatique (plus d'un tiers). Ainsi la reconnaissance des autres informaticiens ne suffit pas à se considérer comme tel.

La passion au sein de notre population tend à devenir un particularisme : seuls 23% le sont .

Ces passionnés, nous les retrouvons en partie seulement parmi ceux qui estiment que l'informatique ne s'arrête jamais.

Les 4/10èmes des personnes que nous avons rencontré au cours de notre enquête déclarent avoir l'intention de quitter l'informatique.

Rappelons que 46% de la population a déclaré avoir suivi une formation autre qu'informatique d'un niveau équivalent ou supérieur à deux années après le baccalauréat. Nous retrouvons cette même proportion parmi les désireux de quitter l'informatique. La double-compétence ne disparaît donc pas lorsque le choix de faire de l'informatique est opté et semble ici fonctionner comme un garde-fou. Il semblerait que s'il soit aisé d'entrer en informatique il n'en est pas moins aisé d'en sortir.

Le principal motif pour lequel les personnes consultées ont été amenées à exercer en informatique -rappelons qu'il s'agit là d'une population à la fois jeune et diplômée- fut l'attrait de tout ce qui touche à la technique, la programmation, la logique informatique, la gestion automatique des résultats... le goût pour la rationalité et la technique. Ce goût s'accompagne pour les uns du désir de pratiquer une activité professionnelle nécessitant un fréquent contact, un rapport aux autres et de ce fait une certaine ouverture et, pour les autres, d'une passion, d'une attirance pour le mythe informatique ou d'un fort intérêt pour les jeux. Ces deux cheminements sont relativement opposés (seule une personne fut guidée par à la fois un désir de contact avec les autres et la passion) mais ne représentent que trop peu de personnes pour qu'on puisse former des groupes.

Par ailleurs, 1/4 des informaticiens n'ont eut d'attrait pour l'informatique que du point de vue des avantages que ce métier pouvait leur apporter : créneau porteur, domaine d'avenir, valorisant les capacités personnelles, ne nécessitant pas d'études longues, permettant une certaine indépendance... autrement dit, ces personnes furent principalement guidées par un désir de stabilité sociale, un besoin d'aplanir les incertitudes de la vie professionnelle.

Non exclusifs, les choix déterminés lors du portrait de l'informaticien idéal placent également comme incontournable -de la même manière que la créativité- les qualités de méthode et de rigueur, comme si une personne qui en serait démunie ne pouvait en aucun cas devenir un "bon" informaticien.

Globalement, la tendance tend vers une banalisation du métier quelque soit la sphère considérée : le métier d'informaticien est avant tout -du moins le souhaiterait-on- un métier comme un autre qui semble encore perçu par les proches comme un peu mystique, magique. Cette auréole de mystère nous la retrouvons en entreprise à travers la définition quelque peu négative que donnent plus d'1/3 de la population du rôle des informaticiens.

On constate que les énoncés qui insistent sur le rôle social positif de l'informatique figurent parmi ceux qui suscitent le plus l'approbation des informaticiens interrogés, tandis qu'à l'inverse les énoncés impliquant un jugement de valeur négatif sur l'informatique sont assez fortement rejetés.

38% des informaticiens approuvent l'énoncé selon lequel "L'informatique est une menace contre les personnes et les libertés publiques". 39 % approuvent le thème selon lequel la technique rend passif.

Les groupes professionnels

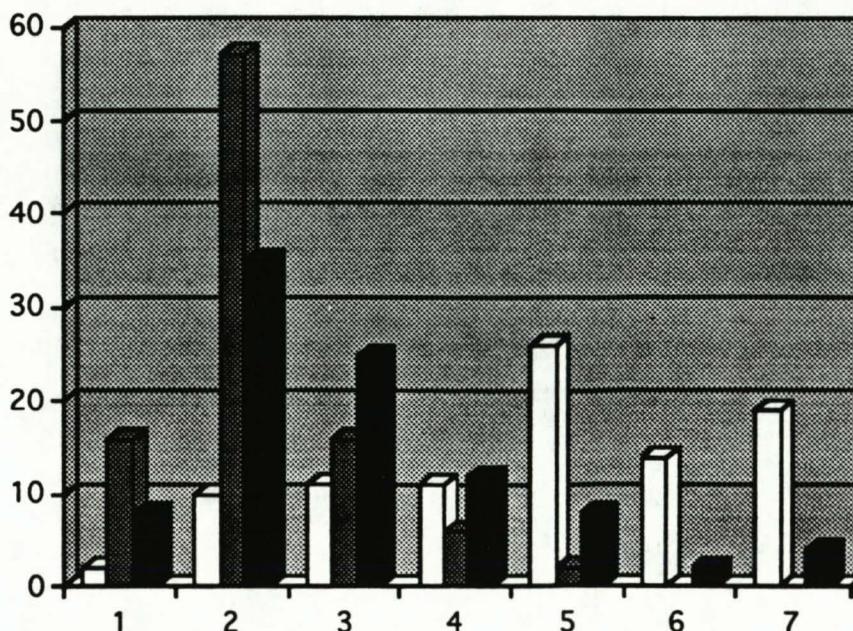
Les caractéristiques générales dégagées précédemment ont permis de mettre en évidence le rôle déterminant de facteurs tels que le cheminement emprunté pour faire de l'informatique, le niveau du diplôme obtenu dans cette matière ainsi que la fonction occupée en tant qu'informaticien au sein d'une entreprise. A travers ces facteurs, c'est l'hétérogénéité des cursus, des pratiques professionnelles ou des connaissances acquises en matières informatique qui sont mises en évidence. Aussi est-il apparu intéressant d'aborder ces différences -qui n'aboutissent pas obligatoirement à des oppositions- en construisant des groupes, symbolisant en quelque sorte chacun les critères évoqués plus haut.

Ainsi trois groupes ont été constitués :

- le premier se compose de personnes ayant suivi une formation en informatique "sur le tas", autrement dit en entreprise (17% de la population totale c'est-à-dire 41 personnes);
- le deuxième groupe est centré autour des personnes occupant une fonction d'analyste et, pour la majorité d'entre elles, dotées d'un diplôme informatique équivalent à deux années d'études supérieures après le baccalauréat (20% de la population totale, c'est-à-dire 48 personnes);
- le troisième enfin regroupe tout ceux qui remplissent la fonction d'ingénieur au sein d'une entreprise (également 20% de la population totale, c'est-à-dire 47 personnes).

Ces trois générations (cf. schéma ci-dessous) seront confrontées les unes aux autres mais également présentées chacune à la lumière des réponses fournies aux questions relatives à l'identité professionnelle ainsi qu'au regard des opinions quant au métier d'informaticien et plus généralement, à propos de l'informatique.

Structure par âge des trois groupes étudiés



Age	Blanc : Formés sur le tas	Gris : Analystes	Noir : Ingénieurs
1: 25 ans et moins	2%	16%	8%
2: entre 26 et 30 ans	10%	57%	35%
3: entre 31 et 35 ans	11%	16%	25%
4: entre 36 et 40 ans	11%	6%	12%
5: entre 41 et 45 ans	26%	2%	8%
6: entre 46 et 50 ans	14%		2%
7: 51 ans et plus	19%		4%
NR	7%	3%	6%
N	41	48	47

1. Croisement des groupes avec des données relatives à l'identité professionnelle

Le croisement des réponses fournies par les divers groupes constitués permet de vérifier non seulement leur cohérence, à travers les oppositions qu'ils manifestent les uns par rapport aux autres ou par rapport à la population générale, mais également les intersections pouvant exister entre les groupes.

1.1- La formation initiale.

a. Formation initiale en informatique

Ces intersections, au premier abord, relativement fortes en ce qui concerne le type de formation en informatique des trois groupes : en effet, près d'1/5ème des ingénieurs ainsi que 8% des analystes en fonction ont empruntés la voie de la formation sur le tas. Or, lorsqu'on observe la répartition par âge des trois groupes on se rend compte que ce particularisme ne concerne que les personnes approchant la quarantaine, c'est-à-dire une population pour qui l'insertion dans l'univers professionnel de l'informatique a fortement été influencé par l'insuffisance du système scolaire en matière de formation.

Type de formation en informatique (Q 1)

Formation	Pop. générale	Analystes	Ingénieurs
Formation sur le tas	17%	8%	19%
Formation continue	5%	10%	
Formation autodidacte	5%	4%	2%
Formation scolaire	70%	77%	77%
NR	3%	1%	2%
N	237	48	47

Ces intersections se révèlent d'autant plus atténuées qu'en matière de diplômes informatiques, la distinction entre les trois groupes est bien marquée. La population la plus attentive à la possession d'un titre scolaire est incontestablement celle des personnes occupant la fonction d'analyste : pour la plupart d'entre eux âgés de moins de 30 ans, la quasi majorité est dotée d'un diplôme informatique de niveau équivalent à deux années d'études après le baccalauréat. Cela contribue à marquer fortement leur pratique professionnelle puisque ce sont les formations les plus techniques (IUT) qui occupent les fonctions de "techniciens" au sein des entreprises.

Possession de diplômes en informatique (Q 2)

Diplômé	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Oui	22%	94%	72%
Non	78%	6%	26%
NR			2%
N	41	48	47

Par contre, il semblerait que l'apprentissage de l'informatique en entreprise n'incite qu'une minorité à valider celui-ci par un titre scolaire : un faible nombre (9) des personnes ayant été formées sur le tas en informatique a choisi cette stratégie de sorte que les quelques indications dont nous disposons quant au niveau du diplôme acquis par la minorité ne sont en aucun cas représentatifs.

Niveau des diplômes (Q 3)

Niveau du diplôme	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
CAP-BEP	11%	2%	
Baccalauréat			
Bac+2	44%	87%	18%
Bac+3		7%	3%
Bac+4		4%	18%
Bac+5	11%		41%
Bac+6			
Doctorat	11%		3%
NR	23%		17%
N	9	45	34

Les ingénieurs sont beaucoup plus proches des tendances de la moyenne de la population en matière de possession de diplôme. En revanche, le niveau de ce dernier est équivalent ou supérieur à 5 années d'études après le baccalauréat pour 45% d'entre eux, ce en quoi ils se distinguent à la fois des analystes et des personnes formées sur le tas. Cette fonction nécessite généralement la possession d'un diplôme que peu parmi les formés sur le tas possèdent (seuls deux ingénieurs déclarant avoir suivi cette voie possèdent un titre scolaire).

b. Formation initiale autre qu'informatique

Les différences repérées au niveau des formations informatiques peuvent également être transposées au niveau des expériences non informatiques. Ceux qui se singularisent le plus nettement sont les personnes formées sur le tas : autant leur expérience de l'informatique est très proche du terrain de l'entreprise, autant leurs compétences "extra-informatique" sont marquées non seulement par l'exercice d'un autre métier mais également par la possession d'un diplôme .

Métier

Pratique d'un autre métier	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Oui	54%	27%	36%
Non	41%	73%	60%
NR	5%		4%
N	41	48	47

En effet, contrairement aux analystes (plus jeunes donc moins enclins à posséder une expérience professionnelle dans un autre domaine) et aux ingénieurs (qui se confortent dans la moyenne générale), l'absence de qualifications reconnues institutionnellement dans le domaine informatique est compensé chez les personnes "formées sur le tas" par une forte proportion de diplômés de niveau équivalent ou supérieur à 5 années d'études après le baccalauréat. Autrement dit un tiers d'entre eux sont ingénieurs, ce qui ne fait qu'accroître l'image d'une population dotée d'une formation de haut niveau.

Formation

Possession d'un autre diplôme	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Oui	73%	33%	43%
Non	20%	67%	45%
NR	7%		12%
N	41	48	47

Niveau de cette formation

Niveau de cet autre diplôme	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
CAP-BEP	3%	6%	
Baccalauréat		6%	
Bac+2	30%	44%	30%
Bac+3	10%	6%	10%
Bac+4	13%		15%
Bac+5	23%	6%	20%
Bac+6			
Doctorat	7%		
NR	14%	32%	25%
N	30	16	20

Du point de vue de la formation initiale les caractéristiques des trois groupes proposés pourraient être synthétisées ainsi :

- les personnes formées sur le tas présentent une certaine homogénéité ne serait-ce que du point de vue de l'âge ou encore du rapport qu'ils entretiennent avec les diplômes informatiques (très faible taux de diplômés en ce domaine). Cependant, cette population semble également se structurer autour de deux cheminements professionnels différents, et cela à la lumière des données concernant les formations non informatiques des personnes concernées. En effet, le groupe se

décompose en personnes qui, après avoir exercé un métier n'ayant rien à voir avec l'informatique (54% des personnes formées sur le tas) se sont réorientées en informatique et ce en intégrant une entreprise. Pour ces dernières, sanctionner cette dernière formation par un titre scolaire apparaissait dérisoire dans la mesure où elles étaient déjà, par ailleurs, dotées de diplômes de niveau suffisamment élevé.

Le second groupe se compose quant à lui d'individus qui, au moment de leur entrée dans la vie active, ont eut recours à l'apprentissage en entreprise en faisant le choix de ne pas sanctionner celle-ci par un titre scolaire. Ce choix sous-tend une certaine fidélité à l'entreprise ayant effectuée l'investissement d'une telle formation mais peut se révéler fort dangereux aujourd'hui.

- les personnes occupant la fonction d'analyste quant à elles se distinguent par leur jeunesse ainsi que leur fort taux de diplômés en informatique. Ils reflètent peut-être cette nouvelle génération d'informaticiens, institutionnalisés car passant désormais entièrement par le système scolaire, et fortement diplômés (au minimum deux années d'études après le baccalauréat) dont la carrière est contingente du titre scolaire acquis, contrairement au groupe précédent.

- les ingénieurs, enfin, appartiennent à une génération intermédiaire puisque ne se confondant ni avec celle des personnes formées sur le tas (plus âgées) ni avec les analystes (beaucoup plus jeunes) et semblent être le reflet d'une certaine transition dans l'évolution du métier d'informaticien. Il s'agit ici de personnes qui occupent actuellement la fonction d'ingénieur, de ce fait, leur formation en informatique relève à la fois du terrain (19% de formés sur le tas) et de l'institution scolaire. Ainsi retrouvons-nous là la même structure que dans le groupe des formés sur le tas : une population d'ingénieurs dont le niveau de formation initiale en informatique est inférieur à celui requis pour porter le titre d'ingénieur et qui ont donc fait carrière, cohabitant avec une population dotée quant à elle du titre. Mais, contrairement aux analystes qui n'ont que très peu d'expériences "extra-informatique", les ingénieurs -du fait de leur âge sans doute- ont un cursus qui intègre relativement bien les formations autres qu'informatique.

Ainsi les trois groupes qui sont mis en comparaison ici semblent chacun cristalliser une période de développement de l'informatique. L'objectif des prochains paragraphes consistera à cerner l'influence du temps (ainsi que la structure de la formation semble le dégager) sur les choix professionnels effectués par ces trois groupes, que ce soit du point de vue de leur carrière, de leurs options techniques ou de leur conception du métier d'informaticien.

1.2 - Caractéristiques de l'environnement professionnel

En ce qui concerne l'importance des structures professionnelles dans lesquelles évoluent les trois groupes, elle correspond à la tendance manifestée par l'ensemble de notre population à savoir que la majorité préfère évoluer dans les grandes structures en désertant les petites et moyennes entreprises. Cependant quelques spécificités apparaissent :

- les personnes formées sur le tas, de même que les ingénieurs, sont moins attirés par les structures locales;
- les analystes par contre semblent plus proches de celles-ci car plus à même -peut-être- de leur fournir l'expérience professionnelle indispensable à toute carrière.

Taille des entreprises

Taille	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
10 salariés ou moins	4%	8%	4%
entre 11 et 20	9%	12%	8%
entre 21 et 49	6%	12%	10%
entre 50 et 99	2%	4%	4%
100 et plus	56%	54%	45%
NR	23%	10%	29%
N	41	48	47

De plus, il semblerait que le domaine public n'exerce qu'une très faible attraction auprès des

analystes et ingénieurs du moins il conviendrait davantage d'analyser la situation de la manière suivante : les fonctions d'analystes et d'ingénieurs en informatique sont peu fréquents dans le public. Nous retrouvons là l'ambiguïté du métier d'informaticien dans ce secteur qui ne l'a pas encore vraiment intégré.

Secteur des entreprises

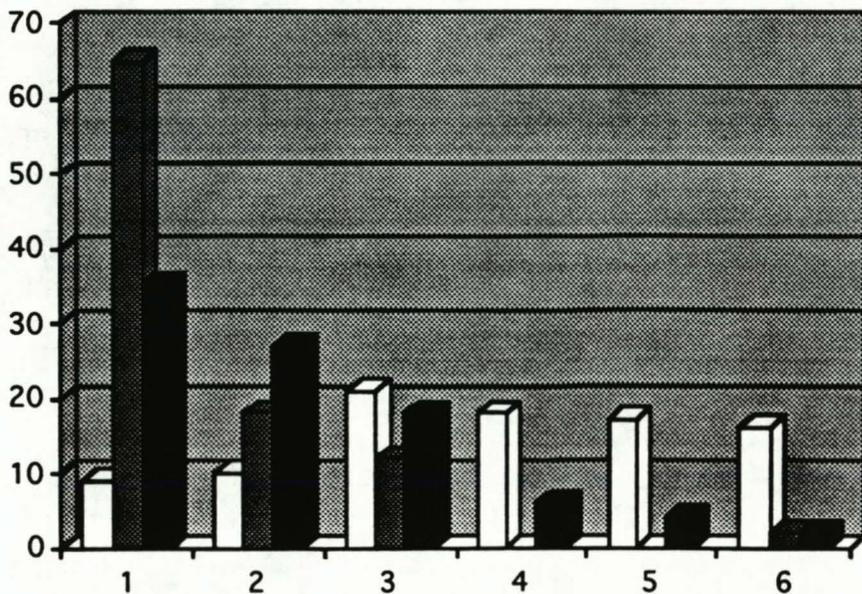
Secteur	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Public	24%	15%	15%
Privé	59%	67%	55%
Libéral	10%	17%	9%
Associatif			4%
NR	7%	1%	17%
N	41	48	47

1.3 - Caractéristiques professionnelles des groupes

a. La mobilité

Cette mobilité qui a longtemps structuré cet univers professionnel semble aujourd'hui subir l'évolution du temps : en effet, le turn-over s'atténue et marque ainsi une certaine stabilisation du métier. Aussi est-il intéressant de "lire" cette évolution dans l'examen des données concernant les diverses entreprises côtoyées par les trois générations représentées par nos trois groupes.

Ancienneté dans le métier



Informaticien depuis...	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
5 ans ou moins	9%	65%	35%
entre 6 et 10 ans	10%	18%	27%
entre 11 et 15 ans	21%	12%	18%
entre 16 et 20 ans	18%		6%
entre 21 et 25 ans	17%		4%
26 ans ou plus	16%	2%	2%
NR	9%	3%	8%
N	41	48	47

L'ancienneté dans le métier d'informaticien se confond avec l'âge des personnes concernées : nous retrouvons les trois générations précédemment (voir le 1er tableau du chapitre) décrites. Cependant qu'elles aient en moyenne 15 ans, 8 ans ou 5 ans d'ancienneté dans le métier, le nombre d'entreprises côtoyées reste toujours modeste : 2 entreprises en moyenne.

Nombre d'entreprises côtoyées

Nombre d'entreprises déjà côtoyées	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
1	22%	42%	34%
2	34%	21%	30%
3	20%	25%	23%
4	7%	6%	4%
5	5%	2%	2%
6	2%		
7			
8			2%
9			
10	2%	2%	
NR	8%	2%	5%
N	41	48	47

Mis à part les analystes, à propos desquels nous ne pouvons encore tirer de conclusion compte tenu de la jeunesse de leur carrière, plus les personnes interrogées "ont de la bouteille" plus elles semblent fidèles aux entreprises qui les emploient.

Plus accentuée chez les personnes formées sur le tas, elle n'en est pas moins importante chez les ingénieurs qui en 8 ans d'ancienneté (en moyenne) ont consacré 6 ans à l'entreprise qui les emploie actuellement.

Ancienneté dans l'entreprise

Ancienneté dans l'entreprise	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
5 ans ou moins	27%	77%	59%
entre 6 et 10 ans	26%	8%	19%
entre 11 et 15 ans	14%	4%	8%
entre 16 et 20 ans	7%		4%
entre 21 et 25 ans	10%		2%
26 ans ou plus	6%		2%
NR	10%	11%	6%
N	41	48	47

b. Statut et fonction

1/5ème des personnes formées sur le tas occupent le statut de fonctionnaire, à l'inverse des analystes et des ingénieurs. De plus, en croisant ces données avec celles concernant les secteurs d'activité des entreprises, on observe un déséquilibre certain entre le nombre d'analystes travaillant dans le secteur public (15%) et ceux qui occupent le statut de fonctionnaire (2%).

Statut

Statut	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Salarié	66%	88%	77%
Fonctionnaire	20%	2%	13%
Contractuel	2%	6%	4%
Autre	10%	4%	2%
NR	2%		4%
N	41	48	47

Parmi les groupes étudiés, celui des analystes représente 20% de la population totale et celui des ingénieurs également 20%. Les personnes formées sur le tas quant à elles (17% de la population totale) occupent principalement des fonctions à hautes responsabilités : les 2/3 remplissent soit des fonctions de direction, d'encadrement ou de responsables.

Fonction

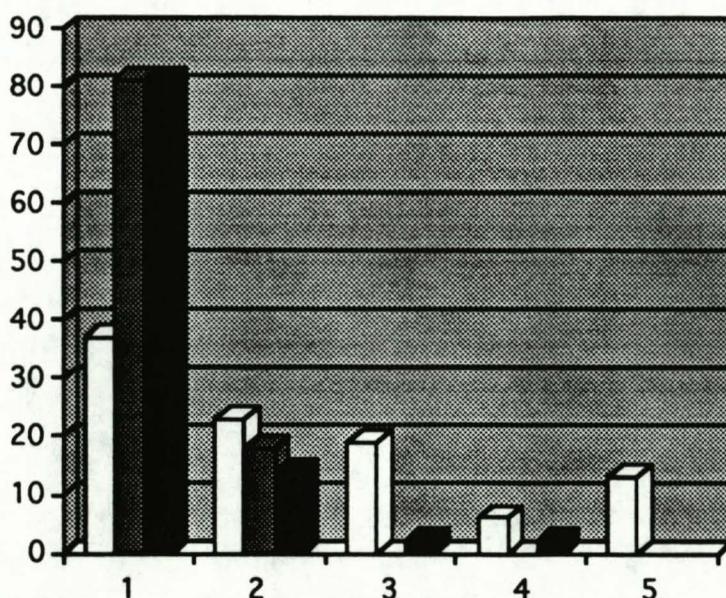
Fonctions	Formés sur le tas	Pop. générale
1 Analyste	10%	20%
2 Fonction d'encadrement	20%	16%
3 Fonction de direction	24%	10%
4 Informaticien	2%	5%
5 Ingénieur	22%	20%
6 Responsable	15%	8%
7 Technicien		3%

8	Université-recherche	7%	8%
9	Programmeur		2%
10	Autre		7%
	NR		1%
	N	41	237

De plus ces responsabilités fonctionnelles s'accompagnent d'une responsabilité en terme d'encadrement puisque 38% des personnes composant ce groupe ont sous leur responsabilité plus de 6 personnes.

De sorte que, sans vraiment pouvoir mettre cet état de fait sur le compte de l'appartenance à une génération, nos trois groupes se distinguent une fois encore : le premier (formés sur le tas) se compose principalement de "chefs qui encadrent", le deuxième (les analystes) représente en quelque sorte les techniciens et le troisième (les ingénieurs) regroupe principalement des cadres qui n'encadrent quasiment personne.

Responsabilité



Nombre de personnes encadrées	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Aucune	37%	81%	81%
entre 1 et 5 personnes	23%	18%	14%
entre 6 et 10 personnes	19%		2%
entre 11 et 29 personnes	6%		2%
30 personnes ou plus	13%		
NR	2%	1%	1%
N	41	48	47

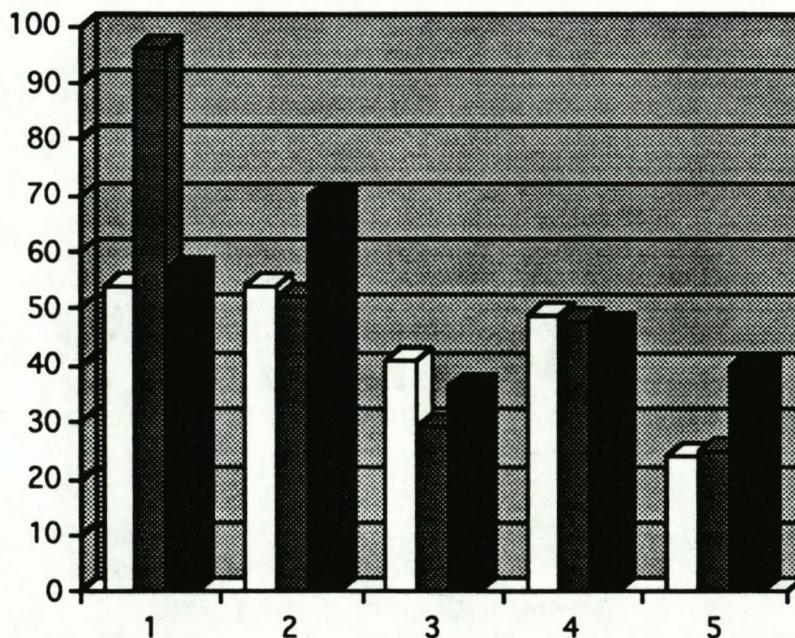
Cette distinction fonctionnelle s'accompagne quant à elle d'un usage spécifique de l'ordinateur dans le cadre du travail de chacun :

- les personnes dotées de responsabilités semblent utiliser de manière moindre l'ordinateur tout en manifestant des compétences en la matière : en effet, on aurait tout lieu de croire que la responsabilité atténue l'importance de la technique au profit de la gestion des compétences humaines or il semblerait que ce groupe attache une attention particulière à cette technique. La devise des personnes formées sur le tas pourrait être : "il ne suffit pas d'être chef en informatique, encore faut-il être capable de maîtriser la technique qui s'y rapporte".

- les analystes utilisent l'ordinateur principalement pour la programmation c'est-à-dire la création, la production de logiciels ;

- quant aux ingénieurs, leur usage de l'ordinateur semble davantage consacré à des tâches dans lesquelles la communication occupe une part importante : le traitement de texte (le manque de documentation des programmes ou logiciels produits pose aujourd'hui un gros problème aux usagers de l'informatique) et les réseaux, marquant ainsi une fois encore son originalité.

Utilisation de l'ordinateur



Usage de l'ordinateur	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Programmation	54%	96%	57%
Traitement de texte	54%	52%	70%
Tableur	41%	29%	36%
Bases de données	49%	48%	47%
Réseaux	24%	25%	40%
NR	5%	2%	8%
N	41 (227%)	48 (252%)	47 (258%)

3. Croisement des groupes avec des données relatives au système de valeur

L'analyse ici présentée poursuit l'objectif initial de ce chapitre en confrontant la construction artificielle des trois groupes avec les données subjectives.

3.1 - Valeurs et métier

Les plus "informaticiens" des trois groupes sont ici ceux dotés d'un titre scolaire en matière d'informatique. Cela concerne près des 2/3 des analystes dont la principale activité, faut-il le rappeler, consiste à programmer c'est-à-dire à effectuer ce qui est à la base même du métier . Mais cela touche également les ingénieurs dont les pratiques techniques recouvrent un champ peut-être plus novateur en terme de métier -la communication- mais qui requière une connaissance technique aussi pointue.

Informaticien ou utilisateur ?	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Informaticien pur et dur	44%	58%	51%
Utilisateur actif	46%	38%	30%
NR	10%	4%	19%
N	41	48	47

Par contre le métier semble toujours aussi peu associé à la passion : de manière générale, informatique rime avec technique ainsi qu'avec absence de passion. Les plus passionnés de nos groupes sont les ingénieurs: 1/3 d'entre eux avouent vivre une passion en pratiquant l'informatique là ou finalement l'on s'attendait davantage à trouver des analystes, des personnes dont l'activité informatique principale est la programmation.

Passionné ou non ?	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Passionné	20%	25%	30%
Non passionné	73%	73%	66%
NR	7%	2%	4%
N	41	48	47

Cette "vision raisonnable" du métier s'accompagne d'une attitude qui semblerait peu commune dans d'autres métiers : l'informatique est considérée pour les 4/10èmes de nos groupes comme une activité que : l'on peut abandonner, quitter. Plus précisément plus on a de diplômes élevés en informatique et moins le métier d'informaticien correspond à une activité exercée tout au long d'une vie. Complétant cette tendance avec les données relatives à la mobilité des informaticiens on constate -c'est une hypothèse qui est posée ici- que si mobilité il y a c'est de l'informatique vers d'autres métiers qu'elle se situe.

Quitter l'informatique ou non ?	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Quitter l'informatique	41%	44%	55%
Ne pas quitter l'informatique	54%	54%	34%
NR	5%	2%	11%
N	41	48	47

Un début de réponse pourrait être fournie par la détermination du territoire de l'informatique : où s'arrête-t-elle ? Les plus hésitants sont à la fois ceux qui pensent le moins quitter l'informatique ainsi que ceux qui éprouvent le moins de passion pour ce domaine : les personnes formées sur le tas.

Est-ce l'effet d'une longue pratique (15 ans d'informatique en moyenne) ou le simple fait que cette population occupe des fonctions de responsabilités qui provoque ce phénomène d'indétermination quant au territoire de l'informatique ? Les plus "clairs" sur la question sont une fois encore les ingénieurs : l'informatique est une activité qui s'arrête à la porte du bureau, de même qu'elle peut être abandonnée pour un autre métier.

Où s'arrête l'informatique ?	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
A la porte du bureau	27%	35%	51%
Emmène du travail à la maison	41%	23%	15%
Jamais car c'est autant un état d'esprit qu'un métier	29%	38%	32%
NR	3%	4%	2%
N	41	48	47

Cependant les plus intéressants se trouvent dans le tiers d'ingénieurs qui sont à la fois des passionnés, qui ne pensent pas quitter ce domaine et pour qui l'informatique relève davantage d'un état d'esprit que d'une simple activité professionnelle. Cette cohabitation des deux extrêmes au sein d'une même population paraît suffisamment insolite pour être signalée.

Pourquoi est-on informaticien ?

C'est peut-être sur la question des motivations qui ont menés les uns et les autres à faire de l'informatique que le clivage entre génération est le plus marqué. En effet, les ingénieurs ainsi que les personnes formées sur le tas ont principalement été guidés par leur intérêt pour la technique : en fait, l'informatique pour eux semble remplir tous les critères d'un métier digne d'intérêt du point de vue technique mais également du point de vue social dans la mesure où, auréolé d'un certain prestige, il garantit un salaire conséquent.

La jeune génération, ici symbolisée en la personne des analystes, n'a quant à elle pas vraiment de raison précise la motivant à pratiquer cette activité, en témoigne le fort pourcentage de la catégorie "autre" qui regroupe l'absence de réponse. Les réponses obtenues respectent approximativement les tendances de la population générale.

Motivations	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Le hasard	27%	19%	23%
Les avantages du métier	29%	27%	30%
L'ouverture, le rapport aux autres	7%	2%	2%
Le goût pour la rationalité et la technique	39%	21%	36%
Cheminement par un intermédiaire		6%	9%
La magie, le mythe, la passion, le jeu...	12%	13%	17%
Autre	15%	29%	11%
NR			
N	41 (129%)	48 (117%)	47 (128%)

Quels sont les avantages du métier ? (Q15)

Par rapport aux motivations initiales, essentiellement d'ordre technique, les avantages que revêt le métier après quelques années d'exercice concerne davantage les relations humaines qu'il permet de développer que les compétences techniques qu'il permet d'acquérir. Quelque soit le groupe concerné, le travail d'équipe, les contacts humains ainsi que les aspects organisationnels sont les propositions qui remportent le plus d'adhésion avec l'incontournable possibilité d'exprimer sa créativité.

Avantages	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Maîtrise du temps	5%	10%	9%
Créativité	66%	54%	47%
Situation sociale bonne et reconnue	2%	10%	11%
Travail d'équipe	20%	31%	43%
Etre reconnu comme expert	12%	8%	6%
Participer à un domaine mystérieux	7%	6%	9%
Disposer d'un bon salaire	22%	21%	32%
Le défi de l'énigme	15%	13%	23%
Les contacts humains	51%	52%	23%
Travailler sur un projet	32%	42%	38%
Compétence d'organisateur	41%	42%	21%
Échapper au poids de la hiérarchie	12%	6%	26%
NR	2%		2%
N	41 (285%)	48 (295%)	47 (288%)

Qu'est-ce qu'un "bon" informaticien ?

Par contre "être informaticien" ne signifie pas la même chose selon que l'on a été formé sur le tas, que l'on occupe une fonction d'analyste ou d'ingénieur : pour les premiers, ainsi que pour les ingénieurs, la méthode et la rigueur comptent quasiment autant que les qualités intellectuelles parais lesquelles citons l'ouverture d'esprit, la mobilité intellectuelle, la curiosité, la culture ou encore l'esprit critique. En somme des qualités qui ne spécifient pas un métier technique mais pouvant se rapporter à n'importe quel autre activité professionnelle. Les analystes quant à eux restreignent ce qui pourrait être les prolégomènes d'une définition de l'informaticien à leur propre

activité quotidienne : les qualités indispensables à l'exercice de ce métier sont pour eux la méthode et la rigueur accompagnées de qualités d'ordre plus morales telles que la patience ou la ténacité.

Qualités	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Méthode et rigueur	51%	69%	60%
Ouverture vers l'autre	37%	29%	26%
Intellectuelles	49%	25%	47%
Morales	22%	39%	17%
Pratiques	15%	6%	15%
Autre	7%	13%	17%
NR			
N	41 (181%)	48 (181)	47 (182%)

Image que les informaticiens pensent avoir dans la sphère des entreprises ainsi qu'auprès des proches

S'exprimer sur l'image que l'on peut avoir auprès d'une certaine population revient la plupart du temps à exprimer un souhait : que l'on ait effectivement cette image. Aussi considérerons-nous les données suivantes comme étant autant de souhaits. Au sein de l'entreprise, les trois groupes semblent faire l'unanimité : l'informaticien c'est avant tout une personne comme une autre, qui est certes enviée, mais relativement bien intégrée.

Image de l'informaticien dans l'entreprise	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Respecté	15%	29%	4%
Envié	22%	13%	28%
Empêcheur de tourner en rond	14%	13%	17%
Peu intégré dans la culture de l'entreprise	10%	10%	15%
Une personne comme une autre	34%	40%	40%
NR	5%	10%	9%
N	41	48 (105%)	47 (104%)

Par contre, en ce qui concerne la sphère des personnes proches, amis ou parents, des distinctions s'opèrent : pour les plus anciens dans le métier, l'informaticien, bien que ce métier soit comme un autre, est malgré tout encore considéré comme quelqu'un effectuant une activité magique. Par contre les plus jeunes semblent trouver au sein de cette sphère ce qui semble tant leur manquer au sein du milieu professionnel, la valorisation de leur activité.

Image de l'informaticien auprès des proches	Formés sur le tas	Analystes	Ingénieurs
Valorisant	20%	25%	17%
Un peu magique	37%	29%	38%
Un métier comme un autre	34%	35%	38%
Froid et rationnel	5%	8%	11%
NR	4%	3%	6%
N	41	48	47 (104%)

Synthèse

Près d'1/5ème des ingénieurs ainsi que 8% des analystes en fonction ont empruntés la voie de la formation sur le tas. Or, lorsqu'on observe la répartition par âge des trois groupes on se rend compte que ce particularisme ne concerne que les personnes approchant la quarantaine, c'est-à-dire une population pour qui l'insertion dans l'univers professionnel de l'informatique a fortement été contingenté par l'insuffisance du système scolaire en matière de formation.

La population la plus attentive à la possession d'un titre scolaire est incontestablement celle des personnes occupant la fonction d'analyste : pour la plupart d'entre eux âgés de moins de 30 ans, la quasi majorité est dotée d'un diplôme informatique de niveau équivalent à deux années d'études après le baccalauréat.

Il semblerait que l'apprentissage de l'informatique en entreprise n'incite qu'une minorité à valider celui-ci par un titre scolaire .

Les ingénieurs par contre sont beaucoup plus proches des tendances de la moyenne de la population en matière de possession de diplôme. En revanche, le niveau de ces dernier est équivalent ou supérieur à 5 années d'études après le baccalauréat (pour 45% d'entre eux).

L'absence de qualifications reconnues institutionnellement dans le domaine informatique est compensé chez les personnes "formées sur le tas" par une forte proportion de diplômés de niveau équivalent ou supérieur à 5 années d'études après le baccalauréat.

Les personnes formées sur le tas, de même que les ingénieurs, sont moins attirés par les structures locales ;

Les fonctions d'analystes et d'ingénieurs en informatique sont peu fréquentes dans le secteur public.

L'ancienneté dans le métier d'informaticien se confond avec l'âge des personnes concernées : nous retrouvons les trois générations précédemment décrites.

Qu'ils aient en moyenne 15 ans, 8 ans ou 5 ans d'ancienneté dans le métier, le nombre d'entreprises côtoyées reste toujours modeste (2 entreprises en moyenne) : plus les personnes interrogées "ont de la bouteille" plus elles semblent fidèles aux entreprises qui les emploient.

1/5ème des personnes formées sur le tas occupent le statut de fonctionnaire, à l'inverse des analystes et des ingénieurs.

Les personnes formées sur le tas (17% de la population totale) occupent principalement des fonctions à hautes responsabilités : les 2/3 remplissent soit des fonctions de direction, d'encadrement ou de responsable.

Le premier groupe (formés sur le tas) se compose principalement de "chefs qui encadrent", le deuxième (les analystes) représente en quelque sorte les "techniciens" et le troisième (les ingénieurs) regroupe principalement des cadres qui n'encadrent quasiment personne.

Les plus "informaticiens" des trois groupes sont ceux dotés d'un titre scolaire en matière d'informatique. Cela concerne près des 2/3 des analystes

Les plus passionnés de nos groupes sont les ingénieurs: 1/3 d'entre eux avoue vivre une passion en pratiquant l'informatique

L'informatique est considérée pour les 4/10èmes de nos groupes comme une activité que l'on peut abandonner, quitter. Plus précisément plus on a de diplômes élevés en informatique et moins le métier d'informaticien correspond à une activité exercée tout au long d'une vie.

Les plus "clairs" sur la question de la territorialité de l'informatique sont une fois encore les ingénieurs : l'informatique est une activité qui s'arrête à la porte du bureau, de même qu'elle peut être abandonnée pour un autre métier.

Par contre "être informaticien" ne signifie pas la même chose selon que l'on a été formé sur le tas, que l'on occupe une fonction d'analyste ou d'ingénieur : pour les premiers, ainsi que pour les ingénieurs, la méthode et la rigueur comptent quasiment autant que les qualités intellectuelles parmi lesquelles citons l'ouverture d'esprit, la mobilité intellectuelle, la curiosité, la culture ou encore l'esprit critique. Les analystes quant à eux restreignent ce qui pourrait être les prolégomènes d'une définition de l'informaticien à leur propre activité quotidienne : les qualités indispensables à l'exercice de ce métier sont pour eux la méthode et la rigueur accompagnées de qualités d'ordre plus morales telles que la patience ou la ténacité.

Au sein de l'entreprise, les trois groupes semblent faire l'unanimité : l'informaticien c'est avant tout une personne comme une autre, qui est certes enviée, mais relativement bien intégrée.

Les informaticiens et la sécurité informatique

L'objet de ce chapitre est double, d'une part analyser, question par question, les réponses qui ont été fournies sur le thème de la "sécurité informatique", que cette partie du questionnaire aborde en effet frontalement, c'est l'objet du "tri à plat" qui suit, d'autre part d'analyser l'ensemble des résultats et d'en proposer une synthèse.

1- Tri à plat des questions sur la sécurité informatique

Les questions sont en général formulées comme un choix possible entre des opinions. De ces opinions nous pouvons dans certains cas inférer des comportements effectifs ou souhaités, comme dans le cas par exemple de la question 78.

1.1 - Qui commet les délits ?

Il s'agit ici bien sûr d'une appréciation subjective. Dans ce sens elle exprime parfois un souhait de la personne interrogée que les choses soient comme elle les désigne. Nous supposons néanmoins que cette appréciation s'appuie en partie sur une expérience directe et concrète du phénomène. Notre population semble ici partagée à part égale, avec un taux non négligeable de non-réponses.

Q 77 (58)	1	2	NR	N
Ensemble	48	43	9	237

1.2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?

Cette question est importante. Malgré la précaution qui consiste à spécifier dans l'énoncé de la question que l'on exclut le cas des données "véritablement" confidentielles, elle constitue une demande de positionnement direct sur un sujet particulièrement sensible, la liberté de l'accès non seulement aux systèmes d'information, mais aux données qu'ils contiennent. L'opinion ici ne vaut pas comportement, mais il n'y aurait aucune contradiction à ce qu'il y renvoie. Les réponses, nous allons le voir, sont surprenantes et très différenciées selon les groupes.

Q 78 (59)	1	2	3	4	NR	N
Ensemble	21	3	72	3	1	237

On le voit, seules les réponses 1 et 3 entraînent véritablement l'adhésion, les autres restent marginales. Le cinquième de l'échantillon pense que l'accès aux systèmes d'information devrait être "entièrement libre". Cette réponse et l'importance de ce pourcentage sont étonnant car les intéressés connaissent pertinemment les conséquences d'un tel choix du point de vue de la sécurité. Il n'y a de plus aucun doute sur le caractère non-ambigu de l'énoncé.

1.3 - Ou'est-ce qu'une information ?

Les questions qui sont posées dans ce tableau sont, malgré la simplicité apparente de leur

formulation, assez complexes. Elles constituent autant de prises de position "épistémologiques" sur la notion d'"information" - mal définie par ailleurs dans le monde de l'informatique". Les résultats peuvent être interprétés à partir de plusieurs grilles d'analyse. Nous choisissons ici, dans ce chapitre de les traiter dans leur rapport direct avec les opinions, les attitudes et les comportements inférés au regard du thème de la sécurité informatique. Les deux tableaux qui suivent donnent l'un les résultats bruts, l'autre les résultats classés par hiérarchie de moyenne.

Q 79	1	2	3	4	5	6	MOYENNE
79a	35	21	13	5	11	15	2,81
79b	29	22	22	10	9	8	2,71
79c	16	24	26	9	13	12	3,17
79d	37	25	15	6	9	8	2,51
79e	31	20	22	9	6	12	2,74
79f	36	29	11	7	8	9	2,47
79g	11	17	14	11	20	27	3,93
79h	22	22	23	11	10	12	3,02
79i	50	27	15	4	2	2	1,87
79j	7	5	7	11	26	44	4,74
79k	18	27	24	5	10	16	3,13
79l	9	21	15	12	16	27	3,87

Q 79	1	2	3	4	5	6	MOYENNE
79i	50	27	15	4	2	2	1,87
79f	36	29	11	7	8	9	2,47
79d	37	25	15	6	9	8	2,51
79b	29	22	22	10	9	8	2,71
79e	31	20	22	9	6	12	2,74
79a	35	21	13	5	11	15	2,81
79h	22	22	23	11	10	12	3,02
79k	18	27	24	5	10	16	3,13
79c	16	24	26	9	13	12	3,17
79l	9	21	15	12	16	27	3,87
79g	11	17	14	11	20	27	3,93
79j	7	5	7	11	26	44	4,74

On distingue maintenant entre trois grandes catégories de réponses.

D'abord celles qui définissent l'information dans des termes qui insistent sur la nécessité de son "libre accès", sur son "universalité", sur la nécessité de la "libérer des contraintes institutionnelles". Il s'agit des questions b c d e f.

Ensuite celles qui donnent une définition "neutre" de l'information - neutre du point de vue de la sécurité et non d'un point de vue épistémologique. Il s'agit des questions a g j k l.

Les deux dernières questions enfin insistent sur le droit et la propriété de l'information : h i. Nous analysons ici la première et la dernière catégorie.

- b c d e f.

Q 79	1	2	3	4	5	6	MOYENNE
79f	36	29	11	7	8	9	2,47
79d	37	25	15	6	9	8	2,51
79b	29	22	22	10	9	8	2,71
79e	31	20	22	9	6	12	2,74
79c	16	24	26	9	13	12	3,17

Ces cinq questions sont parmi celles qui entraînent le plus l'accord de l'ensemble de l'échantillon. Elles témoignent du fait que le climat général parmi les informaticiens est largement en faveur du thème du "libre accès à l'information".

Les deux questions qui suivent auraient pu, dans un tel contexte, entraîner un certain désaccord. Ce n'est pas le cas. La grande majorité de l'échantillon admet que "l'information doit être protégée par le droit" (i). Mais une ambiguïté demeure : peut-on interpréter cet énoncé comme exprimant un point de vue strictement légaliste du point de vue de la sécurité informatique ? Pas entièrement car dans ce cas il y aurait une contradiction flagrante avec d'autres prises de position qui, comme nous allons le voir, sont nettement moins légalistes. Il s'agit sans doute au moins de l'expression d'un désir de reconnaissance du statut de l'information - y compris dans sa dimension "ouverte" et "accessible"

Par contre un tiers de l'échantillon est en désaccord avec l'énoncé selon lequel "l'information est la propriété de l'entreprise" (h). Ce chiffre peut être considéré comme très élevé au regard de la réalité juridique de l'information dans l'entreprise et du caractère très net de l'énoncé sur ce point. Cela témoigne d'un climat général favorable à une conception "ouverte" de l'information. Nous aurons à nous interroger, bien sûr, sur le recouplement de cette donnée avec d'autres opinions allant dans le même sens.

Q 79	1	2	3	4	5	6	MOYENNE
79i	50	27	15	4	2	2	1,87
79h	22	22	23	11	10	12	3,02

1.4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?

Les 5 choix possibles constituent en fait une échelle qui permet de mesurer l'opinion que se font les informaticiens de leur degré de responsabilité. Celle-ci va du contrôle strict de l'utilisation des "outils" jusqu'à la non-responsabilité, en passant par plusieurs options intermédiaires : "influencer l'usage", "suivre les conséquences", en "être mieux informé". Le deuxième tableau présenté supra rend compte de cette hiérarchie.

Q 80 (60)	1	2	3	4	5	N	NR
Ensemble	22	27	8	26	13	237	4

Q 80 (60)	3	5	4	2	1	N	NR
Ensemble	8	13	26	27	22	237	4

Ces résultats ne traduisent pas, c'est le moins que l'on puisse dire, un grand enthousiasme de la part des intéressés, quant à contrôler ou même simplement à influencer l'usage des outils qu'ils mettent au point.

1.5 - Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?

Il s'agit ici de collecter un certain nombre d'opinions générales sur le thème. Certaines de ces "opinions" donnent en fait des indications précieuses sur les attitudes - et éventuellement les comportements potentiels - des intéressés sur la question de la délinquance : qui considèrent-ils comme un délinquant ?

En fait les 15 questions se subdivisent en trois catégories, qui ont été mêlées intentionnellement dans l'enquête :

1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique" (abdfghi)

2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance (cijm)

3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes (ekno)

Les deux tableaux qui suivent donnent, d'abord dans l'ordre des questions posées, puis à partir du classement hiérarchique des moyennes, les résultats d'ensemble. Nous analysons ensuite séparément les résultats des trois catégories de question.

(manque le NR - Non-Réponse - de ces tableaux)

Q 81	1	2	3	4	5	6	Moyenne
81a	4	6	5	7	18	47	4,96
81b	9	14	21	13	14	15	3,64
81c	53	32	9	3	1	1	1,71
81d	1	3	3	13	25	55	5,22
81e	6	13	19	15	14	20	3,94
81f	11	29	17	16	15	13	3,3
81g	5	20	15	14	21	25	4,02
81h	7	14	24	23	22	10	3,67
81i	34	47	14	1	3	1	1,93
81j	13	19	19	13	13	9	3,22
81k	3	7	5	11	21	39	4,83
81l	7	18	14	15	17	15	3,72
81m	26	42	25	3	2	3	2,22
81n	5	13	17	19	18	15	3,88
81o	7	11	15	10	20	25	4,16

Q 81	1	2	3	4	5	6	Moyenne
81c	53	32	9	3	1	1	1,71
81i	34	47	14	1	3	1	1,93
81m	26	42	25	3	2	3	2,22
81j	13	19	19	13	13	9	3,22
81f	11	29	17	16	15	13	3,3
81b	9	14	21	13	14	15	3,64
81h	7	14	24	23	22	10	3,67
81l	7	18	14	15	17	15	3,72
81n	5	13	17	19	18	15	3,88
81e	6	13	19	15	14	20	3,94
81g	5	20	15	14	21	25	4,02
81o	7	11	15	10	20	25	4,16
81k	3	7	5	11	21	39	4,83
81a	4	6	5	7	18	47	4,96
81d	1	3	3	13	25	55	5,22

On constate ici que les points de vue sont très marqués, au moins pour les trois premières et trois dernières questions.

Les quatre choix avec lesquels les intéressés sont le plus en accord relèvent tous de la catégorie 2 (cijm).

