

n° 2010-18

**Les salariés de plus de 50 ans
et l'informatique :
Une comparaison public-privé**

D. GUILLEMOT¹
A. PEYRIN²

Les documents de travail ne reflètent pas la position de l'INSEE et n'engagent que leurs auteurs.

Working papers do not reflect the position of INSEE but only the views of the authors.

¹ INSEE – CREST, Laboratoire de Sociologie Quantitative.

² Centre Maurice Halbwachs (EHESS-ENS-CNRS-Université de Caen-Basse Normandie).

Les salariés de plus de 50 ans et l'informatique : une comparaison public-privé

Danièle Guillemot*, Aurélie Peyrin**

Dans les années 1990 et 2000, de nombreux travaux en économie ont mis en évidence l'impact négatif des changements techniques et organisationnels opérés par les entreprises sur l'emploi des salariés âgés. Cet effet défavorable du changement a été expliqué par un défaut d'adaptabilité des seniors, notamment aux technologies informatiques, qui dévaloriseraient les compétences acquises au cours de leur carrière. De plus, la formation pour maîtriser ces nouvelles techniques est souvent considérée comme moins efficace et moins rentable que lorsqu'elle bénéficie à des salariés plus jeunes. Cet article actualise la question de la capacité des salariés âgés à s'adapter aux outils informatiques à partir de l'enquête *Changement organisationnel et informatisation* (COI) de 2006, dont le champ est étendu aux activités administratives de l'État. À la différence des entreprises, la fonction publique de l'État maintient dans l'emploi l'ensemble de ses agents, quelle que soit leur capacité supposée d'adaptation aux changements. Si les salariés âgés étaient, en général, peu adaptables aux outils informatiques, on observerait un déclin de leur usage avec l'âge au sein de la fonction publique de l'État. Les résultats empiriques montrent au contraire que l'usage de l'informatique décline avec l'âge dans le privé, mais se maintient après 50 ans dans la fonction publique de l'État. L'État forme en effet ses agents à l'informatique plus souvent et plus longuement que le secteur privé, ces formations bénéficiant, au cours de leur carrière, à une majorité de seniors. L'entraide entre collègues apparaît également favorable à l'accès des plus âgés aux outils informatiques modernes. Lorsque l'activité le requiert et que l'organisation le prévoit, les salariés âgés de 50 ans et plus peuvent donc s'adapter aux nouveaux outils.

Use of IT by workers over 50: a public/private sector comparison

In the 1990's and the 2000's, many economic studies have highlighted the negative impact of organizational and technological changes upon older workers' employment. Seniors were considered unsuitable to work with information technology (IT), supposedly rendering their skills obsolete. Moreover, in-service training to new techniques was often considered as less effective and less profitable for older than for younger workers. This paper updates the issue of ageing workers ability to adapt to computing tools, using 2006 Organizational Change and Computerization Survey (COI) launched in France in 2006, which has been expanded to the public sector. Unlike private firms, civil service maintains all its agents in office, whatever their so-called ability to adapt. If older workers were generally unable to use computing tools, a link between age and use in the public sector should be observed. However empirical results show that the use of computers declines with age in private firms, but not in the public administration. Indeed, civil servants benefit from lifelong training more than other workers. Moreover, mutual aid between co-workers makes it easier for older workers to get access to various uses of modern computing tools. Indeed, as long as the organization helps them, workers over 50 can adjust to new tools when their activity requires it.

*Danièle Guillemot est administrateur de l'Insee, affiliée au Crest-Laboratoire de sociologie quantitative.

** Aurélie Peyrin est chercheuse associée au Centre Maurice Halbwachs (EHESS-ENS-CNRS-Université de Caen-Basse Normandie).

Biais technologique, âge et effets générationnels

À partir d'enquêtes réalisées dans les années 1990 en France¹ et à l'étranger, de nombreux travaux ont établi l'existence d'un « biais technologique » défavorisant les salariés les plus âgés lorsque les entreprises s'informatisent. Deux mécanismes de sélection par l'âge se cumulent. D'une part, les salariés âgés (mais aussi les salariés très jeunes) sont relativement peu nombreux dans les entreprises les mieux équipées en informatique de pointe, que ces entreprises se séparent d'une partie de leurs seniors ou qu'une structure de la main d'œuvre concentrée sur les âges intermédiaires soit favorable à la modernisation technologique (Ananian, Aubert, 2006 ; Aubert *et al.*, 2006 ; Diaye *et al.*, 2006). D'autre part, les entreprises sélectionnent parmi leurs salariés ceux qui accèdent aux outils informatiques (Gollac *et al.*, 2000 ; Moatty, 1993 ; Friedberg, 2003 ; Hamon-Cholet et Vinck, 2004) : si les seniors qui restent en emploi sont *a priori* les plus « aptes » ou les plus « adaptables » aux changements technologiques du point de vue des employeurs, leur poste de travail est cependant moins fréquemment informatisé que celui des salariés plus jeunes. Cette sélection s'appuierait sur des représentations sociales courantes concernant l'obsolescence des acquis de l'expérience des seniors et leurs difficultés d'apprentissage de ces nouveaux outils (Minni et Topiol, 2003), alors que les plus jeunes sont déjà formés à l'informatique. Les salariés les plus âgés ont également moins accès à la formation, cet investissement pouvant ne pas apparaître rentable au regard du nombre d'années avant le départ à la retraite – du point de vue de l'employeur comme de celui de l'employé.