1.5.1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique"

Q 81	1	2	3	4	5	6	Moyenne
81f	11	29	17	16	15	13	3,3
81b	9	14	21	13	14	15	3,64
81h	7	14	24	23	22	10	3,67
81l	7	18	14	15	17	15	3,72
81g	5	20	15	14	21	25	4,02
81a	4	6	5	7	18	47	4,96
81d	1	3	3	13	25	55	5,22

Les énoncés qui minimisent l'importance du problème sont parmi les plus désapprouvés du tableau. Les informaticiens considèrent dans leur immense majorité (plus de 80 %) qu'il ne s'agit ni d'une mode, ni d'une "obsession sans fondement". Par contre la moitié d'entre eux admettent que cette question est "amplifiée par les assureurs et les constructeurs de systèmes de sécurité". 40 % des informaticiens pensent que "cette question (de la sécurité) intéresse peu les informaticiens". Ce chiffre témoigne d'un climat de relative indifférence. On le rapportera au score fait par la réponse 5 à la question Q 82 (61), où 15 % de l'échantillon admet "ne pas se préoccuper vraiment" de la sécurité.

1.5.2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance

Q 81	1	2	3	4	5	6	Moyenne
81c	53	32	9	3	1	1	1,71
81i	34	47	14	1	3	1	1,93
81m	26	42	25	3	2	3	2,22
81j	13	19	19	13	13	9	3,22

Ces énoncés, nous l'avons dit, sont ceux qui remportent le plus l'adhésion.

c :

"Aucun système n'est infaillible du point de vue de la sécurité" est d'ailleurs probablement le point le plus consensuel de l'ensemble des opinions sollicitées dans ce questionnaire. Cette adhésion peut certes s'interpréter de plusieurs façons mais elle renvoie surtout à l'affirmation d'une prudence élémentaire.

i :

"Les failles dans les systèmes informatiques peuvent provoquer des actes délictueux" est un énoncé curieux. Il suppose la possibilité d'une induction de la délinquance par les failles du système. La responsabilité de l'acte délictueux est ainsi déplacée de la personne qui le commet au "système-qui-n'avait-qu'à-bien-se-tenir". L'adhésion à cet énoncé est massive.

m :

"Les faiblesses au niveau des systèmes de sécurité peuvent induire des délits" est un énoncé qui relève de la même catégorie que le précédent.

j :

"Les systèmes de sécurité informatique, dans la mesure où ils réduisent opérationnalité de l'informaticien, constituent une incitation à franchir les barrières qu'il met en place" : cet énoncé est particulièrement frontal par la franchise qu'il demande. Il demande d'admettre d'abord qu'il peut y avoir franchissement volontaire des systèmes de sécurité et ensuite que ce franchissement

est induit par les contraintes du système. Bien sûr la formulation de l'énoncé précise que tout cela est lié à la réduction de l'"opérationnalité" de l'informaticien (et non à son sens du jeu ou du défi par exemple). Le schéma est toujours le même, la responsabilité est déplacée vers le système lui-même plutôt que vers la personne, mais cette fois-ci il ne s'agit pas d'un système défaillant mais d'un système qui au contraire fonctionne bien.

Les informaticiens attribuent donc massivement la responsabilité des actes de délinquance informatique à un phénomène d'induction provoquée par les failles des systèmes et dans une certaine mesure par la présence des systèmes de sécurité informatique eux-mêmes.

1.5.3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes

Q 81	1	2	3	4	5	6	Moyenne
81n	5	13	17	19	18	15	3,88
81e	6	13	19	15	14	20	3,94
81k	3	7	5	11	21	39	4,83
81o	7	11	15	10	20	25	4,16

Ces quatre questions permettent de mieux cerner la représentation que les intéressés se font du caractère délictueux ou non d'actes comme (e), (k), "prendre quelques risques en matière de sécurité informatique" (n) et "pénétrer dans un système informatique sans autorisation et Sans intention de commettre des dégâts ou d'en tirer des profits" (o).

e

Près de la moitié (49 %) de la population des informaticiens est en désaccord avec l'énoncé selon lequel "la copie illicite de logiciels sans intention d'en tirer un profit financier" serait un acte "délinquant qui devrait être puni mais sans excès". Ce chiffre montre clairement le climat d'approbation massif dans lequel se déroule les pratiques effectives de copie illicite de logiciels. Ce résultat est sans équivoque, puisque l'on sait qu'il est plus difficile d'obtenir des réponses négatives sur des questions sensibles.

n

Là aussi on trouve près de la moitié de l'échantillon qui approuve l'énoncé selon lequel on peut prendre des risques en matière de sécurité.

k

Cette question nécessitait un engagement assez fort car elle associait "la compétence de passer outre les barrières dressées par les systèmes de sécurité informatique" au fait d'être un "bon" informaticien. Peu de personnes ont suivi ici cet énoncé au regard des autres questions, cependant on constate que 15 % de la population accepte de lier une définition positive de l'informaticien à sa compétence dans le fait de passer outre les barrières des systèmes de sécurité informatique. Il est clair que ce chiffre n'est pas négligeable.

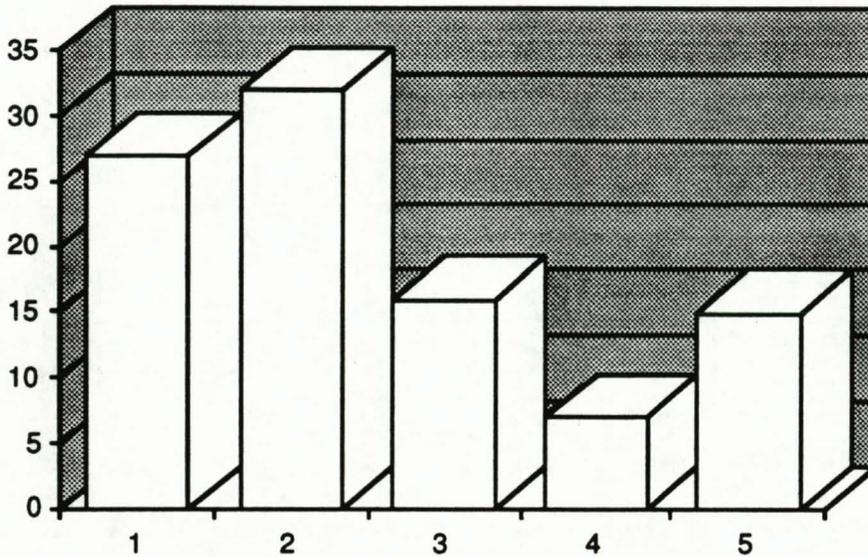
o

Cette question permettait, si l'on peut dire, de compléter le tableau. Comment juger "quelqu'un", donc pas forcément un informaticien professionnel, qui "pénètre dans un système sans autorisation" ? A cette question bien sûr on adjoint un bémol car ce quelqu'un ne doit pas avoir "l'intention" de commettre des dégâts ou d'en tirer profit. Notons qu'il peut y avoir des dégâts et que c'est l'intention qui est en cause ici. Il apparaît que 33 % de la population trouve que "pénétrer dans un système informatique sans autorisation" est le fait de "quelqu'un d'intéressant", "qui s'y connaît en informatique" et possède "le sens du défi".

1.6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?

Les résultats ici sont assez mitigés. Près du tiers des informaticiens admettent ne pas avoir pris de mesures, soit qu'ils ne sont pas préoccupés par la sécurité (15 %), soit qu'ils considèrent cela comme un problème dont ils ont conscience (16 %) sans que cela n'ait apparemment entraîné une action. Mais plus de la moitié admettent que des mesures ont été prises dans ce sens.

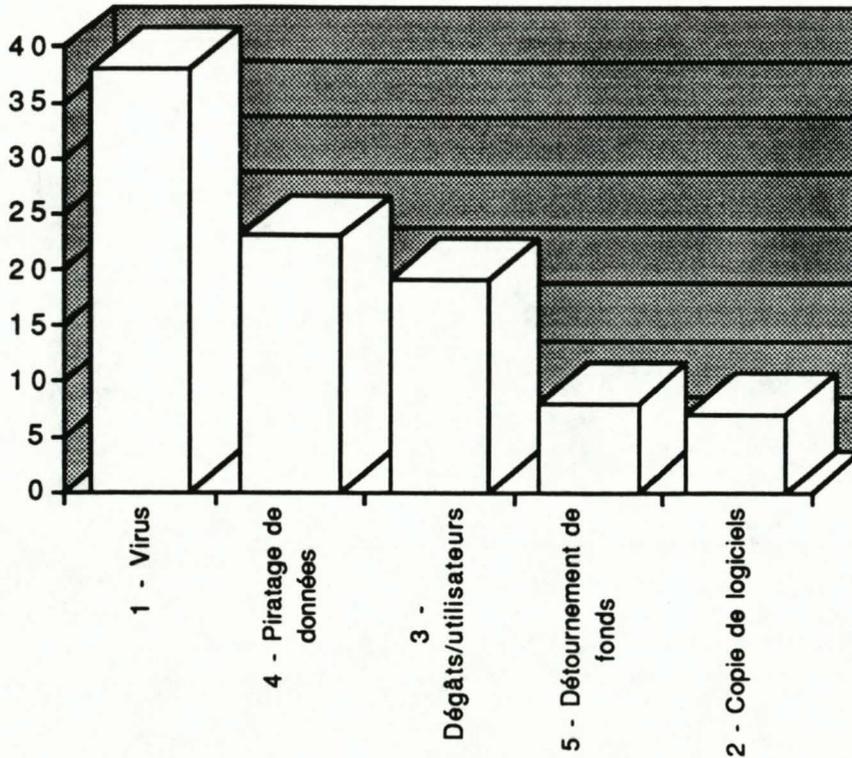
Q 82	1	2	3	4	5	NR	N
Ensemble	27	32	16	7	15	237	3



1.7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant ?

Cette question montre bien quelles sont les préoccupations effectives des informaticiens en la matière. D'abord les virus (38 %) et les piratages de données (23 %), problèmes qui concernent les informaticiens au premier chef, ensuite les dégâts causés par les utilisateurs (19 %) et enfin, en tout dernier, le détournement de fonds et la copie illicite de logiciels qui ne concernent, cumulés, que 15 % des informaticiens. Les informaticiens sont beaucoup plus sensibles aux risques qui les concernent directement (virus) qu'aux risques qui concernent l'entreprise (détournements de fonds, copie illicites de logiciels).

Q 83	1	2	3	4	5	N	NR
Ensemble	38	7	19	23	8	237	5

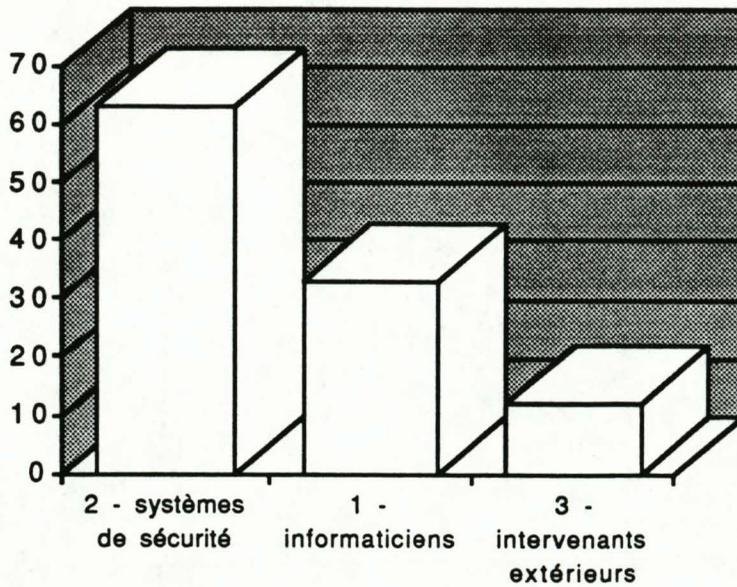


1.8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?

Trois possibilités sont offertes ici. L'une fait appel aux informaticiens eux-mêmes, la deuxième à la technique elle-même et la troisième à des interventions "extérieures".

Massivement les informaticiens font d'abord confiance, pour garantir la sécurité, à leur technique et à eux mêmes, plutôt qu'aux intervenants spécialisés dans la sécurité (seulement 12 %). Nous avons là la confirmation d'un réflexe très endogène (le choix 2 implique lui aussi cette endogénéité).

Q 84	1	2	3	N	NR	Cumul
Ensemble	33	63	12	237	3	108



1.9 - Quelle opinion sur la CNIL ?

L'opinion des informaticiens sur la CNIL semble ici très largement favorable (on compte seulement 3 % d'avis négatif) même si un quart de l'échantillon trouve que son existence ne change pas fondamentalement les choses.

Q 85	1	2	3	4	5	6	N	NR
Ensemble	19	38	26	2	1	8	237	6

Synthèse :

Le cinquième de l'échantillon pense que l'accès aux systèmes d'information devrait être "entièrement libre".

Le climat général parmi les informaticiens est largement en faveur du thème du "libre accès à l'information".

Un tiers de l'échantillon est en désaccord avec l'énoncé selon lequel "l'information est la propriété de l'entreprise" : cela témoigne d'un climat général favorable à une conception "ouverte" de l'information.

Il n'y a pas un grand enthousiasme de la part des intéressés, quant à contrôler ou même simplement à influencer l'usage des outils qu'ils mettent au point.

Les informaticiens considèrent dans leur immense majorité (plus de 80 %) qu'il ne s'agit ni d'une mode, ni d'une "obsession sans fondement". Par contre la moitié d'entre eux admettent que cette question est "amplifiée par les assureurs et les constructeurs de systèmes de sécurité".

Les informaticiens attribuent massivement la responsabilité des actes de délinquance informatique à un phénomène d'induction provoquée par les failles des systèmes et dans une certaine mesure par la présence des systèmes de sécurité informatique eux-mêmes.

Près de la moitié (49 %) de la population des informaticiens est en désaccord avec l'énoncé selon lequel "la copie illicite de logiciels sans intention d'en tirer un profit financier" serait un acte "délinquant qui devrait être puni mais sans excès". Ce chiffre montre clairement le climat d'approbation massif dans lequel se déroule les pratiques effectives de copie illicite de logiciels.

On constate que 15 % de la population accepte de lier une définition positive de l'informaticien à sa compétence dans le fait de passer outre les barrières des systèmes de sécurité informatique.

Il apparaît que 33 % de la population trouve que "pénétrer dans un système informatique sans autorisation" est le fait de "quelqu'un d'intéressant", "qui s'y connaît en informatique" et possède "le sens du défi".

Près du tiers des informaticiens admettent ne pas avoir pris de mesures, soit qu'ils ne sont pas préoccupés par la sécurité (15 %) soit qu'ils considèrent cela comme un problème dont ils ont conscience (16 %) sans que cela n'ait apparemment entraîné une action. Mais plus de la moitié admettent que des mesures ont été prises dans ce sens.

Les informaticiens sont beaucoup plus sensibles aux risques qui les concernent directement (virus) qu'aux risques qui concernent l'entreprise (détournements de fonds, copie illicites de logiciels).

Massivement les informaticiens font d'abord confiance, pour garantir la sécurité, à leur technique et à eux mêmes, plutôt qu'aux intervenants spécialisés dans la sécurité (seulement 12 %).

L'opinion des informaticiens sur la CNIL semble ici très largement favorable (on compte seulement 3 % d'avis négatif) même si un quart de l'échantillon trouve que son existence ne change pas fondamentalement les choses.

Les groupes et la sécurité informatique

1 - Définition et Intersection des groupes

Afin de pouvoir cerner au plus près les sous-populations ayant des attitudes spécifiques au regard du problème de la sécurité informatique, nous allons ici déterminer plusieurs groupes en fonction des réponses fournies à certaines questions "stratégiques" (qui avaient été conçues dans cette perspective). Nous verrons dans la deuxième partie de ce chapitre comment les personnes composant ces groupes répondent à l'ensemble des questions sur la sécurité.

1.1 - Détermination des groupes

Groupe A

Ce groupe est formé par les informaticiens ayant choisi la réponse 1 à la question Q 78 (59) "sauf dans le cas de données véritablement confidentielles, pensez-vous que l'accès aux systèmes d'information devrait être..." "entièrement libre". Cette question, nous l'avons vu au chapitre précédent, comporte un engagement assez fort. Les personnes se prononcent ici en faveur d'une position qui consiste à valoriser l'ouverture des systèmes.

21 % de l'échantillon l'ont choisi, soit N = 50

Groupe B

Ce groupe est formé par les informaticiens ayant choisi la réponse 5 à la question Q 82 (61) "vous ne vous préoccupez pas vraiment" de la sécurité. La position prise ici est assez nette puisqu'il y avait le choix avec un énoncé "mou", "c'est un problème dont vous avez conscience" qui permettait de s'y réfugier.

15 % de l'échantillon l'ont choisi, soit N = 36

Groupe C

Ce groupe est formé par les informaticiens ayant choisi à la fois la réponse e 4-5-6 et la réponse o 1-2-3 à la question 81 (90). Ce groupe approuve et valorise une certaine forme de délinquance (pénétrer dans les systèmes sans autorisation) et désapprouve que l'on punisse, même sans excès, ceux qui pratiquent la copie illicite de logiciels.

La population est significative (N = 52) soit plus du cinquième de l'échantillon (23 %).

Groupe D

Ce groupe est formé, à l'inverse des groupes précédents, d'informaticiens défendant les valeurs de propriété et de sécurité des systèmes d'information et qui sont par ailleurs en désaccord avec l'idée selon laquelle un "bon informaticien" est quelqu'un qui passe outre les systèmes de sécurité. On peut donc le saisir à l'intersection des réponses aux questions Q 79 (89) h, Q 81 (90) n 4-5-6 et Q (81) 90 k. Les choix affirmés sont ici très nets : il faut renoncer à la "souplesse de l'informatique" afin de ne pas prendre de risque en matière de sécurité, "l'information est la propriété de l'entreprise" et l'identité du "bon informaticien" n'a rien à voir avec une compétence à déjouer les systèmes de sécurité.

La population est significative (N = 72) soit entre le quart et le tiers de l'échantillon (30 %).

2.2 Intersection des groupes

Quelles intersections existent-ils entre les groupes A, B, et C, dont les membres ont des positions apparemment proches ?

7	A	B	C
A	50		
B	10	36	
C	14	15	52

(Le tableau se lit ainsi : 10 personnes ont répondu à la fois aux questions qui déterminent le groupe A et aux questions qui déterminent le groupe B).

Comme on le voit, les intersections sont relativement faibles. Seules 7 personnes font parties simultanément des trois groupes. Mais la moitié des personnes du groupe B font aussi parties du groupe C.

De ce résultat nous tirerons donc une conclusion prudente : il y a des manières différentes d'exprimer un point de vue antagoniste sur la sécurité informatique : l'indifférence (groupe B), le souci d'un accès entièrement libre aux systèmes d'information (groupe A) et la valorisation d'une certaine délinquance (groupe C). Ces trois positions constituent autant de nuances dans les attitudes vis-à-vis de la sécurité informatique qui ne superposent pas forcément.

Par ailleurs, un seul groupe cohérent (groupe D) réunit ceux qui attachent de l'importance à la fois à la propriété de l'information, à sa sûreté et à une définition de la compétence de l'informaticien comme extérieure à sa capacité à passer outre les impératifs de la sécurité.

Notons que certaines personnes du groupe D peuvent avoir donné des réponses qui sont communes par ailleurs l'un des autres groupes. Ainsi, l'intersection entre les groupes A et D est de N = 8. Mais ces cas restent relativement marginaux.

Croisement général des groupes

Le tableau qui suit donne, en nombre absolu (N) les chiffres croisés des populations composant les différents groupes.

N	A	B	C	D	H	F	B+2	ND	Dial.	Int	VL	VT	SLT	ANA	ING
237					188	43	95	50	62	67	115	46	41	48	47
A	50	10	14	*	46	3	14	13	7	17	24	9	10	5	13
B		36	15	*	26	10	4	7	9	9	26	5	5	5	9
C			52	*	44	8	21	10	11	17	26	10	7	9	10
D				72	57	15	20	20	25	23	48*	11*	17	7	20

Le tableau qui suit maintenant redonne les mêmes données mais cette fois-ci en pourcentage :

	Base	H	F	B + 2	ND	Dial.	Int	VL	VT	SLT	ANA	ING
Ech.%	100	81	19	40	21	26	28	49	29	17	20	20
A %	100	94	6	28	26	14	34	48	18	20	10	26
B %	100	72	27	11	19	25	25	72	14	14	14	25
C %	100	85	15	40	19	21	33	50	19	13	17	19
D %	100	79	21	28	28	35	32	56*	13*	24	10	28

(Lecture du tableau : VT : 29 % de l'échantillon adhère aux valeurs traditionnelles, 18 % des membres du groupe A adhère aux valeurs traditionnelles. Les valeurs marquées par * sont calculées - pour des raisons techniques internes au traitement - sur un N = 85 correspondant à un

échantillon plus large de D)

La traduction du tableau concernant le croisement général des groupes en un tableau de pourcentage nous permet de tirer certaines conclusions quant à l'identité des groupes ayant des attitudes spécifiques sur la sécurité informatique. Ces chiffres doivent toutefois être nuancés du fait de la faiblesse de certains nombres.

Pour ce qui concerne le diplôme, alors que les groupes Bac + 2 et non diplômés forment à eux deux 61 % de l'échantillon, ils ne forment plus que 30 % pour le groupe B. Il faudra donc chercher ici, plus spécifiquement, à quelles autres populations de diplômés appartient ce groupe.

Le paramètre "dialectophones" "personnes de l'intérieur" joue ici un rôle discriminant. Il y a, par rapport à l'échantillon, moins de dialectophones dans les trois groupes A, B et C et plus dans le groupe D.

Les trois groupes A, B et C comportent un pourcentage moins grand que dans l'ensemble de l'échantillon de personnes adhérant aux valeurs traditionnelles, et, pour le groupe B, un pourcentage plus important de personnes adhérant aux valeurs libérales.

On remarquera que le groupe des ingénieurs semble beaucoup plus concerné que celui des analystes par les questions de sécurité informatique : là où seule la moitié des analystes font parties des 4 groupes A, B, C et D (alors que ces groupes représentent 89 % de l'échantillon), tous les ingénieurs en font partie. Les ingénieurs, qui ne représentent que 20 % de l'échantillon, sont proportionnellement plus nombreux, à la fois dans les deux groupes A et B et dans le groupe D.

Les personnes "formées sur le tas" sont proportionnellement plus nombreuses dans le groupe D et le groupe A.

2 - Croisements des groupes et des autres questions sur la sécurité

Nous cherchons ici, d'une part à vérifier la cohérence des groupes ainsi constitués (en particulier l'opposition du groupe D aux autres), d'autre part à voir comment les membres de ces groupes répondent aux questions touchant à la sécurité. Dans ce dernier cas aussi, en plus des informations que l'analyse nous apporte, nous cherchons à vérifier que les membres des groupes ont des positions cohérentes dans l'ensemble.

1 - Qui commet les délits ?

Q 77 (58)	1	2	NR	N
Ensemble	48	43	9	237
A	43	45	12	49
B	47	42	11	36
C	60	40	0	52
D	44	44	12	85

Le groupe C se singularise nettement, d'une part par un taux de non réponse nul là où il est élevé pour les autres groupes et par un choix très net : les délits seraient commis plutôt par des informaticiens professionnels.

Venant de personnes qui expriment une sympathie pour certains comportements jugés autrement comme délictueux, cette opinion pourrait bien se rapprocher d'un constat de fait. Nous disposons ici d'un indice qui nous indique que les informaticiens professionnels semblent commettre plus de délits dans ce domaine que les amateurs.

2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?

Q 78 (59)	1	2	3	4	NR	N
Ensemble	21	3	72	3	2	237
A	*	*	*	*	*	*
B	28	3	67	3	0	36
C	27	0	71	2	0	52
D	13	3	82	3	0	72

Les réponses ici sont importantes. Dans les groupes B et C, c'est désormais plus du quart de l'échantillon qui admet que l'accès aux systèmes d'information devrait être "entièrement libre", ce qui montre la cohérence des trois groupes A, B et C. Les personnes du groupe D sont très largement en défaveur de l'"accès libre" aux systèmes d'information.

3 - Qu'est-ce qu'une information ?

Les questions a et I permettent de situer un point de vue général sur l'information. La question I n'entraîne qu'une très faible variation d'opinion, sans doute compte-tenu de son caractère général. Il y a par contre relatif désaccord du groupe B sur le fait que l'information soit un produit comme un autre.

Q 79 (89) a	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	34	19	11	5	10	15	7	237	2,82
A	31	22	6	8	14	12	6	49	2,89
B	28	22	8	3	19	17	3	36	3,14
C	31	27	6	8	12	15	2	52	2,88
D	32	24	14	6	10	14	1	72	2,79

Q 79 (89) I	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	8	20	11	10	16	26	9	237	3,90
A	8	22	10	8	27	18	6	49	3,83
B	8	25	3	14	22	19	8	36	3,82
C	12	19	8	12	21	25	4	52	3,90
D	4	32	11	14	11	28	0	72	3,79

On se souvient (chapitre 4) que l'ensemble des réponses f d b e c témoignaient d'un climat général largement en faveur du libre accès à l'information. Dans l'ensemble, les résultats ci-dessous montrent que les moyennes du groupe D sont le plus souvent supérieures à celles des autres groupes, montrant ainsi un moins grand accord avec ce climat.

Q 79 (89) f	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	36	29	11	16	8	9		237	2,47
A	43	33	8	2	4	2	8	49	1,89
B	28	33	8	6	11	6	8	36	2,52
C	50	15	15	8	6	4	2	52	2,14
D	35	32	13	4	6	8	2	72	2,37

Les groupes A et B sont manifestement beaucoup plus en accord avec le thème de l' "universalité de l'information" (f) que l'ensemble de l'échantillon, pourtant déjà largement favorable. Le groupe B apparaît ici en recul, y compris par rapport à l'échantillon.

Q 79 (89) d	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	37	25	15	6	9	8		237	2,51
A	43	33	10	2	4	4	4	49	2,00
B	36	19	17	8	11	6	3	36	2,54
C	40	19	17	10	4	8	2	52	2,39
D	40	22	14	4	10	8	2	72	2,45

Les réponses ont ici pratiquement la même structure que dans le tableau précédent.

Q 79 (89) b	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	29	22	22	10	9	8		237	2,71
A	35	31	14	4	4	6	6	49	2,26
B	19	11	22	17	22	6	3	36	3,29
C	38	13	25	12	4	6	2	52	2,45
D	24	25	18	15	11	76	0	72	2,86

Les réponses des groupes A et C sont cohérentes avec le reste. Les réponses D sont plus en désaccord que la moyenne de l'échantillon.

Q 79 (89) e	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	31	20	22	9	6	12		237	2,74
A	47	18	18	2	4	4	6	49	2,04
B	22	19	36	3	6	11	3	36	2,83
C	31	21	33	6	0	8	2	52	2,45
D	31	18	19	13	6	14	0	72	2,86

Les réponses ont ici pratiquement la même structure que dans le tableau précédent.

Q 79 (89) c	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	16	24	26	9	13	13		237	3,17
A	20	39	20	6	2	4	8	49	2,38
B	17	19	28	11	14	6	6	36	3,03
C	19	21	25	4	12	17	2	52	3,20
D	10	26	21	11	13	17	3	72	3,41

Les réponses du groupe D sont cohérentes. Les réponses du groupe C sont conformes à la moyenne de l'échantillon.

Dans l'ensemble, comme le confirme le tableau qui suit, le groupe A et le groupe C ont des positions encore plus en faveur du thème du libre accès à l'information que l'ensemble de l'échantillon, pourtant déjà largement en accord sur ce point.

(Le tableau se lit ainsi : les réponses du groupe A ont occupé 5 fois le premier rang des moyennes dans les cas b c d e f de la question Q 79 (89). Le rang 1 est celui du plus fort accord) :

Rang/Groupe	A	B	C	D	Ensemble de l'échantillon
1	5 x				
2		1 x	4 x		
3				2 x	3 x
4		1 x	1 x	1 x	2 x
5		3 x		2 x	

Les deux questions qui suivent mesurent le rapport au droit et à la propriété de l'information. Là aussi, nous le voyons, les deux groupes A et B occupent les deux premiers rangs, cette fois-ci du désaccord avec les énoncés positifs qui sont proposés. Ce désaccord est supérieur à celui de l'ensemble de l'échantillon. Les personnes composant les groupes A et C sont, pour 40 % d'entre elles à chaque fois, en désaccord avec le fait que "l'information est la propriété de l'entreprise".

Q 79 (89) i	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	50	27	15	4	2	2		237	1,87
A	27	37	16	8	4	2	6	49	2,28
B	42	39	8	6	3	0	3	36	1,86
C	46	35	6	8	2	2	2	52	1,88
D	63	25	11	0	0	0	0	72	1,51

Q 79 (89) h	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	22	22	23	11	10	13		237	3,02
A	8	24	20	12	16	12	6	49	3,43
B	19	28	11	11	14	14	3	36	3,14
C	12	27	19	10	15	15	2	52	3,37
D	32	32	36	0	0	0	0	72	2,04

4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?

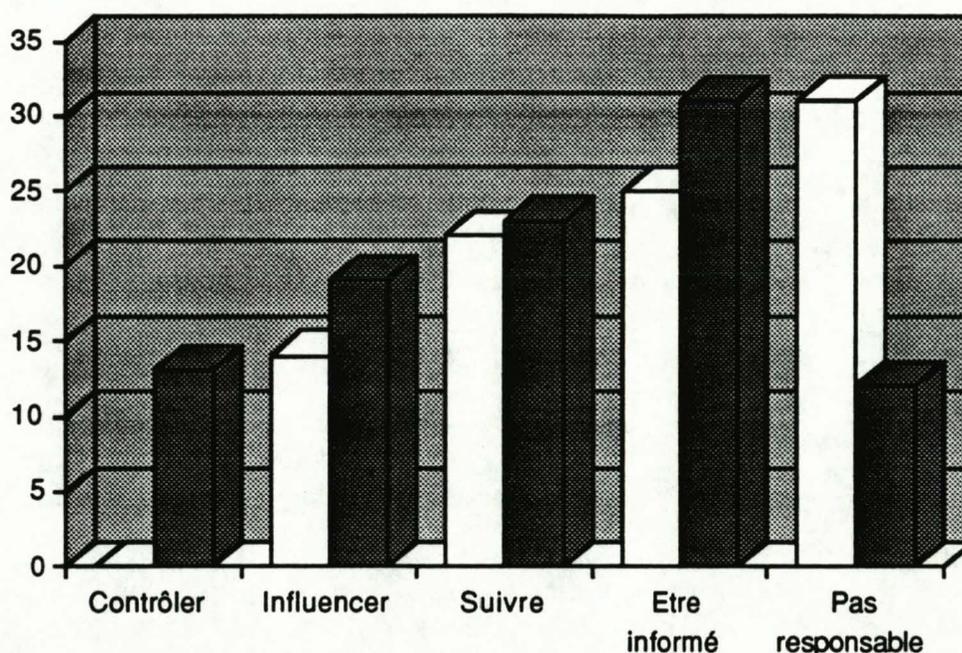
Nous avons classé au chapitre précédent les réponses en fonction de l'intensité du sentiment de responsabilité par rapport aux outils. Le deuxième tableau reprend le classement proposé.

Q 80(60)	1	2	3	4	5	NR	N	Cumul
Ensemble	22	27	8	26	13	4	237	
A	24	27	8	35	8	2	49	102
B	31	25	0	22	14	3	36	
C	12	31	13	23	19	2	52	
D	29	33	7	22	11	1	72	104

Q 80(60)	3	5	4	2	1	NR	N	Cumul
Ensemble	8	13	26	27	22	4	237	
A	8	8	35	27	24	2	49	102
B	0	14	22	25	31	3	36	
C	13	19	23	31	12	2	52	104
D	7	11	22	33	29	1	72	

On trouve ici une opposition très intéressante : le groupe B adopte l'attitude tendant la plus nettement à la non-responsabilité des informaticiens par rapport aux outils qu'ils mettent au point tandis que le groupe C adopte à l'inverse l'attitude la plus radicale dans le sens du contrôle des outils.

En gris, le groupe C
En blanc le groupe B



5 - Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?

1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique" (abdfghi)

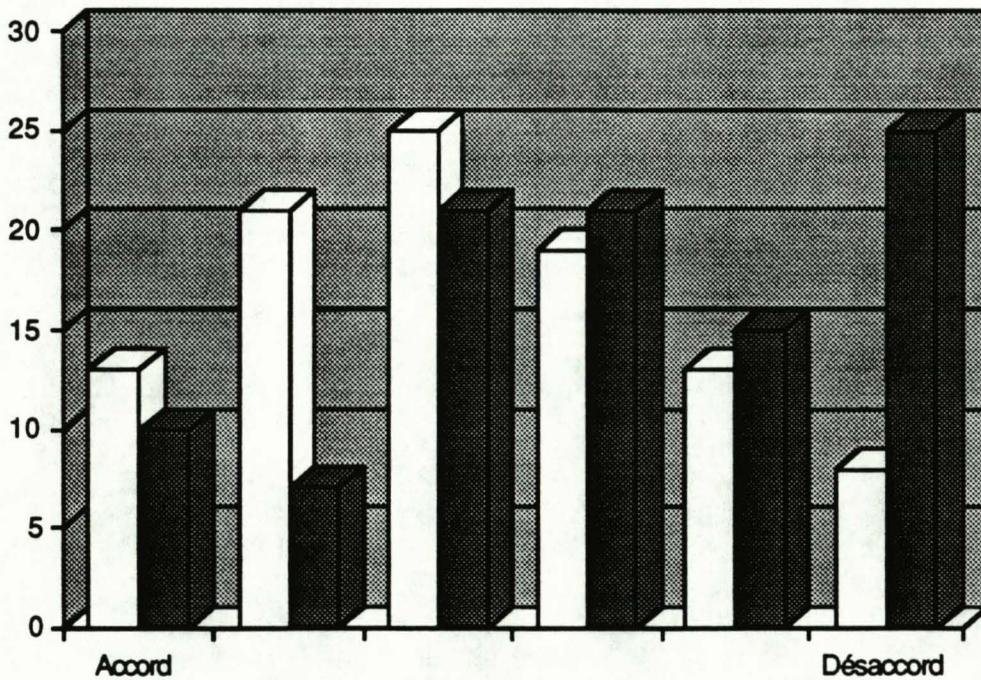
Nous avons retenu ici 3 des questions qui servent à évaluer l'importance conférée à ce problème. La tendance déjà forte à le prendre en considération est renforcée dans le cas du groupe D et minimisée dans le cas des groupes A et B et C.

Q 81 (90) a	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	4	6	5	7	18	47	13	237	4,96
A	4	14	6	10	31	27	8	49	4,40
B	8	11	8	11	11	50	0	36	4,56
C	2	6	8	13	21	50	0	52	4,96
D	1	3	3	6	26	61	0	72	5,36

Q 81 (90) b	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	9	14	21	13	14	15	14	237	3,64
A	8	24	20	14	16	10	6	49	3,39
B	14	22	25	17	11	11	0	36	3,22
C	13	21	25	19	13	8	0	52	3,21
D	10	7	21	21	15	25	1	72	4,01

Q 81 (90) l	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	7	18	14	15	17	15	14	237	3,72
A	4	27	22	8	18	12	8	49	3,51
B	6	25	14	17	31	8	0	36	3,67
C	13	19	17	21	19	10	0	52	3,42
D	6	18	17	19	25	21	0	72	4,03

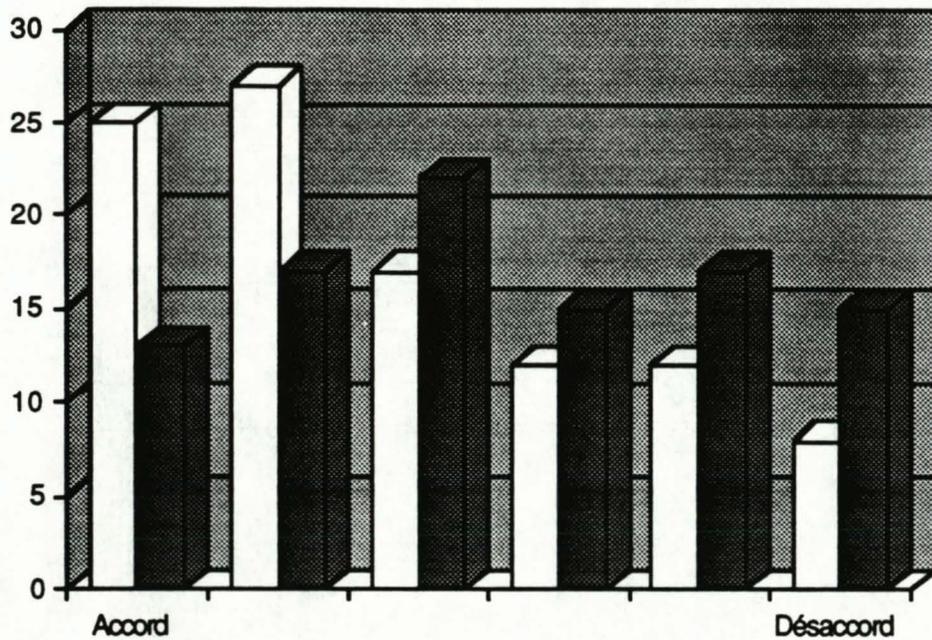
L'exemple de la question Q (81) b est significatif (en blanc le groupe C, en gris le groupe D) :



2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance (cijm)

Q 81 (90) j	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	13	19	19	13	13	9	14	237	3,22
A	8	22	16	18	18	8	8	49	3,44
B	11	36	31	6	11	6	0	36	3,67
C	25	27	17	12	12	8	0	52	2,81
D	13	17	22	15	17	15	1	72	3,54

La question Q 81 j est elle aussi particulièrement significative des différences d'attitudes entre les groupes, notamment les groupes C et D :



3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes (ekno)

Tous les scores qui figurent dans les tableaux suivants confirment sans équivoque la tendance constatée jusque là. Ils montrent clairement que les groupes constitués sont homogènes et cohérents dans leurs autres réponses.

Q 81 (90) e	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	6	13	19	15	14	20	13	237	3,94
A	4	18	12	12	20	24	8	49	4,09
B	6	8	22	14	14	36	0	36	4,31
C	*	*	*	23	21	56	0	52	5,33
D	8	17	28	18	11	18	0	72	3,61

Q 81 (90) k	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	3	7	5	11	21	39	14	237	4,83
A	2	14	4	8	31	33	8	49	4,62
B	0	6	6	14	31	44	0	36	5,03
C	6	15	8	15	19	35	2	52	4,33
D	*	*	*	14	28	58	0	72	5,44

Q 81 (90) n	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.

Ensemble	5	13	17	19	18	15	13	237	3,88
A	2	31	22	16	16	4	8	49	3,29
B	11	22	22	19	17	8	0	36	3,33
C	8	17	29	13	12	21	0	52	3,67
D	*	*	*	38	35	28	0	72	4,90

Q 81 (90) o	1	2	3	4	5	6	NR	N	M.
Ensemble	7	11	15	10	20	25	13	237	4,16
A	8	18	14	10	20	20	8	49	3,84
B	8	17	31	6	19	19	0	36	3,69
C	21	37	42	*	*	*	0	52	2,21
D	4	7	15	10	31	33	0	72	4,56

Nous constatons que les opinions et les attitudes sur le thème de la sécurité informatique varient fortement selon que l'on appartienne à l'un des groupes dont les valeurs sont plutôt antagonistes avec celles de la sécurité ou au groupe qui défend cette dernière. La tendance est nette et sans exception. Elle met en évidence la cohérence des groupes ainsi constitués.

6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?

Les personnes du groupe D (dont on notera que 14 % admettent, dans cette question au moins, ne pas se préoccuper de la sécurité) admettent pour un large majorité (72 %) avoir pris des mesures ou disposer d'un "Monsieur sécurité" dans leur service. Ce résultat pose un curieux problème. La réponse 1 est un fait - et non une opinion - et ce fait varie selon l'appartenance à un groupe (plus du simple au double). Les personnes du groupe D sont-elles plus que d'autres dans des services disposant d'un "Monsieur sécurité" ? Ou bien ont-elles plus que d'autres la perception que quelqu'un a bien en charge cette question ? Les personnes du groupe C se préoccupent beaucoup moins des questions de sécurité que les membres de tous les autres groupes.

Q 82 (61)	1	2	3	4	5	NR	N
Ensemble	27	32	16	7	15	3	237
A	24	24	22	8	20	0	49
B	*	*	*	*	*	*	36
C	15	25	25	6	29	0	52
D	35	36	10	6	14	0	72

7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant en matière de sécurité?

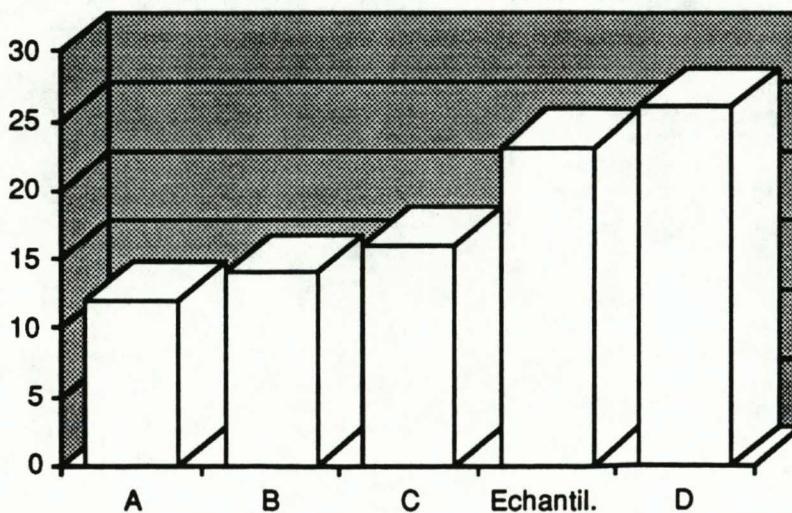
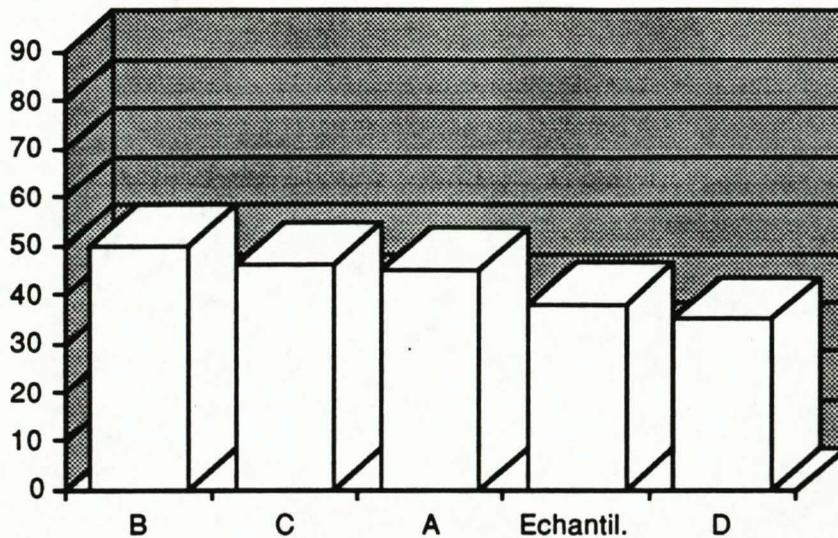
Q 83 (62)	1	2	3	4	5	NR	N
Ensemble	38	7	19	23	8	5	237
A	45	12	20	12	6	4	49
B	50	6	19	14	11	0	36
C	46	10	21	16	7	0	52
D	35	8	19	26	8	6	72

Les personnes des trois groupes A, B et C sont particulièrement sensibles à la question des virus,

et pas tellement au risque de piratage des données qui n'apparaît pas, pour elles un véritable "aspect préoccupant". Cela pourrait confirmer le fait que les attitudes "ouvertes" ou favorables à certains modes de délits correspondent à des pratiques effectives. Celles-ci seraient marquées par une crainte des virus plus répandue que dans la moyenne des informaticiens mais une relative absence de craintes par rapport au piratage des données, considéré alors comme un événement pas forcément négatif et donc concrètement toléré.

Virus et piratage, qui ne sont pas craints par les mêmes publics (le groupe D craint moins les virus mais plus les piratages) apparaissent ainsi comme deux catégories très différentes de délits informatiques.

Les deux tableaux qui suivent montrent pour le premier les craintes par rapport aux virus, le second par rapport aux piratages :

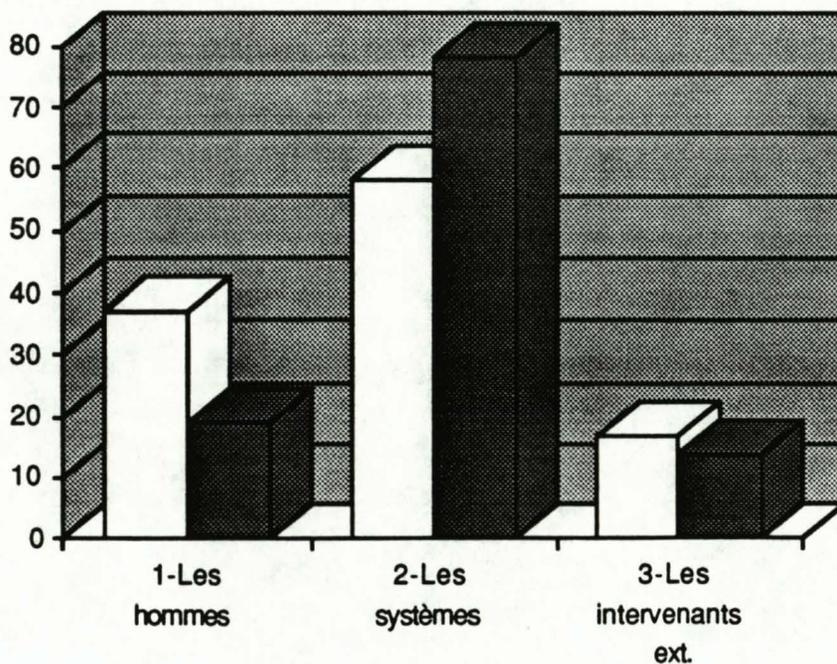


8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?

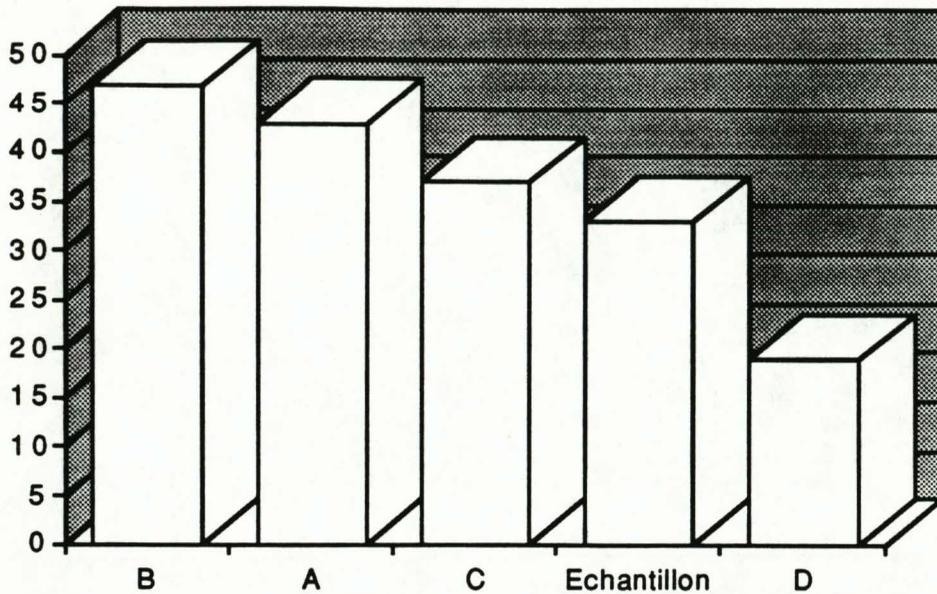
Nous trouvons ici une position très contrastée entre les groupes C et D. Les personnes du groupe D placent très largement leur confiance dans des "systèmes de sécurité rigoureux", plutôt que dans les informaticiens eux-mêmes, là où les personnes du groupe C pensent que la sécurité informatique est mieux garantie par les hommes. Nous pouvons trouver là l'illustration que pour le groupe C et encore plus le groupe A et le groupe B, ce sont bien les informaticiens qui sont à l'origine des délits informatiques (puisque ce sont eux qui peuvent a contrario garantir la sécurité informatique...).

Q 84 (63)	1	2	3	NR	N	Cumul
Ensemble	33	63	12	3	237	108
A	43	61	8	0	49	112
B	47	53	14	6	36	114
C	37	58	17	0	52	112
D	19	78	14	1	72	111

En blanc : groupe C
 En gris : groupe D



Le tableau qui suit montre, groupe par groupe, quel pourcentage du groupe a choisi la réponse 1 (l'"appel à la responsabilité des informaticiens") :



9 - Quelle opinion sur la CNIL ?

Q 85 (64)	1	2	3	4	5	6	NR	N
Ensemble	19	38	26	2	1	8	6	237
A	16	49	27	4	0	2	2	49
B	19	47	25	0	1	8	0	36
C	25	35	35	0	1	4	2	52
D	18	43	24	3	1	7	4	72

Les positions du groupe C vis-à-vis de la CNIL sont assez caractéristiques, d'abord une plus grande reconnaissance du fait que "son existence ne change pas fondamentalement les choses" et une moindre affirmation qu'il s'agit d'"une institution très utile". Le groupe A, par contre, se prononce très nettement en faveur du caractère "très utile" de l'institution. Une position favorable au libre accès aux systèmes informatiques semble fortement corrélée avec la reconnaissance du caractère "très" utile de la CNIL. L'inverse, une attitude de sympathie vis-à-vis de la délinquance s'accompagne plutôt du constat que l'existence de la CNIL ne "change pas fondamentalement les choses". Peut-on en déduire que dans ce dernier cas la CNIL n'est pas perçue comme une gêne ?