Mesuré dans les années 1990, le moindre accès des seniors à l'informatique pourrait finalement n'avoir été qu'un phénomène transitoire. Constatant une nette baisse des taux d'utilisation après 45 ans à partir de l'enquête *Techniques et organisation du travail* (TOTTO) 1991, F. Moatty (1993) a émis l'hypothèse d'un effet de génération qui frapperait les salariés en deuxième partie de carrière, au moment de l'introduction des ordinateurs dans les entreprises. Or, cette génération est aujourd'hui majoritairement retraitée, et on peut penser que les seniors les plus en difficulté face à l'outil informatique (s'ils ne sont pas encore retraités) font partie de ceux qui, chômeurs, préretraités ou en invalidité, sont écartés du marché du travail. Les distinctions entre salariés peuvent cependant être renouvelées avec l'arrivée de nouveaux outils (Gollac et Kramarz, 2000) : plutôt que le simple accès aux ordinateurs, c'est sans doute désormais l'utilisation d'équipements plus sophistiqués, d'applications variées, ou le degré de maîtrise des outils, qui distingue les salariés entre eux. La mise à l'écart des seniors (ou de ceux d'entre eux qui seraient les moins adaptables aux nouvelles technologies) par les employeurs pourrait donc en théorie persister, qu'elle se traduise par l'évincement de l'emploi ou bien l'affectation à des postes ne nécessitant qu'une utilisation banale de l'informatique.

L'enquête *Changement organisationnel et informatisation* (COI) de 2006 (cf. Annexe A) apporte des éclairages nouveaux sur ces questions. Sur le champ des salariés des entreprises d'au moins 20 salariés des secteurs marchands et des agents de la fonction publique de l'État² (hors enseignants, militaires et magistrats), l'enquête apporte de nombreuses informations sur l'usage de l'informatique, de la saisie sur terminal mono-tâche aux pratiques nomades ou collaboratives et à la dématérialisation des procédures, mais aussi sur certaines dimensions du travail qui peuvent en permettre la maîtrise, comme la formation aux outils ou l'entraide entre salariés. De plus, l'élargissement du champ de l'enquête à la fonction publique de l'État

¹ Notamment les enquêtes *Changement organisationnel et informatisation* (COI) 1997 et *Relations professionnelles et Négociations d'entreprise* (REPONSE) 1998.

² Par commodité, nous utilisons par la suite les termes de « public » pour désigner la Fonction publique de l'État d'une part, et « privé » ou « entreprises » les entreprises des secteurs marchands (dans lesquels des entreprises de statut public, comme la Poste ou la SNCF sont classées) d'autre part.

nous permet de renouveler les registres interprétatifs habituels. Dans la fonction publique de l'État, le statut protège en effet les agents des licenciements quels que soient leur âge et leur capacité supposée d'adaptation aux changements³ ; la proportion de salariés âgés y est d'ailleurs plus élevée que dans les autres secteurs. La gestion de la main-d'œuvre dans la fonction publique de l'État présente ainsi des caractéristiques propres au modèle du marché interne (Behaghel et Gautié, 2006), où l'accumulation d'un capital humain spécifique, via la formation interne, joue un rôle central. Au sein de ces formes institutionnelles, les relations de long terme entre les salariés et leur employeur sont privilégiées, et de ce fait, l'ancienneté moyenne est élevée. Mais les nouvelles technologies tendraient à dévaloriser le capital humain spécifique (Caroli, 2000), ce qui est une des explications avancées au déclin des marchés internes (Gautié, 2004). Or, malgré ce poids important des seniors, l'État s'est fortement modernisé au cours des vingt dernières années, mettant notamment en place des progiciels de gestion intégrée et généralisant l'e-administration (Alcaud et Lakel, 2004 ; Lau, 2004). Aujourd'hui, la plupart des agents est amenée à utiliser un ordinateur (Guillemot et Peyrin, 2009).

On fait l'hypothèse que, dans le cas de l'État, où le maintien dans l'emploi est garanti par le statut, l'organisation doit se moderniser tout en s'adaptant à la main d'œuvre en place. Des régulations spécifiques, comme une formation soutenue aux outils tout au long de la carrière, doivent alors être mises en œuvre pour permettre la généralisation de l'informatique. L'entraide entre salariés de différentes générations peut également jouer un rôle dans l'adaptation aux nouvelles technologies.

Une comparaison de la fonction publique de l'État avec l'ensemble des secteurs marchands

Conduire une comparaison entre les salariés d'entreprises des secteurs marchands et les agents de la fonction publique de l'État nécessite de prendre quelques précautions. La fonction publique de l'État représente en effet un secteur à part, pour plusieurs raisons : l'activité des salariés répond en grande partie aux missions régaliennes de l'État et les salaires sont financés par l'Impôt ; le statut général des fonctionnaires de l'État garantit l'emploi de la grande majorité des agents, dont il règle également le déroulement de la carrière.

Les réformes de la fonction publique de l'État au fil des dernières décennies s'inscrivent cependant dans une démarche de rapprochement avec le secteur marchand, notamment au travers de modalités de gestion et d'outils communs aux deux univers (Bezes, 2009). L'extension de l'enquête COI 2006 à la fonction publique de l'État repose ainsi sur l'hypothèse que les changements dans le secteur public sont en partie instrumentés par des outils de gestion et des outils informatiques adoptés également par les grandes organisations du secteur marchand ; la diffusion de ces outils est donc une opportunité pour observer les spécificités et les convergences des organisations et du travail de chacun des secteurs (annexe A).

Comparer le travail dans les entreprises marchandes et dans la fonction publique de l'État ?

Si les relations d'emploi sont singulières dans le public, la nature quotidienne de l'activité de travail, notamment dans les filières administratives de la fonction publique de l'État, peut-elle être rapprochée de celle que connaissent les salariés de certains secteurs marchands, notamment dans les services ? Une part importante de l'activité de la fonction publique de l'État consiste à enregistrer, traiter, échanger et stocker de l'information : sur les citoyens justiciables, contribuables ou bénéficiaires ; sur les entreprises ou l'espace public ; sur son propre budget ou ses agents, etc. Toutes ces activités de type administratif s'appuient sur un

³ L'âge de la retraite est cependant plus précoce dans certains métiers de la fonction publique liés à la sécurité comme les policiers ou gardiens de prison, mais ces sorties précoces de l'emploi ne sont pas dues à une sélection opérée par l'employeur. L'utilisation de l'informatique est moins répandue dans ces métiers qu'ailleurs, ce qui peut contribuer à relever le taux d'utilisation moyen des plus de 50 ans. La problématique de l'article n'est cependant pas affectée ce phénomène.

outillage informatique puissant ; elles sont aussi présentes, avec des poids divers, dans la plupart des entreprises. Comme dans certains secteurs du privé, telles les banques et assurances, elles sont centrales dans l'administration publique, alors qu'il s'agit ailleurs de fonctions 'support' (gestion, comptabilité, secrétariat, saisie...) associées à une activité principale de type industriel par exemple. La distribution de l'accès à l'informatique selon l'âge dans le privé et le public pourrait ainsi d'abord résulter des activités effectuées : les salariés âgés du privé pourraient moins utiliser l'informatique simplement parce qu'ils seraient prioritairement affectés à des tâches non informatisées⁴, plus ou moins répandues selon le secteur.

Pour tenir compte – au moins en partie – de la particularité de ces activités vis-à-vis de l'utilisation des outils informatiques, on utilise une information présente dans l'enquête COI 2006 : l'ensemble des salariés, y compris les agents de l'État, décrivent leur activité à travers des fonctions génériques communes : exploitation-production, comptabilité-gestion, secrétariat-accueil-saisie par exemple. Ces fonctions sont en effet très diversement informatisées (cf. tableau 1), mais le taux d'utilisation de l'informatique par les salariés exerçant ces fonctions est relativement proche d'un secteur à l'autre, à l'exception des fonctions hétérogènes comme la « Manutention, magasinage, logistique » ou la fonction « Autres ».

Tableau 1
Taux d'équipement informatique par fonction et par secteur

En %

	Industrie	Construction-transport	Commerce	Services aux entreprises	Activités financières	Fonction publique de l'État
Production, chantiers, exploitation	58	29	61	53	71	61
Installation, réparation, maintenance	79	45	79	85	83	62
Nettoyage, gardiennage	13	19	14	17	28	11
Manutention, magasinage, logistique	69	37	66	65	23	76
Gestion, comptabilité	99	100	95	97	100	100
Commercial, secrétariat, accueil	95	95	89	95	90	93
Études, recherche et développement	99	98	99	99	100	97
Autre fonction	92	52	75	81	77	96

Lecture : 61 % des agents de la fonction publique de l'État exerçant une fonction de production, chantier ou exploitation utilisent au moins un équipement informatique au travail. C'est le cas de la totalité des agents exerçant une fonction gestion ou comptabilité.