Synthèse

Il y a des manières différentes d'exprimer un point de vue antagoniste sur la sécurité informatique : l'indifférence (groupe B), le souci d'un accès entièrement libre aux systèmes d'information (groupe A) et la valorisation d'une certaine délinquance (groupe C). Ces trois positions constituent autant de nuances dans les attitudes vis-à-vis de la sécurité informatique qui ne se superposent pas forcément.

Par ailleurs, un seul groupe cohérent (groupe D) réunit ceux qui attachent de l'importance à la fois à la propriété de l'information, à sa sûreté et à une définition de la compétence de l'informaticien comme extérieure à sa capacité à passer outre les impératifs de la sécurité.

Le paramètre "dialectophones" "personnes de l'intérieur" joue ici un rôle discriminant. Il y a, par rapport à l'échantillon, moins de dialectophones dans les trois groupes A, B et C et plus dans le groupe D. Les trois groupes A, B et C comportent un pourcentage moins grand que dans l'ensemble de l'échantillon de personnes adhérant aux valeurs traditionnelles, et, pour le groupe B, un pourcentage plus important de personnes adhérant aux valeurs libérales.

On remarquera que le groupe des ingénieurs semble beaucoup plus concerné que celui des analystes par les questions de sécurité informatique : là où seule la moitié des analystes fait partie des 4 groupes A, B, C et D (alors que ces groupes représentent 89 % de l'échantillon), tous les ingénieurs en font partie. Les ingénieurs, qui ne représentent que 20 % de l'échantillon, sont proportionnellement plus nombreux, à la fois dans les deux groupes A et B et dans le groupe D.

Les personnes "formées sur le tas" sont proportionnellement plus nombreuses dans le groupe D et le groupe A.

Nous disposons ici d'un indice qui nous indique que les informaticiens professionnels semblent commettre plus de délits dans ce domaine que les amateurs. Les personnes du groupe D sont très largement en défaveur de l'"accès libre" aux systèmes d'information.

Il y a par contre relatif désaccord du groupe B sur le fait que l'information soit un produit comme un autre. Dans l'ensemble, comme le confirme le tableau qui suit, le groupe A et le groupe C ont des positions encore plus en faveur du thème du libre accès à l'information que l'ensemble de l'échantillon, pourtant déjà largement en accord sur ce point.

Les personnes composant les groupes A et C sont, pour 40 % d'entre eux à chaque fois, en désaccord avec le fait que "l'information est la propriété de l'entreprise".

Le groupe B adopte l'attitude tendant la plus nettement à la non-responsabilité des informaticiens par rapport aux outils qu'ils mettent au point tandis que le groupe C adopte à l'inverse l'attitude la plus radicale dans le sens du contrôle des outils.

Nous constatons que les opinions et les attitudes sur le thème de la sécurité informatique varient fortement selon que l'on appartienne à l'un des groupes dont les valeurs sont plutôt antagonistes avec celles de la sécurité ou au groupe qui défend cette dernière. La tendance est nette et sans exception. Elle met en évidence la cohérence des groupes ainsi constitués. Les personnes du groupe C se préoccupent beaucoup moins des questions de sécurité que les membres de tous les autres groupes.

Les attitudes "ouvertes" ou favorables à certains modes de délits correspondent à des pratiques effectives. Celles-ci seraient marquées par une crainte des virus plus répandue que dans la moyenne des informaticiens mais une relative absence de craintes par rapport au piratage des données, considéré alors comme un événement pas forcément négatif et donc concrètement toléré.

Virus et piratage, qui ne sont pas craints par les mêmes publics (le groupe D craint moins les virus mais plus les piratages) apparaissent ainsi comme deux catégories très différentes de délits informatiques.

Les personnes du groupe D placent très largement leur confiance dans des "systèmes de sécurité rigoureux", plutôt que dans les informaticiens eux-mêmes, là où les personnes du groupe C pensent que la sécurité informatique est mieux garantie par les hommes. Nous pouvons trouver là l'illustration que pour le groupe C et encore plus le groupe A et le groupe B, ce sont bien les informaticiens qui sont à l'origine des délits informatiques (puisque ce sont eux qui peuvent a contrario garantir la sécurité informatique...).

Une position favorable au libre accès aux systèmes informatiques semble fortement corrélée avec la reconnaissance du caractère "très" utile de la CNIL. A l'inverse une attitude de sympathie vis-à-vis de la délinquance s'accompagne plutôt du constat que l'existence de la CNIL ne "change pas fondamentalement les choses".

Analyse des questions sur la sécurité en fonction des groupes

Tous les groupes sont ici mobilisés et analysés en fonction des attitudes que leurs membres développent au regard des question sur la sécurité informatique.

1 - Qui commet les délits ?

Q 77 (58)	1	2	NR	N
Ensemble	48	42	10	237
Hommes	49	41	10	188
Femmes	44	53	3	43
Bac + 2	47	47	6	95
Non-diplômés	58	32	10	50
Dialectophones	53	43	4	62
"de l'intérieur"	58	34	8	67
VT	37	50	13	46
VL	55	39	7	115
"sur le tas"	59	34	7	41
Analystes	48	44	8	48
Ingénieurs	43	43	14	47

Les groupes sont ici un bon discriminant de l'opinion.

Les hommes et les femmes ont une opinion inversée. Pour les informaticiennes, les délinquants dans ce domaine sont plutôt des "amateurs", là où pour les hommes il s'agit de professionnels de l'informatique. Nous retrouvons là peut-être un réflexe féminin d'adhésion à un certain professionnalisme : les délits relèveraient, dans une perspective volontairement optimiste ou positivante, de personnes extérieures au monde des professionnels.

A l'inverse les "non-diplômés en informatique" voient nettement dans les informaticiens professionnels ceux qui commettent des délits. De même pour les informaticiens venus de l'intérieur.

Les personnes adhérents aux "valeurs traditionnelles" renvoient quant à elles la responsabilité des délits aux amateurs, à l'inverse de ceux qui croient aux valeurs libérales. Le clivage est très net entre ces deux groupes : pour les informaticiens proches des valeurs traditionnelles, le délinquant est forcément un amateur, extérieur au milieu. Cette position

pourrait relever d'un souhait légaliste. Ceux qui sont plus proches des valeurs libérales admettent, peut-être par réalisme, que les délinquants sont plus probablement des informaticiens professionnels.

Les informaticiens formés sur le tas admettent nettement que la responsabilité des délits revient aux professionnels.

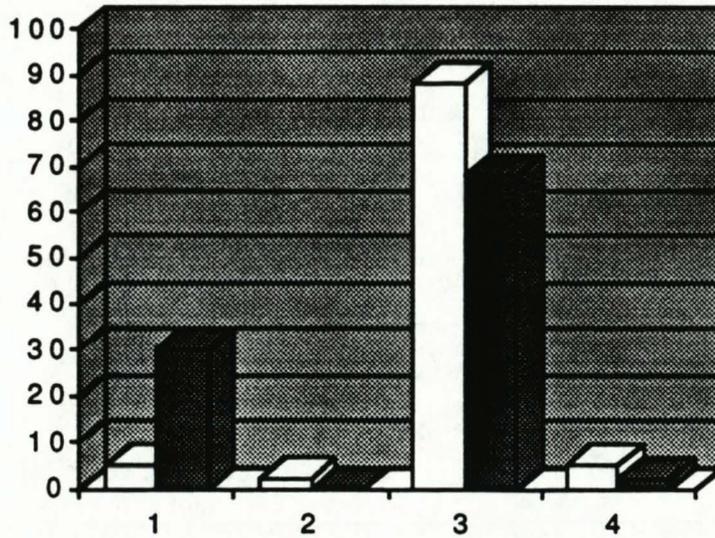
2 - Qui peut avoir accès aux systèmes d'information ?

Les réponses, nous allons le voir, sont surprenantes et très différenciées selon les groupes.

Q 78 (59)	1	2	3	4	NR	N
Ensemble	21	3	72	3	1	237
Hommes*	24	3	70	2	1	188
Femmes	5	2	88	5	0	43
Bac + 2	15	3	78	4	0	95
Non-diplômés*	26	0	72	2	0	50
Dialectophones	11	5	77	6	1	62
"de l'intérieur"	25	1	70	1	3	67
VT	20	4	76	0	0	46
VL	21	3	74	1	1	115
"sur le tas"	24	0	73	2	1	41
Analystes	10	6	81	2	1	48
Ingénieurs	28	0	68	2	2	47
**	30	0	68	2	0	44

On le voit, seules les réponses 1 et 3 entraînent véritablement l'adhésion, les autres restent marginales. Le cinquième de l'échantillon pense que l'accès aux systèmes d'information devrait être "entièrement libre". Cette réponse et l'importance de ce pourcentage sont étonnant car les intéressés connaissent pertinemment les conséquences d'un tel choix du point de vue de la sécurité. Il n'y a de plus aucun doute sur le caractère non ambigu de l'énoncé.

Ce pourcentage augmente dès lors qu'on s'adresse au groupe des hommes, et encore plus au groupe des hommes non-diplômés en informatique. Les femmes, par contre, sont dans leur grande majorité hostile au caractère "entièrement libre" de cet accès.



En blanc : les femmes

En gris : les hommes non-diplômés en informatique

Le groupe des hommes non-diplômés en informatique présente donc de ce point de vue une particularité intéressante quoique inexploitable statistiquement (30% d'un N = 44).

Pourquoi les femmes acceptent-elles si peu l'ouverture des systèmes ? On trouvera là sans doute l'effet de l'adhésion à une certaine conception du professionnalisme, déjà repéré par ailleurs.

La réaction des dialectophones pourrait être interprétée quant à elle comme la conséquence d'une réserve plus générale quant à l'"ouverture".

Remarquons que les choix de valeurs traditionnelles ou libérales n'influent en rien sur l'opinion mesurée ici. Ce point constitue lui aussi une surprise.

Par contre nous constatons une nette différence entre analystes et ingénieurs, les premiers ayant une opinion plus défavorable quant à l'ouverture des systèmes, là où les seconds forment le groupe qui y est le plus favorable.

3 - Qu'est-ce qu'une information ?

Nous choisissons ici les énoncés en rapport direct avec la question de la sécurité informatique.

Les énoncés a et l nous permettent de mieux comprendre l'appréciation portée sur la nature de l'information.

Les énoncés b, c, d, e, f permettent d'apprécier l'attitude par rapport à l'ouverture.

Les énoncés h et i nous renseignent sur l'attitude par rapport au droit et à la propriété.

Le tableau qui suit indique les moyennes obtenues à chaque question par les différents groupes (en gras les moyennes inférieures à la moyenne de l'échantillon).

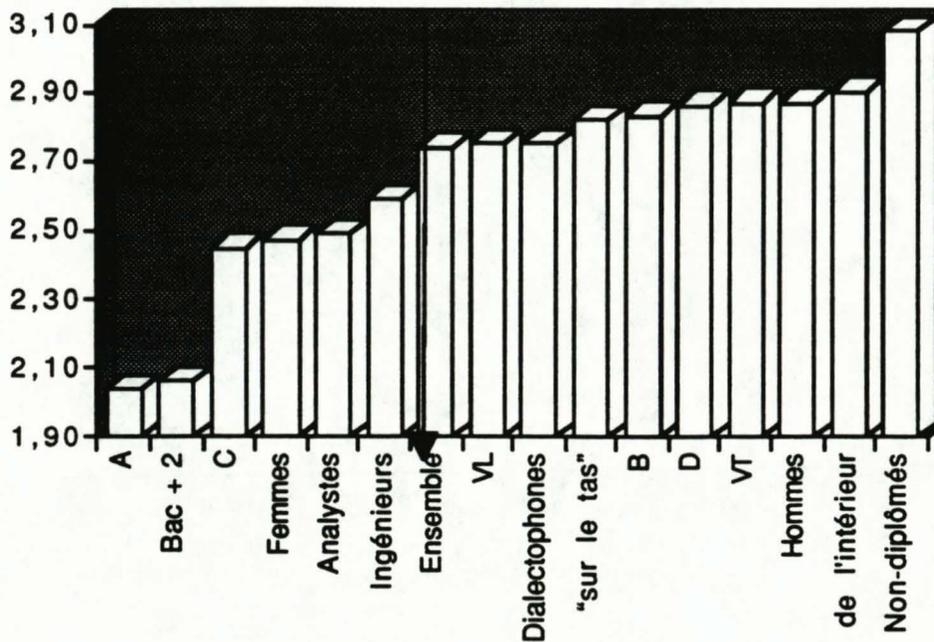
Q 79 (89)	a	b	c	d	e	f	h	i	l
Ensemble	2,82	2,67	3,15	2,40	2,74	2,33	3,07	1,85	3,90
Hommes	2,92	2,67	3,13	2,47	2,87	2,33	3,12	1,86	3,93
Femmes	2,49	2,76	3,22	2,07	2,47	2,34	2,98	1,86	3,73

Non-diplômés	3,08	2,90	3,10	2,02	3,08	2,38	3,10	1,72	3,70
Dialectophones	2,30	2,79	2,79	2,21	2,75	2,21	2,70	1,89	4,27
"de l'intérieur"	3,00	2,79	3,39	2,36	2,90	2,56	3,08	1,63	3,55
VT	2,76	2,56	3,20	2,49	2,87	2,24	2,98	1,73	4,00
VL	3,21	2,73	3,11	2,47	2,75	2,38	3,17	1,76	3,73
"sur le tas"	3,10	2,68	2,87	2,13	2,82	2,25	3,10	1,63	4,05
Analystes	2,81	2,61	2,83	2,05	2,49	1,80	3,73	1,90	3,95
Ingénieurs	3,15	2,65	3,11	2,48	2,59	2,22	3,13	1,85	3,84

Le libre accès à l'information et les groupes

Si nous choisissons les deux questions qui font le plus explicitement référence à l'"ouverture" et au "libre accès" à l'information, c'est-à-dire b et e, nous constatons une grande homogénéité des réponses. On ajoute ici, pour rappel, les positions des groupes A, B, C, D.

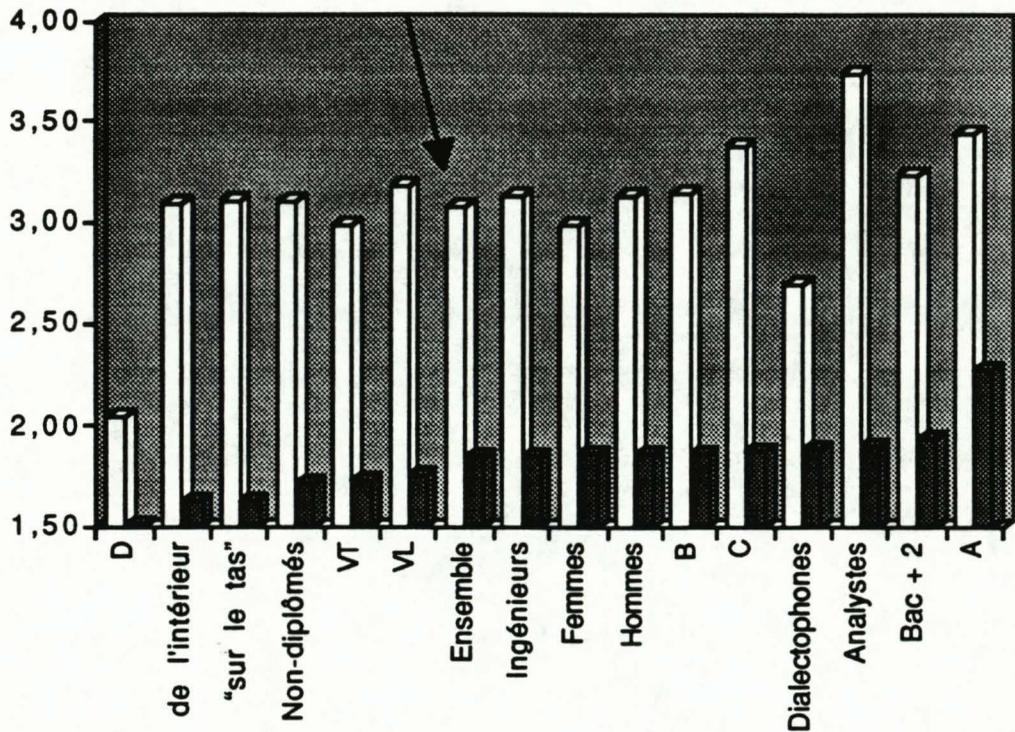
Q 79 (89)	b	e
A	2,26	2,04
Bac + 2	2,54	2,06
C	2,45	2,45
Femmes	2,76	2,47
Analystes	2,61	2,49
Ingénieurs	2,65	2,59
Ensemble	2,67	2,74
VL	2,73	2,75
Dialectophones	2,79	2,75
"sur le tas"	2,68	2,82
B	3,29	2,83
D	2,86	2,86
VT	2,56	2,87
Hommes	2,67	2,87
"de l'intérieur"	2,79	2,90
Non-diplômés	2,90	3,08



Le critère déterminant pour l'approbation marquée vis-à-vis de l'ouverture est ici l'appartenance aux groupes A et C (ce qui est redondant), ainsi qu'aux groupes Bac + 2, analystes et ingénieurs.

Le droit, la propriété et les groupes

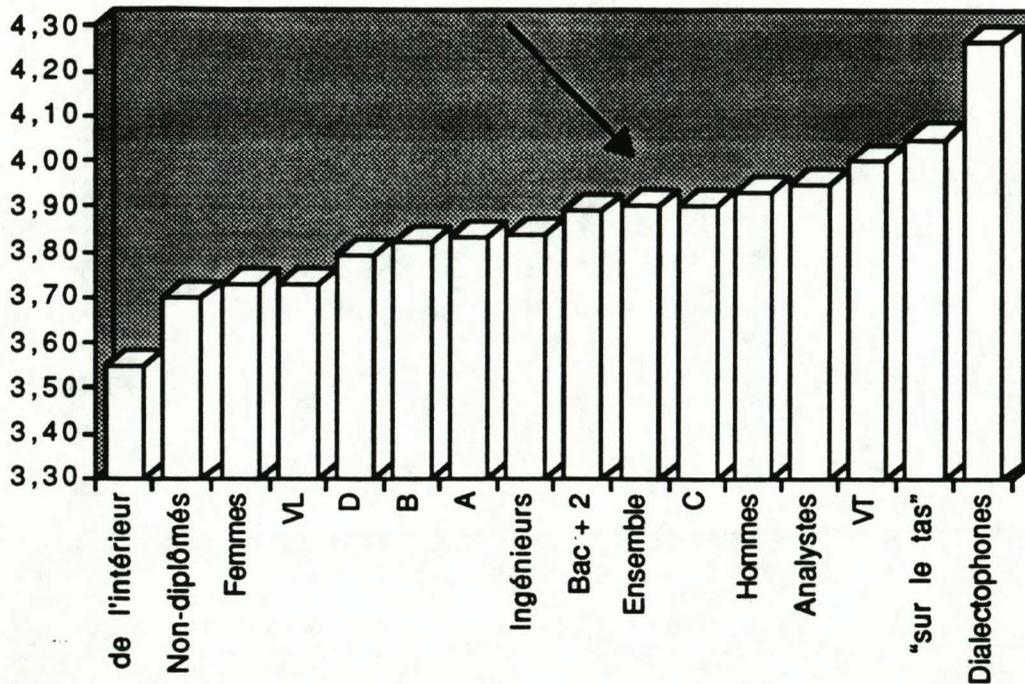
Q 79 (89)	h	i
D	2,04	1,51
"de l'intérieur"	3,08	1,63
"sur le tas"	3,10	1,63
Non-diplômés	3,10	1,72
VT	2,98	1,73
VL	3,17	1,76
<u>Ensemble</u>	<u>3,07</u>	<u>1,85</u>
Ingénieurs	3,13	1,85
Femmes	2,98	1,86
Hommes	3,12	1,86
B	3,14	1,86
C	3,37	1,88
Dialectophones	2,70	1,89
Analystes	3,73	1,90
Bac + 2	3,23	1,94
A	3,43	2,28



Nous retrouvons ici, en position plus en désaccord que la moyenne de l'échantillon sur la question de la propriété et de la protection par le droit, les analystes, les bac + 2, et, bien sûr, le groupe A.

La définition de l'information

Q 79 (89)	a	l
"de l'intérieur"	3,00	3,55
Non-diplômés	3,08	3,70
Femmes	2,49	3,73
VL	3,21	3,73
D	2,79	3,79
B	3,14	3,82
A	2,89	3,83
Ingénieurs	3,15	3,84
Bac + 2	2,64	3,89
Ensemble	2,82	3,90
C	2,88	3,90
Hommes	2,92	3,93
Analystes	2,81	3,95
VT	2,76	4,00
"sur le tas"	3,10	4,05
Dialectophones	2,30	4,27



Le résultat obtenu par la réponse 1 est ici très intéressant. La réponse fournie ne semble pas tant concerner l'information "informatique" qu'une conception plus générale de l'univers. L'opposition "dialectophones" et personnes "de l'intérieur" est significative : la question a permis de collecter un point de vue sur la mobilité.

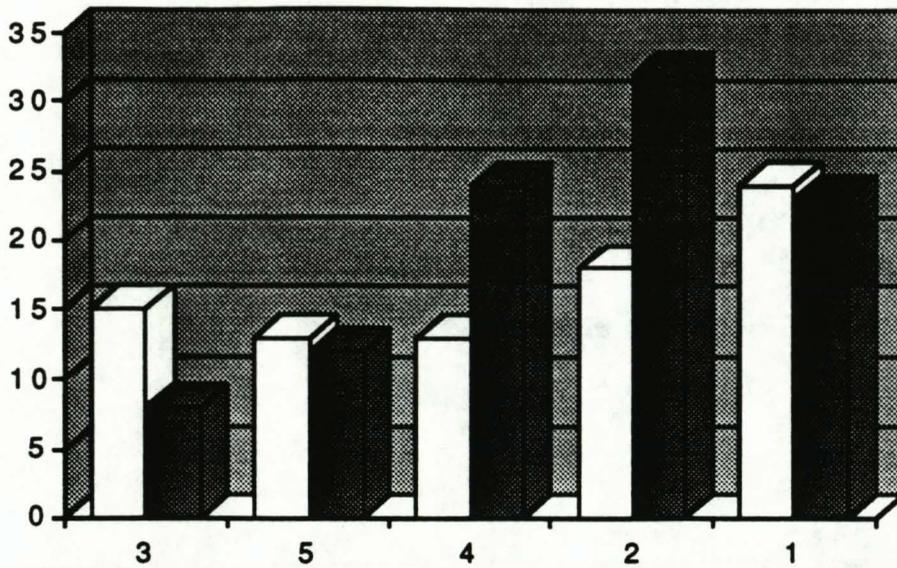
4 - Quelle responsabilité par rapport aux outils ?

Q 80 (60)	1	2	3	4	5	N	NR
Ensemble	22	27	8	26	13	237	4
Hommes	23	27	10	27	12	188	1
Femmes	21	30	2	26	19	43	2
Bac + 2	17	24	9	27	18	95	5
Non-diplômés	18	32	6	36	6	50	2
Dialectophones	24	26	10	23	11	62	6
"de l'intérieur"	15	39	7	24	15	67	0
VT	24	18	15	13	13	46	7
VL	23	32	8	24	12	115	1
"sur le tas"	22	24	7	22	15	41	10
Analystes	19	23	8	33	19	48	0
Ingénieurs	21	36	6	28	6	47	3

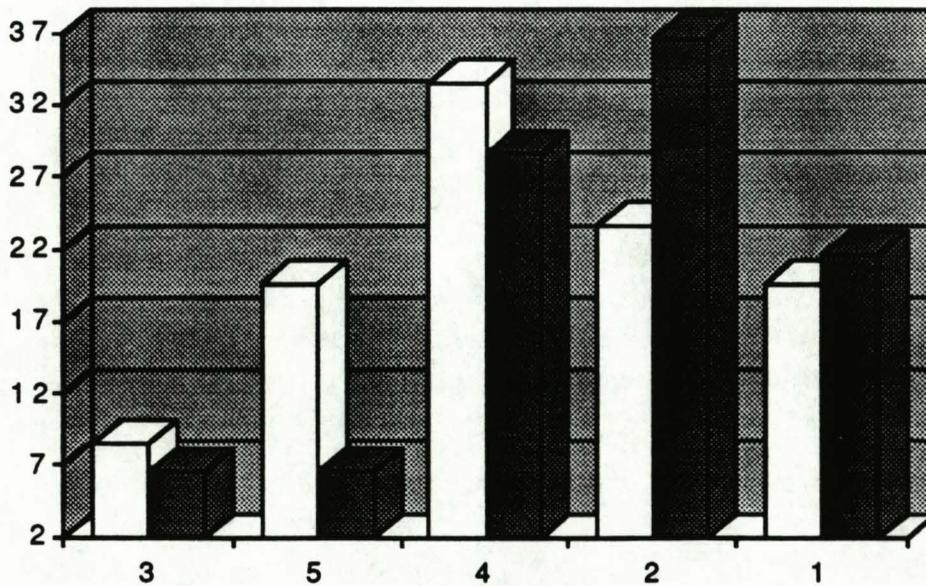
Q 80 (60)	3	5	4	2	1	N	NR
Ensemble	8	13	26	27	22	237	4
Hommes	10	12	27	27	23	188	1
Femmes	2	19	26	30	21	43	2
Bac + 2	9	18	27	24	17	95	5
Non-diplômés#	6	6	36	32	18	50	2
Dialectophones	10	11	23	26	24	62	6
"de l'intérieur"*	7	15	24	39	15	67	0
VT	15	13	13	18	24	46	7
VL*#	8	12	24	32	23	115	1
"sur le tas"	7	15	22	24	22	41	10
Analystes	8	19	33	22	18	48	0
Ingénieurs	6	6	28	36	21	47	3
**	5	15	18	48	13	40	1
##	0	10	38	38	14	21	0

Ces résultats ne traduisent pas, c'est le moins que l'on puisse dire, un grand enthousiasme de la part des intéressés, quant à contrôler ou même simplement à influencer l'usage des outils qu'ils mettent au point. **Les femmes et les personnes du groupe adhérent aux valeurs libérales ont encore moins de souhait que les autres informaticiens de "contrôler" les "outils qu'ils mettent au point".**

Il y a de ce point de vue une bonne corrélation entre être "venu de l'intérieur", adhérer aux valeurs libérales et être non-diplômé en informatique. L'idée du contrôle semble par contre rencontrer plus nettement l'adhésion des personnes du groupe adhérent aux valeurs traditionnelles. Le signifiant "contrôle" joue sans doute un rôle dans ce choix (En blanc : VT, En gris : VL):



Nous constatons également qu'il existe une différence significative entre le groupe des ingénieurs et celui des analystes, ce dernier semblant moins avoir tendance à atténuer la responsabilité des informaticiens par rapport aux outils utilisés. (En blanc : analystes, En gris : ingénieurs)



5

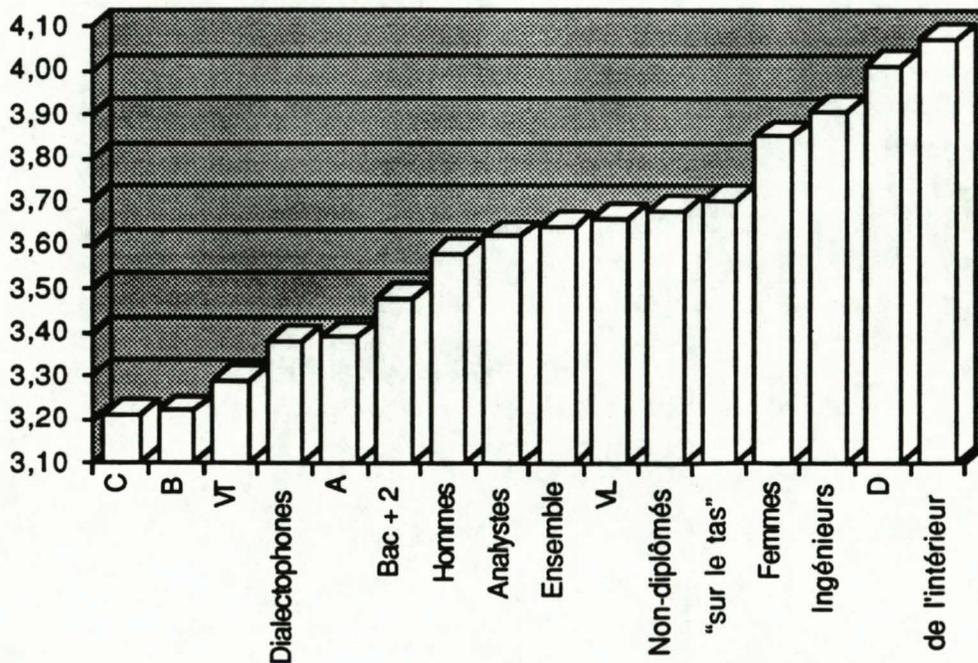
- Que pense-t-on de la "sécurité informatique" ?

1 - Evaluation de l'importance du problème "sécurité informatique"

Ces questions, rappelons-le tendent toutes à minimiser le phénomène "sécurité informatique". Une constante se dégage du tableau ci-dessous. Ceux qui approuvent la minimisation du phénomène "sécurité informatique" appartiennent au groupe des valeurs traditionnelles ainsi qu'à celui des Bac + 2.

Q 81 (90)	a	b	l
Ensemble	4,96	3,64	3,72
Hommes	4,98	3,58	3,64
Femmes	4,88	3,85	4,00
Bac + 2	4,77	3,48	3,56
Non-diplômés	4,98	3,68	3,62
Dialectophones	4,94	3,38	3,56
"de l'intérieur"	5,30	4,07	3,90
VT	4,72	3,29	3,26
VL	4,99	3,66	3,85
"sur le tas"	5,02	3,70	3,65
Analystes	4,93	3,62	3,63
Ingénieurs	5,09	3,91	3,76

Graphique de la question b :

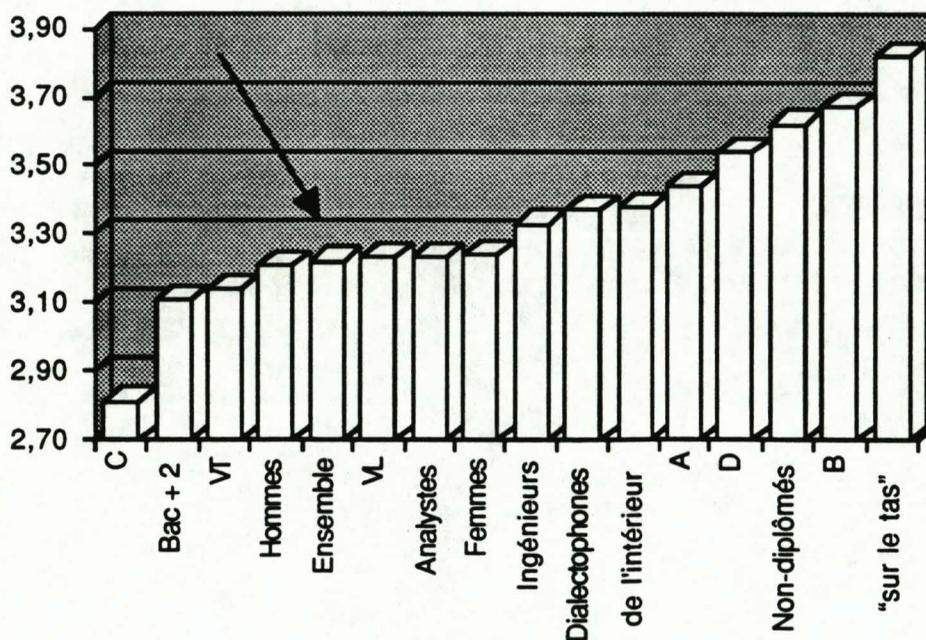


2 - Evaluation de la responsabilité des systèmes eux-mêmes dans l'induction de la délinquance

Nous retenons ici, comme significative, la question j.

Q 81 (90)	j
Ensemble	3,22
Hommes	3,21
Femmes	3,24
Bac + 2	3,11
Non-diplômés	3,62
Dialectophones	3,37
"de l'intérieur"	3,38
VT	3,14
VL	3,23
"sur le tas"	3,82
Analystes	3,23
Ingénieurs	3,33

Le graphique nous indique ici les grandes tendances.

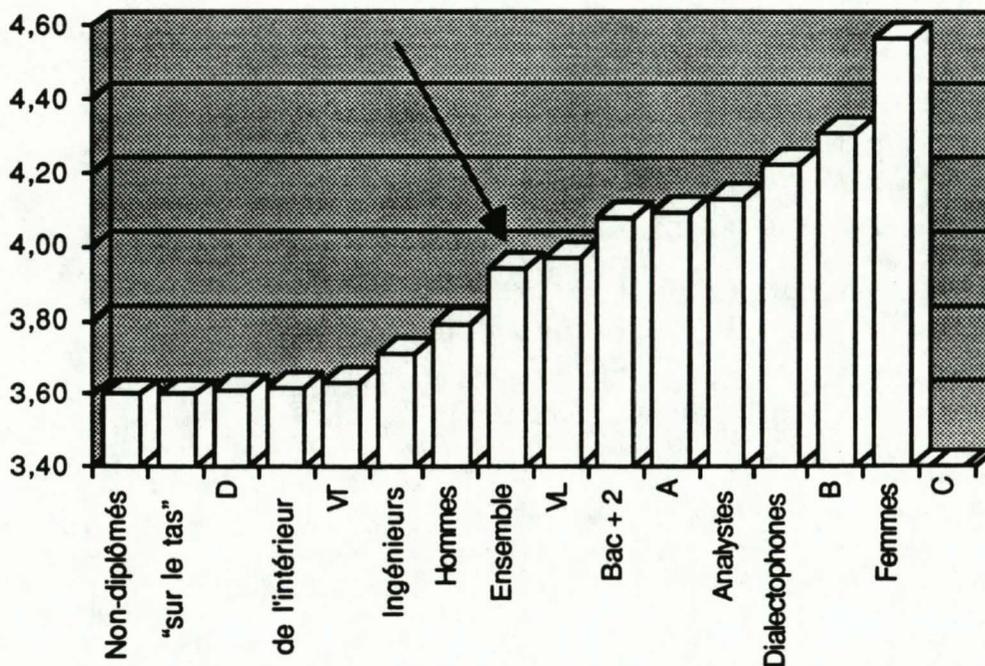


Le rejet de la responsabilité de la délinquance sur l'incitation que constitueraient les systèmes de sécurité est le fait ici des membres du groupe C, des bac + 2 et des personnes adhérentes aux valeurs traditionnelles. Alors que sur cette même question même les membres des groupes A, B choisissent plutôt le désaccord.

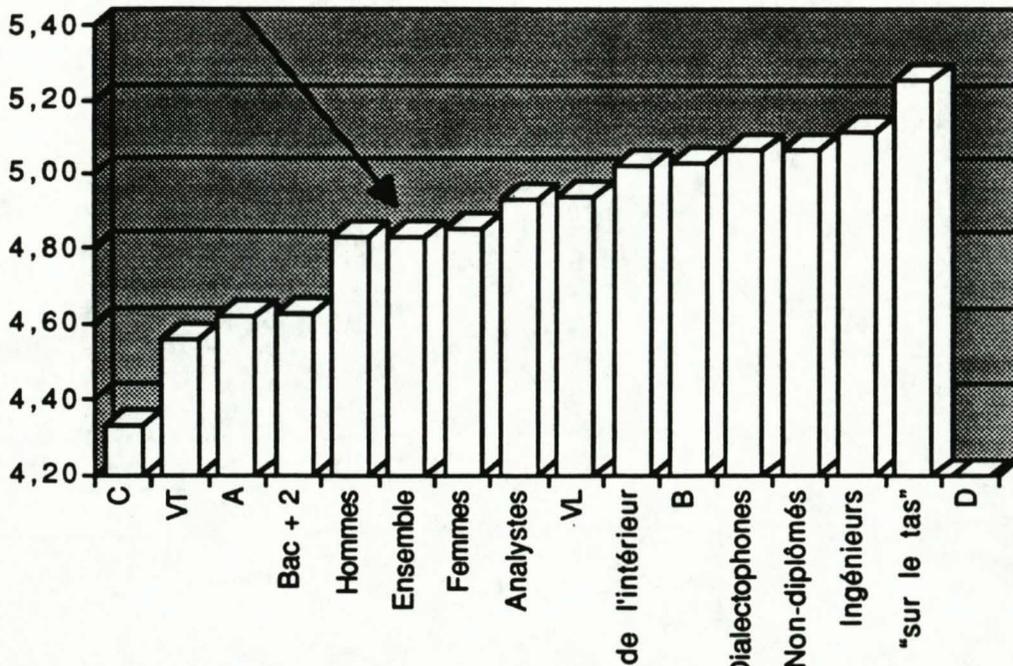
3 - Evaluation de la responsabilité des informaticiens eux-mêmes (ekno)

Q 81 (90)	e	k	n	o
Ensemble	3,94	4,83	3,88	4,16
Hommes	3,79	4,83	3,92	4,09
Femmes	4,57	4,85	3,71	4,39
Bac + 2	4,08	4,63	3,86	3,97
Non-diplômés	3,60	5,06	3,88	4,42
Dialectophones	4,22	5,06	3,91	4,31
"de l'intérieur"	3,62	5,02	4,08	4,20
VT	3,63	4,56	3,44	4,00
VL	3,97	4,94	3,90	4,14
"sur le tas"	3,60	5,25	4,02	4,40
Analystes	4,13	4,93	4,19	4,10
Ingénieurs	3,71	5,11	3,87	4,13

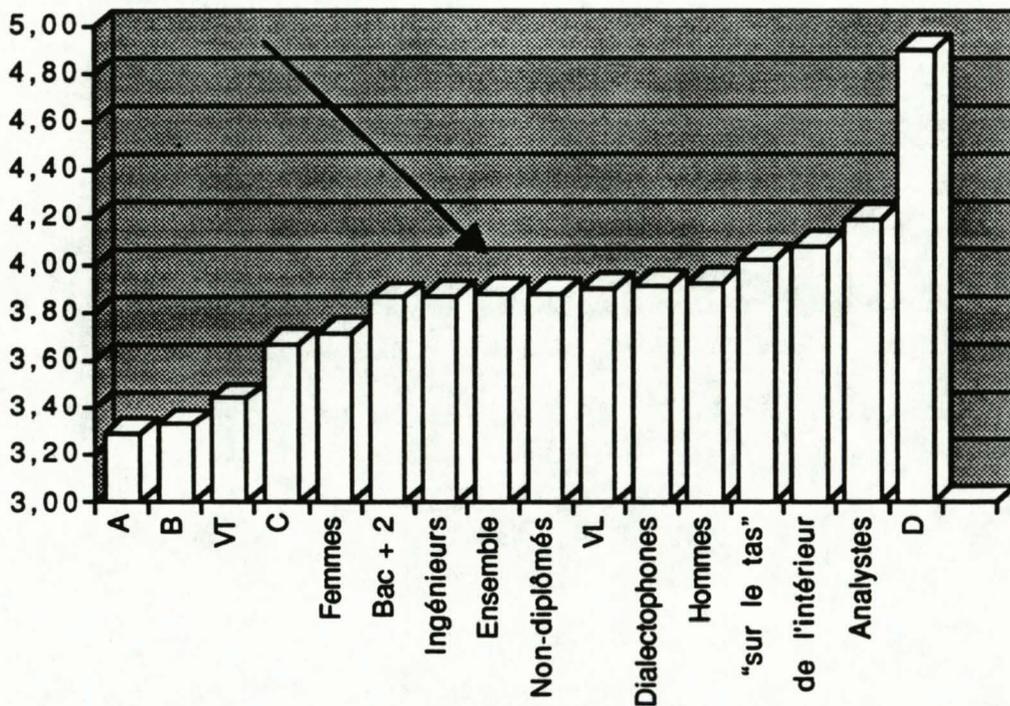
Le tableau suivant concerne les réponses à la question e. On notera que les personnes adhérentes aux valeurs traditionnelles soutiennent une position de condamnation de la délinquance, là où les groupes A et B, celles qui expriment des positions "libérales" ainsi que les "bac + 2" et les analystes ont tendance à désapprouver un tel énoncé.



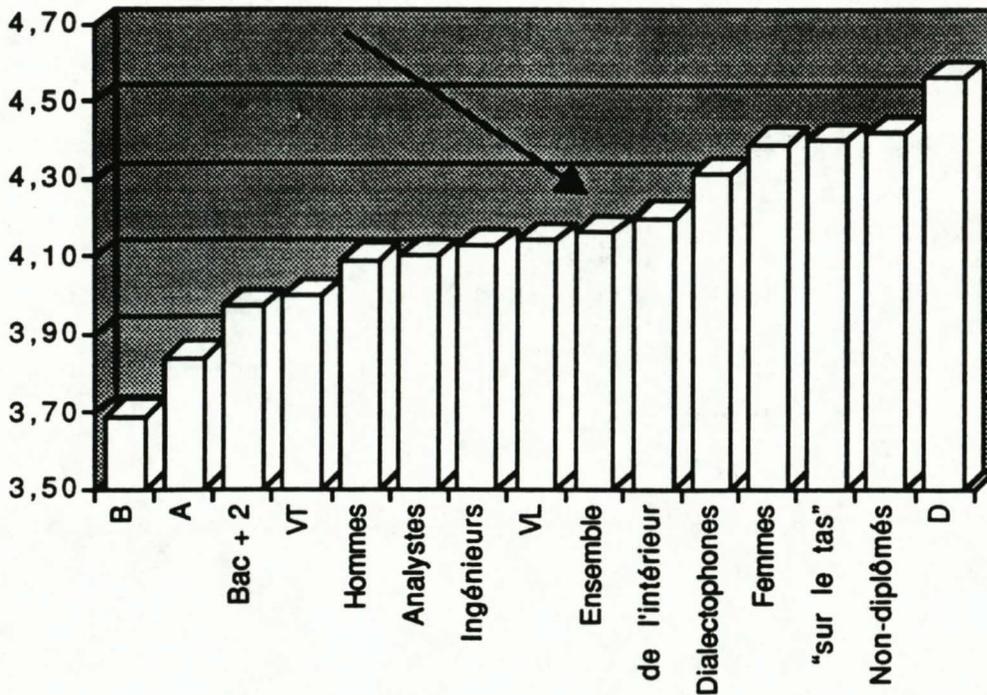
Le tableau suivant concerne les réponses à la question k. Les bac + 2 adoptent là aussi une position de tolérance vis-à-vis de la capacité à passer outre les systèmes de sécurité. Ils sont accompagnés du groupe des valeurs traditionnelles et des groupes A et C.



Le tableau suivant concerne les réponses à la question n. Là aussi, les groupes Bac+2 et valeurs traditionnelles sont associés dans l'acceptation de la souplesse au prix de risques en matière de sécurité.



Le tableau suivant concerne les réponses à la question o. Comme une constante, nous retrouvons désormais associés les groupes Bac+2 et valeurs traditionnelles aux groupes A, B et C, pour reconnaître la valeur des personnes qui pénètrent dans les systèmes informatiques.



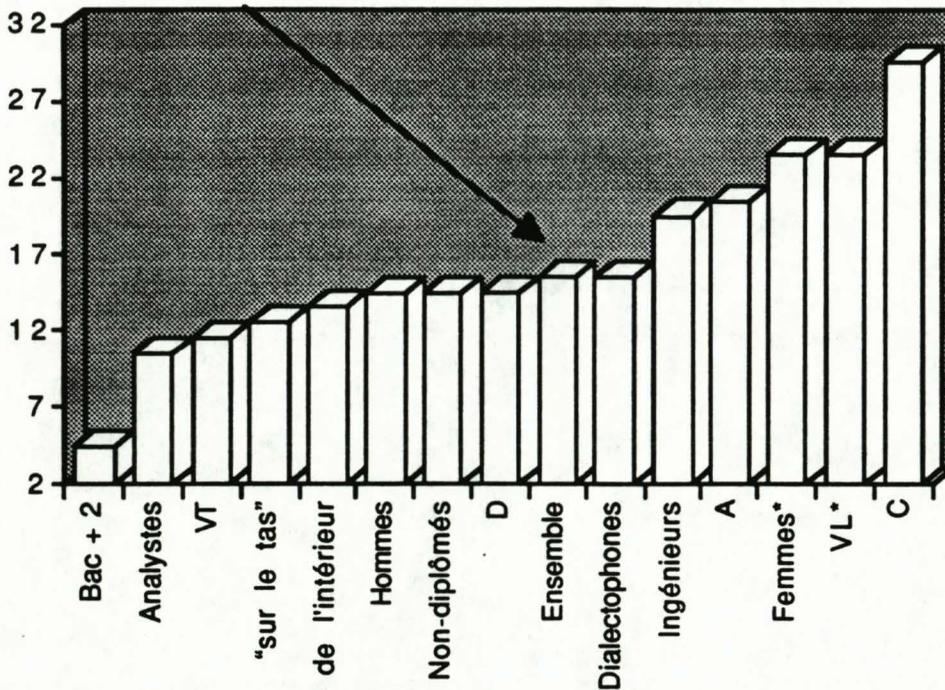
6 - La sécurité est-elle une préoccupation ?

Le tableau qui suit montre que l'on enregistre d'importantes variations dans les réponses des différents groupes, notamment aux questions 2 et 5. Là où la moitié des informaticiens formés "sur le tas" admet "avoir pris des mesures dans le domaine de la sécurité", seul le quart des analystes a fait ce choix. L'adhésion aux valeurs libérales joue également dans le sens d'une absence de préoccupation dans ce domaine, là où les "bac + 2" semblent préoccupés par les questions de sécurité informatique.

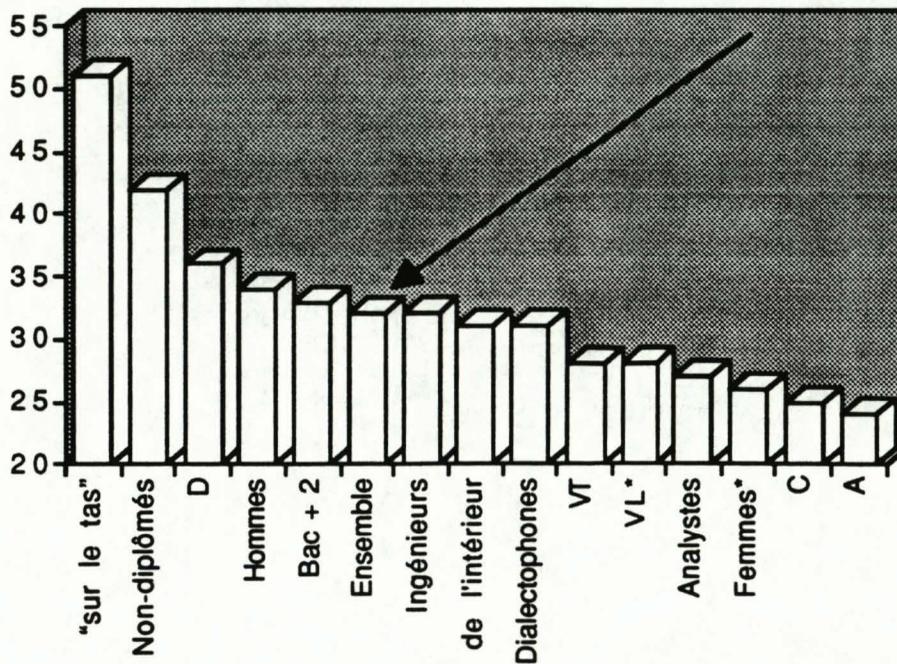
Q 82	1	2	3	4	5	N	NR
Ensemble	27	32	16	7	15	237	3
Hommes	26	34	18	7	14	188	1
Femmes*	35	26	7	9	23	43	0
Bac + 2	35	33	18	9	4	95	1
Non-diplômés	20	42	22	2	14	50	0
Dialectophones	29	31	23	2	15	62	0
"de l'intérieur"	31	31	13	9	13	67	3
VT*	37	28	13	9	11	46	2
VL	27	28	16	6	23	115	0
"sur le tas"	20	51	12	5	12	41	0
Analystes	29	27	21	10	10	48	3

Ingénieurs	26	32	17	4	19	47	2
* *	36	24	8	4	28	25	0

Le graphique suivant concerne les réponses à la question 5 :



Le graphique suivant concerne les réponses à la question 2 :



Nous voyons ici ce dessiner, dans ces deux graphiques, une opposition nette entre d'une

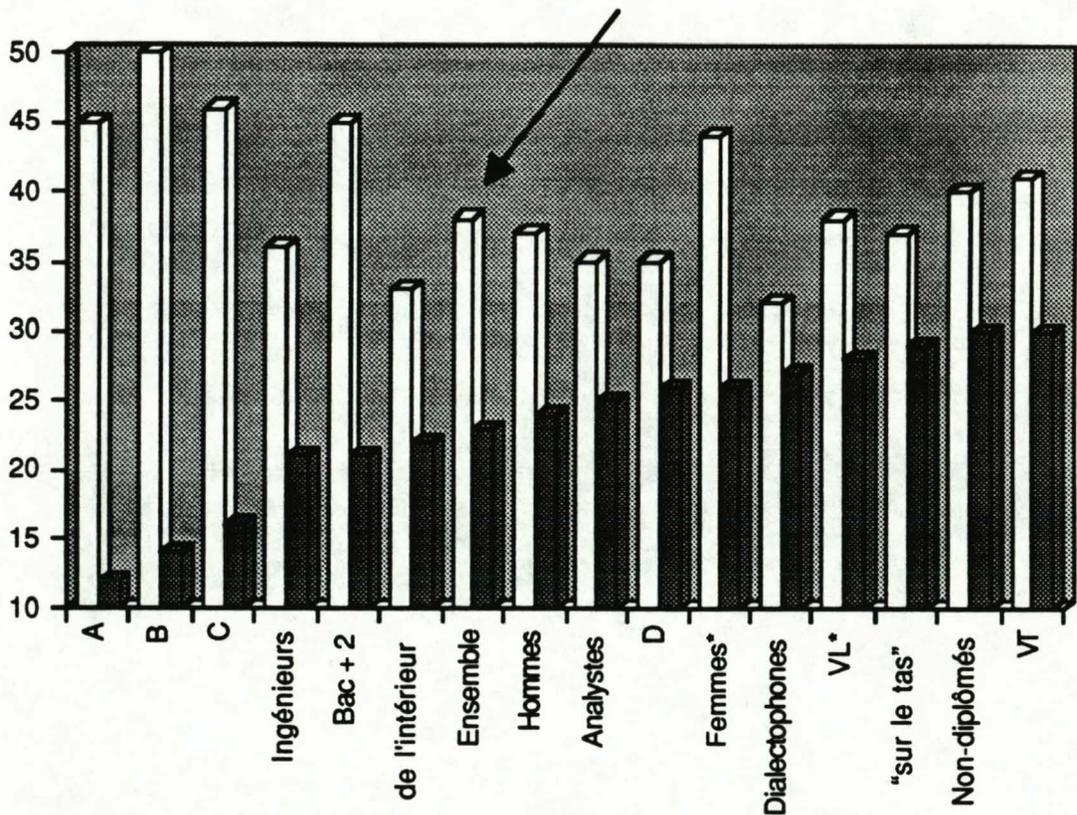
part ceux qui ne sont pas préoccupés par la sécurité (groupe A et C, adhérents aux valeurs libérales, ingénieurs) et d'autre part ceux qui déclarent avoir pris des mesures dans ce domaine (les personnes non-diplômées et formés "sur le tas", les bac + 2 et le groupe D).