Champ fonction publique de l'État : hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

Par ailleurs, les catégories socioprofessionnelles dans lesquelles sont classés les salariés conditionnent également le degré d'équipement et les types d'utilisation de l'informatique. Tenir compte de la répartition de la main d'œuvre selon les fonctions et les catégories socioprofessionnelles, et des secteurs d'activité du privé (services aux entreprises, activités financières ou industrie, construction etc.), permet donc de

⁴ Comme, par exemple, les activités de type relationnel, où l'âge ou l'expérience peuvent représenter un avantage comparatif.

neutraliser partiellement la diversité des tâches des salariés du privé et des agents de la fonction publique de l'État, qui peuvent expliquer une grande partie des différences dans l'utilisation de l'informatique. Il demeure néanmoins une hétérogénéité inobservée des activités, dont nos conclusions tiennent compte.

L'échelle d'observation de l'employeur pose un problème épineux : on ne peut pas faire une analogie stricte entre ministères et/ou directions et entreprises et/ou établissements, car si l'organisation s'observe au niveau local, la gestion de la main d'œuvre répond à des normes et règlements nationaux. Doit-on comparer la fonction publique de l'État à une très grande entreprise ou à un groupe contrôlant des entreprises de diverses tailles ? Par ailleurs, l'équipement en outils informatiques, particulièrement les plus élaborés, est étroitement lié à la taille des entreprises et à leur appartenance à un groupe (Besnard *et al.*, 2007). Nous avons pris en compte dans un premier temps à la fois la taille et l'appartenance à un groupe. Concernant les niveaux d'équipement et l'usage de l'informatique dans les différents secteurs, l'utilisation de l'une et/ou l'autre de ces caractéristiques ne modifie guère les résultats : nous avons finalement choisi de comparer les directions de la fonction publique de l'État aux entreprises appartenant à un groupe. Pour analyser les conditions d'accès aux outils selon les caractéristiques des salariés au sein d'organisations ayant des niveaux d'équipement technologique comparables, nous avons également pris en compte des indicateurs de ce niveau d'équipement issus du volet « employeurs » de l'enquête (annexe A) : l'existence d'un progiciel de gestion intégré (ERP, pour *Enterprise Resource Planning* en anglais⁵) et d'outils de travail collaboratif au sein de l'organisation (« *groupware* »⁶, visio-conférence...).

Des agents de l'État plus âgés et plus anciens et une utilisation intensive de l'informatique

Les employeurs de la fonction publique de l'État n'opèrent pas de sélection de leur main-d'œuvre selon l'âge : la sélection des fonctionnaires a lieu au moment du recrutement. Compte tenu de l'historique des recrutements (Gautier, Jean et Reynaud, 2009), la fonction publique de l'État est l'un des secteurs dans lequel la proportion de seniors est la plus importante, et cette part s'accroît régulièrement. La proportion d'agents titulaires des ministères âgés de 50 ans et plus atteignait 28 % en 2005 et 32 % en 2007, contre respectivement 21 % et 24 % parmi les salariés du privé (Baëhr, 2008 ; DGAFP, 2009). Plus âgés, les agents de l'État ont aussi une plus grande ancienneté que les salariés du privé : selon l'enquête COI⁷, si un peu plus du quart de ces derniers travaillaient dans la même entreprise depuis au moins 18 ans, c'était le cas de près de la moitié des agents de l'État dans leur administration (cf. graphique 1).

Graphique 1

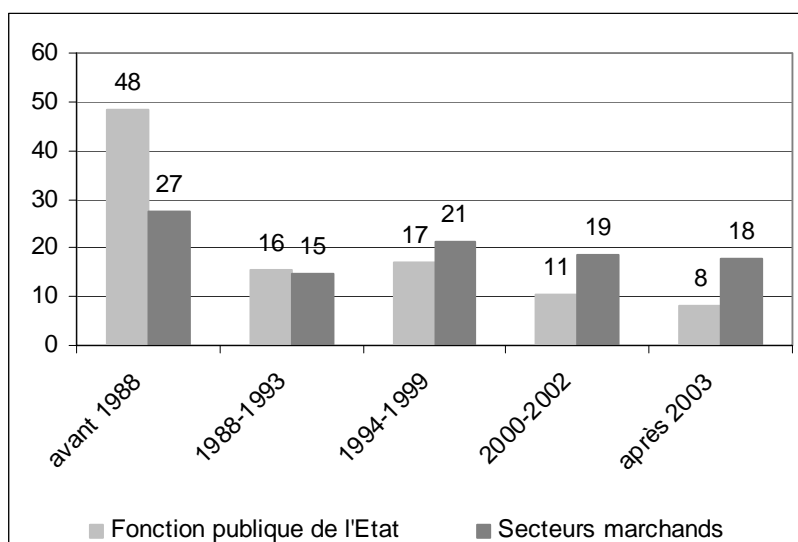
Distribution des salariés par année d'embauche et par secteur

En %

⁵ Un progiciel de gestion intégrée est un ensemble de logiciels qui, s'appuyant sur une base de données centrale, permet de gérer l'ensemble des processus opérationnels d'une ou plusieurs des fonctions d'une entreprise comme la gestion des ressources humaines ou la gestion comptable et financière.

⁶ Logiciels qui permettent à des utilisateurs séparés géographiquement de travailler ensemble en étant reliés par un réseau informatique. Cela peut passer par le partage des messageries, des agendas, des bases de documents, etc. *Outlook* et *Lotus Notes* ont par exemple des fonctionnalités de *groupware*.

⁷ L'enquête COI interroge une cohorte de salariés présents dans l'entreprise depuis au moins 10: l'ancienneté mesurée par COI est donc plus importante que celle qui serait mesurée par un échantillon représentatif de salariés présent au moment de l'entretien, comme dans l'enquête emploi de l'Insee, par exemple.



Lecture : 48 % des agents de la fonction publique de l'État et 27 % des salariés des secteurs marchands dans le champ de l'enquête COI 2006 ont été embauchés avant 1988.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

Les agents de la fonction publique de l'État ont un niveau d'équipement informatique plus élevé que les salariés de l'ensemble des secteurs marchands (cf. tableau 2), et sont particulièrement nombreux à utiliser Internet, un intranet, ou à alimenter des bases de données. Leur usage des outils informatiques est comparable à celui des salariés des banques et assurances. Mais, comme on l'a vu, l'utilisation de l'informatique est très liée aux fonctions exercées. Lorsque l'on contrôle le secteur, la fonction et la PCS, l'équipement des agents de l'État en ordinateurs est ainsi comparable à celui des salariés des entreprises appartenant à un groupe (Guillemot et Peyrin, 2009).

Tableau 2

Equipements et usages de l'informatique selon le secteur - Salariés du privé appartenant à un groupe et agents de la fonction publique

	Industrie	Construction-transport	Commerce	Services aux entreprises	Activités financières	Fonction publique de l'État
Formulaires électroniques	34	20	25	40	62	44
Accès à Internet	37	34	37	52	53	57
Outils électroniques collaboratifs	45	34	40	52	67	55
Mél individuel	50	35	37	56	77	67
Bases de données en ligne	48	35	43	52	76	71
Usage de l'intranet	54	37	48	57	79	75
Accès restreint à Internet	13	13	13	16	24	28
Accès non restreint à Internet	24	21	24	36	29	30

Lecture : 20 % des salariés du secteur construction-transport et 44 % des agents de la fonction publique de l'État du champ de l'enquête COI 2006 utilisent l'informatique pour remplir des formulaires électroniques.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés appartenant à un groupe.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

L'accès à l'informatique des agents de la fonction publique de l'État ne diminue pas avec l'âge.

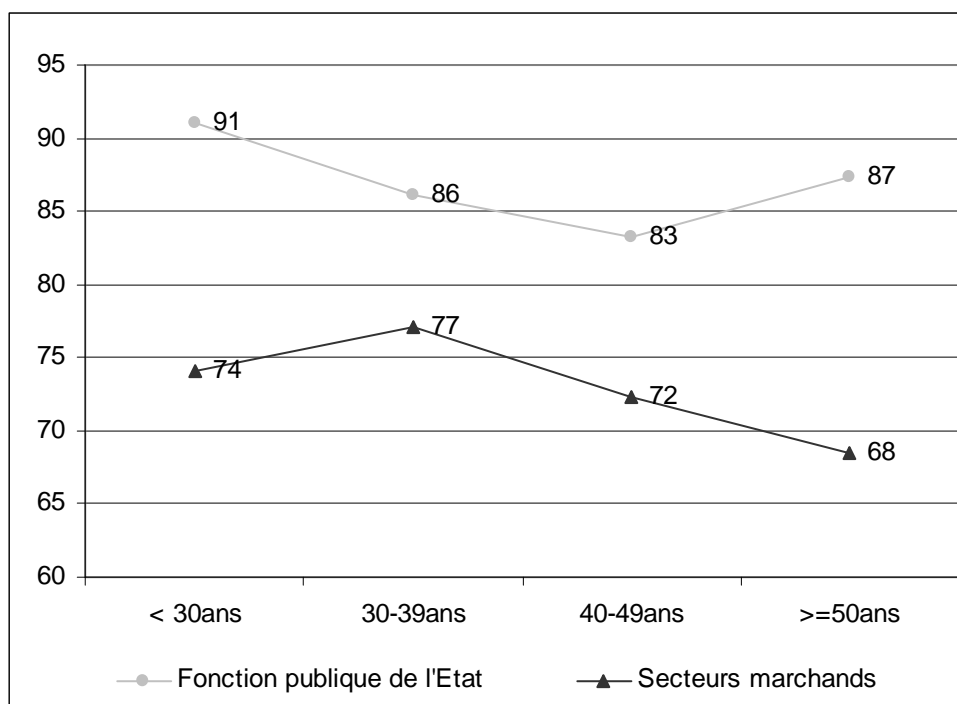
Dans l'ensemble des secteurs marchands, l'utilisation de l'informatique atteint son maximum à 77 % chez les trentenaires, et décroît ensuite jusqu'à 68 % chez les 50 ans et plus. Le profil selon l'âge dans la fonction publique de l'État est sensiblement différent : elle dépasse 90 % avant 30 ans⁸, redescend dans les tranches d'âge suivantes jusqu'à 83 % pour les 40-49 ans, puis remonte à 87 % après 49 ans.