7 - Quel est l'aspect le plus préoccupant en matière de sécurité?

Le tableau qui suit confirme l'observation faite précédemment : le peu d'intérêt porté à la copie illicite de logiciels et le détournement de fond, à l'exception, pour ce dernier point, des dialectophones.

Q 83	1	2	3	4	5	N	NR
Ensemble	38	7	19	23	8	237	5
Hommes	37	9	20	24	9	188	2
Femmes*	44	0	21	26	7	43	2
Bac + 2	45	8	19	21	7	95	0
Non-diplômés	40	6	14	30	6	50	4
Dialectophones	32	3	23	26	16	62	0
"de l'int."	33	9	21	22	9	67	6
VT	41	9	11	30	7	46	2
VL*	38	6	17	28	8	115	3
"sur le tas"	37	5	17	29	10	41	2
Analystes	35	4	23	25	10	48	3
Ingénieurs	36	6	26	21	6	47	5

En blanc, les réponses à la question 1, en gris, à la question 4 :

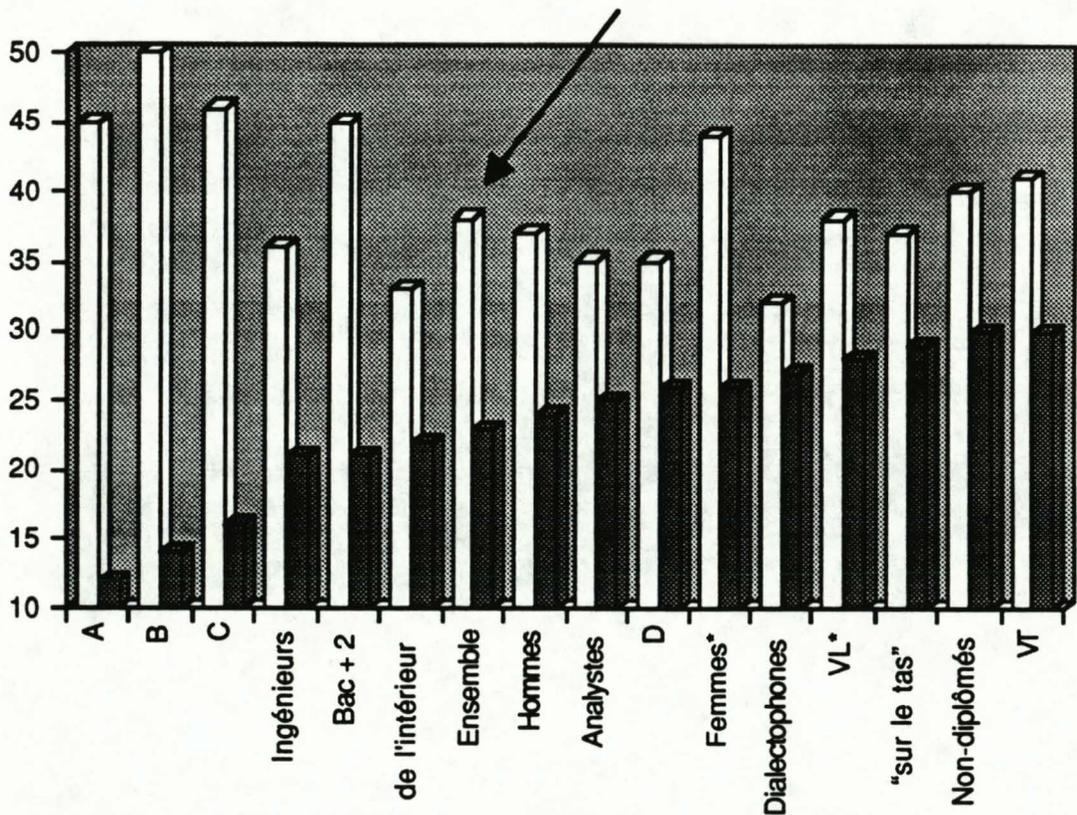


Les groupes A, B et C craignent très peu le piratage des données mais paradoxalement sont les plus préoccupés par les virus.

8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?

Q 84 (63)	1	2	3	N	NR	Cumu I
Ensemble	33	63	12	237	3	108
Hommes	32	67	11	188	2	110
Femmes	37	53	16	43	5	106
Bac + 2	33	62	11	95	1	106
Non-diplômés	42	54	14	50	2	110
Dialectophones	34	65	8	62	2	107
"de l'intérieur"	37	63	13	67	3	113
VT	35	70	4	46	6	109
VL	31	67	13	115	1	111

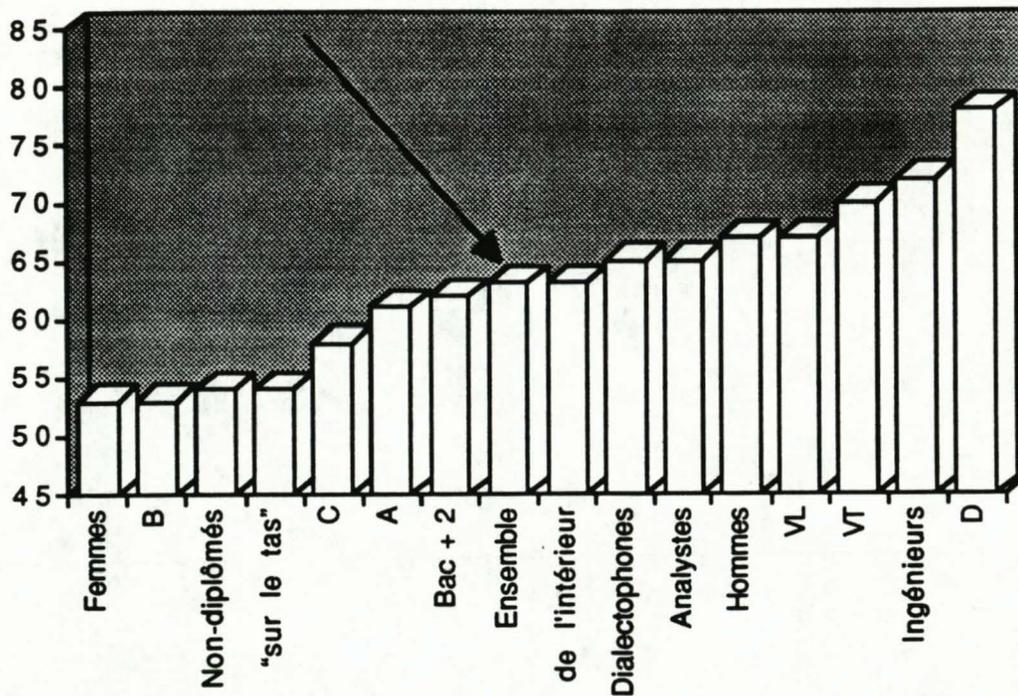
En blanc, les réponses à la question 1, en gris, à la question 4 :



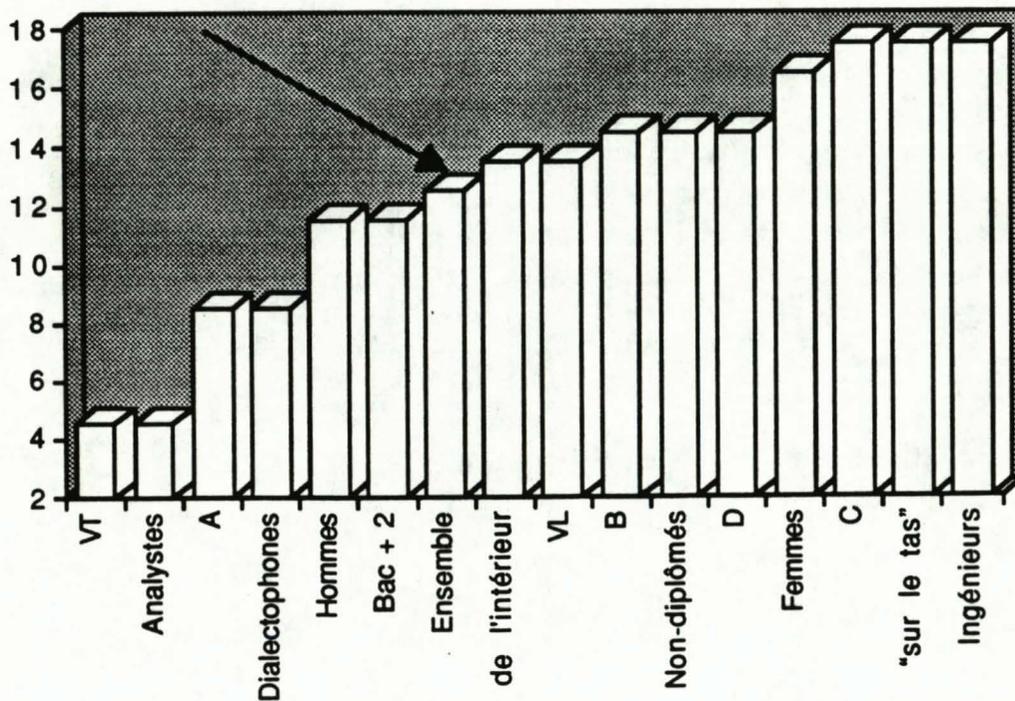
Les groupes A, B et C craignent très peu le piratage des données mais paradoxalement sont les plus préoccupés par les virus.

8 - Quels sont les moyens de la sécurité ?

Q 84 (63)	1	2	3	N	NR	Cumu I
Ensemble	33	63	12	237	3	108
Hommes	32	67	11	188	2	110
Femmes	37	53	16	43	5	106
Bac + 2	33	62	11	95	1	106
Non-diplômés	42	54	14	50	2	110
Dialectophones	34	65	8	62	2	107
"de l'intérieur"	37	63	13	67	3	113
VT	35	70	4	46	6	109
VL	31	67	13	115	1	111



La réponse 3 (l'appel à des intervenants extérieurs pour garantir la sécurité) remporte l'approbation massive des ingénieurs mais par contre il n'est guère choisi à la fois par les dialectophones, les partisans des valeurs traditionnelles, les analystes et le partisans du groupe A :

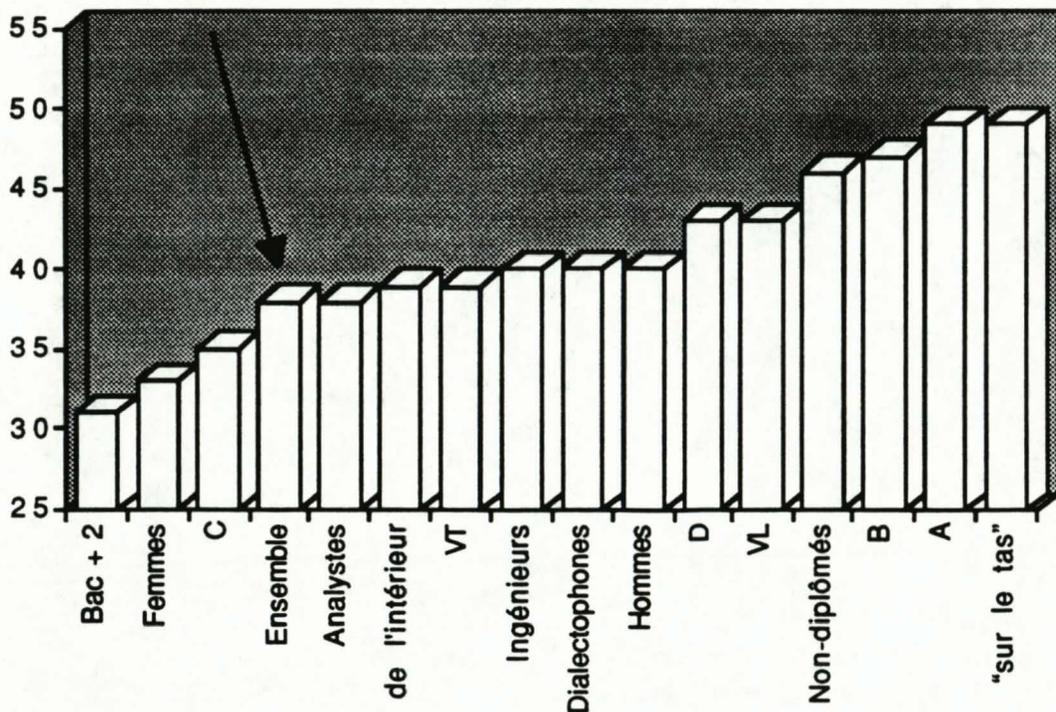


9 - Quelle opinion sur la CNIL ?

Le tableau par groupe confirme la tendance générale à ce que l'action de la CNIL soit très largement approuvée. **Le souhait que l'action de la CNIL s'étende encore (traduit par la question 6) trouve un écho beaucoup plus large dans certains groupes, celui des informaticiens formés "sur le tas" et celui des non-diplômés par exemple.** Dans ces deux cas, ce jugement est corrélé avec la reconnaissance du caractère "très utile" de cette institution.

Q 85 (64)	1	2	3	4	5	6	N	NR
Ensemble	19	38	26	2	1	8	237	6
Hommes	19	40	28	3	1	7	188	2
Femmes	23	33	23	0	0	12	43	9
Bac + 2	28	31	25	2	1	9	95	4
Non-diplômés	8	46	22	4	2	14	50	4
Dialectophones	18	40	29	2	2	5	62	4
"de l'intérieur"	24	39	19	1	1	7	67	8
VT	13	39	26	4	0	13	46	5
VL	22	43	18	2	1	8	115	6
"sur le tas"	7	49	15	5	2	20	41	2
Analystes	17	38	25	4	0	13	48	3
Ingénieurs	17	40	28	4	0	2	47	9

Question 2 : "c'est une institution très utile" :



On voit ici, que , pour des raisons sans doute différentes, les personnes du groupe C et les bac + 2 sont les plus réservées quant à l'utilité de la CNIL. Les plus enthousiastes quant à l'utilité de la CNIL sont les membres des groupes A et B ainsi que les non-diplômés et les personnes formées sur le tas.

Synthèse

Pour les informaticiens proches des valeurs traditionnelles, le délinquant est forcément un amateur, extérieur au milieu. Cette position pourrait relever d'un souhait légaliste. Ceux qui sont plus proches des valeurs libérales admettent, peut-être par réalisme, que les délinquants sont plus probablement des informaticiens professionnels.

Les informaticiens formés sur le tas admettent nettement que la responsabilité des délits revient aux professionnels.

Le cinquième de l'échantillon pense que l'accès aux systèmes d'information devrait être "entièrement libre". Ce pourcentage augmente dès lors qu'on s'adresse au groupe des hommes, et encore plus au groupe des hommes non-diplômés en informatique. Les femmes, par contre, sont dans leur grande majorité hostiles au caractère "entièrement libre" de cet accès.

Nous constatons une nette différence entre analystes et ingénieurs, les premiers ayant une opinion plus défavorable quant à l'ouverture des systèmes, là où les seconds forment le groupe qui y est le plus favorable. Le critère déterminant pour l'approbation marquée vis-à-vis de l'ouverture est ici l'appartenance aux groupes A et C (ce qui est redondant), ainsi qu'aux groupes Bac + 2, analystes et ingénieurs.

Nous retrouvons ici, en position plus en désaccord que la moyenne de l'échantillon sur la question de la propriété et de la protection par le droit, les analystes, les bac + 2, et, bien sûr, le groupe A.

Les femmes et les personnes du groupe adhérent aux valeurs libérales ont encore moins de souhait que les autres informaticiens de "contrôler" les "outils qu'ils mettent au point".

L'idée du contrôle semble par contre rencontrer plus nettement l'adhésion des personnes du groupe adhérent aux valeurs traditionnelles. Nous constatons également qu'il existe une différence significative entre le groupe des ingénieurs et celui des analystes, ce dernier semblant moins avoir tendance à atténuer la responsabilité des informaticiens par rapport aux outils utilisés.

Ceux qui approuvent la minimisation du phénomène "sécurité informatique" appartiennent au groupe des valeurs traditionnelles ainsi qu'à celui des Bac + 2.

Le rejet de la responsabilité de la délinquance sur l'incitation que constituerait les systèmes de sécurité est le fait ici des membres du groupe C, des bac + 2 et des personnes adhérentes aux valeurs traditionnelles.

Les personnes adhérentes aux valeurs traditionnelles soutiennent une position de condamnation de la délinquance, là où les groupes A et B, ceux qui expriment des positions "libérales" ainsi que les "bac + 2" et les analystes ont tendance à désapprouver un tel énoncé.

Les bac + 2 adoptent là aussi une position de tolérance vis-à-vis de la capacité à passer outre les systèmes de sécurité. Ils sont accompagnés du groupe des valeurs traditionnelles et des groupes A et C. Les groupes Bac+2 et valeurs traditionnelles sont associés dans l'acceptation de la souplesse au prix de risques en matière de sécurité.

Le tableau suivant concerne les réponses à la question o. Comme une constante, nous retrouvons désormais associés les groupes Bac+2 et valeurs traditionnelles aux groupes A, B et C, pour reconnaître la valeur des personnes qui pénètrent dans les systèmes informatiques.

Là où la moitié des informaticiens formés "sur le tas" admet "avoir pris des mesures dans le domaine de la sécurité", seul le quart des analystes a fait ce choix. L'adhésion aux valeurs libérales joue également dans le sens d'une absence de préoccupation dans ce domaine, là où les "bac + 2" semblent préoccupés par les questions de sécurité informatique.

Nous voyons ici ce dessiner, dans ces deux graphiques, une opposition nette entre d'une part ceux qui ne sont pas préoccupés par la sécurité (groupe A et C, adhérents aux valeurs libérales, ingénieurs) et d'autre part ceux qui déclarent avoir pris des mesures dans ce domaine (les personnes non-diplômées et formés "sur le tas", les bac + 2 et le groupe D).

Les groupes A, B et C craignent très peu le piratage des données mais paradoxalement sont les plus préoccupés par les virus.

L'appel à la responsabilité des informaticiens ne semble rencontrer ici que peu l'approbation à la fois des membres du groupe D, des partisans des valeurs libérales et des analystes (qui feront confiance plutôt aux "systèmes de sécurité").

Le souhait que les questions de sécurité restent l'apanage des informaticiens est largement évoqué par les groupes A et B, les non-diplômés et les personnes formées sur le tas, ainsi que par les personnes "de l'intérieur" (ces groupes seront par ailleurs réservés quant à l'emploi des "systèmes de sécurité rigoureux").

Le souhait que l'action de la CNIL s'étende encore (traduit par la question 6) trouve un écho beaucoup plus large dans certains groupes, celui des informaticiens formés "sur le tas" et celui des non-diplômés

On voit ici, que, pour des raisons sans doute différentes, les personnes du groupe C et les bac + 2 sont les plus réservés quant à l'utilité de la CNIL. Les plus enthousiastes quant à l'utilité de la CNIL sont les membres des groupes A et B ainsi que les non-diplômés et les personnes formées sur le tas.

Chapitre 10

Les groupes "sécurité" et les paramètres endogènes

Les groupes qui ont été constitués autour des diverses positions concernant la question de la sécurité vont être ici examinés du point de vue de leur identité professionnelle. Rappelons que cela concernera quatre groupes :

- le groupe A se singularise par sa position quant à l'ouverture des systèmes d'informations : en ce qui les concerne, l'accès à ces derniers devraient être entièrement libre
- le groupe B revendique l'indifférence sur ce sujet
- le groupe C manifeste à travers ses réponses une certaine valorisation de la délinquance
- enfin le groupe D attache beaucoup d'importance à la propriété de l'information et dissocie la compétence qui consiste à franchir les systèmes de sécurité d'une compétence inhérente au métier d'informaticien.

Il s'agira ici de déterminer dans quelle mesure la situation professionnelle d'une part et, d'autre part les diverses conceptions du métier d'informaticien peuvent constituer des facteurs discriminants en matière de sécurité.

1 - Croisement des groupes avec les données relatives à l'identité professionnelle

L'examen de la situation professionnelle de chacun des groupes s'effectuera autour de trois aspects :

- tout d'abord autour de la formation initiale des personnes consultées, qu'elle soit informatique ou non
- puis autour de l'environnement professionnel au sein duquel ces groupes sont appelés à évoluer
- enfin autour des questions de mobilité, de statut et fonctions occupées actuellement ainsi que de l'activité exercée sur ordinateur dans le cadre du travail.

Cependant il convient d'étudier un premier élément, susceptible d'intervenir dans la structuration des divers groupes considérés : l'âge.

Répartition par tranche d'âge

Age	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
25 ans et moins	10	8	18	10
entre 26 et 30 ans	36	44	46	34
entre 31 et 35 ans	18	18	12	21
entre 36 et 40 ans	10	6	6	9
entre 41 et 45 ans	10	6	10	12
entre 46 et 50 ans	4	6	2	6
51 ans et plus	6	6	6	5
NR	6	12	0	3
N	49	36	52	72

Il semblerait que le groupe le plus jeune (64% de personnes de 30 ans ou moins) soit également celui valorisant les comportements de délinquance en matière de sécurité (le groupe C). Les proportions s'inversent pour les groupes A et D : les moins de 30 ans ne concernent que 46% et 44% de leur population respective. Les indifférents aux questions de sécurité ne se distinguent, quant à eux, que fort peu de la population générale.

1.1 La formation initiale

a. La formation informatique

La répartition globale des quatre groupes est à l'image de la population générale : un très fort taux de diplômés quelque soit les options adoptées en matière de sécurité. Cependant, bien que les groupes ne se différencient pas franchement, certains résultats (signalés ici en gras) n'en apparaissent pas moins intéressants.

Pour ce qui concerne le type de formation en informatique les écarts les plus importants entre les groupes et la population générale concernent la formation sur le tas (1/4 des partisans d'une sécurité renforcée), la formation continue ainsi que la formation en autodidacte. Cependant les proportions considérées ici concernent un nombre trop petit de personnes pour qu'elles soient vraiment significatives (surtout pour les groupes B et C).

Type de formation

Formation	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Formation sur le tas	20	14	13	24
Formation continue	2	6	10	3
Formation autodidacte	2	11	6	7
Formation scolaire	76	69	71	66
NR				
N	49	36	52	72

Possession de diplômes

Diplômé	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Oui	73	75	79	71
Non	27	19	19	28
NR		6	2	1
N	49	36	52	72

Niveau des diplômes

Niveau du diplôme	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
CAP-BEP			2	2
Baccalauréat				
Bac+2	39	15	51	39
Bac+3	6	11	5	8
Bac+4	11	15	7	18
Bac+5	28	30	12	22
Bac+6				
Doctorat	14	19	12	2
NR	2	10	11	9
N	36	27	41	51

En moyenne, les trois quarts de chacun des groupes possèdent un diplôme en informatique. Ce dernier, pour ce qui concerne les groupes dont la position consiste plus ou moins à désavouer les options sécuritaires, est un des plus élevés : on y trouve un nombre important de docteurs en informatique contrairement au groupe D qui n'en a quasiment pas. De manière générale, les 2/5èmes des groupes considérés possèdent un diplôme de niveau supérieur ou équivalent à cinq années d'études après le baccalauréat.

Cette proportion de diplômés parmi les groupes A, B et C se révèle intéressante. Il semblerait en effet que plus les qualifications en matière d'informatique sont élevées plus celles-ci vont influencer sur l'opinion des individus au sujet de la sécurité car plus à même d'évaluer les difficultés tant techniques qu'humaines qu'une "bonne" sécurité impliquerait.

Il faut enfin signaler la présence, au sein du groupe C, d'un nombre non négligeable de jeunes (voir la répartition par âges des quatre groupes) ayant suivi une formation de niveau Bac+2.

b. La formation ou les activités professionnelles autres qu'informatique

Nous complétons ici le portrait des "opposés" à la sécurité en ajoutant le fait qu'ils ont, pour 1/5ème d'entre eux, pratiqués un autre métier, et sont en possession d'une autre formation qu'informatique.

Pratique d'un autre métier	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Oui	33	42	40	33
Non	63	58	58	67
NR	4		2	
N	49	36	52	72

Formation non informatique

Possession d'un autre diplôme	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Oui	47	39	37	47
Non	47	53	58	46
NR	6	8	5	7
N	49	36	52	72

Niveau de cette autre formation

Niveau de cet autre diplôme	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
CAP-BEP			11	6
Baccalauréat	9	7	5	3
Bac+2	35	36	32	24
Bac+3	9	7	11	21
Bac+4	13			3
Bac+5	13	7	21	18
Bac+6				6
Doctorat	4	14	5	
NR	17	29	15	19
N	23	14	19	34

Le groupe en faveur d'une sécurité plus "rigoureuse" ne semble pas se distinguer de la population générale ou des trois autres groupes au niveau de sa formation initiale, qu'elle soit informatique ou non.

1.2 - Caractéristiques de l'environnement professionnel

Les partisans et les opposants de la sécurité ne semblent pas évoluer dans les mêmes milieux professionnels : les premiers exercent leur activité professionnelle principalement dans le secteur privé, plus précisément dans les grandes entreprises. Alors que les second, bien qu'en majorité évoluant dans le privé (dont près d'un quart au sein des petites et moyennes entreprises), n'en demeurent pas moins fortement présents dans le secteur public.

Secteur des entreprises

Secteur	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Public	27	36	35	18
Privé	53	58	48	71
Libéral	10		10	7
Associatif	2			
NR	8	6	7	4
N	49	36	52	72

Taille des entreprises

Taille	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
10 salariés ou moins	8	9	6	12
entre 11 et 20 salariés	2	6	2	4
entre 21 et 49 salariés	22	26	22	10
entre 50 et 99 salariés				6
100 salariés et plus	45	36	44	56
NR	23	23	26	12
N	49	36	52	72

1.3 - Caractéristiques professionnelles des personnes interrogées

a. La mobilité

Peu de différence sépare les quatre groupes, tant au niveau de l'ancienneté dans le métier (entre 8 et 9 ans en moyenne), qu'au niveau du nombre d'entreprises côtoyées (2 en moyenne) ou de celui de l'ancienneté dans l'entreprise actuellement fréquentée (5 ans).

Ancienneté dans le métier

Informaticien depuis...	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
5 ans ou moins	40	43	49	32
entre 6 et 10 ans	30	27	22	32
entre 11 et 15 ans	4	18	10	14
entre 16 et 20 ans	10	3	6	10
entre 21 et 25 ans	6	3	2	7
26 ans ou plus	4	6	8	3
NR	6	0	3	2
N	49	36	52	72

Nombre d'entreprises côtoyées

Nombre d'entreprises déjà côtoyées	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
1	41	28	37	25
2	31	22	29	36
3	18	28	25	25
4	6	11	4	10
5		3	2	3
6				
7				1
8			2	
9				
10		3		
NR	4	5	1	
N	49	36	52	72

Ancienneté dans l'entreprise

Ancienneté dans l'entreprise	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
5 ans ou moins	58	69	63	60
entre 6 et 10 ans	22	23	16	19
entre 11 et 15 ans	8		10	11
entre 16 et 20 ans	2		2	4
entre 21 et 25 ans	2	3		2
26 ans ou plus	2	3	4	1
NR	6	2	5	3
N	49	36	52	72

b. Statut et fonction

La position ainsi que le statut de la personne interrogé au sein de son entreprise permettent d'affiner les particularités des quatre groupes : ainsi parmi les groupe B et C (les plus opposés à la sécurité) 1/4 des personnes sont fonctionnaires et évoluent dans un milieu d'universitaires. Les partisans de la sécurité (le groupe D) sont quant à eux en grande majorité des salariés occupant pour 45% d'entre eux des fonctions à hautes responsabilités et ont à charge l'encadrement d'une équipe.

Statut

Statut	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Salarié	71	63	63	75
Fonctionnaire	14	28	25	13
Contractuel	4	6	4	6
Autre	8	3	6	6
NR	3		2	
N	49	36	52	72

Fonctions occupées

Fonctions	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Analyste	10	14	17	10
Fonction d'encadrement	18	11	17	21
Fonction de direction	6	8	4	14
Informaticien	4		6	10
Ingénieur	27	25	19	28
Responsable	6	3	6	10
Technicien	6	6	4	3
Université-recherche	16	28	17	3
Programmeur			2	
Autre	6	3	6	1
NR	1	4	2	0
N	49	36	52	72

Responsabilité

Nombre de personnes encadrées	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Aucune	65	59	66	53
entre 1 et 5 personnes	20	26	24	30
entre 6 et 10 personnes	10	3	6	10
entre 11 et 29 personnes		3		2
30 personnes ou plus	4	9	4	3
NR	1	0	0	2
N	49	36	52	72

Le groupe B, composé pour la moitié d'universitaires et d'ingénieurs opposés à la sécurité, se singularise également par rapport au C et ce au niveau de l'encadrement : si le groupe D se compose essentiellement de chefs qui commandent, le groupe B lui regroupe des cadres très diplômés, fonctionnaires ou salariés, qui ne dirigent pas à proprement parlé (ils n'en ont pas la fonction) mais encadrent des équipes.

c. Type d'usages de l'ordinateur dans le cadre du travail

Aux distinctions repérées jusqu'à présent il faut rajouter celles concernant les pratiques techniques sur le lieu du travail : parmi les opposants à la sécurité, le groupe A, principalement composé d'ingénieurs ou de hauts responsables- utilise l'ordinateur à la fois pour ses potentialités de créativité (la programmation) et de communication (les réseaux). Le groupe B quant à lui l'utilise moins et ce principalement pour créer et documenter (rappelons qu'il se compose pour les deux quart d'ingénieurs et d'universitaires).

Utilisation de l'ordinateur

Usage de l'ordinateur	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Programmation	78	78	71	69
Traitement de texte	51	67	58	65
Tableur	24	11	25	38
Bases de données	37	17	33	42
Réseaux	31	14	25	26
NR	6	6	4	1
N	49 (221)	36 (187)	52 (212)	72 (240)

2 - Croisement avec les données relatives à l'opinion sur le métier

L'identité professionnelle sera ici complétée par les opinions manifestées autour de thèmes tels que :

- la territorialité de l'activité exercée (où s'arrête l'informatique et par conséquent comment considère-t-on sa propre position, est-on davantage informaticien ou utilisateur ?)
- la motivation qui a menée à exercer une activité professionnelle en informatique
- les avantages perçus dans cet univers
- les qualités nécessaires pour être un "bon" informaticien
- et enfin, l'image que l'on a de soit tant dans la sphère professionnelle que privée.

2.1 - La territorialité de l'informatique

a. Informaticien ou utilisateur ?

Informaticien ou utilisateur ?	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Informaticien pur et dur	57	69	46	56
Utilisateur actif	35	22	46	35
NR	8	9	8	11
N	49	36	52	72

b. Passionné d'informatique ou non passionné ?

Passionné ou non ?	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Passionné	16	11	40	19
Non passionné	76	81	56	79
NR	8	8	4	2
N	49	36	52	72

c. Quitter l'informatique ou y rester ?

Quitter l'informatique ou non ?	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Quitter l'informatique	49	50	37	44
Ne pas quitter l'informatique	43	47	60	53
NR	8	3	5	3
N	49	36	52	72

d. Où s'arrête l'informatique ?

Où s'arrête l'informatique ?	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
A la porte du bureau	51	50	23	32
Emmène du travail à la maison	24	25	37	33
Jamais car c'est autant un état d'esprit qu'un métier	22	22	40	35
NR	1	3	0	0
N	49	36	52	72

Le groupe B, le plus indifférent aux questions de sécurité, se compose principalement d'informaticiens purs et durs (plus des 2/3), non passionnés par leur métier au point de vouloir le quitter (ce qui est l'opinion de la moitié de ce groupe) ou, à défaut, de considérer que cette activité ne franchit guère la pas de la porte du bureau.

Contrairement à ces derniers, le groupe C (le plus jeune et le plus favorable aux comportements délinquants) est un groupe de passionnés, pour qui l'informatique est autant un état d'esprit qu'un métier, mais qui, en raison peut-être de cette passion, se considèrent autant informaticiens purs et durs qu'utilisateurs actifs.

Les deux autres groupes se rejoignent globalement dans leurs réponses, respectant par là même les options de la population générale sauf sur un point : les partisans de la sécurité, peu passionnés, ne parviennent pas à délimiter le territoire de leur activité professionnelle, peut être en raison des responsabilités qui leur incombent de par leur fonction...

2.2 - Pourquoi fait-on de l'informatique ?

De manière générale, c'est le goût de la rationalité et de la technique qui motive les futurs informaticiens. Mais cette motivation s'accompagne dans certains groupes d'arguments complémentaires proches des options concernant le thème de la sécurité. Ainsi le groupe C associe-t-il le goût de la rationalité et de la technique aux avantages sociaux ainsi qu'à la passion. Le groupe B continue à manifester une indifférence latente en complétant l'attraction vers la technique par le hasard. Les groupes A et D, quant à eux, bien qu'opposés sous certains aspects, ne semblent guère ici se différencier : seule la technique a compté dans leur choix professionnel.

Motivations	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Le hasard	16	31	13	14
Les avantages du métier	29	22	23	25
L'ouverture, le rapport aux autres	6	3	4	6
Le goût pour la rationalité et la technique	37	31	38	40
Cheminement par un intermédiaire	14	3	8	7
La magie, le mythe, la passion, le jeu...	18	17	21	14
Autre	18	14	29	19
NR		6	2	1
N	49 (138)	36 (121)	52 (136)	72 (125)

2.3 - Quels sont les avantages du métier ?

A travers cette question est abordée celle des normes professionnelles qui, d'après les premiers résultats obtenus jusqu'à présents, sont différents selon les groupes considérés.

Le premier groupe, le plus enclins à l'ouverture des systèmes d'informations, s'oppose au groupe D, qui par ailleurs y est radicalement opposé. En effet, alors que le groupe D valorise à la fois la créativité et la nécessité de mettre en oeuvre des compétences d'organisateur, le groupe A considère le travail d'équipe ainsi que le défi de l'énigme comme étant tout aussi important. L'un adhère à une norme professionnelle (rappelons que le groupe D est constitué de responsables, ayant à charge un certain nombre de personnes) alors que le second la nie (la situation sociale importe quasiment pas) en affirmant d'autres normes.

Le groupe B se distingue également par son détachement : là où tous valorisent la créativité, lui la place au même niveau d'importance que le travail d'équipe manifestant par là une fois encore une attitude de neutralité.

Le groupe C quant à lui manifeste un rejet de la hiérarchie, une forte adhésion aux contacts humains ainsi qu'un attrait non dissimulé pour le défi de l'énigme.

Avantages	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Maîtrise du temps	2	11	12	10
Créativité	61	44	54	58
Situation sociale bonne et reconnue	4	11	15	8
Travail d'équipe	39	33	21	26
Etre reconnu comme expert	14	8	10	6
Participer à un domaine mystérieux	10	6	8	4
Disposer d'un bon salaire	20	31	25	26
Le défi de l'énigme	31	19	31	19
Les contacts humains	29	17	40	32
Travailler sur un projet	27	44	13	36
Compétence d'organisateur	18	25	23	39
Échapper au poids de la hiérarchie	29	33	31	22
NR	4	3	2	1
N	49 (284)	36 (282)	52 (283)	72 (286)

2.4 - Qu'est-ce qu'un "bon" informaticien ?

L'unanimité ne fait aucun doute : un "bon" informaticien c'est à la fois une personne dotée de beaucoup de méthode et de rigueur, ainsi que pourvues de qualités intellectuelles. Certains (le groupe B) pensent que l'ouverture vers l'autre n'est pas indispensable, d'autres (le groupe A) que les qualités pratiques telles que la technicité, l'expérience ou encore la précision sont de moindre importance mais cela ne concerne qu'un petit nombre de personnes.

Qualités	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Méthode et rigueur	65	69	60	64
Ouverture vers l'autre	33	19	31	33
Intellectuelles	47	39	37	49
Morales	22	19	23	21
Pratiques	2	17	13	8
Autre	12	6	13	8
NR	0	3	2	1
N	49 (181)	36 (169)	52 (177)	72 (183)

2. 5 - Image que les informaticiens pensent avoir dans la sphère des entreprises ainsi qu'auprès des proches

L'image la plus "normalisante" est véhiculée par les deux groupes les plus attachés aux normes : les groupes A et B considèrent qu'être informaticien ne se distingue en rien d'une autre activité professionnelle. Le groupe C semble faire état de ses souhaits en véhiculant une image très valorisante de leur activité alors que le groupe B manifeste ses incertitudes en percevant ce métier comme à la fois peu intégré dans l'univers de l'entreprise (précisons que la population qui constitue ce groupe est fortement universitaire) et considéré comme un peu magique par la sphère des proches.

Image de l'informaticien en entreprise	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Respecté	16	11	13	7
Envié	22	36	33	25
Empêcheur de tourner en rond	27	14	23	14
Peu intégré dans la culture de l'entreprise	16	19	10	13
Une personne comme une autre	41	25	37	44
NR	8	3	4	8
N	49 (122)	36 (105)	52 (116)	72 (103)

Image de l'informaticien auprès des proches	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Valorisant	20	19	33	18
Un peu magique	29	36	27	28
Un métier comme un autre	45	39	37	47
Froid et rationnel	12	17	12	14
	10	8	4	
NR				4
N	49 (106)	36 (111)	52 (109)	72 (107)

Synthèse

Il semblerait que le groupe le plus jeune (64% de personnes de 30 ans ou moins) soit également celui valorisant les comportements de délinquance en matière de sécurité (le groupe C). Les proportions s'inversent pour les groupes A et D : les moins de 30 ans ne concernent que 46% et 44% de leur population respective.

En moyenne, les trois quarts de chacun des groupes possèdent un diplôme en informatique. Ce dernier, pour ce qui concerne les groupes dont la position consiste plus ou moins à désavouer les options sécuritaires, est un des plus élevés

Il faut signaler la présence, au sein du groupe C, d'un nombre non négligeable de jeunes ayant suivi une formation de niveau Bac+2.

1/5ème des "opposés" à la sécurité ont pratiqués un autre métier, et sont en possession d'une autre formation qu'informatique.

Les partisans et les opposants de la sécurité ne semblent pas évoluer dans les mêmes milieux professionnels : les premiers exercent leur activité professionnelle principalement dans le secteur privé, plus précisément dans les grandes entreprises. Alors que les second, bien qu'en majorité évoluant dans le privé (dont près d'un quart au sein des petites et moyennes entreprises), n'en demeurent pas moins fortement présents dans le secteur public.

Parmi les groupe B et C (les plus opposés à la sécurité) 1/4 des personnes sont fonctionnaires et évoluent dans un milieu d'universitaires. Les partisans de la sécurité (le groupe D) sont quant à eux en grande majorité des salariés occupant pour 45% d'entre eux des fonctions à hautes responsabilités et ont à charge l'encadrement d'une équipe.

Le groupe B, le plus indifférent aux questions de sécurité, se compose principalement d'informaticiens purs et durs (plus des 2/3), non passionnés par leur métier au point de vouloir le quitter (ce qui est l'opinion de la moitié de ce groupe) ou, à défaut, de considérer que cette activité ne franchit guère la pas de la porte du bureau.

Contrairement à ces derniers, le groupe C (le plus jeune et le plus favorable aux comportements délinquants) est un groupe de passionnés, pour qui l'informatique est autant un état d'esprit qu'un métier, mais qui, en raison peut-être de cette passion, se considèrent autant informaticiens purs et durs qu'utilisateurs actifs.

De manière générale, c'est le goût de la rationalité et de la technique qui motive les futurs informaticiens.

Le groupe D valorise à la fois la créativité et la nécessité de mettre en oeuvre des compétences d'organisateur alors que le groupe A considère le travail d'équipe ainsi que le défi de l'énigme comme étant tout aussi important.

Le groupe C quant à lui manifeste un rejet de la hiérarchie, une forte adhésion aux contacts humains ainsi qu'un attrait non dissimulé pour le défi de l'énigme.

L'unanimité ne fait aucun doute : un "bon" informaticien c'est à la fois une personne dotée de beaucoup de méthode et de rigueur, ainsi que pourvues de qualités intellectuelles.

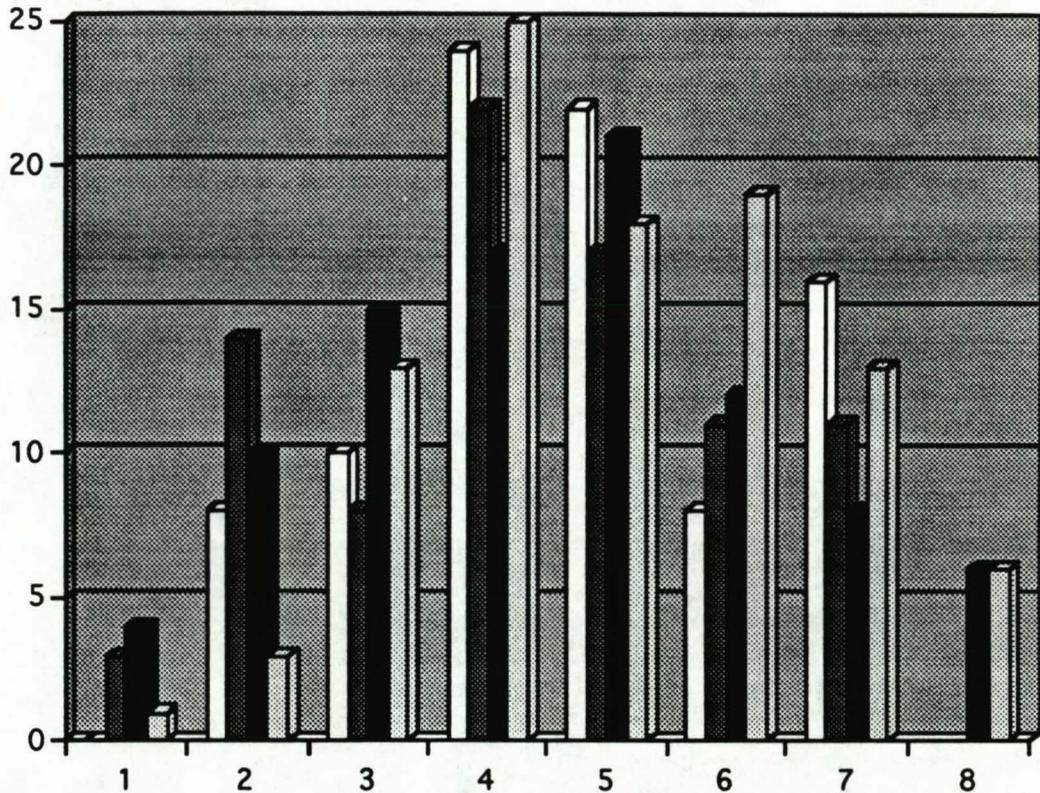
L'image la plus "normalisante" est véhiculée par les deux groupes les plus attachés aux normes : les groupes A et B considèrent qu'être informaticien ne se distingue en rien d'un autre activité professionnelle.

Chapitre 11

Les groupes "sécurité" et les valeurs exogènes

Nous cherchons ici à mieux comprendre le lien qui pourrait exister entre les grandes "valeurs exogènes" et les groupes qui ont été formées en fonction de positions sur la sécurité informatique.

1 - L'opinion politique



A = en blanc - B = en gris - C = en noir à points blancs - D = en blanc à points noirs

Positionnement politique	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
1 (Gauche)	0	3	4	1
2	8	14	10	3
3	10	8	15	13
4	24	22	17	25
5	22	17	21	18
6	8	11	12	19
7	16	11	8	13
8	0	0	6	6
9 (Droite)	0	0	0	0
NR	12	14	7	2
N	49	36	52	72

Nous constatons ici des différences significatives, notamment du point de vue du groupe D, qui apparaît avoir des positions plus à droite, et du groupe C qui occupe le deuxième rang de ce point de vue.

2 - Le sexe

Sexe	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Homme	94	72	85	79
Femme	4	28	15	21
NR	2	0	0	0
N	49	36	52	72

Les chiffres sont ici particulièrement parlants. Ils témoignent de la féminisation de certains groupes (B notamment) et indiquent nettement que le groupe A est spécifiquement masculin.

3 - Alsacien ou personne "de l'intérieur"

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Né en Alsace	33	47	48	40
Né en Alsace-quitté mais revenu	10	17	8	10
Né en dehors mais y habite depuis -d'un an	4		2	1
Né en dehors et y habite depuis - de 3 ans	8	3	2	6
Né en dehors et y habite depuis 3 ans ou +	45	33	40	43
NR	0	0	0	0
N	49	36	52	72

Le groupe A affirme ici aussi sa spécificité car il est composé plus que les autres de personnes nées en dehors de l'Alsace. C'est donc le groupe le plus mobile. Le groupe B comporte le plus fort taux d'alsaciens mais aussi de personnes ayant effectué, sur cette base, une mobilité géographique. Ces données sont confirmées par le tableau suivant :

4 - Maîtrise du dialecte

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Bien	14	25	21	35
Moyennement	8	11	10	10
Quelques mots courants	20	6	12	10
Pas du tout	57	56	57	45
NR	1	2	0	0
N	49	36	52	72

5 - Bricolage

Activité	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Jardinage	35	31	35	42
Mécanique	16	17	15	8
Domestique	37	42	37	48
Électronique	6	3	10	13
Aucune	29	36	23	26
NR	2	3	4	1
N	49 (123)	36 (129)	52 (120)	72 (137)

Sur une question apparemment déconnectée de choix en matière de sécurité informatique, nous trouvons néanmoins des différences sans doute significatives. Le jardinage et l'entretien domestique sont dominants dans le groupe D, tissant ainsi l'image d'un groupe plus attaché à la vie familiale et à sa maison, ce que confirme les tableaux suivants :

6 - Situation familiale

Situation familiale	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Célibataire	29	22	27	21
Marié	55	61	50	61
Concubin	14	11	19	11
Divorcé	0	3	2	4
Veuf	0	0	0	3
NR	2	3	2	0
N	49	36	52	72

Le groupe B et le groupe D présentent de ce point de vue quelques caractéristiques communes, qui les différencient du groupe C, plus ouvert, quant à lui, au concubinage et au célibat.

7 - Télévision

Regarde la TV	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Jamais	12	22	6	7
entre 1 et 5h par semaine	43	39	48	39
entre 6 et 10h par semaine	27	28	37	47
entre 11 et 20h par semaine	14	11	9	4
plus de 20h par semaine	4	0	0	1
NR	0	0	0	2
N	49	36	52	72

Le groupe D comporte néanmoins le plus de consommateurs de TV, entre 6 et 20 heures par semaine. Le groupe B qui comporte le plus de lecteur de romans est celui qui est moins consommateur de TV.

8 - Lecture

Lecture	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Littérature classique	29	36	35	26
Policier	33	22	19	31
Romans	27	58	44	39
Histoire	16	22	23	35
Bande dessinée	45	47	48	43
Science fiction	43	19	38	40
Poésie	8	8	10	4
Livres de cuisine	2	6	10	4
Décoration	0	6	4	3
Bricolage-jardinage	16	8	12	7
Politique-philosophie	14	22	13	19
Scientifiques et technique	55	39	42	43
NR	4			
N	49 (288)	36 (293)	52 (298)	72 (294)

Le groupe A reste ici très "professionnel", lisant d'abord des livres scientifiques et techniques, puis en deuxième et troisième rang, de la science-fiction et des bandes dessinées. Le groupe B, comparativement a un comportement particulier, choisissant d'abord les romans et comportant le plus fort taux de lecteurs de "littérature classique" et de "politique-philosophie". A noter que le groupe D comporte le plus de lecteurs de livres d'histoire.

9 - Pratique religieuse

Pratique religieuse	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Oui	14	6	6	11
Non	82	89	88	89
NR	4	5	6	0
N	49	36	52	72

Les deux groupes qui ont le plus de pratique religieuse sont ici les groupes A et D, qui apparaissent ainsi comme symétriques sur bien des points.

10 - Les élites

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Naissance	27	36	31	21
Travail	33	25	33	38
Argent	27	19	29	26
Compétence	47	42	46	61
Culture	22	19	12	18
Diplômes	45	42	38	47
Chance	33	28	33	19
Relations	51	58	60	60
NR	2	6	2	1
N	49 (285)	36 (269)	52 (282)	72 (290)

Remarquable unanimité : à part une petite différence sur les 2ème et 3ème rang, les choix sont les mêmes. On notera que le groupe B qui apparaissait dans les questions précédentes le plus "cultivé" n'est pas celui qui fait le plus confiance à la culture dans la formation des élites.