⁸ Mais le nombre d'agents de la fonction publique de moins de 30 ans est faible dans l'échantillon.

Graphique 2

Part des salariés utilisant au moins un équipement informatique par secteur et par âge

En %



Lecture : 91 % des agents de la fonction publique de l'État âgés de moins de 30 ans utilisent au moins un équipement informatique, contre 87 % des agents âgés de 50 ans et plus.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

Si une majorité des seniors en poste a aujourd'hui accès à l'informatique, la proportion des non-utilisateurs après 50 ans reste élevée dans les secteurs marchands. Comme dans les années 1990, ce sont essentiellement les ouvriers et les salariés ayant un faible niveau de formation initiale. Pour autant, le contrôle de ces variables dans un modèle Logit (encadré 1) ne supprime pas un effet négatif de l'âge sur la probabilité d'avoir accès à l'informatique au travail après 50 ans (cf. tableau 3, modèle 1Ma). La moindre utilisation de l'informatique après 50 ans persiste donc dans le privé. Le même modèle appliqué aux agents de l'État montre en revanche que, pour eux, la probabilité d'accès à l'ordinateur ne varie quasiment pas avec l'âge (cf. tableau 4, modèle 1Pa). Il s'agit là du premier indice d'un résultat peu conforme à l'idée qu'après 50 ans, les salariés seraient intrinsèquement moins « capables » d'utiliser un ordinateur. L'introduction dans le modèle de l'ancienneté en plus de l'âge, ainsi que d'un indicateur d'entraide (sur lequel nous reviendrons plus loin) (cf. tableaux 3 et 4, modèles 1Mb et 1Pb), fait apparaître qu'une plus grande ancienneté augmente la probabilité d'accès à l'informatique quel que soit le secteur. Les agents de l'État âgés de cinquante ans et plus, dont l'ancienneté dans leur administration est d'au moins quinze ans⁹, ont ainsi un accès à l'informatique non significativement différent de celui de leurs collègues plus jeunes (toutes anciennetés confondues), mais supérieur aux quinquagénaires ayant une ancienneté plus faible : l'ancienneté compenserait ainsi l'effet de l'âge.

L'ancienneté chez l'employeur conditionne l'accumulation d'un capital humain spécifique permettant de maîtriser les outils informatiques, notamment par le biais des formations formelles ou informelles.

⁹ Ces résultats sont robustes à différentes spécifications de l'ancienneté, voir encadré 1.

L'acquisition de compétences en informatique après la fin de la formation initiale, et donc essentiellement via la formation professionnelle, peut cependant être liée à l'ancienneté sur le marché du travail plutôt qu'à l'ancienneté chez le même employeur. Les connaissances en informatique de gestion sont par exemple généralement transférables d'une entreprise à l'autre. Si les deux types d'ancienneté se confondent souvent dans la fonction publique de l'État, c'est nettement moins le cas dans les secteurs marchands où la mobilité interentreprises est plus répandue. Dans ce cas, l'ancienneté dans l'entreprise sous-estime la maîtrise des outils informatiques acquise sur le marché du travail, et l'âge capte probablement une partie de celle-ci. Les effets positifs de l'ancienneté et négatifs de l'âge sur l'accès à l'informatique seraient alors sous-estimés, et ce davantage dans les secteurs marchands que dans la fonction publique de l'État.

On peut également considérer que l'ancienneté dans l'entreprise traduit des effets de sélection : les salariés anciens sont les « survivants » d'un processus de sélection qui peut prendre en compte, parmi d'autres dimensions, la capacité (inobservée) à maîtriser les nouvelles technologies. Cette sélection, probablement présente dans nombre d'entreprises marchandes, ne concerne pas les agents la fonction publique de l'Etat, où l'ancienneté est cependant favorable à l'utilisation de l'informatique. Enfin, une autre interprétation a été avancée dans les années 1990 : les salariés les plus anciens, bénéficiant de la confiance de leur employeur, se voyaient plus facilement confier un outil coûteux et puissant (Cézard et alii, 2000). L'ordinateur s'est depuis banalisé et son prix a considérablement baissé, mais l'accès à ces outils reste peut-être encore une question de confiance, dans la mesure où ils permettent d'accéder à des informations sur l'entreprise, ou parce qu'ils peuvent, s'agissant d'ordinateurs reliés à l'Internet, être détournés dans des usages extraprofessionnels.

Encadré 1 : modélisation de l'utilisation de l'informatique

Des modèles logistiques distincts ont été réalisés pour la fonction publique de l'État d'une part, et l'ensemble des secteurs marchands d'autre part. L'échantillon de la fonction publique de l'État comprend 955 observations, celui des entreprises marchandes 14 369 ; ces différences de taille d'échantillon pourraient expliquer que des résultats soient non significatifs dans un cas, et significatifs dans l'autre. Les modèles ont donc été testés pour différents secteurs marchands, avec des échantillons de taille similaire à celui de la fonction publique de l'État : sur la variable qui nous intéresse, c'est-à-dire l'âge, les résultats sont qualitativement les mêmes (l'effet de l'âge apparaît notamment dans le modèle 1a), sauf dans le cas notoire des banques et assurances. Dans ce secteur, les résultats sont, dans l'ensemble, très proches de ceux de la fonction publique de l'État, alors que ce n'est pas le cas, par exemple, des services aux entreprises – même si on exclut les services de nettoyage et autres services où l'utilisation de l'informatique est faible. La plupart des banques et assurances (tout au moins les plus grandes d'entre elles) fonctionnent également selon un modèle de marché interne : et quel que soit leur âge, la quasi-totalité des salariés y disposent d'un ordinateur – ce qui peut expliquer la proximité des résultats avec ceux de la fonction publique de l'État.

Nous avons dans un premier temps modélisé un score de variété d'utilisation de l'informatique (annexe B), pouvant prendre neuf modalités ordonnées (regroupées en quatre modalités), ce qui incite à utiliser une modélisation logistique polytomique ordonnée. Mais l'hypothèse de proportionnalité des pentes (hypothèse d'égalité des coefficients de la régression de la modalité la plus basse à la modalité la plus haute) n'est pas vérifiée. Finalement, plusieurs modélisations logistiques dichotomiques permettent de vérifier la robustesse des résultats selon différents seuils de la variable de score, et donc différents usages de l'informatique : les modèles 1M et 1P présentent, respectivement pour les secteurs marchands (M) et la fonction publique de l'État (P), la probabilité d'utilisation de l'informatique (quel qu'en soit le niveau d'usage, de basique à varié) *versus* l'absence d'utilisation (cf. tableaux 3 et 4); les modèles 2M (cf. tableau 5) et 2P (cf. tableau 6) un usage intermédiaire ou varié *versus* l'absence d'usage ou un usage basique ; les modèles 3M (cf. tableau 7) et 3P (cf. tableau 8) un usage varié *versus* le non usage, un usage basique ou intermédiaire.

Les variables exogènes ont été introduites en plusieurs étapes, pour distinguer l'effet des variables de contrôle de celui des variables d'intérêt. Les variables de contrôle décrivent les caractéristiques du poste de travail : la fonction (production-manutention-nettoyage/secrétariat-saisie-accueil/comptabilité-

gestion/études-recherche et développement-enseignement-soin/autres fonctions), la catégorie socioprofessionnelle (ouvriers/employés/professions intermédiaires/cadres) et les caractéristiques du salarié : le sexe, le diplôme (inférieur au bac/supérieur au bac/2ème cycle universitaire). S'ajoutent à ces variables usuelles deux éléments caractéristiques de l'employeur : le fait d'appartenir à un groupe (dans le cas des secteurs marchands) et le niveau d'équipement en outils TIC au niveau de l'entreprise ou administration. Deux variables ont été retenues comme indicatrices de l'équipement informatique de l'entreprise : la mise en place d'un progiciel de gestion intégré (ERP) et d'outils de travail collaboratif. Les ERP structurent fortement les organisations par la standardisation et la centralisation des circuits d'information ; les outils de travail collaboratif équipent le travail à distance au sein des organisations.

Les variables d'intérêt sont l'âge, l'ancienneté, et l'entraide (pour la mesure de l'entraide, voir annexe C). Les tableaux 3 et 4 présentent dans le cas du premier modèle (probabilité d'utilisation de l'informatique quel que soit le niveau *versus* l'absence d'utilisation), les résultats avant introduction de l'ancienneté et de l'entraide (cf. modèles 1Ma et 1Pa), puis les résultats après l'introduction de ces variables (modèles 1Mb et 1Pb). Dans le cas des modèles 2 et 3, la même démarche d'introduction progressive des variables a été adoptée. Les résultats sont qualitativement robustes aux différentes spécifications d'ancienneté et d'âge testées (nombre d'années d'ancienneté et âge séparés, tranches d'ancienneté croisées avec l'âge avec différents seuils...). Nous avons finalement choisi d'introduire l'ancienneté (nombre d'années de présence dans l'entreprise ou l'administration) croisée avec l'âge, avec un même seuil de 15 ans pour les trois tranches d'âge (les moins de 30 ans étant alors regroupés avec les 30-39 ans). On retrouve des résultats proches lorsque l'on compare les salariés de plus ou moins 20 ans ou 25 ans d'ancienneté – seuils plus réalistes pour les quinquagénaires de la fonction publique, mais qui impliquent de regrouper les autres tranches d'âge. Par ailleurs, le nombre d'années d'ancienneté introduit de façon séparée de l'âge apparaît significativement favorable à l'utilisation de l'informatique dans tous les secteurs. Dans la fonction publique de l'Etat, son introduction fait apparaître un effet défavorable propre d'un âge supérieur à 50 ans à ancienneté donnée ; elle renforce cet effet dans les secteurs marchands.