11 - Les risques

	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Groupe D
Concurrence économique	12	8	4	10
Conflits sociaux	16	6	17	15
Guerre mondiale	12	19	19	13
Baisse du niveau de vie	4	8	2	6
Immigration	6	6	8	6
Terrorisme	6	8	4	15
Pollution	59	61	50	58
Sida	20	28	31	25
Chômage	35	17	27	33
Drogue	6	11	8	8
Surpopulation	27	25	25	31
Faim dans le monde	33	33	35	31
Montée des nationalismes	51	47	54	42
NR	2	9	6	1
N	49 (287)	36 (277)	52 (284)	72 (293)

Le groupe C a ici des inquiétudes plus variées, conflits sociaux, guerre mondiale, Sida occupe une place importante en plus des deux grands classiques que sont la pollution et la montée des nationalismes. Ce dernier thème inquiète moins le groupe D que les autres groupes, ce qui confirme son penchant pour les valeurs traditionnelles, incluant le nationalisme. Notons que le chômage n'inquiète pas les membres du groupe B, décidément à l'abri de craintes strictement professionnelles.

12 - L'opinion sur les faits de société

	Moyen. générale	Moyen. A	Moyen. B	Moyen. C	Moyen. D
1	3,5	3,7	4,2	3,7	3,3
2	2,2	1,9	1,7	2,4	2,2
3	2,4	2,3	2,1	2,3	1,7
4	2,8	2,6	3	2,7	2,9
5	4,3	4,5	4,5	3,7	4,5
6	2,6	2,5	2,3	2,7	2,3
7	3,7	3,3	3,7	3,8	3,8
8	3,9	3,9	4,4	4	4
9	3,2	2,6	2,6	3,1	3,4
10	3,3	2,9	2,9	3,3	3,2
11	4,6	4,6	4,6	4,6	4,3
12	3,4	3,7	3,3	3,3	3,2
13	4,1	4,3	4	4,4	3,9
14	2,1	1,9	1,5	1,8	2,2
15	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6
16	4,7	4,7	4,8	4,7	4,5
17	4	4,2	4	4	4
18	3,2	3,4	3,6	3,6	2,9
19	3,1	3	3,3	3,3	3
20	4,3	4,4	4,8	4,3	4,5
21	3,5	3,7	3,4	3,8	3,3

Les écarts, dans l'ensemble, n'apparaissent pas toujours significatifs. remarquons que le groupe D, qui vit le plus en famille n'est pas celui qui approuve le plus les énoncés valorisant la famille ... Le groupe A se révèle être plutôt plus en accord avec les énoncés libéraux (en gras), et souvent plus encore le groupe B. Le groupe C a tendance à désapprouver ces mêmes énoncés. Le groupe D a de son côté plutôt tendance à approuver plus les énoncés défendant des valeurs traditionnelles.

Chapitre 12

Synthèse générale

Rappelons ici, avant de proposer une synthèse générale des résultats obtenus, nos hypothèses de départ. Nous allons voir que certaines d'entre elles ont été validées et que, dans certains cas, les résultats du questionnaire nous ont obligé à affiner nos questions initiales dans une direction qui n'était pas du tout prévue à l'origine.

Les hypothèses initiales étaient de trois ordres (si l'on exclut le quatrième qui est celui de la popularité et du soutien dans l'opinion des "délinquants", point qui est traité dans les notes annexes) : la résistance d'ensemble du milieu des informaticiens à la mise en oeuvre de comportements délictueux, le rôle joué par le statut de l'"information", enfin l'existence dans le milieu des informaticiens d'un discours de nature "idéologique" sur lequel s'appuierait cette absence de résistance. Nous allons traiter ici successivement ces trois hypothèses en fonction des résultats obtenus.

1 - La faible résistance des informaticiens à la mise en oeuvre de comportements délictueux

La première hypothèse consistait à se demander si, dans son ensemble, le groupe social des informaticiens n'opposait pas finalement qu'une très faible résistance à la mise en oeuvre de comportements délictueux. Ceci expliquerait, par rebond, que certains délinquants trouvent dans ces milieux un accueil immédiat et apparemment motivé par un faisceau de raisons fortes.

Si cette hypothèse était validée, la thèse de "quelques personnalités isolées ou fragiles" qui seraient en marge d'un milieu globalement "sain" qui les rejeterait ne perdrait-elle pas une partie de sa pertinence ?

Pour valider cette hypothèse, nous pouvons analyser les réponses qui sont fournis par l'ensemble de notre échantillon d'informaticiens aux questions sur la "sécurité informatique". Nous traitons donc ici notre population globalement, sans chercher pour l'instant à distinguer les attitudes de tel ou tel groupe.

L'analyse des résultats nous permet de dégager trois grandes attitudes, dont nous allons voir qu'elles sont dominantes dans le milieu :

1 - Le choix des réponses témoigne d'un climat général en faveur d'un libre accès aux systèmes d'information et d'une définition de l'"information" qui postule que sa circulation doit être la plus libre possible.

2 - De façon convergente, nous observons un large climat de tolérance vis-à-vis des actes de délinquance qui ont été soumis à l'opinion des intéressés.

3 - Sur un plan pratique, les informaticiens interrogés, tout en reconnaissant l'importance des problèmes de sécurité, sont surtout sensibles à ces problèmes lorsque ceux-ci les concernent directement (virus notamment) et pratiquement pas lorsqu'il s'agit de problèmes concernant l'entreprise ou l'institution qui les emploie (détournement de fond ou copie illicite de logiciels).

Ces trois grandes attitudes concernent une population allant du cinquième de l'échantillon pour les positions les plus radicales à la moitié de l'échantillon pour les opinions les plus répandues.

On trouve par exemple que :

15 % de l'échantillon lie une définition positive de l'informaticien à sa capacité à passer outre les barrières mise en place pour garantir la sécurité des systèmes d'information
 20 % de l'échantillon souhaite un accès *entièrement libre* aux système d'information
 30 % désapprouve l'idée selon laquelle l'information serait la propriété de l'entreprise
 30 % de l'échantillon n'a pas pris de mesure en matière de sécurité
 33 % de l'échantillon pense que quelqu'un qui pénètre sans autorisation dans un système informatique est "quelqu'un d'intéressant", qui "s'y connaît en informatique" et qui "possède le sens du défi"
 50 % de l'échantillon pense qu'il ne faut pas punir, même légèrement, ceux qui copient de façon illicite des logiciels
 94 % de l'échantillon approuve l'idée selon laquelle "aucun système informatique n'est infallible du point de vue de la sécurité"

Comment apprécier ces résultats, qui d'ailleurs valident assez bien l'hypothèse initiale ?

D'abord ils dressent un tableau assez pessimiste si l'on se place du point de vue des valeurs de la sécurité informatique. Les attitudes observées, loin d'être marginales, concernent une très forte minorité d'informaticiens. Ce phénomène doit être apprécié au regard de la très probable sous-déclaration des opinions "déviantes" par rapport à ces valeurs.

Bien sur, on ne peut pas considérer qu'en soi le souhait de maintenir les systèmes d'information "ouverts" - ou tout autre jugement du même type - soit la preuve d'une attitude en faveur de la délinquance informatique, mais le problème est qu'il y a ici une certaine homogénéité des attitudes dans ce domaine. Chacune des opinions ainsi dégagées s'appuie les autres et nous constatons ici une forte convergence qui nous permet justement de parler d'"attitude". L'approbation de comportements "délinquants" va de pair avec des jugements sur la propriété de l'information, l'ouverture des systèmes, la définition de l'identité de l'informaticien. C'est donc bien à un système de valeur global que nous avons affaire, au moins du point de vue des appréciations portées sur la sécurité.

Les attitudes antagonistes aux valeurs et aux contraintes de la sécurité informatique ne sont donc pas des phénomènes marginaux et "éclatés", relevant de problématiques personnelles ou de comportements guidés par l'intérêt individuel. Il s'agit là d'un phénomène de masse, guidé par l'adhésion à des valeurs cohérentes et homogènes.

2 - Un système de valeur de nature "idéologique" ?

Cette première hypothèse étant validée, pouvons-nous avoir maintenant plus de précisions sur le contenu de ce discours sur lequel s'appuierait cette absence de résistance ? Nous avons supposé, et c'était là l'objet de notre deuxième hypothèse, que ce discours était de nature "idéologique". En dernière instance c'était la présence pour nous de ce discours qui constituait la principale anomalie à toute description en termes de comportements délinquants individuels ou de "pathologie" liée à la pratique de l'informatique.

Ce discours s'organisait, dans cet esprit, autour d'un certain nombre de thèmes dont les principaux étaient la nécessité d'une libre circulation des informations, l'importance du recours aux ordinateurs pour garantir une certaine rationalité dans la société, la nécessité de transférer de plus en plus la prise de décision aux machines. N'y avait-il pas, dans cette perspective, un réseau de valeurs fortes qui structureraient, au moins en partie, le milieu des informaticiens ? Nous avons avancé l'idée d'une contradiction de ce discours avec les valeurs de la sécurité informatique.

De ce point de vue les choses sont apparues moins simples qu'elles n'y paraissaient dans un premier temps. La principale source de difficulté pour valider cette hypothèse a été de croire qu'il y avait un seul discours sur lequel s'appuyait un seul ensemble d'attitudes antagonistes aux

valeurs de la sécurité informatique. Nous avons été mis sur cette piste à cause de l'approche historique faite des questions de sécurité. Le privilège donné au corpus initial des idées défendues dès l'origine par Norbert Wiener, idées que l'on pourrait qualifier, pour faire vite, "d'anarchistes rationnelles", empêchait de saisir la situation - et notamment les résultats obtenus par le questionnaire - dans toute sa complexité.

Aussi avons-nous, en cours de traitement, complété et tenté d'enrichir cette problématique initiale. N'y avait-il pas en fait des manières différentes de se positionner par rapport aux questions de sécurité informatique ? Pour répondre à cette question nous avons engagé deux opérations complémentaires :

- d'une part nous nous sommes demandés comment les groupes constitués sur la base des paramètres exogènes ainsi que sur la base professionnelle réagissaient aux questions sur la sécurité informatique.

- d'autre part nous avons cherché à déterminer des groupes distincts, en fonction des *différentes modalités soit de refus, soit d'adhésion* aux valeurs de la sécurité informatique ; à partir de ces groupes nous analysons la façon dont leurs membres se positionnent par rapport aux valeurs exogènes et aux valeurs professionnelles.

Cette double approche s'est révélée particulièrement riche. Elle a permis par ailleurs d'intégrer la troisième hypothèse concernant la question du statut à la fois épistémologique, juridique et économique de l'"information", statut supposé fragile, indéterminé, mais qui, suivant la réponse que les uns et les autres apportaient à cette question, oriente néanmoins fortement les attitudes en matière de sécurité. Ainsi, parmi les groupes qui ont été formés, l'un d'entre eux au moins l'a été en fonction des réponses données à la question du statut de l'information.

Nous distinguerons donc ici les résultats obtenus, d'abord à partir de la manière dont les groupes dit "exogènes" et les groupes professionnels ont réagi aux questions sur la sécurité, ensuite à partir de la manière dont les groupes "sécurité" ont réagi à quelques unes des autres questions stratégiques du questionnaire, notamment du point de vue des valeurs.

2.1 - Les groupes exogènes et les questions sur la sécurité

La synthèse des attitudes des différents groupes exogènes vis-à-vis des problèmes de sécurité informatique montre deux choses :

- d'une part il existe de véritables différences dans ce domaine. **Le niveau de diplôme, le sexe, le type d'emploi, l'adhésion à des valeurs exogènes, constituent autant de discriminants dans l'attitude vis-à-vis de la sécurité informatique.**

- d'autre part, nous pouvons constater une partition nette entre les groupes qui développent une certaine tolérance vis-à-vis de la délinquance informatique et ceux qui la refusent.

Du côté de ceux qui réprovent la délinquance, on trouvera, pour des raisons différentes, le groupe des dialectophones comme celui des "informaticiens de l'intérieur", le groupe des non-diplômés en informatique ainsi que celui des personnes formées sur le tas, les analystes aussi bien que les ingénieurs.

Du côté de ceux qui ne désapprouvent pas les comportements délinquants, on trouvera, là aussi pour des raisons sans doute différentes le groupe des "bac + 2", ainsi que le groupe des personnes qui soutiennent les "valeurs traditionnelles". On constate que la non-désapprobation des comportements délinquants n'est pas en contradiction ici avec une conception ouverte de l'information.

Il y a par contre relativement peu d'accord au sein des groupes entre le choix de l'ouverture des systèmes et celui d'une conception ouverte de l'information (ce qui montre bien que les deux questions portent effectivement sur des sujets différents). Seuls les hommes et les ingénieurs adoptent une attitude globalement ouverte à cet égard.

Grossièrement les tendances seraient les suivantes :

	Ouverture des systèmes	Conception ouverte de l'information	Qui sont les délinquants?	Accord avec la délinquance
Hommes	+	+	Amateurs	-
Femmes	-		Amateurs	-
Bac + 2	-	+	Amateurs	+
Non-diplômés	+		Profes.	-
Dialectophones	-	+		-
"de l'intérieur"	+	-	Profes.	-
VT		+	Amateurs	+
VL			Profes.	-
"sur le tas"			Profes.	-
Analystes	-			-
Ingénieurs	+	+		-

Peut-on isoler ici un groupe ou un sous-groupe qui se distinguerait par un comportement spécialement tolérant vis-à-vis de la délinquance informatique et qui constituerait ainsi une référence extrême de ce point de vue, et, de façon symétrique, un groupe ou un sous-groupe qui manifesterait à la fois un souhait d'ouverture des systèmes d'information et une conception "ouverte" de l'information ?

L'analyse des deux groupes qui ont tendance à ne pas désapprouver les comportements délinquants nous donne les indications suivantes (on décrit ici des tendances) :

Le groupe "Bac + 2" :

Les résultats montrent que ses membres sont à la fois partisans d'une conception ouverte de l'information et hostiles à l'ouverture des systèmes d'information. Ceci montre bien que les deux opinions ne vont pas de pair. Ils sont assez préoccupés par la sécurité tout en minimisant son importance. Ils ont d'ailleurs pris des mesures dans ce domaine. Les délinquants sont plutôt considérés comme relevant du monde des "amateurs". Le risque le plus craint est constitué par les virus. La CNIL n'est pas considérée comme une institution utile. On constate une certaine hostilité à l'idée que l'information est la propriété de l'entreprise.

Rappelons que le groupe des informaticiens diplômés au niveau bac + 2 a comme caractéristiques d'ensemble d'apparaître plus jeune et plus célibataire, plus dialectophone, légèrement plus féminin et travaillant plutôt dans le privé.

Le groupe "valeurs traditionnelles" :

Là aussi ce sont les amateurs qui sont jugés fournir les contingents de délinquants. Les membres de ce groupe partagent un point de vue proche de la moyenne sur la question de l'ouverture, qui n'apparaît pas comme un critère déterminant. Il y a net accord par contre sur la propriété de l'information par l'entreprise. Le phénomène sécurité n'est pas considéré comme forcément important par contre il y a souhait d'un contrôle de l'outil pas les informaticiens et rejet des intervenants extérieur aussi bien que de la CNIL. Plus qu'ailleurs ces informaticiens déclarent l'existence d'un Monsieur Sécurité dans leur entreprise et ce qu'il craignent le plus est le piratage des données et les virus. Ils n'hésitent pas à rattacher la compétence informatique à des

comportements pourtant délinquants et n'acceptent pas qu'il faille punir ceux qui copient de façon illicite les logiciels (alors qu'ils ont par ailleurs des attitudes répressives).

Rappelons que ce groupe est composé plutôt de bac + 2, qu'il est moins féminisé et plus dialectophone et qu'il comporte une proportion non négligeable de jeunes (25-30 ans).

Y a-t-il intersection entre ces deux groupes ? Seraient-ils composés des mêmes personnes ? Nous savons qu'il y a beaucoup plus, proportionnellement, de bac + 2 parmi ceux qui adhèrent aux valeurs traditionnelles. Nous pouvons en déduire que le critère déterminant de la non-réprobation des comportements de délinquance informatique est bien la possession d'un diplôme de niveau bac + 2, surtout lorsque celle-ci est renforcée par l'adhésion aux valeurs traditionnelles. Nous constituons donc notre sous-groupe "extrême" à partir du croisement de ces deux groupes.

Le tableau suivant montre que la tendance à approuver les comportements délinquants est bien renforcée par la combinaison des deux tendances Bac + 2/VT (n = 25 pour le sous-groupe) :

Q 81 (90)	e	k	n	o
Ensemble	3,94	4,83	3,88	4,16
Bac + 2	4,08	4,63	3,86	3,97
VT	3,63	4,56	3,44	4,00
Bac+2/VT	3,59	4,41	3,64	4,00

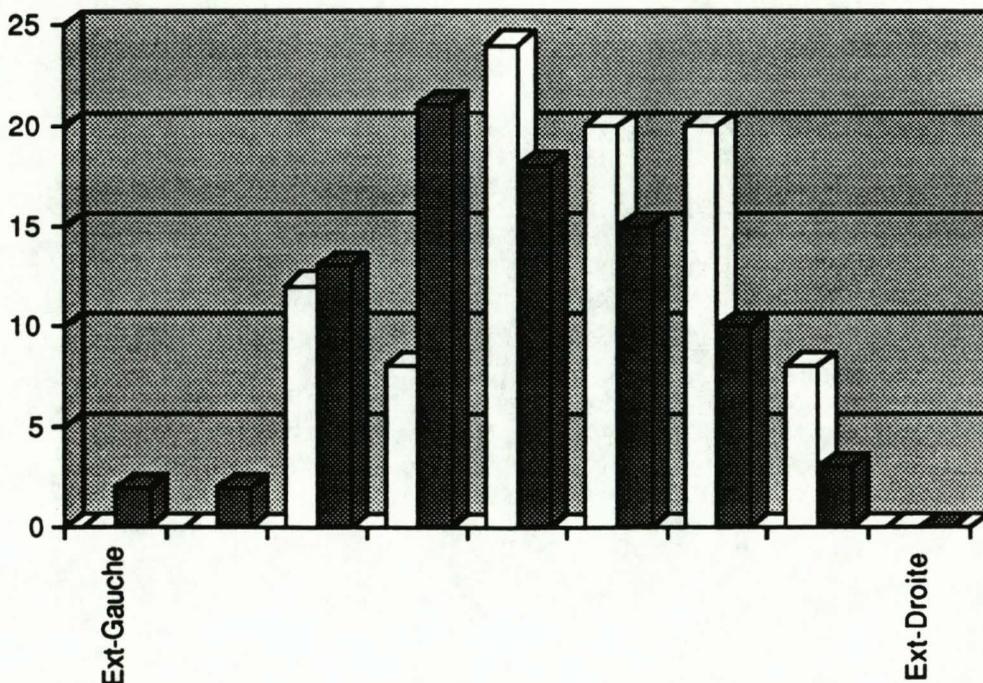
Ce sous-groupe apparaît intéressant à bien des égards. Sur le plan politique par exemple, il se caractérise par une position nettement plus à droite :

1 + 2 + 3 + 4: choix à gauche et au centre-gauche = 20 % (Échantillon = 38 %)

5 : choix au centre = 24 % (Échantillon = 18 %)

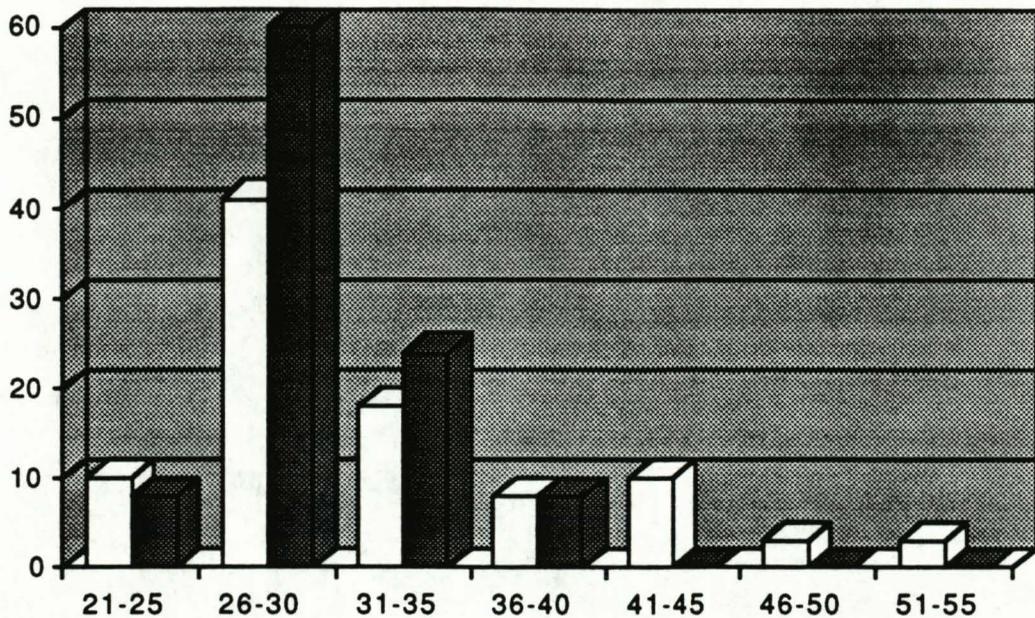
6 + 7 + 8 + 9 : choix à droite et au centre-droit = 48 % (Échantillon = 28 %)

En gris : ensemble de l'échantillon, en blanc Bac+2/VT



Du point de vue de l'âge, nous constatons que là aussi le sous-groupe a des caractéristiques particulières (en blanc l'ensemble de l'échantillon) puisqu'il comporte principalement des personnes

de la tranche 26-30 ans :



Qui sont les membres de ce groupe d'un point de vue professionnel ? Nous voyons ici clairement qu'il s'agit, pour la moitié d'entre eux d'analystes.

Fonctions	Bac + 2/VT	Population générale
1 Analyste	48	20
2- Fonction d'encadrement	12	16
3 Fonction de direction	4	10
4 Informaticien	4	5
5 Ingénieur	4	20
6 Responsable	8	8
7 Technicien	4	3
8 Université-recherche	0	8
9 Programmeur	4	2
10 Autre	12	7
NR	0	1
N	25	237

Si nous posons maintenant la question des "risques" les plus craints d'ici l'an 2000, question de valeur par excellence, nous constatons que notre groupe a des positions clairement démarquées de l'ensemble de l'échantillon. De plus le taux de cumul - qui est une mesure ici de l'inquiétude - est significativement plus élevé.

Q 91	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	NR	N	Cumul
Bac+2/VT	24	8	24	8	24	28	56	36	36	16	12	20	28	0	25	320
Échantillon	10	13	13	5	8	13	58	24	34	10	21	27	43	5	237	279

Ce sous-groupe comporte par ailleurs un peu plus de femmes que la moyenne, un peu plus de dialectophones, un peu plus de passionnés. A la question de savoir s'ils se considèrent plutôt comme "informaticien pur et dur" ou "utilisateur actif de l'informatique", les membres de ce groupe répondent massivement le premier cas.

En conclusion de ce point et par rapport à nos hypothèses initiales nous pouvons tirer trois conclusions :

- d'abord il y a bien une forte corrélation entre des attitudes marquées sur le plan de l'adhésion à des valeurs dites exogènes (extérieures à l'informatique proprement dite), des facteurs d'identité tel que l'âge ou le niveau de diplôme et des attitudes tolérantes vis-à-vis de la délinquance informatique
- ensuite il n'y a pas de corrélation entre la tolérance vis-à-vis de la délinquance et une position globalement ouverte vis-à-vis de l'information
- enfin la tolérance vis-à-vis de la délinquance semble être assez fortement le fait de personnes jeunes, de niveau bac + 2, occupant une fonction d'analyste et partisans des valeurs traditionnelles.

Ce dernier point rentre d'une certaine façon en contradiction avec une partie des hypothèses initiales, qui associaient globalement l'antagonisme par rapport aux valeurs de la sécurité informatique avec des positions exogènes plutôt libérales. Ce point constitue donc une surprise. L'approbation de la délinquance informatique va de pair avec des positions plutôt traditionnelles, politiquement marquées à droite. La thèse du rôle joué par des positions plutôt "gauchistes" sur le plan politique dans la tolérance vis-à-vis de la délinquance informatique devrait donc être révisée. Il n'en reste pas moins qu'il y a d'autres attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité et que celles-ci ne relèvent pas du même ensemble de valeurs qui vient d'être dégagé à propos de la délinquance. Il est donc nécessaire maintenant de chercher à mieux distinguer ces différents groupes, notamment dans leur rapport aux valeurs exogènes.

2.2 - Les groupes "sécurité", homogénéité et diversité

Nous avons, rappelons-le, formé 4 groupes, appelés A, B, C et D en fonction d'une attitude de base qui semblait significative d'une attitude d'ensemble par rapport aux questions de sécurité informatique (voir synthèse du chapitre 8).

Le Groupe A a été formé à partir des réponses exclusivement positives à la question de l'"ouverture des systèmes d'information". Il se présente comme un groupe plus "idéologique".

Le groupe B est formé de ceux qui déclarent ouvertement "ne pas se préoccuper" des questions de sécurité informatique. Il se présente de ce point de vue comme un groupe "laxiste".

Le groupe C est formé de ceux qui ont une attitude franchement positive vis-à-vis de la délinquance informatique. Le profil de ce groupe est "permissif".

Le groupe D est formé, en contrepoint, de ceux qui défendent les valeurs de la sécurité informatique.

Nous disposons donc ici de trois profils assez bien distincts d'informaticiens qui défendent des points de vue antagonistes avec les valeurs de la sécurité informatique. Ces profils sont déterminés pour l'instant en fonction de critères internes aux jugements sur la sécurité informatique. Nous avons vu que ces trois profils étaient de ce point de vue assez bien marqués. La question maintenant était de savoir si chacun de ces trois profils renvoyait effectivement à des

différences du point de vue des paramètres exogènes et d'un système de valeur plus général, dans un contexte où, rappelons-le, nous avons affaire à une population dont les valeurs sont massivement "libérales".

Les résultats obtenus sont nets. Ces trois profils sont bien marqués, comme d'ailleurs également le quatrième qui leur sert de contrepoint. Ils renvoient à des représentations différentes de ce que doivent être des normes professionnelles. Ces représentations s'articulent à leur tour sur un réseau de valeurs plus général.

Regardons maintenant dans le détail, groupe par groupe, comment ces normes s'affirment et quels sont, le cas échéant, leur rapport avec des paramètres exogènes.

Le groupe A

L'adhésion à une plus grande ouverture des systèmes d'information semble être le fait d'un groupe d'informaticiens dont l'objectif premier réside dans l'expression de nouvelles normes professionnelles, plus proches du métier d'informaticien. Ce dernier occupe en effet une position tout à fait originale au sein de l'entreprise : en tant que nouvelle fonction, cette activité n'hérite d'aucune tradition professionnelle lui permettant ainsi d'asseoir son existence. Ce sont en quelque sorte les promesses et la puissance d'une technique moderne qui ont permis cette intégration rapide de l'informatique dans les entreprises. Or aujourd'hui, par le biais des problèmes de sécurité qu'elles engendrent, ce sont ces mêmes techniques qui remettent en cause cette position.

L'attitude manifestée par le groupe A consiste à détacher en quelque sorte la technique ainsi que l'activité professionnelle qui s'y rapporte de l'univers au sein duquel elle est utilisée. En somme, c'est l'indépendance vis-à-vis de l'entreprise ou de l'institution qui est prônée et pour ce faire, on s'en donne les moyens. En effet, face à de telles options, nul ne s'étonnera que ce groupe soit doté d'une des formations les plus élevées en informatique : plus des 2/5 de la population possède un diplôme informatique de niveau supérieur ou équivalent à cinq années d'études après le baccalauréat.

Niveau du diplôme acquis en informatique

Niveau du diplôme	Groupe A
CAP-BEP	0
Baccalauréat	0
Bac+2	39
Bac+3	6
Bac+4	11
Bac+5	28
Bac+6	1
Doctorat	14
NR	2
N	36

Cependant les fonctions occupées (généralement du niveau de leur formation) n'ont que peu d'importance. En effet, alors qu'un tel niveau de formation pourrait laisser prétendre à une carrière au sein d'une grande entreprise, les 2/3 des personnes du groupe A ont choisi d'évoluer soit au sein d'une petite ou moyenne entreprise, soit au sein du secteur public, peut-être moins à même de distiller une forte culture d'entreprise.

Secteur d'activité de l'entreprise

Secteur	Groupe A
Public	27
Privé	53
Libéral	10
Associatif	2
NR	8
N	49

Taille des entreprises

Taille	Groupe A
10 salariés ou moins	8
entre 11 et 20 salariés	2
entre 21 et 49 salariés	22
entre 50 et 99 salariés	0
100 salariés et plus	45
NR	23
N	49

Cette indépendance face aux milieux professionnels s'accompagne également d'une distanciation face à l'informatique elle-même : la territorialité de l'informatique est clairement définie.

Où s'arrête l'informatique ?	Groupe A
A la porte du bureau	51
Emmène du travail à la maison	24
Jamais car c'est autant un état d'esprit qu'un métier	22
NR	1
N	49

C'est l'intérêt de l'activité professionnelle exercée qui compte avant tout : si l'on n'y trouve pas sa part de créativité, si l'on y permet pas de travailler en équipe ou si le défi de l'énigme n'y est pas satisfait, on n'hésitera pas à quitter l'informatique. Cet intérêt semble passer, du point de vue de la sécurité, par une absence de contraintes en matière d'accès à l'information. L'informaticien ne doit pas forcément faire partie de ces personnes qui permettent à l'entreprise de "tourner rond" même si par ailleurs, c'est une personne comme une autre.

En somme, par le biais des options exprimées par ce groupe, c'est une nouvelle position de l'informaticien qui se trouve définie. Cette position, en retrait par rapport l'univers professionnel, tend à s'affirmer autour de quelque chose qui ressemble à s'y méprendre à un esprit de corps, à l'adhésion à des valeurs telles que l'indépendance, l'ouverture des systèmes....

Sur le plan des valeurs exogènes, ce groupe est celui qui par exemple lit le plus à la fois de la science-fiction et des livres "scientifiques et techniques". Ce sont aussi les informaticiens les plus mobiles géographiquement : ils comportent le plus fort taux de personnes nées à l'extérieur de la

région. Il accorde de l'importance aux diplômes, à la compétence et aux relations. Groupe "idéologique", c'est aussi celui dont les membres déclarent le plus "avoir une pratique religieuse" (le groupe D est le deuxième). C'est aussi le groupe le plus masculin (il ne comporte que 4% de femmes) et celui qui comporte, avec le groupe D, le moins de personnes de moins de 30 ans.

Le groupe B

Il s'agit du groupe le moins riche et d'une certaine façon le moins homogène car il semble rassembler plutôt des personnalités individualistes. Nous nous heurtons donc ici à la difficulté de caractériser globalement des attitudes individualistes.

Ce groupe est composé pour un quart d'ingénieurs et pour un quart d'universitaires. Il illustre parfaitement bien, au moins dans ce type d'attitude, que **plus un informaticien est diplômé, plus il se détache par rapport aux contraintes et aux valeurs de la sécurité informatique**. Plus de 45 % d'entre eux ont un diplôme de niveau bac + 5 ce qui est considérable.

Ces informaticiens travaillent plutôt dans les PME (41% d'entre eux) et dans le secteur public (36%).

Ce sont les moins passionnés et ils se vivent comme des personnes peu intégrées, peu enviées, bref ils ont une perception d'eux même comme de "marginiaux".

Ils se tiennent donc à l'écart aussi bien des normes professionnelles propres à l'informatique, de la culture d'entreprise, que des comportements passionnés.

Sur le plan des valeurs exogènes, on constate - et cet indice apparemment mineur ne trompe pas - que ce sont les informaticiens qui lisent le moins de la science-fiction et des livres "scientifiques et techniques". Ils sont par contre les plus gros lecteurs de romans. Ce sont eux par contre qui craignent le plus la pollution. Ils sont légèrement plus proches des valeurs traditionnelles que des valeurs libérales mais, et ce n'est paradoxal qu'en apparence, ils ont tendance à voter plus à gauche. Ce groupe est de loin le plus féminisé.

Le groupe C

L'hostilité à la sécurité peut également se manifester par un comportement quelque peu passionnel et consistant à valoriser une certaine forme de délinquance informatique. L'informatique n'est plus alors une simple technique mais bien un **état d'esprit, une manière de vivre** comme en témoigne les opinions manifestées par le groupe C. Contrairement aux précédentes, c'est une population composée principalement de jeunes gens pour qui l'informatique ne s'arrête quasiment jamais, ce qui la dessaisit de son statut de métier.

Où s'arrête l'informatique ?	Groupe C
A la porte du bureau	23
Emmène du travail à la maison	37
Jamais car c'est autant un état d'esprit qu'un métier	40
NR	0
N	52

En effet, dépassant les cadres stricts de l'activité professionnelle, cette passion amène les individus à ne plus être capable de se définir : autant utilisateurs actifs qu'informaticiens purs et durs, il n'y a plus pour eux de territoire bien délimité pour la technique. Cette **absence de limites** se manifeste notamment à travers les avantages qu'ils perçoivent dans ce "métier": le besoin d'exprimer sa créativité se mêle à celui des contacts humains, le défi de l'énigme est aussi apprécié que la possibilité d'échapper à la hiérarchie.

Avantages	Groupe C
Maîtrise du temps	12
Créativité	54
Situation sociale bonne et reconnue	15
Travail d'équipe	21
Etre reconnu comme expert	10
Participer à un domaine mystérieux	8
Disposer d'un bon salaire	25
Le défi de l'énigme	31
Les contacts humains	40
Travailler sur un projet	13
Compétence d'organisateur	23
Échapper au poids de la hiérarchie	31
NR	2
N	52 (283)

Cette absence de limite transparait également à travers le peu d'importance que semble remplir la situation professionnelle dans l'épanouissement de cette passion : pour la moitié dotés d'un niveau d'études informatique équivalent à deux années d'études après le baccalauréat, les passionnés ne semblent pas occuper de fonctions spécifiques en entreprise. On les trouve aussi bien attachés à des postes de techniciens, qu'à celui d'ingénieur ou de responsable, ce qui rend d'ailleurs leur identification plus périlleuse.

En somme, c'est un groupe qui, à travers cette passion qui fait l'objet d'un état d'esprit, nie ou tente d'aller au-delà des lois communes : preuve en est ce rejet quasi constant de toute législation que ce soit au niveau informatique (la CNIL ne change pas fondamentalement les choses) ou au niveau professionnel (surtout échapper à la hiérarchie).

Sur le plan des paramètres exogènes on trouve là aussi un lien fort : c'est par exemple le groupe qui compte le plus fort taux de personnes vivant en concubinage et celui qui regarde le moins la TV. Il craint le plus la montée des nationalismes - plus que la pollution, thème pourtant consensuel. Ce groupe semble moins marqué idéologiquement et politiquement que par la recherche d'une absence de contrainte et par le refus des limites. En même temps certains membres de ce groupe -notamment ceux qui ont été étudiés plus haut (bac + 2/Valeurs traditionnelles)- pourraient bien de ce fait avoir un rapport ambigu à la norme et à la règle, les hypostasiant en proportion de leur difficultés avec les limites. Ce groupe est donc complexe et composés probablement de couches différentes. Sur le plan de l'âge, on notera que c'est le groupe le plus jeune : 64 % de ses membres ont moins de trente ans.

Le groupe D

Il semblerait que, contrairement aux opposants de la sécurité, l'adhésion à celle-ci soit le fait d'un groupe relativement homogène de part ses options. C'est le fait, du moins au sein de notre échantillon, de personnes adhérant fortement à la culture d'entreprise . L'adhésion aux normes de cette culture se traduit par une forte intégration professionnelle, une attitude d'intégration au tissu local ainsi qu'un certain recul -du point de vue des valeurs professionnelles- par rapport à l'informatique elle-même.

Le groupe D apparaît par ailleurs comme un groupe plus marqué à droite du point de vue politique et plus traditionnel dans ses valeurs et ses comportements (moins de concubinage par exemple. ses membres regardent fortement la télévision et préfèrent comme loisirs le jardinage et l'entretien domestique. Ses valeurs sont plutôt le travail et la compétence. On y craint moins la "montée des nationalismes" mais plus le terrorisme et la surpopulation. Sur le plan de l'âge ce groupe est le plus âgé.

L'intégration professionnelle du groupe D se manifeste dès la formation initiale des individus à l'informatique où la présence de l'entreprise est bien marquée : près d'1/4 des personnes de ce

groupes s'y sont formés et, en 10 ans d'ancienneté en moyenne dans ce métier, y sont restés fidèles pour la plupart.

Type de formation

Formation	Groupe D
Formation sur le tas	24
Formation continue	3
Formation autodidacte	7
Formation scolaire	66
NR	0
N	72

Cette fidélité est corrélée avec une fonction requérant beaucoup de responsabilités : c'est le groupe au sein duquel on trouve le plus fort taux de "dirigeants" (45%) alors que leur formation initiale en informatique ne les y destinait pas forcément (24% de formés sur le tas).

Fonctions occupées

Fonctions	Groupe D
Analyste	10
Fonction d'encadrement	21
Fonction de direction	14
Informaticien	10
Ingénieur	28
Responsable	10
Technicien	3
Université-recherche	3
Programmeur	0
Autre	1
NR	0
N	72

Cette position forte au sein de l'entreprise -rappelons que ce sont des chefs qui commandent- se traduit au niveau du système de valeur professionnel par un certain recul par rapport à l'informatique elle-même. L'image que transmet cette population de l'informaticien est fortement "normalisée" : il s'agit là, quelque soit le milieu, d'une personne ou d'un métier comme un autre. De plus les avantages qu'il apporte ont exclusivement trait à la créativité ainsi qu'aux rapports humains ou à l'organisation.

Avantages	Groupe D
Maîtrise du temps	10
Créativité	58
Situation sociale bonne et reconnue	8
Travail d'équipe	26
Être reconnu comme expert	6
Participer à un domaine mystérieux	4
Disposer d'un bon salaire	26
Le défi de l'énigme	19
Les contacts humains	32
Travailler sur un projet	36
Compétence d'organisateur	39
Échapper au poids de la hiérarchie	22
NR	1
N	72 (286)

Les préoccupations liées aux responsabilités priment sur celles pouvant spécifiquement concerner l'informatique. De sorte que l'adhésion aux valeurs locales prend une importance tout à fait particulière : en effet, l'intégration aux normes professionnelles de l'entreprise est si forte qu'elle s'accompagne d'un intérêt pour l'environnement local de celle-ci. Diriger des personnes c'est également être capable de comprendre leur dialecte, d'adhérer plus ou moins à leurs options politiques... ce qui est le cas du groupe D.

En résumé on pourrait dire que :

- le groupe A (idéologique) représente l'affirmation de normes professionnelles les plus indépendantes possibles des milieux utilisateurs de l'informatique. Il est composé des informaticiens les plus mobiles mais en même temps les plus enfermés dans la "culture informatique". Il ne comporte pratiquement pas de femmes.

- le groupe B (laxiste) représente un ensemble de personnes indifférentes aux questions de sécurité informatique, en partie parce que ces questions ne se posent pas dans leur environnement professionnel. Dans l'ensemble ce groupe est composé de personnes fortement diplômées dont les références culturelles sont en dehors de l'informatique et plutôt affirmées du côté de la "culture classique". Ce groupe défend le plus les idées "libérales"

- le groupe C (permissif) représente les informaticiens pour qui l'informatique est un état d'esprit, une manière de vivre et d'échapper à la hiérarchie et qui ont du mal à percevoir les limites de leur domaine. Ces conceptions semblent en harmonie avec le type de vie privée que ces personnes, dans l'ensemble assez jeunes, ont choisi. Cette permissivité peut parfois se combiner avec un rapport strict à la norme et aux valeurs traditionnelles.

- le groupe D est tout à fait caractéristique des informaticiens qui adhèrent fortement à la culture de l'entreprise où ils travaillent. Ses membres, plus âgés, sont attachés à la vie de famille et aux valeurs traditionnelles.

Nous constatons donc que les attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité peuvent exister en parallèle aussi bien avec des valeurs de type libérales (rappelons qu'elles sont dominantes dans le milieu des informaticiens),

à l'exemple du groupe B, que de valeurs traditionnelles, à l'exemple de certaines tendances du groupe C. Elles peuvent aussi être le moyen de l'affirmation de nouvelles normes professionnelles (groupe A).

Cette dernière conclusion montre que les attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité informatique relèvent le cas échéant d'une synergie qui est probablement l'une des explications de l'attraction globale qu'elles exercent sur le milieu des informaticiens.

Les conséquences de ce fait sont incalculables. Nous pouvons par exemple indiquer ici deux directions (qui pourraient constituer le noyau d'autres hypothèses pour une recherche ultérieure):

- d'une part, peu importe qui commet le délit informatique, amateurs, professionnels, utilisateurs très extérieurs à l'informatique, puisque ce délit peut se dérouler dans un climat de tolérance et d'ouverture (à l'exemple de ce centre informatique qui travaillerait la nuit à 40 % de sa capacité pour des utilisateurs connectés non identifiés).

- d'autre part, cette situation renforce considérablement la fragilité de l'emploi de l'informatique, surtout dans une perspective où le statut des informaticiens deviendrait socialement inférieur à ce qu'il est actuellement. Tout mouvement revendicatif se conjugue en effet avec le rapport "éthique" que les personnes concernées entretiennent avec leur outil de travail. L'exemple récent des chauffeurs routiers montre bien que l'usage à des fins revendicatives de l'outil de travail, en conjugaison avec une judicieuse utilisation des capacités de blocage globale dont il est porteur, peut conduire à des situations difficilement gérables par les pouvoirs publics. Une transposition de ce cas peut être faite dans le champ de l'informatique. L'analogie est riche d'enseignement : les réseaux informatiques sont de grandes "autoroutes informationnelles" et les informaticiens y conduisent des outils puissants dont ils s'estiment souvent les gardiens uniques de leur caractère "ouvert" et "libre d'accès". Une amplification de ce rapport à l'outil de travail dans un contexte revendicatif pourrait conduire à des blocages socialement ingérables.

Ce nouveau type de fragilité s'ajoute, à notre sens, à la liste déjà riche des causes de fragilité relevées par les experts suédois mentionnés en début du rapport.

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

2

Notes annexes sur
les emplois d'informaticiens, leurs métiers et leurs
formations, la délinquance informatique et les médias (étude
de cas), la dimension juridique

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure

-
Ministère de la justice
Conseil de la recherche

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

2

Notes annexes sur
les emplois d'informaticiens, leurs métiers et leurs
formations, la délinquance informatique et les médias (étude
de cas), la dimension juridique

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Table des matières

Annexe 1	2
Les informaticiens, les médias et le risque, des relations ambiguës ou La figure du pirate vue par les medias	3
1 - La personnalité de Serge L.	3
1 - 1 Répartition des syntagmes	3
2 - 1 Répartition des syntagmes	10
Annexe 2	18
Une étude de cas, l'affaire INTERNET	18
Annexe 3	22
Les aspects juridiques de la sécurité informatique, de la prévention à la répression	22
Annexe 4	26
Les emplois de l'informatique	26
Annexe 5	34
Les différents "métiers" d'informaticiens	34
Les lieux de travail	34
Les informaticiens professionnels par secteurs d'exercice	35
Annexe 5	38
Les formations à l'informatique	38

Annexe 1

L'une des hypothèses de cette recherche consistait à affirmer que la "délinquance informatique" bénéficie, quoiqu'on en dise, d'une certaine popularité et même d'un soutien dans l'opinion -en dehors bien sûr du milieu des "investisseurs". Cette hypothèse nous permettait en effet de contextualiser les résultats de notre enquête en tentant de mieux comprendre le rapport qui pouvait exister entre le système de valeur des informaticiens et la façon dont il pouvait être perçu et relayé à l'extérieur du monde de l'informatique.

Dans cette perspective nous proposons donc de **comparer d'une part l'image du "pirate informatique" véhiculé par la presse avec, d'autre part, les considérations que porte la communauté informatique sur des actes passibles de sanction.** Les premiers termes de cette comparaison furent établis à partir de deux études de cas : la première concernait une affaire de fabrication de fausses cartes téléphoniques qui fut mise à jour il y a quelques mois, à Nancy, et qui aboutit à l'inculpation de Serge L.; et la seconde, s'est appuyée sur des données américaines, relatives à l'intrusion d'un virus dans l'un des plus important réseau informatique du pays.

Autant les journalistes -et c'est bien leur rôle- sont très prolixes dès qu'ils ont vent d'une affaire relevant du "délit informatique", autant la communauté des informaticiens se réfugie dans un mutisme qui semble souvent proportionnel à l'importance de délit. En effet, leur opinion sur la question -lorsqu'ils en font part- n'apparaît que rarement dans les journaux ou revues, même spécialisées.

L'analyse d'un corpus d'articles, publiés dans la semaine qui a suivi l'interpellation et l'inculpation de Serge L., montre que trois thèmes semblent avoir retenus l'attention des journalistes : la personnalité de Serge L., la nature de l'acte commis et la nature de l'objet incriminé.

En effet, la presse a brossé *un portrait* de Serge L. étonnamment *valorisant et positif*, dégageant une personnalité qui semble osciller, paradoxalement, entre celle d'un "génie hors du commun" et celle d'un "homme comme les autres". Comme tout héros, *l'image de Serge L. comporte un aspect dual* opposant une face mythique à une face ordinaire. Il est celui d'entre nous qui a pris sur lui d'affronter le "système", qui semble avoir travaillé dur pour y parvenir et qui n'en a tiré aucun profit. Le "système" dont il est question est représenté par l'invulnérabilité de la carte à puce, par le "secret des télécom".

L'image de l'acte lui-même, qui est banalisé, ne fait que renforcer cette dualité, fondamentale : d'un côté se trouve le génie qui commet un acte exceptionnel et de l'autre, se

trouve l'homme ordinaire qui réalise ce que chacun pourrait faire.

Quant à l'objet même du délit, la fausse carte, il est curieusement évoqué en l'absence de la personne de Serge L. : *l'auteur est séparé des fausses cartes* qui, en tant qu'objets sociaux, sont bien présentées comme support d'une escroquerie.

La seconde analyse effectuée se démarque notablement de la précédente tant par l'origine des auteurs des délits, que par la dimension matérielle des conséquences et les réactions qu'elles provoquent.

En effet, alors que Serge L. ne semblait être le simple amateur d'un domaine auquel il n'appartenait pas, l'auteur du "ver informatique" qui a paralysé le réseau Internet, Robert Tappan Morris, est un professionnel de haut niveau technique. D'autre part, l'objet sur lequel portait le délit de Serge L. s'appliquait à des entités extérieures ou non spécifiques à l'informatique, contrairement à la seconde affaire dont la nuisance à la communauté tout entière fut établie. Enfin, si les réactions à la première affaire furent essentiellement "exogènes" -émanèrent de personnes extérieures à la communauté informatique-, celles que provoqua la seconde mis en émoi le milieu lui-même.

Ces différences de fait permirent d'aborder des divergences plus "subjectives". Ainsi, alors que la compétence manifestée par Serge L. semble l'avoir quasiment blanchi de toute faute réelle, celle tout aussi remarquée de R.T. Morris lui valut l'*exclusion de son milieu*. En portant atteinte à l'image de la communauté informatique, et donc à son intégrité, il n'était désormais plus digne de confiance. On aboutit ainsi à *un renversement des types de réactions* que l'on aurait pu logiquement attendre de chacun des deux "mondes". D'un côté la société, la presse saluent à leurs manières l'exploit technique d'un de ses membre, alors que de l'autre côté le milieu hautement techniciste des informaticiens présente *une réaction dont la base est une valeur et non une compétence*.

Pour lever ce paradoxe quelque peu surprenant, on pourrait émettre l'hypothèse selon laquelle ces deux "milieux" tentent par le biais de ces réactions de protéger, de sauvegarder leur image. Ceci se traduit par la mise en valeur de capacités technique pour l'une, et la condamnation -l'exclusion même- pour l'autre.

Suite à ces quelques hypothèses, il parut légitime de s'interroger sur l'ampleur prise par le phénomène du risque informatique alors que, visiblement, la communauté semblait le combattre. Nous avons suggéré précédemment que le souci moral des informaticiens tendait davantage à préserver les apparences qu'à combattre le délit qui ne devient gênant qu' à partir de l'instant où il porte préjudice à l'image de marque du milieu. Cette hypothèse découle du postulat plus général selon lequel le système de valeur des informaticiens s'opposerait à la loi commune, notamment sur la notion d'information -considérée par les informaticiens comme étant "de libre circulation".

L'accroissement des problèmes liés au risque se voit donc justifié doublement : d'une part par les informaticiens qui, pris dans leur système de valeurs particulier, ne considèrent pas la manipulation d'information comme susceptible d'être illégale et d'autre part, par les acteurs externes au milieu qui semblent mettre ce phénomène sous les projecteurs de l'actualité.

Les informaticiens, les medias et le risque, des relations ambiguës ou *La figure du pirate vue par les medias*

L'analyse proposée ici concerne un corpus d'articles de presse parus dans la semaine qui a suivi l'interpellation et l'inculpation de Serge L..

Serge L., étudiant, a été interpellé puis inculpé, avec un complice, de contrefaçon, escroquerie et infraction à l'article 39 de la législation des PTT. Il a été placé sous contrôle judiciaire et laissé en liberté. Il lui serait reproché d'avoir fabriqué puis revendu de fausses cartes de téléphone. L'affaire se déroule en octobre 1990 à Nancy.

L'analyse qui suit prend pour objet le traitement que les medias -essentiellement locaux - font de cette affaire, et à travers celui-ci, l'image du "pirate" qui est diffusée dans la presse auprès du grand public.

Le corpus exhaustif des articles commentés ici est reproduit en annexe du présent rapport.

Un certain nombre de syntagmes (117 en tout) ont été extraits de ces articles dont ils constituent l'ensemble exhaustif des énoncés significatifs.

Ces syntagmes ont été dans un premier temps regroupés en un ensemble unique, puis regroupés par thèmes et sous-thèmes.

Ils sont traités ici comme constituant une *image globale de l'événement*, du triple point de vue :

- 1 - de la personnalité de Serge L. (30 syntagmes)
- 2 - de la nature de l'acte commis (21 syntagmes)
- 3 - de la nature de l'objet incriminé (61 syntagmes)

1 - La personnalité de Serge L.

1 - 1 Répartition des syntagmes

Un quart des syntagmes collectés (30 précisément) servent à qualifier la personnalité de Serge L.. Les différents qualificatifs qui sont attribués à Serge L. peuvent être regroupés en quatre grandes catégories où Serge L. est tout à tour :

Un "génie" (13 syntagmes)

Un artiste passionné (10 syntagmes)

Un homme comme les autres comme les autres (7 syntagmes)

Un "escroc" (5 syntagmes)

Malgré cette diversité on considère ici qu'à travers les éléments produits par les médias se construit une seule et même "image-puzzle" de Serge L..

Cette image est construite autour de deux axes :

- l'**axe de la motivation** qui envisage deux catégories opposées, celle de l'artiste mu par la passion et celle de l'escroc mu par l'appât du gain

- l'**axe de la personnalisation** qui regroupe d'un côté la catégorie du "génie hors du commun" et de l'autre la catégorie de "l'homme comme les autres"

Le premier axe 'artiste passionné----escroc' fonctionne comme une opposition : Serge L. est présenté comme un artiste passionné *donc* comme n'étant pas un escroc. Les deux motivations s'excluent l'une l'autre.

Le second axe 'génie----un homme comme les autres' regroupe deux catégories apparemment contradictoires mais les fait jouer comme solidaires : Serge L. est *à la fois* un génie et *à la fois* quelqu'un "comme les autres".

Ce regroupement lie dans un même ensemble cohérent la dimension du "génie" et celle de l'"artiste passionné", qui sont proches. Ce pôle est dominant par le nombre et la force des occurrences.

Une partie importante des syntagmes consacrés à la catégorie "artiste passionné" servent en fait à dénier la qualification d'escroc.

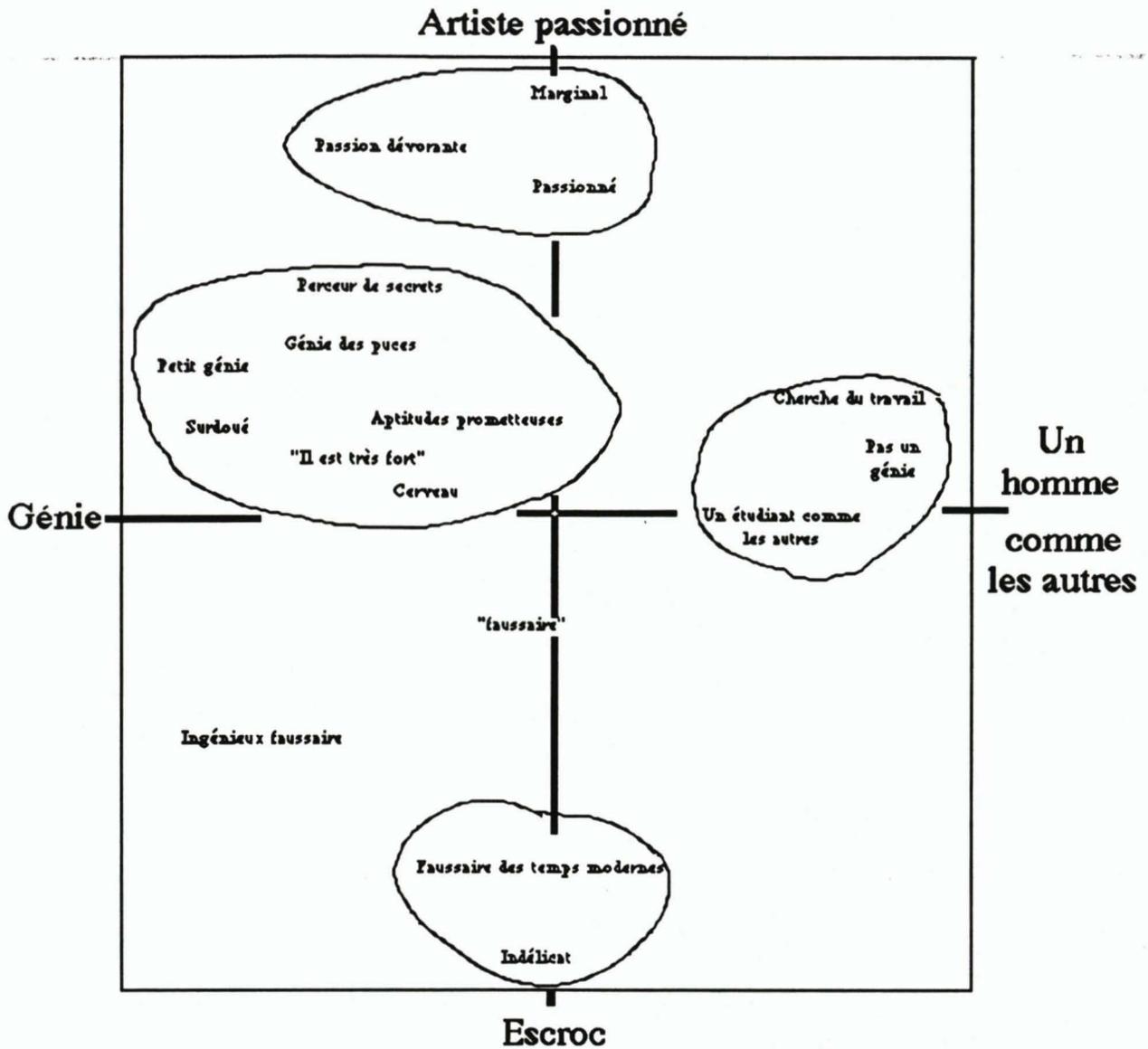


Figure 1 - Les axes initiaux de l'image-puzzle

Formellement l'ensemble des syntagmes décrit "objectivement" tous les cas de figure. En fait, par la fréquence des occurrences et le jeu des oppositions qui s'y dessine, on voit clairement s'opérer un déplacement des axes (figure 2). La faible occurrence des syntagmes consacrés à la catégorie "escroc", leur caractère essentiellement dénégatif, rend ce qualificatif peu opérant. Par contre l'opposition entre le couple "Génie-Artiste passionné" et "un homme comme les autres" joue à plein sur un axe déplacé.

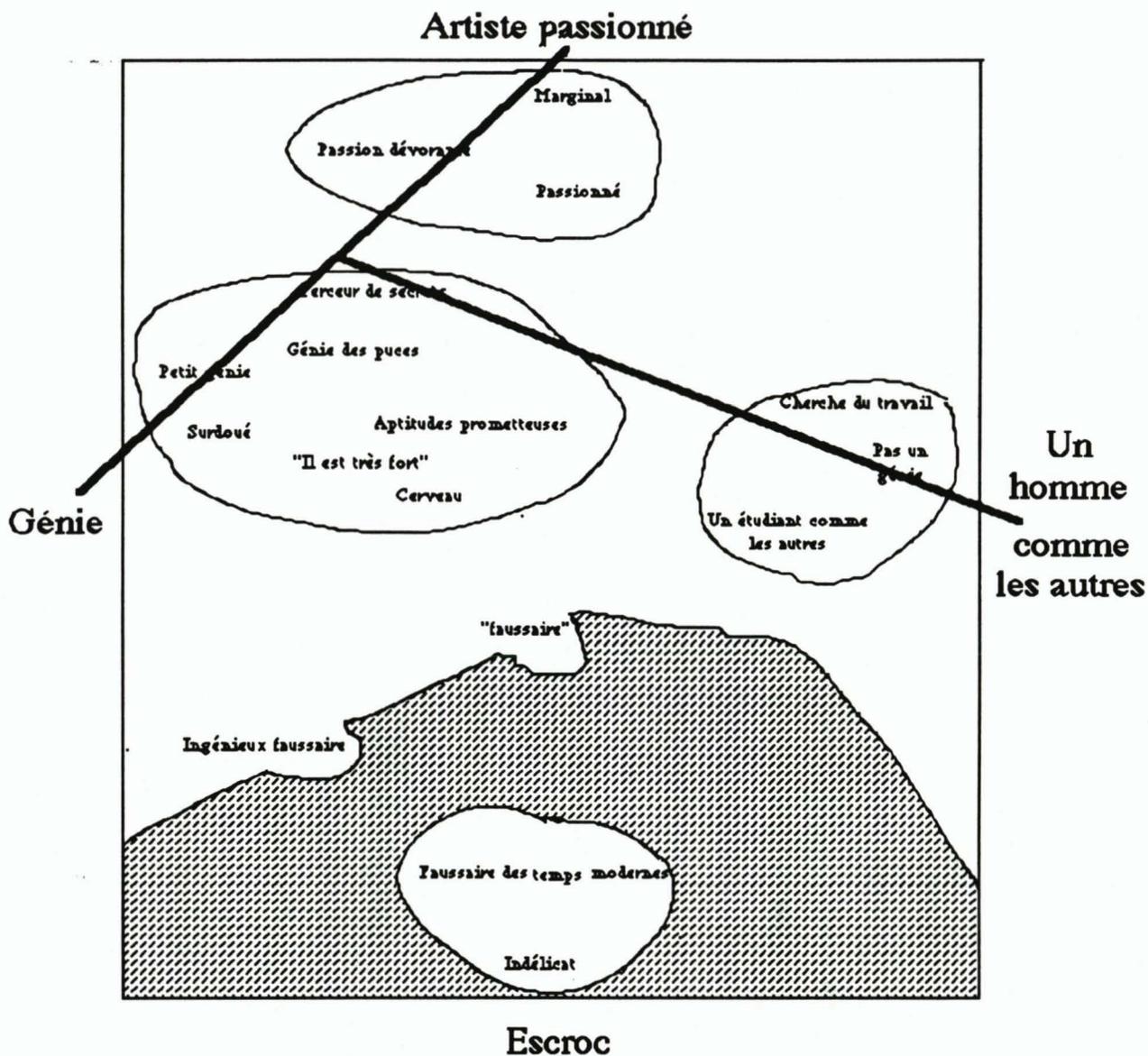


Figure 2 - Déplacement des axes de l'image-puzzle

1 - 2 Analyse

Deux éléments retiennent l'attention ici. Le premier, qui vient d'être souligné, est la construction d'une figure positive de Serge L. Le second est la coexistence quasi-paradoxe du groupe de syntagme servant à désigner le caractère exceptionnel de la personnalité de Serge L. et du groupe de syntagme qui le décrit comme "un homme comme les autres".

1- 2- 1 Une figure positive d'exception

La construction d'une figure positive d'exception est ici très appuyée. Tous les acteurs impliqués dans l'affaire sont mis, directement ou par proximité intrasyntagmatique, à contribution :

les policiers :

"Des génies" reconnaissent les policiers"

les télécom :

"une solution pour France telecom : embaucher L. et V. dont les aptitudes en matière d'électronique et d'informatique appliquées à la carte à puce sont plutôt prometteuses"

la famille et les témoins proches :

“ c'est un artiste” clame un client du café de la mairie, exprimant l'avis général”

“même sentiment chez le boucher voisin qui sert depuis douze ans Yvonne, la grand mère de Serge
“il est très fort””

le juge :

“inculpé par le juge Thiel de contrefaçon, d'escroquerie et d'infraction à la législation des PTT,
Serge L. n'est pourtant pas un jeune homme comme les autres”

Le sommet de cette figure positive est la comparaison, dont l'effet risque d'être très fort dans le contexte, avec le fameux personnage gaulois de la bande dessinée : “l'informatique, il est tombé dedans comme d'autres sont tombés, petits, dans la potion magique”.

1 - 2 - 2 Une figure commune

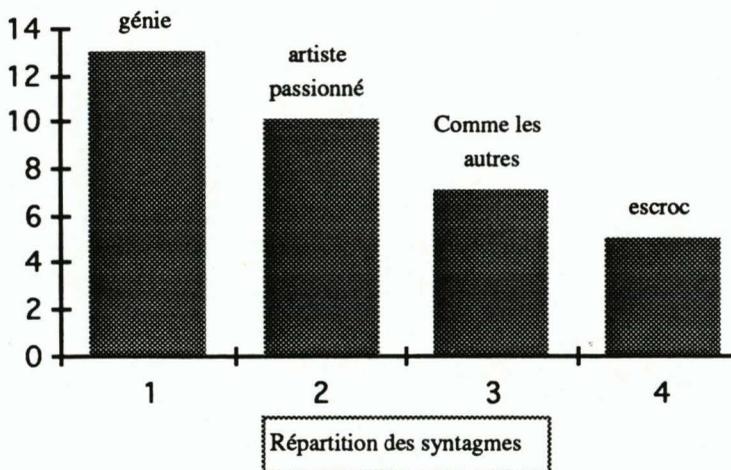
En contrepoint nous avons ici l'ensemble des syntagmes qui décrit le même personnage comme une figure commune qui “a le même look” que ces copains étudiants, qui vit dans des conditions modestes (il n'a pas le téléphone dans sa chambre) et qui a, pour tout dire une allure assez ordinaire.

Ce point est essentiel. Comme tout héros, Serge L. a un aspect dual, d'un côté une face mythique, de l'autre une face ordinaire.

Serge L. est ici celui d'entre nous qui a pris sur lui d'affronter le “système”, qui a travaillé dur pour cela mais qui n'en a retiré aucun profit. Comme les héros du petit village Gaulois, il résiste au “système”.

Mais quel est le “système” en question ? Le “système” , comme nous allons le voir dans la partie 2 de cette note, est ici représenté par *l'inviolabilité* de la carte à puce, par le “secret des télécom”.

1 - 3 - Liste des syntagmes



Un “génie” (13 syntagmes)

une solution pour France telecom : embaucher L. et V. dont les aptitudes en matière d'électronique et d'informatique appliquées à la carte à puce sont plutôt prometteuses

Bassand Ludovic
Est républicain
11-10-90

“même sentiment chez le boucher voisin qui sert depuis douze ans Yvonne, la grand mère de Serge “il est très fort””	Joly Didier Est républicain 12-10-90
“Le génie des puces raconte”	Titre Est-républicain 12-10-90
“on ne parle que de cela et on salue dans un sourire l'habileté du garçon”	Joly Didier Est républicain 12-10-90
“Des génies” reconnaissent les policiers	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Mardi (9-10-90) les deux cerveaux sont interpellés chez eux	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
“l'informatique, il est tombé dedans comme d'autres sont tombés, petits, dans la potion magique”	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
“arrestation de deux surdoués du piratage téléphonique”	Raux Monique Le Monde 12-10-90
les policiers arrêtent le “cerveau” dans son atelier de Colombier-Fontaine	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
ils ont percé le secret des ingénieurs de France Telecom	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
deux petits génies originaires du Doubs et du Haut-Rhin	Titre de une Est républicain 12-10-90
“il aurait mieux fait de ne pas le pousser si loin son génie””	Joly Didier Est républicain 12-10-90
“deux petits génies originaires du Doubs et du Haut-Rhin”	Titre Est-républicain 12-10-90
Un “escroc” (5 syntagmes)	
“jusqu'à présent les policiers ont saisi une cinquantaine de cartes vendues par ces deux ingénieurs faussaires”	Raux Monique Le Monde 12-10-90
“jamais je n'ai voulu faire du fric avec ça”	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
“une sorte de faussaire des temps modernes”	Titre Républicain Lorrain 12-10-90
ce n'est pas très nouveau “les fondateurs d'Apple ne sont-ils pas rencontrés en fabriquant des blue box qui leur permettaient de téléphoner à l'oeil aux États-Unis”	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
“confession d'un “faussaire””	Titre Républicain Lorrain 12-10-90
Un artiste passionné (10 syntagmes)	

Serge, passionné d'électronique et d'informatique	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
"salué comme un artiste dans son village natal"	Joly Didier Est républicain 12-10-90
" "c'est un artiste" clame un client du café de la mairie, exprimant l'avis général"	Joly Didier Est républicain 12-10-90
"Depuis l'âge de douze ans Serge L. n'a qu'une passion, qu'un plaisir, l'électronique"	Joly Didier Est républicain 12-10-90
"je suis un passionné, pas un escroc"	Titre Est-républicain 12-10-90
" "je suis un marginal" "	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
"je suis un passionné pas un escroc"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
" " ce n'est pas l'appât du gain qui l'a poussé mais une passion dévorante pour l'électronique" "	Joly Didier Est républicain 12-10-90
"inculpé par le juge Thiel de contrefaçon, d'escroquerie et d'infraction à la législation des PTT, Serge L. n'est pourtant pas un jeune homme comme les autres"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
cet étudiant génial mais indélicat	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
 Un homme comme les autres (7 syntagmes)	
Serge L. était un étudiant comme les autres	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Serge L. a le look de la plupart de ses copains étudiants	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"à l'époque j'étais en terminale F2, je ne suis pas un génie mais je suis plutôt bon en informatique et en électronique"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
Maintenant Serge L. cherche du travail	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"bien sûr il a quelque peu composé avec la loi et les règlements, mais il a plus fait preuve d'ingéniosité que de rouerie"	Joly Didier Est républicain 12-10-90
"ni génie, ni cerveau"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90

"Serge L. ne veut pas être un génie, pas plus que le MD et PR (Roeder
cerveau d'un réseau de contrefaçon" Pierre)
Républicain Lorrain
12-10-90

2 - La nature de l'acte

2 - 1 Répartition des syntagmes

Les syntagmes qui servent à qualifier l'acte peuvent être regroupés en 3 catégories d'égale importance :

- l'acte décrit comme "escroquerie" (8 syntagmes)
- l'acte décrit à partir de l'intention de Serge L. (5 syntagmes)
- l'acte décrit comme "banal" (8 syntagmes)

Dans l'ensemble les syntagmes qui désignent l'**escroquerie** fonctionnent ici sur la base d'une opposition :

contrefaçon *mais* géniale
faussaires *mais* bons élèves
fausses cartes *mais* travail méticuleux
escroquerie *mais* commise par "Serge" (familier car sans indication de nom de famille)

Cette construction permet d'une part de garantir l'"objectivité" du propos puisque tous les cas de figure sont envisagés, mais d'opérer à partir de là un déplacement systématique de l'image de l'acte vers un pôle positif.

Les syntagmes décrivant l'**Intention** fonctionnent aussi sur la base d'une opposition qui permet de repousser un des termes, mais ici sur le mode de la négation :

Appât du gain ? *Non* : plaisir
Appât du gain ? *Non* : réinvestissement dans l'achats de composants
Appât du gain ? *Non* : financer mes recherches
Escroquerie ? *Non* : les fondateurs d'Apple ont fait pareil
Escroquerie ? *Non* : j'ai voulu montrer au grand public que le procédé n'était pas infaillible

Un bon tiers des syntagmes servant à qualifier l'acte insistent sur le fait que l'acte n'est pas extraordinaire, ni difficile à réaliser sur le plan technique.

Le piratage est "banal", "fréquent", "pas sorcier", "à la portée d'un étudiant de première année".

La réalisation de la fausse carte ne relève pas d'un coup de génie mais d'un laborieux travail de synthèse de données qui sont dans le domaine public :

"il m'a fallu deux années de travail pour y arriver. J'ai discuté avec des techniciens, j'ai lu des revues spécialisées, j'ai analysé des cartes, puis j'ai réalisé la synthèse".

2 - 2 Analyse

On retrouve ici, dans le thème de la banalisation de l'acte, le pendant de l'image de la personnalité banalisée de Serge L.. Il s'agit d'un homme comme les autres qui commet un acte que n'importe qui, ou presque, aurait pu réaliser.

La dualité fondamentale de l'affaire se renforce encore ici :

- d'un côté un *génie* qui commet un *acte exceptionnel*
- de l'autre un *homme ordinaire* qui réalise ce que chacun pourrait faire

2 - 3 - Liste des syntagmes

Qualification d'escroquerie : (8 syntagmes)

La contrefaçon géniale de deux étudiants nancéens	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
La réalisation des vraies fausses cartes représente un travail fastidieux et méticuleux	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
En bons élèves ils s'adonnent totalement à leur nouvelle profession : faussaire	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
ils auraient peut-être pu un jour percer celui des cartes bancaires à puces	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
OS est inculpé de recel de malfaçon et placé sous contrôle judiciaire	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
une escroquerie dont les ramifications s'étendaient en Lorraine, Alsace, Franche comté, en région parisienne mais aussi dans les DOM TOM	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
L. a vendu des dizaines de fausses cartes à mille francs pièces	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
"l'escroquerie au téléphone commise par Serge"	Joly Didier Est républicain 12-10-90

Qualification de l'intention de l'acte : (5 syntagmes)

il semble cependant que l'étudiant nancéen fabriquait de fausses cartes plus pour le plaisir que pour l'appât du gain	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
il a réinvesti une partie de ses bénéfices dans des composants électroniques	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
"j'ai du acheter des composants coûteux pour mon budget. Je me suis même endetté. J'ai pensé que la vente de quelques fausses cartes pouvaient m'aider à financer mes recherches"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
ce n'est pas très nouveau "les fondateurs d'Apple ne sont-ils pas rencontrés en fabriquant des blue box qui leur permettaient de téléphoner à l'oeil aux États-Unis"	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
"je pensais que le procédé infallible de Moreno n'était pas aussi infallible que cela et j'ai voulu montrer ça au grand public"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90

Banalisation de l'acte (8 syntagmes)

Pirater une cabine téléphonique, c'est fréquent, donc assez banal	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
"téléphoner sans payer ce n'est pas sorcier"	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
"à la portée d'une première année d'école d'ingénieurs"	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
"cela va du coup de genou dans le combiné à la carte dont la puce a été remplacé par un montage à la portée d'une première année d'école d'ingénieurs"	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
"j'avais déjà vu de telles contrefaçons, je n'ai pas tout inventé"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"il m'a fallu deux années de travail pour y arriver. J'ai discuté avec des techniciens, j'ai lu des revues spécialisées, j'ai analysé des cartes, puis j'ai réalisé la synthèse"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"s'inspirant des explications trouvées dans une revue technique, Serge mettra un premier prototype dans les mains de son copain"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
" sans rien fabriquer des circuits et supports que l'on peut trouver dans le commerce, Serge L. entreprend les premiers essais"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90

3 - La nature de l'objet

Il s'agit ici des syntagmes qui décrivent l'objet en tant que tel, c'est-à-dire la fausse carte de téléphone qui a été mise au point par Serge L.

3 - 1 Répartition des syntagmes

Les syntagmes sont ici réunis en trois grandes catégories :

- L'objet social (24 syntagmes)
- L'objet banal (17 syntagmes)
- L'objet parfait (20 syntagmes)

Dans le premier cas les syntagmes décrivent les activités sociales qui se déroulent autour de l'objet. On remarquera d'emblée que Serge L. est très peu présent dans cette espace social.

Dans le second cas sont regroupés tous les syntagmes qui décrivent la fausse carte comme un objet banal, une contrefaçon ordinaire qui d'une part a déjà été réalisé ailleurs et d'autre part est facilement réalisable.

A contrario la troisième catégorie présente l'objet comme unique et exceptionnel.

Il y a évidemment contradiction entre les deux dernières catégories.

3 - 2 Analyse

Cette famille de syntagmes n'est pas la moins intéressante. En tant qu'objet social, la fausse carte est bien présentée comme le support d'une escroquerie et l'occasion d'un trafic et de gains illicites. Mais la personne de Serge L. n'est pratiquement pas présente. On voit là aussi se construire un déplacement où *l'auteur est séparé de l'objet*.

Curieusement on notera la présence ici d'un thème secondaire, représenté par quelques syntagmes discrets qui mettent en scène la pression exercée par les "étudiants des DOM-TOM" :

"Le 27 septembre les policiers interpellent Olivier S., 20 ans, originaire de Guadeloupe, depuis une demi-heure en grande conversation avec sa famille restée "au pays"

"L'étudiant guadeloupéen est l'un des diffuseurs les plus assidus de la trouvaille géniale"

"Les étudiants des DOM-TOM sont particulièrement séduits"

"le cas classique c'est l'étudiant étranger qui appelle son pays"

Dans un univers où un acte est reconnu comme délictueux mais où son auteur est séparé de la portée de son acte pour être transformé en héros positif, il manque évidemment une figure responsable. Celle-ci est suggérée ici : c'est la pression exercée autour de Serge L., notamment par les étudiants des DOM-TOM, dont le "besoin téléphonique évident" est ici mis en avant.

La dualité dont nous avons noté la force ici se retrouve intégralement dans l'opposition entre la fausse carte comme "objet banal" d'une part et comme "objet parfait" d'autre part. Le paradoxe ici est très net, comme le montre la liste d'oppositions suivante :

"une carte à puce si sophistiquée que les policiers ont refusé d'en communiquer les données techniques, par crainte de faire de faire des émules"

versus

Les télécom sont habitués à des faux grossiers"

"il se pourrait bien que les ingénieurs de France télécom soit appelés à étudier de très près ce système de piratage pour y trouver parade"

versus

C'est arrivé une bonne demi douzaine de fois en France notamment à Bordeaux, Nantes et Lille

"elles pouvaient être utilisées dans n'importe quelle cabine et sans limite de durée"

versus

"mais ce qui semble le plus l'embêter aujourd'hui, c'est de ne pas savoir pourquoi toutes les cartes qu'il a fabriquées tombent en rade les unes après les autres"

3- 3 Liste des syntagmes

L'objet social (24 syntagmes)

Au mois de septembre, la direction des PTT de Meurthe et Moselle signale à la sûreté urbaine de nombreuses anomalies dans les cabines téléphoniques	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Certaines cabines n'ont pas les recettes qui correspondent à leur utilisation	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
L'étudiant guadeloupéen est l'un des diffuseurs les plus assidus de la trouvaille géniale	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
La trouvaille géniale fait fureur sur le campus nancéen	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90

La carte est monnayée à 1000 francs	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
La carte est vendue directement mais aussi sur les ondes des cibistes	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Le trafic a dépassé le cadre régional	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Les policiers ont saisi des matrices que les deux étudiants avaient fabriqués eux-mêmes ainsi que les ébauches de nouvelles cartes	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Au premier recensement ils en auraient réalisés plus d'une cinquantaine, toutes vendues	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
L'ensemble des bénéfices a été réinvesti dans des appareils ainsi que dans les composantes (sic), très onéreuses, des fausses cartes	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
le préjudice total n'a pas encore été évalué	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
selon les premières confidences, le préjudice est énorme et pourrait s'élever à plusieurs millions de francs	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
d'autres faux sont encore en circulation	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
la fausse carte à puce qu'il revendait mille francs pièce	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
des anomalies repérées dans le fonctionnement de plusieurs cabines à cartes en Lorraine, Alsace, Franche comté, puis en région parisienne et enfin dans les Antilles françaises	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
les fausses cartes nancéennes placées sous scellées par la justice	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
"j'ai vendu une vingtaine de cartes à 300, 500 francs, certaines un peu plus"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"à mon avis les centraux de France Telecom ne repéraient pas mes cartes"	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
"plus que son arrestation, les pannes dont sont victimes ses cartes l'intriguent"	Titre Républicain Lorrain 12-10-90
"s'inspirant des explications trouvées dans une revue technique, Serge mettra un premier prototype dans les mains de son copain"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
"sans rien fabriquer des circuits et supports que l'on peut trouver dans le commerce, SL entreprend les premiers essais"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
"alors que j'étais à l'école plusieurs professeurs m'ont demandé des cartes car tout le monde savait que je travaillais là dessus"	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90

“jusqu’à présent les policiers ont saisi une cinquantaine de cartes vendues par ces deux ingénieurs faussaires”	Raux Monique Le Monde 12-10-90
“France telecom était au courant depuis septembre de cette escroquerie, car nous savons tout ce qui se passe dans les publiphones, mais “nous n’écoutons pas les conversations” s’est exclamé M. Perardel”	Raux Monique Le Monde 12-10-90
L’objet banal (17 syntagmes)	
Les télécom sont habitués à des faux grossiers	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
L’affaire de Nancy n’est pas une exception	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
C’est arrivé une bonne demi douzaine de fois en France notamment à Bordeaux, Nantes et Lille	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
La fraude n’a jamais duré longtemps, un mois en moyenne	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
Cela revient à du bricolage	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
Il n’y a pas de parade car il s’agit à chaque fois de cas d’espèce	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
La “faiblesse” du publiphone a été exploitée par des fraudeurs	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
“la fraude n’a rien d’exceptionnel”	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
cette escroquerie a une portée économique presque nulle	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
la carte que Monsieur tout-le-monde achète au guichet des Postes n’est pas falsifiable	Baudouin Pascal citations de Moreno Est républicain 11-10-90
“mes fausses cartes ne sont pas uniques”	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
“d’autres inventeurs de mon genre existent et leurs cartes circulent”	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90

“mes cartes finissaient quand même par tomber en panne”	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
“toutes les fausses cartes en circulation ne sont pas les miennes, loin de là”	Bassand Ludovic Est républicain 12-10-90
“des fausses cartes de téléphone il y en aurait des tas”	Titre Est-républicain 12-10-90
“mais ce qui semble le plus l’embêter aujourd’hui, c’est de ne pas savoir pourquoi toutes les cartes qu’il a fabriquées tombent en rade les unes après les autres”	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90
“ “ma carte n’était pas éternelle” lance-t-il, philosophe”	MD et PR (Roeder Pierre) Républicain Lorrain 12-10-90

L’objet parfait (20 syntagmes)

Serge élabore la carte de téléphone à puce la plus sophistiquée jamais réalisée	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Une contrefaçon parfaite qui présente l’avantage de ne pas se décharger	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
Les télécom découvrent stupéfaits une contrefaçon parfaite	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
La carte qu’il (O.S.) utilise ne ressemble à aucune autre	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
les enquêteurs ont découvert dans la chambre nancéienne de SL un matériel informatique important	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
les ingénieurs des telecom vont devoir se pencher très sérieusement sur leurs cartes afin de trouver la parade	Roeder Pierre Républicain Lorrain 11-10-90
La fraude ne peut s’exercer que dans certaines cabines, c’est la raison pour laquelle le phénomène est toujours resté marginal	Moreno Roland Interview Républicain Lorrain 11-10-90
Une carte à puce utilisable éternellement et pour n’importe quelle communication interurbaine ou internationale	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
Les policiers saisissent également de fausses cartes à puce, des ébauches, des plans, des matrices, du matériel sophistiqué d’électronique et d’informatique les contrefaçons étaient parfaites	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
elles pouvaient être utilisées dans n’importe quelle cabine et sans limite de durée	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90

France Telecom devra revoir son système de carte à puce pour mettre en échec de futures contrefaçons possibles	Bassand Ludovic Est républicain 11-10-90
leur trouvaille qui leur permettait de téléphoner à vie pour pas un rond	Titre de une Est républicain 12-10-90
les telecom s'inquiètent de voir leurs "puces" ainsi violées	Titre de une Est républicain 12-10-90
"leur trouvaille qui permettait de téléphoner à vie pour pas un rond"	Titre Est-républicain 12-10-90
"les télécoms s'inquiètent de voir leurs "puces" ainsi violées"	Titre Est-républicain 12-10-90
"il se pourrait bien que les ingénieurs de France télécom soit appelés à étudier de très près ce système de piratage pour y trouver parade"	Raux Monique Le Monde 12-10-90
"ces passionnés d'informatique ont mis au point un système qui par son ingéniosité a stupéfié les ingénieurs de France télécom"	Raux Monique Le Monde 12-10-90
" une carte à puce si sophistiquée que les policiers ont refusé d'en communiquer les données techniques, par crainte de faire de faire des émules"	Raux Monique Le Monde 12-10-90
"Claude Perardel, directeur opérationnel de France télécom à Nancy "c'est la première fois qu'un tel système est mis en place"	Raux Monique Le Monde 12-10-90

Annexe 2

Une étude de cas, l'affaire INTERNET

L'objet de cette annexe est l'analyse d'articles publiés dans une revue professionnelle à propos de l'intrusion d'un virus dans l'un des plus importants réseaux informatiques des États-Unis, Internet. Après un bref exposé des faits, nous exposerons l'analyse que les informaticiens ont fait des événements (type d'articles écrits, opinions).

1. Les faits

Le 2 novembre 1988 un réseau informatique américain fut "envahi" par un ver. L'affaire n'aurait pas eu autant d'importance :

- si Internet n'avait été l'un des plus important réseau informatique américain, regroupant trois réseaux nationaux de communication : l'APANet, un réseau du ministère de la Défense composé de plusieurs centres militaires et universitaires; le réseau MILnet, essentiellement utilisé par les chercheurs civils et militaires pour les communications de routines, non confidentielles; et NSFnet, le réseau national de la Fondation des Sciences.

- si l'asphyxie du réseau, provoqué par un ver (programme informatique), n'avait coûté approximativement 15 millions de dollars : 6000 ordinateurs furent touchés, quelques uns des plus grands spécialistes se mobilisèrent plusieurs jours pour débloquer la situation et surtout, le fonctionnement des réseaux fut interrompu.

- enfin, l'affaire n'aurait eut autant d'impact médiatique si le responsable de tout ceci n'avait été Robert Tappan Morris, fil de l'expert en sécurité informatique de renommée internationale, Robert Morris, le principal responsable informaticien de l'Agence Nationale de Sécurité américaine -l'équivalent de la D.S.T. française.

a. Description du "ver" (sa philosophie, son fonctionnement)

Ainsi Robert T. Morris, informaticien chevronné et dont la réputation de "hacker" n'était plus à refaire, réalisa son projet : implanter une routine dans tous les ordinateurs du réseau Internet, un "ver" qui se faufileait jusque dans leur mémoire centrale. Il construisit son ver de manière à ce qu'il puisse se dupliquer lui-même et se répandre partout dans le réseau. Ses armes se divisaient en trois catégories :

- trouver un accès dans une faille de sécurité du système;
- tirer parti des ordinateurs non protégés;
- et "casser" les mots de passe.

" On pouvait parvenir aux points d'accès selon deux moyens : le premier consistait à se servir d'un utilitaire permettant la mise à jour d'informations telles que le nom d'un utilisateur, l'endroit où il travaille, son numéro de téléphone. Le ver se servait du petit tampon-mémoire du programme pour tromper les systèmes sans défense en téléchargeant, compilant, puis lançant un minuscule code source, un "hameçon", qui était son éclaireur. Une fois qu'il était bien niché dans l'ordinateur cible, le hameçon appelait le vers initial, "prélevait" des segments d'une nouvelle version du ver, puis les compilait pour qu'ils puissent fonctionner soit sur une station de travail Sun, soit sur un Vax, les deux ordinateurs les plus utilisés du réseau. Pour finir, le hameçon

reconnectait les segments de programme entre eux, et le nouveau ver se mettait à fonctionner." (LITTMAN, oct. 1990).

Le ver dirigeait ses attaques principalement contre les "fenêtres cassées", les "portes mal fermées". Agissant par cycles chaque fois qu'il lançait ses attaques, il se dissimulait sans cesse tout en se métamorphosant : toutes les trois minutes le ver se scindait en deux, abandonnant un cadavre -ne laissant aucune trace derrière lui- et donnant naissance à un nouveau rejeton. Le ver laissait peu d'indices : il lisait tous ses fichiers temporaires en mémoire vive en détruisant les copies qui auraient pu être détectées par le système.

b. Description du système visé (son père, Unix et sa philosophie, ses "hobbies" informatiques)

C'est le système d'exploitation Unix qui fut la cible indirectement visée : construit par des chercheurs universitaires des laboratoires Bell, ce système était "ouvert", de sorte que le source soit accessible à tous (écrit en langage dit "évolué" c'est à dire C, et donc plus lisible que l'assembleur), devenant ainsi un produit destiné à être "décortiqué" pour être enrichi, amélioré...c'était avant tout un produit transparent dans lequel la sécurité n'était pas le principal objectif et souci, un produit impropre à une quelconque commercialisation.

Robert T. Morris connaissait très bien le système : son père avait été chargé de l'aspect "sécurité" de Unix, et lui-même fut engagé à mi-temps par les laboratoires Bell en 1983 (c'est à cette époque qu'il écrivit son premier article : "Un défaut dans la sécurité de Berkeley...Unix") pour y exercer et amplifier ses talents, devenant peu à peu "hacker". C'est alors qu'il apprit à repérer les failles et à les réparer.(LITTMAN, sept. 1990)

C'est après avoir remarqué que quelques unes des failles du système Unix avaient été corrigées que Morris décida de lancer son "ver". Cependant il se rendit rapidement compte que son produit ne réagissait pas comme prévu : l'envergure qu'il acquérait peu à peu commençait à devenir inquiétante...

2. Réactions des informaticiens

a. Pourquoi les informaticiens se sont-ils sentis obligés de réagir ?

La communauté des informaticiens fut particulièrement "touchée" par l'événement puisque c'était là un des leur qui avait commis "l'esclandre". Aussi les réactions ne se firent pas attendre et c'est à partir d'un recueil d'articles parus dans la revue "Communications of the ACM" (publication of the Association for Computing Machinery) de juin 1989 que nous allons travailler.

- "*Let us hope that the computer profession as a whole will recognize in this incident an indication that it must begin to take its social responsibilities more seriously*" (ACM Forum Letters,1989). C'est de leur propre image dans la société qu'il est question, aussi les informaticiens réagissent-ils sévèrement. L'exercice de leur "art", du moins celui d'un des leurs, a perturbé le bon fonctionnement de plusieurs communautés professionnelles (les chercheurs civils et militaires, tout le secteur du courrier électronique, à stoppé les échanges scientifiques..) et mis a contribution les deniers de l'état par le coût de l'opération, mettant ainsi en lumière l'influence, l'importance et les dangers d'une informatique qui jusque là ne faisait parler d'elle que par ses "exploits" positifs.

De plus, s'il existait un discours offensif vis à vis de l'informatique, il semblait jusque là que seul l'aspect technique fut mis en cause, non les hommes. Or ce "fait divers" modifia toute cette situation : non seulement l'image de cette communauté à la pointe du progrès fut ternie, mais encore les pratiques "déviantes" qu'elle pouvait engendrer n'était mis en oeuvre que par l'un des leurs : "*We have met the enemy and he is us. The alleged author of the virus has made contributions to the computer security field and was by any definition an insider; the attack did not come from an outside source who obtained sensitive information, and restricting information such as source code would not have helped this incident*" (ROCHLIS, EICHEN, 1989).

b. Quels types d'explications seront avancées ?

Les articles axeront leur contenu essentiellement à décrire, à juger et expliquer :

- décrire de manière détaillée le ver (configuration, secteurs attaqués, faiblesses, allant même jusqu'à donner quelques lignes de programme) qui a causé tant de dégâts, comme si la communauté ressentait le besoin de désinvestir ce pur produit informatique du pouvoir occulte que lui a attribué la société, de l'isoler pour lui rendre sa véritable identité;

- décrire également les réactions observées auprès des équipes d'informaticiens pendant l'"attaque" d'Internet (c'est de l'équipe du MIT dont il est question avec une progression heure par heure des réactions et des relations qu'elle entretenait avec d'autres équipes), afin de rassurer le public, d'éliminer le doute qui pourrait s'instaurer quant aux capacités et aux performances des informaticiens dans pareilles situations;

- juger l'acte en multipliant les déclarations d'éthique qui relèvent davantage d'une stratégie destinée à "calmer le jeu" en montrant de la rigueur que d'une tentative de réglementation interne. Pour s'en convaincre, il suffit de détailler les règles émises : est condamnable le fait de

- chercher à profiter d'un accès non autorisé aux ressources d'Internet;
- projeter d'interrompre l'usage d'Internet;
- perdre des ressources par ce genre d'action;
- détruire l'intégrité de la base d'information de l'ordinateur;
- compromettre l'intimité des usagers.

- expliquer les faits en invoquant, notamment, l'influence sur le milieu des jeunes "hackers" de la littérature de science fiction et plus particulièrement du mouvement des "cyberpunks"; "...reality conspires to imitate art. In the case of the computer virus reality, the art is "cyberpunk", as a strangely compelling genre of science fiction that has gained a cult following among hackers operating on both sides of the law".(SAFFO, 1989).

" The stereotype of individuals living out science fiction fantasies in introverted solitude has more than a slight basis in fact. (...) Identification with cyberpunk at this sort of level seems to be becoming more and more common (...). One individual I spoke explained that viruses held a special appeal to him because it offered a means of "leaving an active alter ego presence on the system even when I wasn't logged in (...). I am particularly struck by the "generation gap" in the computer community when it comes to Neuromancer; virtually every teenage hacker I spoke with has the book, but almost none of my friends over 30 have picked it up." (SAFFO, 1989).

- expliquer l'événement ainsi que les proportions qu'il a pris par la personnalité même de son auteur, le jeune Morris. Un portrait très détaillé de sa personnalité mais également de sa vie permettent de recontextualiser les circonstances dans lesquelles le ver fut élaboré.

En somme, la communauté - par la démarche publique qu'elle adopte - tient à respecter le premier principe de l'informatique : la transparence. Celle-ci, bien qu'elle réponde d'un principe technique, n'en implique pas moins des règles qui, au regard des réactions, relève davantage de valeurs que de compétences techniques.

- "*Morris's action must be considered within its technological context. Computers tied into networks are often idle. In that state they represent an available computing resource that computer scientists, in recent years, have been seeking ways to harness productively. The original "worm" was invented for precisely that purpose -to seek out idling machines on a local network and run useful programs on them "* (ACM Forum Letters,1989).

- "*Perpetrators of "viruses" and other "electronic pranks" should be identified as what they are : vandals "* (ibidem).

- " *And what about Morris - is he a hero or a villain ? The legal system will eventually determine whether he has broken any laws and if so, how he should be punished* ".(ibidem)

- " *The most important lesson to be learned from this incident is that even highly talented programmers make disastrous mistakes. Morris program was comparatively small and simple and had a limited and well-defined purpose.(...) Despite all of these facts, his program contained a catastrophic error.* "(ibidem)

D'une manière générale on sent très bien que la communauté se désinvestit du rôle de juge en ce qui concerne le ver que Morris a introduit et qu'elle raisonne sur un autre plan, interne aux valeurs des informaticiens. Sur ce point ce sont les déclarations de la Commission Cornell qui nous apportent le plus d'éléments.

La Commission déclare que l'accès non autorisé à un réseau et la création d'un ver sont des actes condamnables, contraires aux normes de la profession. Ce sont, fondamentalement, des actes juvéniles qui ignorent clairement leurs conséquences et de plus, exploiter les faiblesses d'un système ne relève pas d'un acte de génie ou de l'héroïsme. La communauté des érudits n'a pas à construire des murs pour protéger raisonnablement des systèmes, particulièrement lorsque ces murs risquent d'enrayer la libre circulation des informations. Il existe une confiance réciproque entre les érudits qui sont à la poursuite de la connaissance, et ceux qui utilisent Internet. Cette confiance réciproque est importante. De plus, ce genre d'expériences sont à mener dans des conditions de contrôles, de manière à être jugés par des pairs et non soumis à l'interprétation de la presse populaire. " *The commission suggest that the media exaggerations of the value and technical sophistication of this kind of activity obscures the far more accomplished work of those students who complete their graduate studies without public fanfare; who make constructive contributions to computer science and the advancement of knowledge through their patiently constructed dissertations; and who subject their work to the close scrutiny and evaluation of their peers, and not to the interpretations of the popular press.*" (EISENBERG,1989).

Bibliographie

ACM Forum : " **Letters** ", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

EISENBERG T., GRIES D., HARTMANIS J., HOLCOMB D., LYNN S., SANROTO T., "The Cornell Commission : On Morris and the Worm", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

LITTMAN J., " **Sur l'onde de choc** ", in Science et Vie Micro, septembre et octobre 1990.

ROCHLIS J., EICHEN M., "With Microscope and Tweezers : The Worm from MIT's perspective", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

SAFFO Paul, " **Consensual Realities in Cyberspace** ", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

SEELEY Donn, "Password Cracking : A Game of Wits", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

SPAFFORD E., H., "The Internet Worm : Crisis and Aftermath", in Communications of the ACM ", vol 32, n°6, juin 1989.

Annexe 3

Les aspects juridiques de la sécurité informatique, de la prévention à la répression

On peut suivre quatre pistes pour saisir la diversité des apports des juristes dans le domaine de la sécurité informatique.

I. LA RÉFLEXION DES ASSUREURS

Il y a chez les assureurs toute une littérature extrêmement intéressante à connaître. Outre la question classique de la couverture du risque (problème contractuel), les assureurs ont tout d'abord examiné celle de la mesure du risque (ne doit être assuré que ce qui vaut de l'être). Deux aspects sont à retenir.

1. L'identification des risques

L'AFNOR (Association Française de Normalisation) a joué un rôle important sur ce sujet.¹ Elle retient finalement la typologie suivante pour les menaces, volontaires ou accidentelles, pesant sur un système informatique :

- a. menaces d'ordre naturel (inondation, foudre, etc.)
- b. menaces d'ordre technique (pannes de circuit, erreurs de programmation, etc.)
- c. menaces d'ordre humain (maladies atteignant le personnel, etc.)
- d. menaces d'ordre social (erreurs de manipulation, perte ou vol de documents, etc.).

La terminologie peut varier, mais l'analyse reste presque toujours la même.² Cette typologie est précieuse pour comprendre ensuite les statistiques fournies par les différents organismes officiels sur le thème du risque informatique (le CLUSIF notamment).

Il est intéressant de noter que les informaticiens sont directement impliqués dans certaines des menaces répertoriées par l'AFNOR (b+c+d). Mais curieusement, la presse professionnelle (*01 Informatique* par exemple) comme les assureurs restent bien silencieux sur ce sujet : comme si le danger ne pouvait survenir que de l'extérieur de l'organisme informatisé.³ En réalité, la qualité des prestations du personnel (informaticiens) employé par une entreprise est directement mis en cause, mais est-elle capable de prendre toute la mesure de ce phénomène ?

2. La quantification du risque

C'est tout le problème posé par l'évaluation du risque par une entreprise. Différentes méthodes ont été avancées par les assureurs (pour savoir ce qu'il fallait véritablement assurer). On retiendra surtout sur ce sujet les travaux de l'APSAIRD (Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances contre l'Incendie et les Risques Divers) qui a publié un guide *Les risques informatiques* en 1987, et ceux de l'AGSAA (Association Générale des Sociétés d'Assurances contre les Accidents) qui a

¹ AFNOR, *Sécurité informatique, Protection des données*, Paris, éd. Eyrolles, 1983.

² F. GUERIN, *Maîtriser l'informatique*, Paris, éd. Delmas, 1984.

³ D'ailleurs, le terme "piratage" lui-même ne laisse-t-il pas entendre que l'agression ne peut venir que de l'extérieur (le pirate part à l'assaut de quelque chose qui lui fait face, qui lui est étranger) ?

publié un *Guide pratique de la sécurité informatique* en 1984 (avec l'APSAIRD). Voir encore les articles photocopiés.¹

Pour conclure, on peut dire que les assureurs ont su prendre la mesure du phénomène et proposer des polices adaptées. Reste à s'interroger sur le rôle exact des assureurs dans l'émergence du thème de la sécurité informatique comme un thème majeur du monde informatique.² Leur intérêt commercial n'était-il pas suffisamment fort pour qu'ils aient eu intérêt à l'imposer ? F. Ocqueteau a déjà montré de quelle façon les compagnies d'assurances étaient devenues les maîtres du jeu en matière de sécurité privée : ce sont elles qui définissent les normes d'utilisation des matériels (APSAIRD), qui orientent en grande partie les choix et les stratégies des entreprises (recours à des agents privés de sécurité et/ou à des techniques plus ou moins élaborées de surveillance et de contrôle, choix des agences de sécurité et du matériel, etc.).³ Que disent les entreprises (et les informaticiens) à ce sujet (in questionnaire)?

II. LA RÉFLEXION DE LA CNIL

Alors que l'Assurance s'est intéressée à la sécurité des systèmes dans leur ensemble (les matériels et les données) en tant que "patrimoine" d'une entreprise (*protection des biens*), la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a porté exclusivement son attention sur la protection des données nominatives en tant qu'éléments de la personnalité des individus (*protection des personnes*). Notons au passage qu'un fichier nominatif (fichier de clients par ex.) peut très bien combiner les deux aspects : protection du patrimoine d'une entreprise, et protection des personnes fichées.

C'est l'obligation de sécurité qui pèse sur les détenteurs de traitements automatisés d'informations (article 29 de la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique et les libertés) qui a conduit la Commission à connaître de ce problème.⁴ Elle veille à cette exigence au moment des formalités préalables (déclaration ou demande d'avis), puis ultérieurement lors des contrôles qu'elle opère sur le terrain. Cette obligation est sanctionnée pénalement (article 43 et 44 de la loi de 1978). Cela étant, la CNIL s'est montrée surtout vigilante à l'égard des traitements mis en oeuvre dans le secteur de la santé (carte à puce renfermant des données de santé, transmission de données via la télématique d'un médecin à un laboratoire d'analyse médical, fichier concernant les personnes séropositives ou atteintes du SIDA, etc.), en allant même jusqu'à prescrire des mesures techniques de protection des données (cryptage, code d'accès, etc.).⁵

Pour le reste, la réflexion de la Commission sur ce thème est restée timide. En vue d'assurer la sécurité des systèmes, la loi a pourtant doté la Commission du pouvoir d'édicter le cas échéant des règlements types de sécurité. A ce jour, du fait, selon elle, de la diversité des situations et de la rapidité des évolutions techniques, la CNIL s'est abstenue d'user de ce pouvoir réglementaire.⁶ Elle s'est limitée, en 1981, à publier une recommandation relative aux mesures générales de sécurité informatique (voir annexe). Ce texte précise la notion de sécurité qu'il envisage sous deux angles : d'une part, la véracité des informations et des résultats obtenus qui exige un contrôle de la fiabilité des logiciels et des matériels ; d'autre part, la capacité de résistance aux

¹ cf. M. SALVATOR et Ph. GONDE, *Gestion des assurances des entreprises, Gérer-Assurer-Auditer*, éd. Centre de Librairie et d'Éditions Techniques, 1981 — ils donnent dans cet ouvrage un questionnaire d'audit très développé.

² voir A. BENSOUSSAN et M. SALVATOR, *Risques informatiques, parades techniques et juridiques*, Paris, éd. des Parques, 1984 ; et M. BRIAT, "Les assurances et le logiciel", *Revue Droit de l'informatique*, 1984, n° 3, p.9.

³ F. OCQUETEAU, numéro spécial de la revue *ACTES* sur le secteur privé de la sécurité (1987/60) ; cf. aussi *Rapport au Conseil de l'Europe*, XVIII^e conférence de Recherches Criminologiques (août 1988).

⁴ Article 29 — "Toute personne ordonnant ou effectuant un traitement d'informations nominatives s'engage de ce fait, vis-à-vis des personnes concernées, à prendre toutes précautions utiles afin de préserver la sécurité des informations et notamment d'empêcher qu'elles ne soient déformées, endommagées ou communiquées à des tiers non autorisés."

On peut relever que la Convention du Conseil de l'Europe de 1981 comporte des dispositions tout à fait voisines (article 7).

⁵ CNIL, *Rapports annuels d'activité*, Paris, La Documentation Française (voir notamment les 8^e et 9^e rapports d'activité).

⁶ Voir par exemple l'introduction du *7^e Rapport d'activité*, 1987, 7-13.

agressions accidentelles ou volontaires qui, elle, suppose une protection des installations et un contrôle des accès. Il est ensuite conseillé aux responsables de traitement de prendre en compte ces problèmes dès la conception des systèmes, de faire un effort d'information auprès des professionnels concernés et de tenir un livre de bord de la sécurité.

De fait, la CNIL a mis plus l'accent sur l'aspect humain que technique du problème de la sécurité informatique. Dans la pratique (et ce dans presque tous les domaines d'activité), elle a surtout veillé, lors des formalités préalables en particulier, à ce que les destinataires des informations soient clairement identifiés et strictement limités, et rappelé au personnel concerné que des obligations professionnelles leur sont imposées (secret professionnel, obligation de réserve pour les fonctionnaires, etc.). Il est vrai qu'elle ne dispose pas d'un personnel qualifié important pour examiner dans le détail les dispositifs techniques adoptés par tel ou tel responsable de fichier.

III. LA RÉFLEXION DES PÉNALISTES

La bibliographie sur ce thème est particulièrement abondante (voir photocopie ci-jointe). Le premier problème a été, une fois de plus, d'identifier ce que l'on appelle la "fraude informatique".

1. L'identification des comportements frauduleux

Les typologies sont nombreuses et variées. M. Briat retient la suivante (s'inspirant des travaux de l'OCDE)¹ :

- les manipulations informatiques (de données ou de programmes)
- l'espionnage par ordinateur ("vol" de logiciel, etc.)
- le sabotage d'ordinateur (destruction, vandalisme, etc.)
- le "vol de temps ordinateur"
- les délits économiques usuels (détournement de fonds, etc.)

En réalité, ce genre de typologie (qui ne présente aucun intérêt sur le plan juridique) masque le désarroi de quelques uns, troublés par la nouveauté du phénomène informatique (la législation répressive est-elle adaptée à ces "nouvelles" formes de délinquance ?) ou encore, marque la volonté, chez quelques autres, d'affirmer la spécificité du domaine (pour mieux revendiquer leur compétence sur ce sujet).

Assez rapidement (et fort heureusement), les spécialistes (Gassin et Devèze en particulier)² ont fini par distinguer :

- les cas où des délits sont commis *à l'aide de biens informatiques* (atteinte à la vie privée, escroquerie, faux, abus de confiance, etc.). Ici, les règles existent, et ne demandent qu'à être appliquées.
- les cas où des délits sont commis *contre les biens informatiques* (contrefaçon de logiciel, intrusion dans les systèmes, etc.). Ici, de nouvelles règles ont dû parfois être adoptées (loi de 1988 sur la fraude informatique).

2. L'incrimination de nouveaux comportements "frauduleux" ?

Une fois incriminé (défini par le Code pénal), un comportement est (ou n'est pas) délictueux, c'est-à-dire punissable (ou non). Un débat important est toutefois lancé depuis quelques années pour pénaliser de nouveaux agissements (le "vol" ou le "détournement" d'informations notamment). En

¹ M. BRIAT, "La fraude informatique", *L'Observateur de l'OCDE*, mars 1984, n° 127, p. 36.

² R. GASSIN, "Le droit pénal de l'informatique", *Dalloz*, 1986, Chronique, p. 35 ; J. DEVEZE, "Le vol de «biens informatique»", *Juris-Classeur Périodique*, 1985, I - 3210 ; voir aussi, Association française de droit pénal, *Le droit criminel face aux technologies nouvelles de la communication*, Paris, Economica, 1986.

principe, "les idées sont de libre parcours", autrement dit, tout ce qui n'est pas fixé sur un support matériel est libre d'accès. Mais la valeur marchande de certaines "informations" conduit des auteurs à légitimer la possibilité de revendiquer une propriété sur l'information (indépendamment de tout support).¹ Ce qui est assez curieux, c'est d'observer les arguments de ces auteurs, en particulier lorsqu'ils tentent de définir — toujours ce problème d'identification — ce qu'est une information en droit (voir les banalités de J. Huet sur ce sujet).

Notons enfin que les professionnels de l'informatique se sont dotés d'une Agence pour la Protection des Programmes (APP) afin de défendre leurs intérêts (lutte contre la contrefaçon de logiciels notamment). Cet organisme, et ses "experts" en particulier, interviennent notamment auprès des enquêteurs de la police judiciaire lors des saisies de biens informatiques (article 50 de la loi du 3 juillet 1985). Cela étant, (faute d'une compétence suffisante dans ce domaine ?) la police judiciaire ne prend-elle pas le risque de n'être plus que l'instrument de la défense d'intérêts corporatistes (d'une fraction seulement de la corporation) ?

IV. LA RÉFLEXION SUR LE PLAN COMMUNAUTAIRE

L'ouverture du marché européen inquiète plus d'un entrepreneur. Ils savent qu'ils auront à traverser les frontières, et avec eux, des données relatives à leurs affaires. Les deux aspects qui semblent retenir aujourd'hui l'attention des autorités de la CEE, sont la sécurité des transactions (des communications ou des consultations de données par exemple) et l'entrave aux échanges (la rétention d'informations en particulier).

Une réflexion d'ensemble est en cours (voir, par exemple, la Proposition de décision du Conseil joint, et le projet de Directive européenne contre le piratage) et porte sur les points suivants :

- développement d'un cadre stratégique pour la sécurité des systèmes (évaluation et gestion des risques, législations, infrastructures)
- analyse des besoins en matière de sécurité des systèmes (classification des besoins techniques et réglementaires)
- élaboration de solutions aux besoins prioritaires (procédures, normes, produits)
- élaboration de spécifications, normes et tests de validation
- intégration des développements technologiques dans le cadre stratégique (politique de recherche & développement de technologies)
- intégration des fonctions de sécurité dans les systèmes (création d'organismes qualifiés)

Tout reste à faire dans ce domaine, en particulier pour trouver un équilibre entre la défense des intérêts économiques et politiques des États membres, et la sauvegarde des droits fondamentaux des citoyens européens. Une littérature intéressante est déjà disponible sur ce sujet.²

¹ cf. notamment H. MAISL et J. HUET, *Le droit de l'informatique et des télécommunications*, éd. Litec, 1989 — pour une critique de cette doctrine, voir M. VIVANT, *Lamy droit de l'informatique*, Paris, éd. Lamy, 1990, et A. LUCAS, *Le droit de l'informatique*, Paris, PUF, 1987.

² En droit comparé, on peut signaler les deux études suivantes portant sur la fraude informatique : OCDE, *La fraude liée à l'informatique : analyse des politiques juridiques*, Paris, éd. OCDE, 1986 ; et le numéro spécial de la revue *Droit de l'Informatique*, sur le thème "Fraude informatique", LGDJ, 1985, n° 6.

Sur ce que les juristes appellent les flux transfrontières de données, à noter l'étude pionnière de J. BING, P. FORSBERG et E. WYGOARD, *Problèmes juridiques posés par les flux transfrontières de données*, Paris, éd. OCDE, 1982 ; voir aussi B. HANOTIAU, "Les flux transfrontières de données et la problématique du droit international privé", in *La télématique. Aspects techniques, juridiques et socio-politiques*, Gand, éd. Story-Scientia, 1985, tome 2, p. 175 et svtes. ; L. FAUGEROLAS, *L'accès international à des banques de données*, éd. GLN, 1989.

Annexe 4

Les emplois de l'informatique

Bibliographie :

SIMULA P., " **Les emplois de l'informatique : contribution au dossier professionnel sur l'informatique** ", CEREQ, 1986;
LASFARGUE Y., " **Travailler dans l'informatique : rêves et possibilités** ", APEC, 1987;
LOCHET J-F., VERDIER E., (CEREQ) " **Approche statistique des professions de l'informatique** ", in " **Les professions de l'informatique** ", vol. I., Editions. La Documentation Française, Paris, 1987 .

Les auteurs travaillent généralement autour de **différents types d'informatique** (SIMULA ,LASFARGUE):

- industrielle (automatisation de la production)
- scientifique (calculs scientifiques et applications techniques complexes);
- de gestion (tertiaire -banques, assurances, administration publique).

Le "métier" d'informaticien au sens large se perd paradoxalement avec l'expérience professionnelle qui, en augmentant les compétences techniques et la spécialisation, crée de nouveaux métiers, plus pointus ou au contenu différent, et dresse des barrières entre des situations initialement connexes.

Quantitativement, la profession apparaît menacée par l'automatisation et la standardisation des procédures de travail et par l'évolution des technologies mises en oeuvre;

Qualitativement, la profession est déstructurée et tend à se restructurer à travers un double processus, qui rejette les qualifications traditionnelles et réclame de nouvelles compétences.

Dans les grandes structures un double profil se développe : le premier concerne la double compétence; et le second touche à la spécialisation par technique et type de matériel

En somme, l'entrée de l'utilisateur dans le champ traditionnel de l'informaticien fait qu'il y a une redistribution des rôles et la technique pure semble refoulée dans des zones protégées par leur complexité, tandis que la fluctuation des frontières qui fracture la profession tend vers un phénomène qui se rapproche de la déprofessionnalisation

L'objet de cette note s'attachera à analyser les emplois existants qui échappent, dans leur grande majorité, au qualificatif de nouveau métier -qui renvoie à une frange d'emplois non stabilisés -peut être porteurs d'avenir mais d'un avenir incertain- et gravitant autour du noyau dur des informaticiens.

Le marché du travail des informaticiens présente une structure duale, où la frange des "nouveaux" métiers s'oppose à un système plus stabilisé, reconnu dans et hors de la profession et formant le noyau dur des informaticiens avec pour chacun des caractéristiques et des problèmes propres. La typologie ne porte donc que sur le noyau dur : elle définit un ensemble d'emplois se rattachant aux applications, à l'exploitation, au système et à la commercialisation des produits, c'est-à-dire aux grandes fonctions qui structurent l'activité des informaticiens. Le découpage des emplois ne se fonde pas uniquement sur la place dans une organisation hiérarchico-fonctionnelle, on est obligé de tenir compte du critère de l'homogénéité socioprofessionnelle. L'informatique semble étroitement imbriquée dans un univers disciplinaire complexe, dont elle constitue peut être le catalyseur, mais dont elle parvient mal à s'extraire, à s'autonomiser, ses frontières sont incertaines, comme le contenu de ses emplois est évolutif.

1 Définition du champ professionnel

La référence aux formes dominantes de représentations sociale conduit dès lors à considérer trois catégories d'emplois : entre la première, qui constitue le noyau dur des informaticiens, et la troisième totalement étrangère à l'informatique, se développe un espace professionnel intermédiaire, aux contours mal dessinés et au contenu peu homogène. La définition de ces informaticiens du noyau dur n'est pas des plus facile : elle se heurte à des problèmes de frontières, notamment en aval avec les utilisateurs et en amont avec les électroniciens, et semble résister à des approches en terme d'activité dominante. La définition institutionnelle qualifie d'informaticien ceux qui dans leur entreprise sont considérés comme tels, qu'ils ou non rattachés formellement au service informatique. En règle générale, l'objet de leurs activités est la mise en oeuvre d'une technique particulière, la technique informatique, qui se réfère elle-même à trois éléments :

- l'information ou sa représentation codée, les données;
- la transformation et la circulation de cette information ou, en langage plus technique, le traitement des données;
- et l'équipement utilisé pour réaliser cette transformation : le système informatique composé de tous ses éléments.

Le recours à la technique informatique permet en principe de différencier les informaticiens des électroniciens et donc d'exclure du champ professionnel étudié, des emplois situés généralement chez les constructeurs de matériel de traitement et de transmission d'information et se rapportant à la recherche, à l'étude, à la fabrication, à l'installation et à la maintenance des matériels. Concernés par l'équipement informatique, ces emplois n'ont pas de liens direct avec le contenu des informations traitées ni, pour la plupart d'entre eux, avec les modalités de transformation et de circulation de ces informations. MAIS des problèmes persistent car rien ne semble a priori distinguer l'utilisateur d'un véritable informaticien si ce n'est que, à la différence de celui-ci, l'outil informatique apparaît chez lui comme un moyen pour atteindre son objectif et non comme une finalité ou un objet de travail. Cela revient à considérer que l'informaticien répond généralement à une demande extérieure et non à des objectifs qu'il aurait lui-même fixés. En ce sens, sa position est celle d'un technicien vis-à-vis de l'utilisateur.

Entre le noyau dur des informaticiens et les emplois dont l'évolution est liée à l'informatique, il existe une zone mouvante et floue génératrice d'emplois à l'avenir plus ou moins incertain. Mais l'existence de cette zone est elle même significative des mouvements de transformation qui traversent le champ professionnel des informaticiens et orientent son évolution en direction notamment de spécialisations techniques très pointues et/ou d'activités d'organisation et de conseil ouvertes sur le domaine d'application.

2 Approche dynamique des activités

a. Les applications :

Même si les formes traditionnelles d'organisation du travail peuvent se maintenir chez les grands utilisateurs ou dans les grandes sociétés de service, l'évolution tend à substituer de nouveaux critères de classement prioritaires aux anciens : plus que le découpage hiérarchico-fonctionnel, c'est la division par type et par domaine d'application qui semble primer aujourd'hui. Or la plupart des grilles d'emplois existantes persistent à négliger, comme le ROM ou le RFE, l'hétérogénéité de l'informatique et la tentation est forte de s'aligner sur le modèle dominant, l'informatique de gestion centralisée sur gros systèmes. Or on ne peut plus ignorer aujourd'hui la spécificité de l'informatique industrielle ni celle de l'informatique scientifique par rapport à l'informatique de gestion. En fait, la reconnaissance d'un processus de spécialisation par type et par domaine d'application se heurte à une double résistance : de la part des informaticiens qui souhaitent conserver une identité sociale associée à leur spécificité technique et de la part des utilisateurs qui ont amorcés depuis quelques années un mouvement de sens inverse, du domaine

d'application vers une plus grande maîtrise des aspects techniques.

Il semble possible d'admettre que la culture professionnelle des uns comme la culture technique des autres ne permettent pas encore aujourd'hui d'optimiser les rapports informaticiens utilisateurs. Il existe un espace professionnel vacant entre les technologies et leurs applications. Cet espace est à l'origine d'un ensemble de transformations : déplacement de l'informaticien vers l'utilisateur associé à un déplacement inverse de l'utilisateur vers l'informaticien, mais aussi apparition d'emplois nouveaux et émergence de formules organisationnelles allant aussi bien dans le sens d'une spécialisation que vers l'acquisition d'une double compétence.

Le spécialiste des applications se voit déchargé des problèmes liés à la machine et il bénéficie le cas échéant d'une assistance technique et méthodologique pour la mise au point des programmes : il devient en fait un "généraliste" de l'informatique dont la compétence technique se double d'une maîtrise des problèmes relevant du domaine d'application.

b. L'exploitation :

En règle générale, les emplois de l'informatique tendent à se distribuer selon une logique de développement et de transformation des "interfaces". C'est ainsi que dans un premier temps, la place entre le système informatique et les utilisateurs a suscité l'apparition de spécialistes des applications; à l'heure actuelle, la situation acquise évolue sous la double influence, côté système, des progiciels outils, des nouveaux langages et des méthodes de génie logiciel et, côté domaine d'application, des utilisateurs eux-mêmes qui participent de plus en plus aux réalisations informatiques.

La réduction du nombre et de l'importance des interventions humaines s'inscrit dans une logique de rationalisation de la production par accroissement de la fiabilité du système et de l'efficacité de son utilisation. L'informatique automatise elle-même sa production. Mais cette automatisation va largement au delà de la seule perspective économique de réduction des coûts. Le changement est aussi qualitatif que quantitatif et les effets de la réduction du personnel d'exploitation s'accompagnent d'effets inverses qui sur le plan purement économique, viennent en partie les compenser : élévation du niveau de compétence requis pour le personnel de conduite et de surveillance des installations; accroissement des coûts lié à l'acquisition des technologies informatiques impliquées dans le processus d'automatisation; gonflement des activités et des responsabilités de l'équipe système; mobilisation de compétence "rares" et de haut niveau.

Avec le développement de la micro et de l'informatique répartie, l'information tend, au moins en partie, à être traitée là où elle est générée et utilisée. Ce rapport nouveau à la machine conduit au regroupement de la suite des opérations, y compris celles rattachées traditionnellement à l'exploitation, entre les mains d'une même personne, cette personne pouvant être à la limite aussi bien un utilisateur qu'un informaticien.

De ce fait, le personnel d'exploitation se trouve dépossédé de sa spécificité première soit par banalisation de ses activités, soit à l'inverse, par une élévation du niveau technique requis pour s'adapter au changement; victime d'une double évolution contradictoire vers des emplois soit peu qualifiés soit très qualifiés, le mouvement qui affecte les activités d'exploitation est d'autant plus complexe qu'il renvoie à deux logiques contradictoires : une logique de simplification des activités avec le développement de la standardisation et de l'automatisation et une logique inverse d'accroissement du niveau technique requis pour maîtriser le processus d'intervention.

c. Les tendances générales d'organisation du travail :

La transformation des emplois de l'informatique s'inspire de ces deux logiques que l'on pourrait qualifier l'une d'ascendante et l'autre descendante. La première caractéristique dominante de la transformation des emplois semble correspondre à un déplacement des activités vers l'aval.

L'accroissement général du niveau technique, par spécialisation ou par extension du champ des compétences, constitue une évolution vers une meilleure maîtrise de l'"amont". En définitive,

à la translation "vers le bas" répond paradoxalement une translation "vers le haut".

La division des emplois en informatique s'effectue en deux pôles : celui des spécialistes du domaine d'application (centré sur la question du "quoi"), et celui des spécialistes des techniques et des matériels (centré sur la question du "comment").

Deux phases intermédiaires conduisent l'évolution de l'informatique au sein de l'entreprise : à leur origine, on trouve une informatique essentiellement technicienne, mal intégrée aux autres services, réservée à des spécialistes s'abritant derrière leur propre langage et leur propre logique et entretenant avec les utilisateurs non initiés des relations hégémonique lorsqu'elles ne sont pas conflictuelles. Si l'organisation du travail tente de reproduire le modèle hiérarchico-fonctionnel d'inspiration taylorienne, le service informatique fait figure d'appendice surajouté à une structure existante et l'application des principes de gestion du personnel -en matière de recrutement, de rémunération, de classification conventionnelle, d'évolution de carrière- ne va pas sans poser de problèmes....l'informatique semble s'être libérée, au moins en partie, de l'approche purement techniciste qui a contribué à son développement initial et à sa reconnaissance en tant que nouvelle profession.

Ainsi, cette diversité de situations reflète l'hétérogénéité de l'informatique dans laquelle on trouve : - une opposition entre les généralistes de l'informatique (éventuellement affectés sur un domaine d'application prioritaire -banque, comptabilité..) et les techniciens purs (spécialisés soit dans une fonction -réalisation de logiciels, organisation et analyse technique, conception et étude fonctionnelle.- soit sur un domaine technique pointu -IA, EAO..); - ainsi qu'un espace professionnel, caractérisé par des structures divergentes sinon contradictoires, dont le seul fil conducteur cohérent semble constitué par la recherche d'une plus grande efficacité économique.

3. Approche structurelle des activités

La structuration de l'espace professionnel des informaticiens se modifie sous l'influence d'un ensemble de facteurs, parmi lesquels on retiendra :

- les types d'informatique, avec la distinction, au moins dans le domaine des applications, entre informatique de gestion, industrielle et scientifique;
- les types d'équipement utilisé, avec notamment le rôle joué par l'importance des systèmes et de leur connexion grâce aux réseaux d'entreprise et de télématique et par le développement du phénomène de la micro-informatique;
- les types d'entreprise intervenant dans le domaine de l'informatique

a. Emplois et types d'informatique :

Si l'informatique se diversifie en pénétrant des domaines d'application de plus en plus hétérogènes, ..., la similitude des processus logiques mis en oeuvre associée à l'existence d'un objectif constant, celui d'assurer le traitement et la circulation des données, ont favorisé l'émergence et la reconnaissance d'un nouveau groupe professionnel apparemment homogène : dans une banque comme dans une entreprise industrielle ou dans un organisme de recherche scientifique, l'informaticien appartient à la même profession, voire au même groupe social. Au sein de ce groupe cependant, les orientations et les spécialisations de fait opèrent des clivages rigides qui segmentent le marché du travail....Il n'est pas vrai en particulier que l'on passe facilement de l'informatique de gestion à l'informatique industrielle ou scientifique.. Les types d'informatique constituent des mondes spécifiques et encore très peu communicants, ni pour les hommes ni pour les systèmes. Une des stratégies ayant tendance à se développer chez certains grands utilisateurs consiste à recruter, en dehors des spécialistes pointus, de moins en moins d'informaticiens purs et de plus en plus d'ingénieurs -ou d'universitaires de niveau équivalent- appelés à évoluer sur des fonctions et dans des services différents, selon un cheminement professionnel passant, en début et en cours de carrière, par l'informatique.

En s'appuyant sur l'usage d'un langage formel rendu techniquement nécessaire et sur un principe de neutralité vis-à-vis des informations traitées, les informaticiens traditionnels semblaient chercher une identité professionnelle basée sur une délimitation de plus en plus stricte de leurs activités et de celles des utilisateurs : le recours à des procédures formelles indépendantes du contexte d'application permettait à la fois de dresser des barrières à la pénétration des utilisateurs à l'intérieur de l'informatique et d'éviter en sens inverse l'éclatement des informaticiens entre des domaines d'utilisation par nature fortement différenciés. Le processus de banalisation de l'informatique... ébranle quelque peu les bases d'une informatique universelle et autonome, dont l'indépendance semble plus génératrice de conflits que d'efficacité. C'est en définitive l'amélioration des communications entre "techniciens" et utilisateurs de l'informatique qui remet en cause les fondements traditionnels de la profession d'informaticien.

En renvoyant à un mécanisme d'appropriation de l'informatique par les utilisateurs, cette forme évoluée d'informatique sans informaticiens semble s'inscrire en totale contradiction avec le processus de mise en place de l'informatique de gestion qui lui, a favorisé l'émergence et la reconnaissance d'un groupe social spécifique, parfaitement démarqué des domaines d'application. ... ainsi, selon ce modèle, l'informatique professionnelle concerne moins la réalisation des logiciels que l'organisation et le contrôle de l'activité informatique, l'assistance technique à l'équipe d'application et la maintenance auprès des utilisateurs. Le rôle de l'informaticien semble s'orienter en priorité vers l'amélioration des conditions d'utilisation de l'informatique par des spécialistes du domaine d'application : informaticiens pour la réalisation d'un projet, ils font de l'informatique rarement une profession, mais le plus souvent un passage dans le déroulement d'une carrière à la pointe des nouvelles technologies.

A la différence de l'esprit dominant des années 60-70, l'informatique se caractérise dans sa phase actuelle de développement, par son ouverture sur le monde des applications et par sa volonté de mise en relation des systèmes hétérogènes. Le changement de cap -techniciste, universaliste, peu communicante auparavant- est porteur d'interrogations multiples : est ce qu'une partie de l'informatique ne s'inscrit pas aujourd'hui dans un mouvement de déprofessionnalisation - au sens où l'on ne serait pas, ou de moins en moins, informaticien à vie ?

Cependant, on n'est pas encore capable de distinguer clairement entre la conquête des domaines d'application par l'informatique et l'appropriation de l'informatique par les secteurs d'utilisation : c'est peut être parce que les deux tendances se manifestent de nos jours, tendances elles-mêmes sous-tendues par deux discours idéologiques divergeants : l'un hérité de la première époque et renvoyant à une forme de corporatisation professionnelle et sociale; l'autre, davantage porté par un modernisme de bon aloi face à la crise, mais véhiculant, sous des abords de démocratisation culturelle, une philosophie fortement élitiste. De l'informatique des informaticiens à l'informatique des utilisateurs, les stratégies sociales s'affrontent. Contrairement aux apparences, elles ne divergent pas sur le principe même de la reconnaissance de la profession, mais sur les modalités de cette reconnaissance.

Dans un cas, l'informatique élargit son territoire pour mieux le baliser. Dans l'autre cas, si la netteté des frontières entre la technique et ses applications semble s'estomper au profit des utilisateurs, la liberté et la facilité d'accès à la machine créés paradoxalement, à travers la transparence des technologies mises en oeuvre, une zone tampon infranchissable entre : les néo-utilisateurs (dont le rapport à l'informatique est médiatisé par un système prêt à l'usage, personnalisé à la limite) et les néo-informaticiens (débarassés des applications les plus simples et davantage orientés vers une informatique pure et dure, celle de l'amont, qui définit les instruments et les méthodes, et celle de l'aval, qui contrôle et assure la maintenance). Si l'utilisation de l'informatique devient de plus en plus l'affaire des utilisateurs, le système (matériels et logiciels) fonctionne pour eux comme une boîte noire, dont l'existence joue vis à vis des informaticiens, le même rôle protecteur que le formalisme ésotérique initial.

Tout se passe comme si la complexité se répartissait autrement et comme si la communication entre le monde de la technique et celui des applications suivait aujourd'hui une trajectoire nouvelle. La complexité de l'informatique passe entre les mains exclusives des informaticiens, tandis que l'utilisation de l'ordinateur devient, quant à elle, chaque jours plus

accessible aux non-initiés.

A la limite, l'informaticien n'a pas à assumer de tâches simples et répétitives et l'utilisateur n'a pas non plus à buter sur des difficultés purement informatiques. Son terrain d'investigation se situe ailleurs, du côté du domaine d'application, là où convergent ses compétences, ses objectifs et ses contraintes. La pénétration des non-informaticiens dans le champ de l'informatique semble au contraire, en posant ses propres limites, délimiter un nouveau territoire pour les informaticiens. La démarcation laisse peu de place aux hommes d'interface chargés d'assurer la communication entre la machine et ses applications. Chez les informaticiens, elle suppose une élévation du niveau de compétences requises pour occuper les emplois et réclame donc, en matière de formation, des cursus de plus en plus longs et de plus en plus lourds.

b. Emplois et types d'équipement :

Si les informaticiens concentrent leurs efforts sur la définition des moyens techniques et des conditions de mise en oeuvre du système d'information, ce sont les utilisateurs qui gèrent à proprement parler les données, les saisissent, les consultent et participent à leur transformation en appliquant des règles liées à la fois à la technique informatique et au domaine d'application.

La conquête d'un marché de non-informaticiens ajoute ses propres contraintes à celles d'une diffusion de masse. L'utilisateur achète un système complet et intègre à ses critères et objectifs de choix, des éléments plus subjectifs de confiance et de crédibilité envers la marque et envers celui qui la diffuse. A la valeur purement technique du système, elle-même davantage associée à la notion de service qu'à celle de biens matériel, se mêlent des mécanismes de représentation sociale fondés autant sur la psychologie de l'imaginaire et de l'affectif que sur des avantages comparatifs réels.

4. Structuration de l'espace professionnel

Caractéristiques de l'espace professionnel des emplois de l'informatique :

- développement d'une informatique légère à côté de l'informatique de gros systèmes;
- transformation des activités qui fait évoluer plus les contenus que la structuration de l'emploi;
- la priorité accordée aux problèmes de communication
- émergence de nouveaux métiers réalisant l'interface entre les anciens;
- apparition d'un double marché (proche de la saturation au bas de la pyramide, mais toujours en situation de pénurie pour les spécialités pointues ou de haut niveau);
- hétérogénéité de matériels, de langage, de systèmes d'exploitation

a. Les "nouveaux métiers" de l'informatique

Le rôle principal dans cette étude est tenu par le concept important de fonction, qui renvoie à l'une des formes d'organisation des services informatique qui oublie la spécialité professionnelle. Trois nouvelles fonctions apparaissent : l'interface (forme d'espace intermédiaire où règne la double compétence), les fonctions rattachées au contrôle et à la sécurité (ingénieur sécurité, audit informatique), et la fonction de mise en oeuvre des méthodes informatiques (analyste d'exploitation, génie logiciel..). La principale difficulté réside dans la manière dont ces fonctions s'intégreront aux anciennes : il est fort à parier qu'elle s'effectuera par absorption des nouvelles tendances par l'informatique traditionnelle au prix d'un partage fonctionnel opposant la notion d'objet ou de produit et celle de moyen.

En somme, les nouveaux métiers de l'informatique se basent non pas sur les domaines

analysés mais sur les applications d'une technique particulière à des domaines quelconques, où la qualification reconnue se fonde plus sur les capacités de mise en oeuvre de l'instrument, que sur la connaissance de la matière enseignée.

L'informatique semble atteindre une phase de maturité, observant un fonctionnement interne de plus en plus complexe ainsi qu'une nouvelle forme de dualité du marché du travail. D'un côté se trouve toute une gamme d'emplois stables, reconnus et clairement positionnés et de l'autre, toute une frange de métiers nouveaux, dont on parle beaucoup mais dont le nombre est réduit et qui occupent un espace professionnel fragile et instable.

b. Le "noyau dur" des informaticiens

Les emplois de l'informatique se structurent autour des notions de système, de commercialisation, de production et d'application.

- le rôle des informaticiens d'application : définition et mise en oeuvre des modalités techniques de transformation des données par l'équipement; cela correspond à remplir la fonction d'interface entre le système informatique et le domaine d'application. On remarquera qu'en général, les formes dominantes de représentations sociales assimilent plus ou moins les informaticiens à cette seule famille professionnelle;

- le domaine de l'exploitation correspond à celui d'une automatisation des tâches; c'est un secteur qui tend à disparaître ou du moins, à s'exprimer en des termes nouveaux;

- les emplois liés au système : à l'interface du matériel et des applications, ils représentent une gammes d'activités complexes et de haut niveaux de technicité, dont la structure peu homogène s'ordonne mal.

D'une manière générale, on observe actuellement un déplacement du centre de gravité de l'espace professionnel vers une zone masquée jusque là par l'importance relative des informaticiens d'application ainsi que leur approche "technocratique" des problèmes. Pour s'en défendre, les professionnels de l'application évoluent dans deux directions à la fois :

- * certains choisissent de se rapprocher de l'utilisateur (informatique organisatrice et gestionnaire où l'on peut s'interroger sur son appartenance au champ de l'informatique);

- * et d'autres évoluent vers le système (informatique technicienne reposant sur une très bonne connaissance des langages de programmation mais où la pertinence de l'opposition système/application reste soulevée). Dans ce derniers, les informaticiens -plus "purs"- se divisent en ingénieurs système et les autres.

Les domaines de l'homme-système sont répartis selon deux grandes fonctions :

- * celles qui consiste à définir le système lui-même;
- * celles dont la tâche est d'adapter et de mettre en oeuvre le système

- les activités commerciales : l'ingénieur commercial est un vendeur avant tout, et non nécessairement informaticien.

c. Les emplois-types de l'informatique

Le sens de l'évolution par rapport aux classements traditionnels est en faveur d'une tendance à l'intégration fonctionnelle et à l'extension du champ professionnel à des emplois considérés jusqu'alors comme appartenant à la périphérie de l'informatique.

Les approches traditionnelles sont centrées sur les applications et l'exploitation :

La typologie choisie quant à elle exclue les nouveaux métiers, ne reproduit pas le découpage hiérarchico-fonctionnel traditionnellement utilisé et présente plus ou moins le même nombre d'emplois-type sur les quatre grandes fonctions retenues (en gonflant le poids attribué aux secteurs "système" et "commercialisation", on observe un rééquilibrage, révélateur des transformations opérés dans ces secteurs).

La typologie pour les emplois d'exploitation est articulée autour de la conduite et de la surveillance de l'ordinateur et de ses périphériques (cf. pages suivantes qui regroupent trois typologies "fonctionnelles" différentes)

Apparaît cependant une zone de fragilité qui réside dans l'existence même des emplois, en

tant qu'entités autonomes, en raison du déplacement des frontières de l'espace professionnel causé par un mouvement de décomposition-recomposition.

Certaines limites semblent malgré tout marquer ce type d'approche :

- la correspondance entre les fonctions et les emplois s'estompent avec le temps: si les emplois renvoient à une combinaison fonctionnelle spécifique, l'exercice d'une fonction donnée peut être répartie entre plusieurs emplois-types différents;

- de même il existe une dispersion des profils individuels définis en terme de formation (l'exemple-type est le poste d'analyste-programmeur ou programmeur-analyste pour lequel la formation peut aller de Bac.+2 à Bac. + 5, ce qui modifie la position du poste dans les CSP)

Pourtant, en dépit de la différenciation des contenus d'activité et d'une segmentation rigide du marché du travail, il existe un lien qui rapproche suffisamment tous ces emplois pour que l'on puisse les considérer comme relevant d'une seule et même profession, celle d'ingénieur système : il s'agit d'une relative aux spécialistes de haut niveau, dotés de compétences pointues, s'adaptant rapidement aux évolutions techniques, n'entre en contact avec l'utilisateur que fort rarement, dotés d'un caractère "plus introverti qu'extraverti", et affichant des marquages ou signes sociaux les distinguant de leurs homologues des applications).

Deux caractéristiques fondamentales apparaissent : l'une concerne le flou des structures existantes et l'autre l'articulation des modèles organisationnels autour du thème de la communication.

Les grandes tendances d'évolution actuelles vont dans le sens d'un rapprochement progressif de l'activité de l'utilisateur des procédures informatiques ainsi que vers une transformation du système informatique en système d'information, plus axé sur l'organisation et le contrôle de la circulation des données au sein de l'entreprise. La mobilité professionnelle devient ainsi plus horizontale que verticale et l'évolution des emplois procède par absorption des nouveaux métiers.

Annexe 5

Les différents "métiers" d'informaticiens

Les lieux de travail

Les informaticiens professionnels trouvent et exercent des emplois essentiellement dans quatre lieux:

- les entreprises qui construisent et vendent des matériels informatiques, que l'on peut appeler les **constructeurs** et les **distributeurs**
- les sociétés de **services et d'ingénierie** en informatique, plus fréquemment appelées **SSII**
- l'activité de **consultant** en informatique
- le vaste secteur de toutes les organisations qui sont **utilisateurs** d'informatique

Les constructeurs

Les entreprises qui fabriquent des ordinateurs (par exemple Bull, Apple, IBM, etc.) ou du matériel de télécommunications destiné à l'informatique, emploient de nombreux informaticiens professionnels. Ceux-ci y occupent deux grandes catégories de fonctions techniques:

- la conception et la mise au point des nouveaux ordinateurs ou des équipements de transmission et de communication
- la conception et l'écriture des **logiciels de base** (en particulier le "logiciel système") qui permettent à ces ordinateurs et à ces équipements de fonctionner.

Ce secteur est en plein essor. Il emploie notamment des **Ingénieurs systèmes** et des **architectes de réseaux**, pour la partie technique et des **Ingénieurs commerciaux**, et **technico-commerciaux**, pour les contacts avec les clients. Le travail dans ces entreprises est très souvent aux confins de la recherche appliquée.

Les distributeurs

Secteur important de l'informatique, la distribution et la vente de matériels et de progiciels impliquent parfois également l'offre de stages de formation à l'informatique. Ces domaines nécessitent l'emploi de personnels qui ont à la fois une formation commerciale et une solide formation technique du fait de la nature des matériels vendus.

Les SSII Ces sociétés -appelés autrefois SSCI, Sociétés de Services et de Conseil en Informatique- fournissent deux types de service:

- des **conseils** en informatique pour les organisations utilisatrices (entreprises, administrations, etc.)
- des **solutions standards**, souvent "clefs en main" apportées à ces mêmes organisations. Ces solutions comprennent le matériel, le logiciel, la formation des utilisateurs. Les SSII sont également appelées à vendre des "heures -machines" à des clients ne disposant pas d'ordinateur.

Les consultants

En marge des constructeurs et des SSCI, il faut noter la présence des consultants en informatique. Avec des cabinets structurés comme une profession libérale, les consultants dispensent conseils et services pour les organismes utilisateurs de l'informatique. La population des consultants est assez faible et leur domaine d'intervention souvent très pointu.

Les "utilisateurs"

Qu'ils offrent des matériels, des progiciels, des services ou des conseils, les constructeurs, les distributeurs, les SSII ou les consultants, sont des "producteurs" de biens informatiques. Les "consommateurs" sont ceux qui utilisent l'informatique. On trouve principalement dans cette catégorie:

- les entreprises, petites, moyennes ou grandes,
- les administrations et les services publics (collectivités locales par exemple),
- les centres universitaires et les laboratoires de recherche civils et militaires.

Les informaticiens professionnels peuvent y intervenir "de l'extérieur": dans ce cas, les SSII ou les consultants offrent des services "à façon", qui évitent à l'utilisateur de faire des investissements propre en informatique. Par exemple une PME fait établir la paye de ses employés tous les mois par une SSII à qui elle fournit les données. Mais la tendance aujourd'hui est que la plupart des organisations disposent d'un ou de plusieurs ordinateurs regroupés dans un centre informatique (appelé pendant longtemps "centre de calcul"). Dans ce cas l'embauche d'un ou de plusieurs informaticiens professionnels s'avère souvent indispensable. Certaines entreprises, les banques par exemple peuvent employer jusqu'à plusieurs centaines d'informaticiens. A l'inverse une petite PME peut ne disposer que d'un seul ordinateur, un micro puissant par exemple, et se passer d'informaticien, mais pas d'une bonne formation pour le personnel appelé à s'en servir, formation qui sera finalement assuré par un utilisateur actif professionnel.

Les informaticiens professionnels par secteurs d'exercice

17 fonctions

Voici la description de 17 des principales fonctions que peut occuper un utilisateur actif professionnel, selon la formation qu'il a et l'emploi qu'il occupe. Certaines fonctions s'exercent uniquement chez un constructeurs, ou une SSII, d'autres fonctions concernent l'ensemble des secteurs d'activité qui emploient des informaticiens professionnels. Il faut noter que les appellations données à ces fonctions ("ingénieur système", "analyste", "architecte de réseau") peuvent varier, parfois beaucoup, d'une entreprise à une autre. Un certain flou existe dans ce domaine, que cache le terme trop général d'"utilisateur actif professionnel". Par ailleurs les "opérateurs" et "opérateurs de saisie" n'ont pas été pris en compte ici comme "informaticiens professionnels", compte-tenu du faible niveau de qualification requis. Les salaires moyens décrits ci-dessous le sont en référence à l'enquête menée par "01 informatique" sur les salaires de 1989.

Les informaticiens professionnels exercent leurs fonctions dans 4 secteurs principaux:

- le secteur des applications et le secteur commercial, qui sont tournés essentiellement vers les utilisateurs
- le secteur de l'exploitation et le secteur "système" qui sont tournés principalement vers la machine.

On notera que 75% des applications de l'informatique sont des applications de gestion, pour 20% d'applications "scientifiques" et 5% d'applications industrielles.

Secteur des applications

L'autorité du **directeur informatique** couvre en fait, outre le secteur essentiel des applications, celui de l'ensemble des installations informatiques (système, exploitation, éventuellement commercial). Il met en oeuvre le "plan informatique", et anime l'équipe formée par l'ensemble des informaticiens professionnels. Il a souvent à ce titre la responsabilité du recrutement. Selon la taille des installations, il peut être membre de l'équipe de direction de l'entreprise ou de l'organisation concernée, ou plus simplement rattaché à un service. Il peut parfois être à la fois directeur de l'informatique et de l'organisation, fonction plus vaste qui dépasse le simple domaine technique.

Autres appellations courantes pour la fonction: Chef de service, responsable de l'informatique.

La mission du **chef de projet** est de concevoir les solutions techniques. Il examine les demandes des utilisateurs, réalise les "études d'opportunité" et définit les moyens à mettre en oeuvre. Il anime une équipe d'analystes et de programmeurs. Il occupe une fonction d'interface essentielle entre les utilisateurs et les autres informaticiens professionnels qui réaliseront le projet.

Autres appellations courantes pour la fonction: responsable des études, ingénieur d'étude,

ingénieur informaticien.

L'**analyste programmeur** a pour mission la **réalisation**, à partir du cahier des charges défini par le chef de projet, des solutions techniques. Il établit notamment un "cahier d'analyse" qui décrit l'application à construire sous la forme de schémas décrivant les programmes à mettre en oeuvre, les étapes de la mise en route du système ("spécifications externes"). Il "découpe" le problème de façon à permettre aux programmeurs de rédiger le logiciel d'application ("spécifications internes").

Autre appellation courante pour la fonction: **analyste**.

Le **programmeur**, sous l'impulsion de l'analyste, rédige les programmes nécessaires pour le bon fonctionnement de l'application. Il a une fonction d'exécution pour laquelle il doit bien connaître le langage qu'il utilise (Cobol par exemple, en informatique de gestion).

Dans un certain nombre de cas (par exemple celui d'un petit service en informatique), un seul et même utilisateur actif professionnel peut remplir les fonctions de programmeur et d'analyste-programmeur et même la cumuler avec celle de chef de projet. La distinction entre analyste-programmeur et programmeur tend d'ailleurs à s'atténuer compte-tenu de l'organisation du travail en "équipe de développement".

La mission de l'**ingénieur en informatique industrielle** est de **concevoir et d'organiser** des systèmes intégrés (matériel et logiciels) dans le domaine de l'informatique industrielle et technique, par exemple la robotique industrielle. Sa fonction est un peu l'équivalent dans le domaine industriel du chef de projet dans le secteur des applications générales.

Autres appellations courantes pour la fonction: chef de projet en informatique industrielle, ingénieur en informatique et automatisme.

Sous l'impulsion de l'ingénieur en informatique industrielle, le **technicien en informatique industrielle** participe à la **réalisation** et à l'installation des systèmes dans ce domaine.

Autres appellations courantes pour la fonction: analyste-programmeur en informatique industrielle, programmeur industriel.

L'**ingénieur en calcul scientifique** effectue des travaux de **conception** dans l'environnement très particulier que constituent les laboratoires scientifiques, civils ou militaires. Il met au point des applications destinées à la recherche appliquée ou fondamentale.

Autres appellations courantes pour la fonction: ingénieur en informatique scientifique, informaticien scientifique.

Le **responsable micro/bureautique** conçoit et définit la politique d'insertion et d'usage des micro-ordinateurs dans l'entreprise. Cette fonction nouvelle est liée au développement de la micro-informatique.

Le secteur de l'exploitation

Le **chef d'exploitation** dirige la "salle-machine" et **optimise** la "production". Il organise les installations informatiques afin qu'elles aient une opérationnalité optimum par rapport à la demande.

Autres appellations courantes pour la fonction: ingénieur d'exploitation, responsable d'exploitation

Le **pupitreur exécute** les instructions du chef d'exploitation. Il conduit et surveille l'ensemble des installations informatiques.

Autres appellations courantes pour la fonction: chef de salle, préparateur.

Le secteur du système

L'**ingénieur concepteur** intervient essentiellement chez les constructeurs, et éventuellement dans les SSII, pour **concevoir** des matériels informatiques et des logiciels informatiques. Il est le créateur le plus en amont de l'ensemble du processus informatique. C'est à lui qu'on doit la conception de la structure des ordinateurs que chacun utilise.

La mission de l'**architecte de réseaux** est de **concevoir** des réseaux de télétraitement et notamment les différents protocoles de communication entre les ordinateurs .

Autres appellations courantes pour la fonction: ingénieur réseau, expert réseau.

Fonction fréquente chez les utilisateurs disposant d'installations importantes, l'**ingénieur système** a la **responsabilité** du bon fonctionnement de l'ordinateur, notamment du point de vue de son système d'exploitation et de ses logiciels de base. Il constitue une interface essentielle entre le secteur de l'application et la machine proprement dite.

Autres appellations courantes pour la fonction: homme système, analyste système.

La mission du **programmeur système** est de réaliser, sous la supervision de l'ingénieur système, les programmes nécessaires au bon fonctionnement et à la maintenance du système.

Autres appellations courantes pour la fonction: analyste programmeur système, technicien système.

Secteur Commercial

La mission essentielle de l'**ingénieur commercial** est la **conception** d'une politique de vente et la commercialisation des produits informatiques d'un constructeur ou d'une SSII. Son salaire est en général dépendant des ventes qu'il réussit à faire, et donc du marché qu'il prospecte. Cette fonction est la plus en aval de l'informatique car l'ingénieur commercial est directement au contact avec la clientèle, avant même tout achat de matériel.

Autre appellation courante pour la fonction: ingénieur d'affaire.

L'**ingénieur technico-commercial** gère les contrats de vente de matériel et assiste techniquement l'ingénieur commercial. Il s'occupe en outre du suivi des affaires et remplit donc un rôle de conseil et d'intervention dans la formation des utilisateurs.

Autres appellations courantes pour la fonction: ingénieur support technique, ingénieur d'assistance technique.

Le **vendeur-conseil** intervient essentiellement dans le domaine de la micro-informatique, auprès des distributeurs et des boutiques de micro-informatique. Il peut être appelé à intervenir dans le cadre de la formation des utilisateurs.

Bibliographie

APEC, **L'informatique: quels métiers?**, Dunod, Paris, 1985

Les métiers de l'informatique, **01 Informatique**, Hors-série n°2, avril 1989

Services et Ingénierie, **01 Informatique**, Hors-série n°5, novembre 1989

Annexe 5

Les formations à l'informatique

Bibliographie :

COURTY C., (ONISEP), " **La formation initiale à l'informatique** ", in " Les professions de l'informatique ", vol. II., Éditions. La Documentation Française, Paris, 1987;
BRETON F., (Centre INFFO), " **Les formations continues à l'informatique** ", in " Les professions de l'informatique ", vol. II., Éditions. La Documentation Française, Paris, 1987;

Au regard des diverses études déployées dans le secteur des métiers de l'informatique (travaux statistiques cités ci-dessus), il semblerait que l'on considère comme informaticien, implicitement, tout individu ayant été formé à l'informatique soit lors de sa formation initiale, soit lors d'une formation continue.

Le choix de l'indice "formation" se révèle pertinent à plusieurs égards :

* il permet tout d'abord de répertorier une large population, donc significative, puisqu'elle regroupe aussi bien des jeunes informaticiens dont la formation a été purement informatique que d'autres, formés après coup, par le système de la formation continue (la formation continue se définit comme toute formation, quelque soit son objectif, suivie par tout individu sorti du système de formation initiale), (BRETON, p.197);

* d'autre part, il permet de "normaliser" tout un secteur d'activité en fournissant un repère, une condition nécessaire -mais suffisante ?- pour faire partie du groupe des "informaticiens";

* enfin, l'étude des formations apportent des éléments de réponse sur :

- l'évolution d'un domaine, en l'occurrence l'informatique : sa progressive reconnaissance institutionnelle, dont l'événement majeur est son intégration au système éducatif, peut marquer la transformation d'un domaine en une science;

- les interactions existantes entre les choix techniques, philosophiques et scientifiques et l'évolution, la structuration des contenus véhiculés dans le secteur des formations à l'informatique (cf. le phénomène de diffusion de l'informatique qui estompe les frontières tranchant jusque là le simple utilisateur de l'initié)...

Le champ considéré sera celui de la formation en informatique, qu'elle ait pour objectif de " *former des informaticiens professionnels dont l'activité principale relève de la science et des techniques de l'informatique* " (BOURTY, p.91) -la formation initiale-, ou de former " *tout individu sorti du système de formation initiale* " (BRETON, p.197) -la formation continue.

Une première approche -historique- centrera l'analyse de :

- la formation initiale sur "les mécanismes de concertation mis en place par le système éducatif en vue de l'adaptation des formations aux besoins des professionnels" (BOURTY, p.93) ;

- la formation continue, sur son évolution.

Une seconde partie concernera l'aspect "typologique" des formations considérées : une typologie des formations continues sera proposée.

A. Dimension historique

1. La formation initiale : une évolution en cinq étapes

a. 1950-1965 : les premières formations en informatiques

La formation initiale à l'informatique date d'une trentaine d'années à peine. En 1962, date

de la création du terme "informatique", deux types de formation étaient en vigueur :

- les formations d'ingénieurs en mathématique appliquée dans les universités de Grenoble et Toulouse (avec des difficultés relatives au degré de spécialisation : ne pas former des individus trop spécialisés afin qu'ils ne s'enferment dans une approche trop théorique et difficile à convertir dans le milieu industriel);

- les formations de mécanographes dans les lycées ainsi que le BTS " Traitement de l'information " dont le but était d'automatiser la gestion des administrations et des entreprises par le biais d'équipements dotés de cartes perforées.

b. 1966-1970 : mise en place des principales formations : gestion et informatique

* Dans l'enseignement supérieur, trois créations de diplômes nationaux vont marquer cette période :

- le DUT "informatique" en 1966
- la licence d'"informatique" en 1967
- la MIAGE en 1970

* Des initiatives ponctuelles participent à ce mouvement de création :

- l'Institut de programmation, à Grenoble, en 1967
- l'Institut d'informatique d'entreprise, à Paris, en 1967
- l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes, en 1967

* Cependant, dans l'enseignement secondaire fait face à des difficultés d'adaptation

- la Bac. H, créée en 1969, a pour finalité de former des programmeurs en Cobol;
- le CAP FI (Fonctions Informatiques), 1970, crée afin de normaliser et

valider la formation de pupitreur programmeur dispensée jusque là par des écoles privées

Au début des années 70 le système de formation se calque sur l'enseignement traditionnel tout en demeurant inadapté car répondant plus aux besoins de main d'oeuvre qu'à celui de matière grise;

c.1970-1978 : la réponse quantitative prend un retard important

Deux périodes : - de 1970 à 1974 : montée en puissance des effectifs en formation

- de 1974 à 1978 : le tassement des effectifs, tant au niveau du flux d'entrée qu'à celui du nombre des nouvelles habilitations dans le domaine des formations scientifiques en informatiques (époque de la rigueur budgétaire, des débats philosophiques sur les finalités de l'informatique ainsi que sur son rôle dans la société...)

d. 1978-1982 : le déficit en informaticiens est vigoureusement dénoncé : premières réactions du système éducatif

A partir de 1975 la demande des entreprises en informatique augmente de 10 % par ans; cela coïncide avec l'arrivée sur le marché d'une nouvelle génération de matériel. Or on observe un *dérèglement du marché de l'emploi* : d'un côté se trouvent les grandes écoles, considérée comme les plus aptes à occuper des emplois pour lesquels les élèves n'ont pas reçus de formation, et de l'autre on trouve une forte proportion de jeunes entrant dans l'informatique sans préparation suffisante.

De ce fait, les conséquences de ce déficit sont multiples :

- dans les entreprises on manque de jeunes qualifiés;

- le rapport Tébeka de 1970 estime que 22% des besoins en informatique sont comblés par le système public de formation

- on aboutit à un paradoxe dans la mesure où le secteur de l'informatique ne fait face à aucune pénurie d'emploi alors que l'accès aux formations présente de grosses difficultés

- enfin, de nombreux organismes privés commencent à s'intéresser à ce créneau.

L'années 1981, date charnière pour l'autonomisation de l'informatique, est marquée par la définition de la science informatique par les universités (reproduction de la page 121).

e. 1982-1986 : un nouvel élan pour les formations de spécialistes en informatique

Face au développement progressif de l'usage industriel de l'informatique ainsi qu'au

développement de l'industrie électronique, les formations de spécialistes en informatique observent une double évolution simultanée :

- le décollage de l'informatique industrielle dans les entreprises et des nouveaux diplômes de formation : dans un premier temps, le système éducatif se contente d'accompagner le mouvement de diffusion de l'informatique dans tous les domaines technologiques; cependant se pose un problème de formation différent selon qu'il s'agit de former des techniciens supérieurs (auxquels les entreprises demandent de participer au fonctionnement des systèmes informatiques en étant tout à la fois des hommes d'interface et d'intervention) ou des cadres/ ingénieurs (dont on attend d'être incitatifs et de jouer un rôle moteur). Seront distinguées de ce fait les formations

* de techniciens supérieurs spécialistes en informatique industrielle

* de cadres spécialistes en informatique industrielle

* d'ingénieurs spécialistes en informatique industrielle

- le plan d'accompagnement formation de la filière électronique en 1982 destiné entre autre à augmenter les effectifs de niveau Bac. + 2

Le bilan est globalement positif mêmes si quelques points noirs demeurent :

- sous-encadrement

- horaires insuffisants

- rendement inégal des formations

- renouvellement du matériel hypothétique et maintenance difficile

2. Évolution des formations continues en informatique

Le marché de la formation est dominé par l'offre de biens et de services en informatique aussi est t-on en présence de divers acteurs :

- les organismes de formation qui offrent des formations

- les entreprises et les individus demandeurs

- les pouvoirs publics qui contrôlent et régulent ces activités.

De même une nomenclature significative des organismes de formation (BERTON,p.200) peut être établie, distinguant des organismes gravitant autour des sphères suivantes :

* la sphère publique et parapublique (Éducation Nationale; AFPA; CNAM; organismes sous tutelle);

* la sphère consulaire (organismes de formation dépendant des chambres de commerce et de l'industrie, des chambres des métiers, de l'agriculture);

* la sphère patronale (organismes de formation dépendant de fédérations mono-industrielles, interprofessionnelles, professionnelles ou de groupement d'entreprises);

* la sphère associative (organismes de formations dépendant d'associations familiales, syndicales, d'éducation populaires, du tertiaire social ou d'associations gérées paritairement ou tripartitement);

* la sphère privée (formateurs individuels, écoles privées, organismes de formations dépendants d'entreprises privées).

a. Des formations techniques aux formations méthodologiques

La formation continue fut longtemps privilégiées puisque les premières formations initiales ne naquirent qu'aux alentours de 1970. Le marché fut alors essentiellement occupé par les constructeurs et les Sociétés de Services en Informatique dont le but était de dispenser une formation technique et spécifique à leurs produits, matériels et méthodes de travail.

- En 1970, les formations continues en informatique ont connues une diversification des

contenus ainsi que des organismes offreurs de formations. Trois grandes étapes sont à retenir au niveau de cette évolution des contenus :

- les années 60 : on forme alors au matériel et au système
- les années 70 : voient l'apparition d'une formation à la programmation
- les années 80 : axent leur intérêts sur les problèmes de méthodologie.

La tendance de fond va dans le sens d'un élargissement et une transformation des contenus qui dépassent souvent le champ stricte de l'informatique (on tend à demander des compétences en communication, relations humaines, management, gestion d'entreprise..).

Schéma des principales spécialisations de formation informatique selon les types d'organismes de formation intervenant sur ce marché (BERTON, p.205)

B. Dimension "typologique"

Typologie des formations continues informatiques

Cinq types de formations sont dispensées actuellement : dans le sens du déroulement de la carrière il y a :

- **La formation de base** qui est généralement de longue durée, répond de plusieurs fonctions (promotion, reconversion, acquisition de qualification ou d'une double compétence) et pouvant être entièrement acquise au sein même de l'entreprise ou dans des organismes privés ou publics.

Cette formation peut être dispensée sur le modèle de la formation initiale (cela fait référence, dans le secteur public aux formations dispensées au sein même des établissements scolaires, au CNAM, à l'AFPA *-pour qui une formation informatique à une durée de vie moyenne de 6 à 7 ans-* ; et dans le secteur privé la structure apparaît moins nette dans la mesure où elle concerne davantage la formation d'adultes et s'effectue selon une logique d'opérationnalité des entreprises) ou sur le modèle professionnel (où le niveau de recrutement est de Bac. + 4/5).

- **La formation d'intégration à l'emploi** qui dépasse la fonction informatique et s'adresse à tout le personnel des grandes entreprises Ce type de formation repose sur trois composantes principales :
- la technique (formation à l'utilisation des outils informatiques de l'entreprise);
- la composante organisationnelle et culturelle (former à la culture, aux valeurs, à la politique de l'entreprise);
- l'aspect personnel (développer des aptitudes personnelles d'expressions, de communication...).

- **La formation d'adaptation à l'outil** : strictement technique, elle est essentiellement assurée par les constructeurs. Suivie par tous les informaticiens au moment de leur embauche;

- **La formation de mise à niveau et d'élargissement des connaissances** est au coeur de la formation continue et répond à un objectif d'adaptation aux évolutions technologiques, organisationnels. Elles se sont développées sur quatre directions :

- * formations technologiques
- * formations fonctionnelles
- * formations méthodologiques (en plein essor depuis 1980)
- * formations stratégiques (qui résultent du questionnement sur la place et

le rôle de l'informatique dans la société et repose sur des scénarii de développement d'une informatique organisatrice, gestionnaire...)

- **La formation d'élargissement des compétences** sortent du champ stricte de l'informatique, peuvent avoir un contenu sur deux aspects (la gestion et l'organisation) et favorise la mobilité intra ou interprofessionnelle.

Dans cette typologie, la **spécificité de l'informatique émerge peu, les contenus strictement informatique ne suffisent plus.**

La tendance générale d'évolution tend vers un **mouvement d'élargissement** (à partir d'un niveau indispensable de formation technique) **et d'extension** (dans deux directions : méthodologique et organisationnelle) **des contenus**. Le système de formation continu poursuit un rôle de complément et de substitut par rapport au système de formation initiale. Il remplit des fonctions diversifiées et hétérogènes (rôles d'adaptation, éventuellement de maîtrise..).

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

3

Enquête auprès d'un échantillon d'informaticiens professionnels
Texte du questionnaire

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

3

Enquête auprès d'un échantillon d'informaticiens professionnels
Texte du questionnaire

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

-
*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Texte du questionnaire

Personne numéro :

I. Le métier

Comment vous êtes-vous formé en informatique ?		1
sur le tas		1
au cours d'une formation continue		2
en autodidacte		3
au cours d'une formation de type scolaire et/ou universitaire		4
Possédez-vous un diplôme en informatique ?		2
oui		1
non		2
Lequel ?		3
CAP-BEP		1
Baccalauréat		2
Bac.+2 ans		3
Bac.+3 ans		4
Bac.+4 ans		5
Bac.+5 ans		6
Bac.+6 ans		7
Doctorat		8
Dans quel domaine en informatique ?		4

En quelle année avez-vous obtenu ce diplôme ?		5
Au sein de quel organisme ou établissement votre formation s'est-elle effectuée?		6

5 Dans quel département cette formation s'est-elle effectuée ?		7
A quel type d'emploi votre formation en informatique vous préparait-elle?		8

Estimez-vous être personnellement		9
un informaticien pur et dur		1
un utilisateur actif de l'informatique		2

Quelles sont d'après vous les principales qualités requises pour être un "bon" informaticien ?		10
---	--	-----------

Dans l'entreprise, en dehors des lieux où l'on fait de l'informatique, les informaticiens sont considérés comme		11
des gens tout à fait respectés		1
des professionnels enviés		2
des empêcheurs de tourner en rond		3
des personnes peu intégrées dans la culture de l'entreprise		4
des gens comme des autres		5

En privé, dans votre famille ou parmi vos amis, le fait d'être informaticien est plutôt considéré comme étant		12
très valorisant		1
un peu magique		2
un métier comme un autre		3
un métier froid et rationnel		4

Pour vous, l'informatique s'arrête		13
à la porte de votre bureau		1
vous emmenez régulièrement du travail à la maison		2
jamais : l'informatique est un état d'esprit autant qu'un métier		3

Qu'est ce qui vous a motivé pour faire de l'informatique votre métier ?		14
--	--	-----------

Quels sont, pour vous, les trois principaux avantages du métier d'informaticien ?		15
maîtrise du temps dans le travail		a
possibilité d'exprimer sa créativité		b
avoir une situation sociale bonne et reconnue		c
le travail d'équipe		d
être reconnu en tant qu'expert		e
participer à un domaine pour beaucoup mystérieux		f
disposer d'un bon salaire		g
le défi de l'énigme		h
avoir des contacts humains		i
travailler sur un projet		j
mettre en oeuvre une compétence d'organisateur		k
ne pas sentir le poids de la hiérarchie		l

Depuis combien d'années exercez-vous votre activité d'informaticien ?		16
---	--	----

Dans combien d'établissements avez-vous travaillé jusqu'à présent en tant qu'informaticien ?		17
--	--	----

Depuis combien de temps exercez-vous dans l'établissement qui vous emploie actuellement ?		18
---	--	----

Au sein de l'établissement qui vous emploie vous êtes		19
	salarié non fonctionnaire	1
	fonctionnaire	2
	contractuel	3
	autre	4

En quoi consiste votre travail actuel ?		20
---	--	----

Quel est l'intitulé de votre fonction dans votre contrat de travail ?		21
---	--	----

Cette fonction est-elle désignée d'une autre manière ("surnom") par vos collègues ?		22
	oui	1
	non	2

Laquelle ?		23
------------	--	----

Combien de personnes sont directement sous vos ordres ?		24
---	--	----

L'établissement au sein duquel vous exercez relève du secteur		25
	public	1
	privé non libéral	2
	libéral	3
	associatif	4

Combien de personnes emploie l'établissement où vous travaillez ?		26
---	--	----

Quel est son principal secteur d'activité ?		27
---	--	----

De quelle manière vous êtes-vous fait engagé dans l'établissement qui vous emploie actuellement ?		28
---	--	-----------

Quelles sont les principales caractéristiques des outils informatiques que vous utilisez sur votre lieu de travail ?		29
micro-ordinateur		a
mini-ordinateur		b
gros systèmes		c
IBM		d
APPLE		e
autre (précisez)		f
réseau en anneau		g
réseau linéaire		h
réseau en bus		i
réseau local		j
réseau national		k
réseau international		l

Le service informatique de votre établissement se trouve		30
dans un bâtiment ou étage destiné à cet effet et, de ce fait, isolé des autres services		1
dans un bâtiment ou étage qui se trouve mêlé à d'autres services		2

Quel usage faites-vous de l'ordinateur dans votre travail ?		31
programmation		1
traitement de texte		2
tableur		3
base de données		4
réseaux		5

Combien d'heures estimez-vous passer par semaine devant un ordinateur pour :		32
le travail		1
les loisirs		2

Disposez-vous d'un ordinateur personnel à votre domicile ?		33
oui		1
non		2

Quelles sont selon vous les principales spécificités du métier d'informaticien ?		34
---	--	-----------

Quelle serait selon vous la formation idéale en informatique et ce pour les professionnels et pour les non professionnels ?		35
---	--	-----------

Quelle définition donneriez-vous de l'informaticien ?		36
---	--	-----------

Vous considérez-vous comme appartenant à la communauté des passionnés voire même des fanatiques d'informatique ?		37
	oui	1
	non	2

Que pensez-vous de cette communauté ?		38
---------------------------------------	--	-----------

Avez-vous exercé un métier dans un autre domaine que l'informatique ?		39
	oui	1
	non	2

Lequel ?		40
----------	--	-----------

Combien de temps ?		41
--------------------	--	-----------

Avez-vous poursuivi une formation autre qu'informatique ?		42
	oui	1
	non	2

Dans quelle discipline ?		43
--------------------------	--	-----------

Quel est le niveau du diplôme obtenu dans cette autre discipline ?		44
	CAP-BEP	1
	Baccalauréat	2
	Bac.+2 ans	3
	Bac.+3 ans	4
	Bac.+4 ans	5
	Bac.+5 ans	6
	Bac.+6 ans	7
	Doctorat	8

Dans quelle région avez-vous obtenu cet autre diplôme ?		45
---	--	-----------

En quelle année avez-vous obtenu ce diplôme ?		46
---	--	-----------

Seriez-vous tenté de quitter l'informatique ?		47
	oui	1
	non	2

Pourquoi ?		48
------------	--	-----------

II. L'informaticien et sa région

Envisagez-vous de quitter la région		49
	rapidement	1
	à terme	2
	vous envisagez plutôt de rester	3
	vous ne vous posez pas la question	4
	vous n'envisagez pas de quitter la région	5

Pensez-vous que l'accueil en Alsace, pour quelqu'un qui vient y travailler en informatique est		50
	excellent	1
	réservé mais néanmoins ouvert	2
	plutôt réservé	3
	assez hostile	5

Vous êtes né		51
en Alsace et y avez toujours vécu		1
en Alsace, avez quitté la région mais y êtes revenu pour y travailler depuis		2
en dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins d'un an		3
en dehors de l'Alsace et y habitez depuis moins de trois ans		4
en dehors de l'Alsace et y habitez depuis trois ans ou plus		5

Vous considérez votre intégration en Alsace		52
excellente		1
satisfaisante		2
sans importance		3
vous éprouvez un sentiment d'exclusion		4

Votre souhait d'intégration en Alsace est		53
vif		1
moyen		2
le minimum nécessaire		3
vous ne vous posez pas la question		4

Vous participez à des activités politiques au plan local ?		54
vous y exercez des responsabilités		1
vous y participez régulièrement		2
vous avez des contacts ponctuels		3
cela ne vous concerne pas		4

Etes-vous inscrit sur une liste électorale en Alsace ?		55
oui		1
non		2

Vous participez, sur le plan local ou professionnel, à des activités syndicales		56
vous y exercez des responsabilités		1
vous y participez régulièrement		2
vous avez des contacts ponctuels		3
cela ne vous concerne pas		4

Comment vous situez-vous politiquement sur cette échelle gauche-droite?		57
--	--	-----------

L'Alsacien est un dialecte que vous comprenez		58
bien		1
moyennement		2
quelques mots courants		3
pas du tout		4

L'Alsacien est un dialecte que vous parlez		59
bien		1
moyennement		2
quelques mots courants		3
pas du tout		4

Vous pratiquez l'Allemand		60
	bien	1
	moyennement	2
	quelques mots courants	3
	pas du tout	4

Vous pratiquez l'Anglais		61
	bien	1
	moyennement	2
	quelques mots courants	3
	pas du tout	4

L'identité alsacienne est à l'origine d'un certain nombre de particularismes locaux. Pensez-vous que cette identité devrait		62
	être soutenue et renforcée	1
	se maintenir le plus possible en l'état	2
	évoluer, quitte à perdre certains de ses aspects actuels	3
	disparaître à terme	4
	cette question vous indiffère	5

Vous êtes confronté dans le contexte professionnel au dialecte alsacien		63
	très fréquemment	1
	assez souvent	2
	quelquefois	3
	jamais	4

Vous êtes confronté dans des contextes extraprofessionnels au dialecte alsacien		64
	très fréquemment	1
	assez souvent	2
	quelquefois	3
	jamais	4

Vos contacts extraprofessionnels avec des alsaciens sont		65
	fréquents	1
	ponctuels	2
	rares	3
	inexistants	4

Vos contacts extraprofessionnels avec des "Français de l'intérieur" sont		66
	fréquents	1
	ponctuels	2
	rares	3
	inexistants	4

Vos contacts extraprofessionnels avec des étrangers sont		67
	fréquents	1
	ponctuels	2
	rares	3
	inexistants	4

Dans l'ensemble vous avez essentiellement des contacts avec des gens		68
presque exclusivement de votre milieu		1
en grande partie de votre milieu		2
de milieux très diversifiés		3
complètement en dehors de votre milieu		4

Participez-vous à une association, à un groupe dont l'objet est le partage de loisirs ou un mouvement sportif ?		69
oui, et vous y exercez des responsabilités		1
oui, et vous y participez régulièrement		2
oui, vous y avez des contacts ponctuels		3
non, cela ne vous concerne pas		4

Adhérez-vous ou faites-vous partie d'une association ou d'un club d'informaticiens ?		70
oui, et vous y exercez des responsabilités		1
oui, et vous y participez régulièrement		2
oui, vous y avez des contacts ponctuels		3
non, cela ne vous concerne pas		4

Vous participez aux activités d'un réseau informatique ou télématique		71
activement		1
souvent		2
parfois		3
cela ne vous concerne pas		4

Avez-vous une activité régulière de bricolage ?		72
oui, en rapport avec la nature : jardinage/botanique, fleurs...		1
oui, en rapport avec la mécanique		2
oui, en rapport avec l'aménagement et l'entretien domestique		3
oui, en rapport avec l'électronique ou l'informatique (en dehors du travail)		4
non, aucune		5

III. L'informaticien et l'informatique

Les gens disent beaucoup de choses souvent contradictoires sur l'informatique.		73
L'informatique est le domaine de pointe dans la recherche scientifique aujourd'hui		1
Les jeux vidéo sont une perversion de l'ordinateur		2
L'ordinateur est la plus belle machine jamais construite par l'homme		3
Dans 20 ans, tout le monde saura programmer, comme on sait lire et écrire		4
L'ordinateur est néfaste pour les enfants		5
L'ordinateur a dépassé les capacités du cerveau humain		6
Un jour, l'homme perdra le contrôle de l'ordinateur		7
L'ordinateur donne une image déformée de la réalité		8
La société d'aujourd'hui pourrait parfaitement bien se passer de l'informatique		9
Un effort de diffusion générale de la culture informatique devrait être entrepris		10
A long terme, l'informatique va permettre de réduire les inégalités sociales		11
L'informatique n'est qu'une technique parmi d'autres		12
L'ordinateur est avant tout un instrument nécessaire aux pouvoirs politiques et militaires		13
L'informatique est néfaste pour le potentiel créatif des enfants		14

Les ordinateurs sont mauvais pour la santé	15
L'usage de l'informatique contribue à préserver les institutions sociales et politiques traditionnelles	16
L'informatique est néfaste pour le développement social des enfants	17
Seuls les professionnels devraient avoir accès aux connaissances informatiques	18
On croit gagner beaucoup de temps avec l'informatique, mais en fait on en perd beaucoup	19
L'informatique est surtout une source de profit économique	20
Un jour, l'ordinateur dépassera les capacités du cerveau humain	21
L'informatique est un facteur de progrès social	22
L'informatique est une menace contre les personnes et les libertés publiques	23
L'informatique est une source de productivité	24
On peut tout programmer	25
Dans un très proche avenir nous aurons la capacité technique de substituer les machines à n'importe quelle fonction humaine dans l'organisation	26
L'informatique est une science	27
L'individu, dans son rapport quotidien à la technique, se trouve assigné à un rôle de consommateur passif d'informations et d'images	28
L'informatique affranchi l'individu de tout impératif de lieu et de temps	29
Le pouvoir fait partie de ces forces obscures qui s'opposent à la transparence qu'induit l'informatique	30
L'esprit informatique est préalable à toute pratique de l'informatique	31
La civilisation de l'image met fin à l'écrit, synonyme de réflexion et de pensée, et plonge l'humanité dans l'inculture	32
L'ordinateur est une preuve de l'imperfection de l'homme	33
L'informatique est assujettie aux mathématiques	34
L'informatique est un facteur de progrès intellectuel	35
La majorité des informaticiens ne connaissent pas le fonctionnement effectif de l'ordinateur	36
Il y a beaucoup d'utopie en informatique	37
Grâce au miracle de l'interactivité et des réseaux, la planète entière devient un seul village convivial	38
L'informatique est néfaste pour le développement intellectuel des enfants	39
L'informatique s'apparente aux sciences humaines et sociales	40
L'informatique est porteuse d'un projet de transformation de la société	41

Qu'apporte selon vous l'informatique lorsqu'elle est bien utilisée	74
de l'ordre	1
une meilleure organisation	2
plus de rationalité	3
de meilleures relations entre les hommes	4
un plus grand profit	5

Quel serait le premier logiciel que vous confieriez à un enfant de 5/7 ans?	75
jeux	1
programmation	2
dessin	3
éducatif	4
aucun	5
autre, précisez	6

Qu'est-ce qui, d'après vous, est immoral en informatique ?	76
---	-----------

D'après vous, les délits dans le domaine de l'informatique sont principalement commis par des	77
--	-----------

informaticiens professionnels	1
informaticiens amateurs	2

Sauf dans le cas de données véritablement confidentielles, pensez-vous que l'accès aux systèmes d'informations devrait être	78
--	-----------

entièrement libre	1
libre mais réservé de préférence à ceux qui s'y connaissent en informatique	2
réservé à tous ceux qui sont concernés par le système en question, qu'ils soient informaticiens ou non	3
réservés aux seuls informaticiens	4

Que pensez-vous des affirmations suivantes?	79
--	-----------

l'information est un produit comme un autre	a
le libre accès aux informations garantit la démocratisation des savoirs	b
il faut libérer l'information des contraintes institutionnelles	c
l'information est le patrimoine commun à toute l'humanité	d
l'accès à toutes les informations est essentiel pour une bonne communication	e
l'information est quelque chose d'universel	f
l'information est un concept non défini	g
l'information est la propriété de l'entreprise	h
l'information doit être protégée par le droit	i
l'information est une donnée, de ce fait son sens importe peu	j
l'information est ce qui forme et qui transforme une représentation	k
l'information en soi n'existe pas, il s'agit plutôt d'un processus d'échange entre un système et son environnement	l

Quelle est d'après vous la part de responsabilité des informaticiens par rapport aux outils qu'ils mettent au point ?	80
--	-----------

ils ne devraient pas être tenus pour responsables de l'utilisation qui en est faite	1
ils devraient être mieux informés des conséquences de leur travail	2
ils devraient pouvoir en contrôler l'utilisation	3
ils devraient pouvoir suivre les conséquences de leur travail	4
ils devraient pouvoir influencer l'usage qui en est fait	5

On parle beaucoup de sécurité informatique, que pensez-vous de ce thème	81
il s'agit d'une mode	a
cette question est amplifiée par les assureurs et les constructeurs de systèmes de sécurité, qui voient là avant tout un nouveau marché	b
aucun système informatique n'est infaillible du point de vue de la sécurité	c
il s'agit d'une obsession sans fondements	d
quelqu'un qui copie de façon illicite un logiciel sans intention d'en tirer un profit financier est un délinquant qui devrait être puni mais sans excès	e
le problème est sous-estimé	f
cette question intéresse peu les informaticiens	g
l'information à ce sujet est objective	h
les failles dans les systèmes informatiques peuvent provoquer des actes délictueux	i
les systèmes de sécurité informatique, dans la mesure où ils réduisent l'opérationnalité de l'informaticien, constituent une incitation à franchir les barrières qu'il met en place	j
un "bon" informaticien est quelqu'un qui doit avoir la compétence de passer outre les barrières dressées par les systèmes de sécurité informatique	k
c'est un réel problème mais qui n'a pas autant d'impact qu'on le dit	l
les faiblesses au niveau des systèmes de sécurité peuvent induire des délits	m
il vaut mieux prendre quelques risques en matière de sécurité mais garder la souplesse de l'informatique	n
quelqu'un qui pénètre dans un système informatique sans autorisation et sans intention de commettre des dégâts ou d'en tirer des profits est quelqu'un d'intéressant car il s'y connaît en informatique et possède le sens du défi	o

La sécurité est-elle une préoccupation dans votre service ?	82
oui, il y a un "Monsieur sécurité"	1
vous avez pris des mesures dans ce domaine	2
c'est un problème dont vous avez conscience	3
le problème est sous-estimé	4
vous ne vous en préoccupez pas vraiment	5

Quel est pour vous l'aspect le plus préoccupant dans le domaine de la sécurité informatique ?	83
les virus	1
la copie illicite de logiciels	2
les dégâts causés par des utilisateurs peu compétents en informatique	3
le piratage des données	4
le détournement de fond	5

Par quels moyens pensez-vous que la sécurité informatique soit le mieux garantie ?	84
par l'appel à la responsabilité des informaticiens	1
par la mise en place de systèmes de sécurité rigoureux	2
par l'appel à des intervenants extérieurs (consultants, sociétés spécialisées)	3

Que pensez-vous de la CNIL ?	85
ses pouvoirs devraient être renforcés	1
c'est une institution très utile	2
son existence ne change pas fondamentalement les choses	3
il s'agit d'une bureaucratie inutile	4
elle représente une gêne considérable pour les entreprises et le champ de la recherche	5
elle devrait davantage se préoccuper de ce qu'on fait de l'informatique	6

IV. L'informaticien et quelques aspects généraux

Vous regardez la télévision		86
jamais		1
entre 1 et 5 heures par semaines		2
entre 6 et 10 heures par semaines		3
entre 11 et 20 heures par semaines		4
plus de 20 heures par semaine		5

Quel quotidien lisez-vous ?		87
local		1
national		2
étranger		3
aucun		4

Parmi les genres de livres suivants, indiquez vos trois préférés		88
littérature classique		a
policier, espionnage		b
romans autres que policiers		c
histoire		d
BD		e
science fiction		f
poésie		g
livres de cuisine		h
livres de décoration ou d'ameublement		i
livres de bricolages ou de jardinage		j
essais politiques, philosophiques ou religieux		k
livres scientifiques et techniques		l

Quelle est votre opinion quant à ces quelques sujets généraux ?		89
la famille est le seul endroit où l'on se sente bien et détendu		a
la réduction des dépenses militaires s'impose		b
la famille doit rester la cellule de base de la société		c
il y a trop de fonctionnaires		d
frauder le fisc, ce n'est pas du vol		e
on doit augmenter fortement l'aide aux pays sous-développés		f
il faut réduire au maximum les écarts entre les revenus		g
on ne se sent plus en sécurité		h
il faut adopter la semaine des 35 heures		i
les syndicats sont indispensables		j
les ordinateurs menacent nos libertés		k
la force de frappe est indispensable		l
on doit lutter énergiquement contre la pornographie		m
la libération de l'avortement est une bonne chose		n
il faut continuer à construire des centrales nucléaires		o
on doit se sacrifier pour la patrie		p
il y a trop de travailleurs immigrés		q
Dieu existe		r
il faut faire un gros effort pour encourager la natalité		s
il faut rétablir la peine de mort		t
on peut avoir confiance en la justice		u

Aujourd'hui, qu'est ce qui vous paraît le plus important pour accéder à ce qu'on appelle les élites dirigeantes ?		90
la naissance		1
le travail		2
l'argent		3
la compétence		4
la culture		5
les diplômes		6
la chance		7
les relations		8

Parmi les risques suivants, quels sont ceux qui vous inquiètent le plus d'ici l'an 2000 ?		91
la concurrence économique des autres pays		a
les conflits sociaux		b
une guerre mondiale		c
la baisse du niveau de vie		d
l'immigration		e
le terrorisme		f
la pollution		g
le sida		h
le chômage		i
la drogue		j
la surpopulation		k
la faim dans le monde		l
la montée des nationalismes		m

Quel âge avez-vous ?		92
-----------------------------	--	-----------

Quelle est votre situation familiale ?		93
célibataire		1
marié(e)		2
concubin		3
divorcé(e)		4
veuf(ve)		5

Nombre d'enfants		94
-------------------------	--	-----------

Activité professionnelle du conjoint		95
---	--	-----------

Exercez-vous une activité en rapport avec la religion ?		96
oui		1
non		2

En rapport avec quelle religion ?		97
-----------------------------------	--	-----------

Quelle activité professionnelle exercent ou exerçaient vos parents ?		98
--	--	-----------

père : _____

mère : _____

Dans quelle agglomération résidez-vous ?		99
--	--	-----------

Sexe		100
	homme	1
	femme	2

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

4

Note de synthèse

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

-
*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Les informaticiens et la sécurité informatique : le choc des valeurs

4

Note de synthèse

Novembre 1992

Recherche réalisée dans le cadre d'un co-financement

*Ministère de l'Intérieur
Institut des hautes études sur la sécurité intérieure*

*Ministère de la justice
Conseil de la recherche*

par une équipe de l'

Association Européenne Culture et Informatique

Note de synthèse

La recherche dont les résultats sont présentés ici, sous forme synthétique, part d'une question simple, mais dont les enjeux sont importants : quelle est l'attitude des informaticiens vis-à-vis des contraintes et des valeurs de la "sécurité informatique" ?

Chacun sait, il n'est guère besoin de le rappeler ici, l'importance vitale aujourd'hui de la sécurité des systèmes d'information. Le recours de plus en plus massif à l'informatique et aux réseaux qu'elle gère induit une fragilité croissante de nos sociétés, qui rend en retour les contraintes de la sécurité de plus en plus nécessaires, sauf à réviser de fond en comble les conditions sociales d'emploi de ces techniques.

Trois grandes causes de fragilité ont été isolées jusqu'à présent : d'abord la concentration des informations et de leurs traitements dans de grands centres de calcul, ensuite l'interdépendance des systèmes entre eux, qui augmente la vulnérabilité de l'ensemble, enfin la technicité et l'opacité des systèmes qui entraînent une dépendance croissante de la société vis-à-vis des experts.

L'ambition de cette recherche est de contribuer à mettre en évidence une *quatrième cause* de fragilité, qui a été peu analysée jusqu'à présent, et qui reste encore largement ce que l'on pourrait appeler un "sujet tabou". Cette quatrième source de fragilité est constituée par ce que nous avons appelé ici l'antagonisme du système de valeur des informaticiens avec les contraintes et les valeurs de la sécurité informatique.

En nous situant d'emblée sur le terrain des *valeurs*, nous sortions ainsi du cadre explicatif habituel de la délinquance informatique. Il y a bien sûr, dans ce milieu et en périphérie de ce milieu, de la délinquance au sens strict. Ce n'est pas celle-ci qui nous intéresse, sauf dans le cas, majeur, où cette délinquance voit son action facilitée, justement, par cette quatrième source de fragilité.

Mais le risque qu'il y a aujourd'hui à recourir massivement à l'informatique dépasse largement les simples questions de délinquance informatique. N'y aurait-il pas par exemple une source de difficulté majeure si l'on avait d'un côté un milieu professionnel qui militait en faveur de l'"ouverture des systèmes d'information", et de l'autre des utilisateurs de ces systèmes, entreprises, administrations, qui souhaiteraient, quasi naturellement, que ces systèmes d'information soient justement d'accès strictement réservés à ceux qui les utilisent ?

Nous aurions dans ce cas non pas des comportements marginalement délinquants, des comportements négatifs, simples conglomerats d'agissements individuels, guidés par on ne sait quelles obscures motivations, mais bien un comportement affirmé, s'appuyant, peut-être, sur un système de valeurs bien constitué.

Nos hypothèses de recherche ont été formulées afin de valider l'existence d'un tel système de valeur. Celles-ci étaient de trois ordres (si l'on exclue le quatrième qui est celui de la popularité et du soutien dans l'opinion des "délinquants", point qui n'a été traité qu'à travers une étude de cas ponctuelle) : la résistance d'ensemble du milieu des informaticiens à la mise en oeuvre de comportements délictueux, le rôle joué par le statut de l'"information", enfin l'existence dans le milieu des informaticiens d'un discours de nature "idéologique" sur lequel s'appuierait cette absence de résistance.

L'outil que nous nous sommes donné pour tester ces hypothèses est constitué par les réponses obtenues à une enquête par questionnaire, réalisé dans le milieu des informaticiens professionnels et de ceux qui sont de tels utilisateurs de l'informatique qu'ils sont reconnus comme des pairs par les informaticiens professionnels. Ce questionnaire, assez lourd, est composé de questions touchant à la fois à l'identité sociale et professionnelle, au partage de grandes valeurs, à des jugements et opinions sur les questions de sécurité informatique. Formé de près de 100 questions, dont certaines impliquaient jusqu'à 20 sous-questions, ce questionnaire a été administré à 237 informaticiens, choisis sur une aire géographique déterminée (la région de Strasbourg). Il constitue ainsi un sondage environ au 1/10^è et respecte les grandes règles de la représentativité.

On pourra discuter la question de savoir si les informaticiens travaillant en Alsace sont représentatifs de la population nationale des informaticiens. Nous tenons ici ce point pour acquis, au nom de trois raisons : d'abord les valeurs professionnelles du milieu informaticien sont relativement "universelles", ensuite notre échantillon, représentatif de la population des informaticiens de la région de Strasbourg, comporte un nombre important d'informaticiens venus de l'extérieur de l'Alsace, ce n'est donc pas un échantillon d'"informaticiens alsaciens", enfin, et cet argument est à prendre pour ce qu'il est, compte-tenu du climat plutôt "légaliste" qui prévaut en Alsace, ce qui vaut pour cette région en matière d'antagonisme aux contraintes de la sécurité informatique, vaut *a fortiori* pour le reste de la France...

Que deviennent nos hypothèses en fonction des résultats du questionnaire ?

La faible résistance des informaticiens à la mise en oeuvre de comportements délictueux

La première hypothèse consistait à se demander si, dans son ensemble, le groupe social des informaticiens n'opposait pas finalement qu'une très faible résistance à la mise en oeuvre de comportements délictueux. Ceci expliquerait, par rebond, que certains délinquants trouvent dans ces milieux un accueil immédiat et apparemment motivé par un faisceau de raisons fortes.

Si cette hypothèse était validée, la thèse de "quelques personnalités isolées ou fragiles" qui seraient en marge d'un milieu globalement "sain" qui les rejeterait, ne perdrait-elle pas une partie de sa pertinence ?

Pour tester cette hypothèse, nous avons analysé les réponses fournies par l'ensemble de notre échantillon d'informaticiens aux questions sur la "sécurité informatique". Nous traitons donc ici notre population globalement, sans chercher pour l'instant à distinguer les attitudes de tel ou tel groupe.

L'analyse des résultats nous permet de dégager trois grandes attitudes, qui apparaissent dominantes dans le milieu :

1 - Le choix des réponses témoigne d'un climat général en faveur d'un libre accès aux systèmes d'information et d'une définition de l'"information" qui postule que sa circulation doit être la plus libre possible.

2 - De façon convergente, nous observons un large climat de tolérance vis-à-vis des actes de délinquance qui ont été soumis à l'opinion des intéressés.

3 - Sur un plan pratique, les informaticiens interrogés, tout en reconnaissant l'importance des problèmes de sécurité, sont surtout sensibles à ces problèmes lorsque ceux-ci les concernent directement (virus notamment) et pratiquement pas lorsqu'il s'agit de problèmes concernant l'entreprise ou l'institution qui les emploie (détournement de fond ou copie illicite de logiciels).

Ces trois grandes attitudes concernent une population allant du cinquième de l'échantillon pour les positions les plus radicales à la moitié de l'échantillon pour les opinions les plus répandues.

On trouve par exemple que :

15 % de l'échantillon lie une définition positive de l'informaticien à sa capacité à passer outre les barrières mise en place pour garantir la sécurité des systèmes d'information
20 % de l'échantillon souhaite un accès <i>entièrement libre</i> aux systèmes d'information
30 % désapprouve l'idée selon laquelle l'information serait la propriété de l'entreprise
30 % de l'échantillon n'a pas pris de mesure en matière de sécurité
33 % de l'échantillon pensent que quelqu'un qui pénètre sans autorisation dans un système informatique est "quelqu'un d'intéressant", qui "s'y connaît en informatique" et qui "possède le sens du défi"
50 % de l'échantillon pensent qu'il ne faut pas punir, même légèrement, ceux qui copient de façon illicite des logiciels
94 % de l'échantillon approuve l'idée selon laquelle "aucun système informatique n'est infaillible du point de vue de la sécurité"

Comment apprécier ces résultats, qui d'ailleurs valident assez bien l'hypothèse initiale?

D'abord ils dressent un tableau assez pessimiste si l'on se place du point de vue des valeurs de la sécurité informatique. Les attitudes observées, loin d'être marginales, concernent une très forte minorité d'informaticiens. Ce phénomène doit être apprécié au regard de la très probable sous-déclaration des opinions "déviantes" par rapport à ces valeurs.

Bien sur, on ne peut pas considérer qu'en soi le souhait de maintenir les systèmes d'information "ouverts" - ou tout autre jugement du même type soit la preuve d'une attitude en faveur de la délinquance informatique, mais le problème est qu'il y a ici une certaine homogénéité des attitudes dans ce domaine. Chacune des opinions ainsi dégagées s'appuie sur les autres et nous constatons une forte convergence qui nous permet justement de parler d'"attitude". L'approbation de comportements "délinquants" va de pair avec des jugements sur la propriété de l'information, l'ouverture des systèmes, la définition de l'identité de l'informaticiens. C'est donc bien à un système de valeur global que nous avons affaire, au moins du point de vue des appréciations portées sur la sécurité.

Les attitudes antagonistes aux valeurs et aux contraintes de la sécurité informatique ne sont donc pas des phénomènes marginaux et "éclatés", relevant de problématiques personnelles ou de comportements guidés par l'intérêt individuel. Il s'agit là d'un phénomène de masse, guidés par l'adhésion à des valeurs cohérentes et homogènes.

Un système de valeur de nature "idéologique" ?

Nous avons supposé, c'était là l'objet de notre deuxième hypothèse, que le discours qui était à la base de ces attitudes était de nature "idéologique". En dernière instance c'était la présence de ce discours qui constituait la principale anomalie à toute description en termes de comportements délinquants individuels ou de "pathologie" liée à la pratique de l'informatique.

Ce discours s'organisait, dans cet esprit, autour d'un certain nombre de thèmes dont les principaux étaient la nécessité d'une libre circulation des informations, l'importance du recours aux ordinateurs pour garantir une certaine rationalité dans la société, la nécessité de transférer de plus en plus la prise de décision aux machines.

N'y avait-il pas, dans cette perspective, un réseau de valeurs fortes qui structureraient, au moins en partie, le milieu des informaticiens ? Nous avons avancé l'idée d'une contradiction de ce discours avec les valeurs de la sécurité informatique.

De ce point de vue les choses sont apparues moins simples qu'elles n'y paraissaient dans un premier temps. La principale source de difficulté pour valider cette hypothèse a été de croire qu'il y avait *un* seul discours sur lequel s'appuyait *un* seul ensemble d'attitudes antagonistes aux valeurs de la sécurité informatique. Nous avons été mis sur cette piste à cause de l'approche historique faite des questions de sécurité. Le privilège donné au corpus initial des idées défendues dès l'origine par les pères de l'informatique, dont Norbert Wiener, idées que l'on pourrait qualifier, pour faire vite, "d'anarchistes rationnelles", empêchait de saisir la situation - et notamment les résultats obtenus par le questionnaire - dans toute leur complexité.

Aussi avons-nous, en cours de traitement, complété et tenté d'enrichir cette problématique initiale. N'y avait-il pas en fait des manières différentes de se positionner par rapport aux questions de sécurité informatique ? Pour répondre à cette question nous avons engagé deux opérations complémentaires :

- d'autre part nous nous sommes demandés s'il y avait des différences dans la manière de réagir aux questions sur la sécurité informatique selon que l'on appartenait à des sous-groupes différents d'informaticiens, en fonction du sexe, de la mobilité, de l'adhésion à des valeurs "libérales" ou "traditionnelles", du type d'emploi exercé, du niveau de diplôme, etc.

- d'autre part nous avons cherché à déterminer des groupes distincts, en fonction des *différentes modalités soit de refus, soit d'adhésion* aux valeurs de la sécurité informatique. A partir de là, nous avons cherché à comprendre qui composait ces groupes.

Cette double approche s'est révélée particulièrement riche. Elle a permis par ailleurs d'intégrer la troisième hypothèse concernant la question du statut à la fois épistémologique, juridique et économique de l'"information", statut supposé fragile, indéterminé, mais qui, suivant la réponse que les uns et les autres apportaient à cette question, oriente néanmoins fortement les attitudes en matière de sécurité. Ainsi, parmi les groupes qui ont été formés, l'un d'entre eux au moins l'a été en fonction des réponses données à la question du statut de l'information.

La synthèse des attitudes des différents sous-groupes d'informaticiens vis-à-vis des problèmes de sécurité informatique montre trois choses :

- d'abord il y a bien une forte corrélation entre des attitudes marquées sur le plan de l'adhésion à des valeurs dites exogènes (extérieures à l'informatique proprement dite), des facteurs d'identité tel que l'âge ou le niveau de diplôme et des attitudes tolérantes vis-à-vis de la délinquance informatique
- ensuite il n'y a pas de corrélation entre la tolérance vis-à-vis de la délinquance et une position globalement ouverte vis-à-vis de l'information
- enfin la tolérance vis-à-vis de la délinquance semble être assez fortement le fait de personnes jeunes, de niveau bac + 2, occupant plutôt une fonction d'analyste et partisans des valeurs traditionnelles.

Ce dernier point rentre apparemment en contradiction avec une partie des hypothèses initiales, qui associaient globalement l'antagonisme par rapport aux valeurs de la sécurité informatique avec des positions exogènes plutôt libérales. Ce point constitue donc une surprise. L'approbation de la délinquance informatique va de pair avec des positions plutôt traditionnelles, politiquement marquées à droite. La thèse du rôle joué par des positions plutôt "gauchistes" sur le plan politique dans la tolérance vis-à-vis de la délinquance informatique devrait donc être révisée. Il n'en reste pas moins qu'il y a d'autres attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité et que celles-ci ne relèvent pas du même ensemble de valeurs qui vient d'être dégagé à propos de la délinquance. Il est donc nécessaire maintenant de chercher à mieux distinguer ces différents groupes, notamment dans leur rapport aux valeurs exogènes.

Nous avons formé 4 groupes, appelés A, B, C et D en fonction d'une attitude de base qui semblait significative d'une attitude d'ensemble par rapport aux questions de sécurité informatique.

Le Groupe A a été formé à partir des réponses exclusivement positives à la question de l'"ouverture des systèmes d'information". Il se présente comme un groupe plus "idéologique".

Le groupe B est formé de ceux qui déclarent ouvertement "ne pas se préoccuper" des questions de sécurité informatique. Il se présente de ce point de vue comme un groupe "laxiste"

Le groupe C est formé de ceux qui ont une attitude franchement positive vis-à-vis de la délinquance informatique. Le profil de ce groupe est "permissif".

Le groupe D est formé, en contrepoint, de ceux qui défendent les valeurs de la sécurité informatique.

Nous disposons donc de trois profils assez bien distincts d'informaticiens qui défendent des points de vue antagonistes avec les valeurs de la sécurité informatique. Ces profils sont déterminés pour l'instant en fonction de critères internes aux jugements sur la sécurité informatique. Nous avons vu que ces trois profils étaient de ce point de vue assez bien marqués. La question maintenant était de savoir si chacun de ces trois profils renvoyait effectivement à des différences du point de vue des paramètres exogènes et d'un système de valeur plus général, dans un contexte où, rappelons-le, nous avons affaire à une population dont les valeurs sont massivement "libérales".

Les résultats obtenus sont nets. Ces trois profils sont bien marqués, comme d'ailleurs également le quatrième qui leur sert de contrepoint. Ils renvoient à des représentations différentes de ce que doivent être des normes professionnelles. Ces représentations s'articulent à leur tour sur un réseau de valeurs plus général.

En résumé on peut dire que :

- le groupe A (idéologique) représente l'affirmation de normes professionnelles les plus indépendantes possibles des milieux utilisateurs de l'informatique. Il est composé des informaticiens les plus mobiles mais en même temps les plus enfermés dans la "culture informatique". Il ne comporte pratiquement pas de femmes.

- le groupe B (laxiste) représente un ensemble de personnes indifférentes aux questions de sécurité informatique, en partie parce que ces questions ne se posent pas dans leur environnement professionnel. Dans l'ensemble ce groupe est composé de personnes fortement diplômées dont les références culturelles sont en dehors de l'informatique et plutôt affirmées du côté de la "culture classique". Ce groupe défend le plus les idées "libérales"

- le groupe C (permissif) représente les informaticiens pour qui l'informatique est un état d'esprit, une manière de vivre et d'échapper à la hiérarchie et qui ont du mal à percevoir les limites de leur domaine. Ces conceptions semblent en harmonie avec le type de vie privée que ces personnes, dans l'ensemble assez jeunes, ont choisi. Cette permissivité peut parfois se combiner avec un rapport strict à la norme et aux valeurs traditionnelles.

- le groupe D est tout à fait caractéristique des informaticiens qui adhèrent fortement à la culture de l'entreprise où ils travaillent. Ses membres, plus âgés, sont attachés à la

vie de famille et aux valeurs traditionnelles.

Nous constatons donc que les attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité peuvent exister en parallèle aussi bien avec des valeurs de type libérales (rappelons qu'elles sont dominantes dans le milieu des informaticiens), à l'exemple du groupe B, que de valeurs traditionnelles, à l'exemple de certaines tendances du groupe C. Elles peuvent aussi être le moyen de l'affirmation de nouvelles normes professionnelles (groupe A)

Cette dernière conclusion montre que les attitudes antagonistes avec les valeurs de la sécurité informatique relèvent le cas échéant d'une synergie qui est probablement l'une des explications de l'attraction globale qu'elles exercent sur le milieu des informaticiens.

Les conséquences de ce fait sont incalculables. Nous pouvons par exemple indiquer une direction à suivre (qui pourraient constituer le noyau d'autres hypothèses pour une recherche ultérieure):

Cette situation renforce en effet considérablement la fragilité de l'emploi de l'informatique, surtout dans une perspective où le statut des informaticiens deviendrait socialement inférieur à ce qu'il est actuellement. Tout mouvement revendicatif se conjugue en effet avec le rapport "éthique" que les personnes concernées entretiennent avec leur outil de travail. L'exemple récent des chauffeurs routiers montrent bien que l'usage à des fins revendicatives de l'outil de travail, en conjugaison avec une judicieuse utilisation des capacités de blocage globale dont il est porteur, peut conduire à des situations difficilement gérables par les pouvoirs publics. Une transposition de ce cas peut être faite dans le champ de l'informatique.

L'analogie est riche d'enseignement : les réseaux informatiques sont de grandes "autoroutes informationnelles" et les informaticiens y conduisent des outils puissants dont ils s'estiment les gardiens uniques de leur caractère "ouvert" et "libre d'accès". Une amplification de ce rapport à l'outil de travail dans un contexte revendicatif pourrait conduire à des blocages socialement ingérables.

Ce nouveau type de fragilité s'ajoute, à notre sens, à la liste déjà riche des causes de fragilité relevées par les experts suédois mentionnés en début du rapport.