Tableau 3

**Modélisation de l'usage de l'informatique : usage d'un ordinateur (tous niveaux)
Secteurs marchands**

Paramètre		Usage d'un ordinateur (tous niveaux) versus Pas d'usage	
		MODELE 1Ma	MODELE 1Mb
Constante		1,10 *** (0,117)	0,85 *** (0,131)
Secteur d'activité de l'entreprise Ref : industrie	Commerce	-0,28 *** (0,075)	-0,26 *** (0,076)
	Construction-transport	-0,92 *** (0,074)	-0,85 *** (0,075)
	Finances	-0,51 *** (0,116)	-0,42 *** (0,119)
	Services aux entreprises	-0,75 *** (0,087)	-0,59 *** (0,090)
L'entreprise appartient à un groupe Ref : non	Groupe	0,55 *** (0,058)	0,50 *** (0,059)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	0,22 *** (0,055)	0,18 *** (0,055)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	0,64 *** (0,056)	0,58 *** (0,057)
Fonction du salarié Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-1,53 *** (0,101)	-1,53 *** (0,102)
	Comptabilité, gestion	2,11 *** (0,315)	2,13 *** (0,316)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	-0,43 ** (0,188)	-0,38 ** (0,190)
	Autres fonctions	-1,11 *** (0,118)	-1,05 *** (0,119)
PCS Ref : employé	Cadres	2,02 *** (0,193)	1,94 *** (0,194)
	Professions intermédiaires	0,62 *** (0,096)	0,57 *** (0,097)
	Ouvriers	-1,18 *** (0,091)	-1,14 *** (0,092)
Sexe Ref : femme	Homme	0,23 *** (0,060)	0,19 *** (0,061)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Supérieur ou égal au bac	1,38 *** (0,092)	1,36 *** (0,093)
	Secondaire	0,74 *** (0,069)	0,74 *** (0,069)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	0,35 *** (0,085)	
	30-39 ans	0,49 *** (0,072)	
	40-49 ans	0,32 *** (0,069)	
Age et ancienneté Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans		0,16 * (0,086)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,43 *** (0,122)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans		-0,04 ns (0,099)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,29 *** (0,093)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans		-0,32 *** (0,111)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,62 *** (0,058)
	Élevée		0,88 *** (0,068)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

Tableau 4

**Modélisation de l'usage de l'informatique : usage d'un ordinateur (tous niveaux)
Fonction publique de l'État**

Paramètre		Usage d'un ordinateur (tous niveaux) versus Pas d'usage	
		MODELE 1Pa	MODELE 1Pb
Constante		2,07 *** (0,465)	1,85 *** (0,570)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	0,27 ns (0,280)	0,25 ns (0,289)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	-0,11 ns (0,295)	-0,02 ns (0,309)
Fonction du salarié Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-4,34 *** (0,488)	-4,45 *** (0,546)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	-1,72 *** (0,609)	-1,44 ** (0,637)
	Autres fonctions	-1,30 * (0,534)	-1,45 *** (0,546)
PCS Ref : employé	Cadres	1,83 * (0,733)	1,57 ** (0,748)
	Professions intermédiaires	1,83 *** (0,475)	1,98 *** (0,508)
	Ouvriers	0,41 ns (0,362)	0,31 ns (0,383)
Sexe Ref : femme	Homme	1,05 *** (0,320)	0,80 ** (0,333)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Supérieur ou égal au bac	1,35 *** (0,473)	1,24 *** (0,495)
	Secondaire	1,22 *** (0,356)	1,10 *** (0,368)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	-0,05 ns (0,781)	
	30-39 ans	0,39 ns (0,389)	
	40-49 ans	0,57 * (0,324)	
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans		-0,03 ns (0,463)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans		-0,69 ns (0,759)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans		-0,13 ns (0,493)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,33 ns (0,432)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans		-1,04 ** (0,479)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,77 ** (0,332)
	Élevée		1,52 *** (0,423)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics, et hors fonction « gestion-comptabilité ». Dans la fonction publique, cette fonction est en effet complètement équipée en ordinateurs : les observations correspondantes ont été supprimées du modèle.

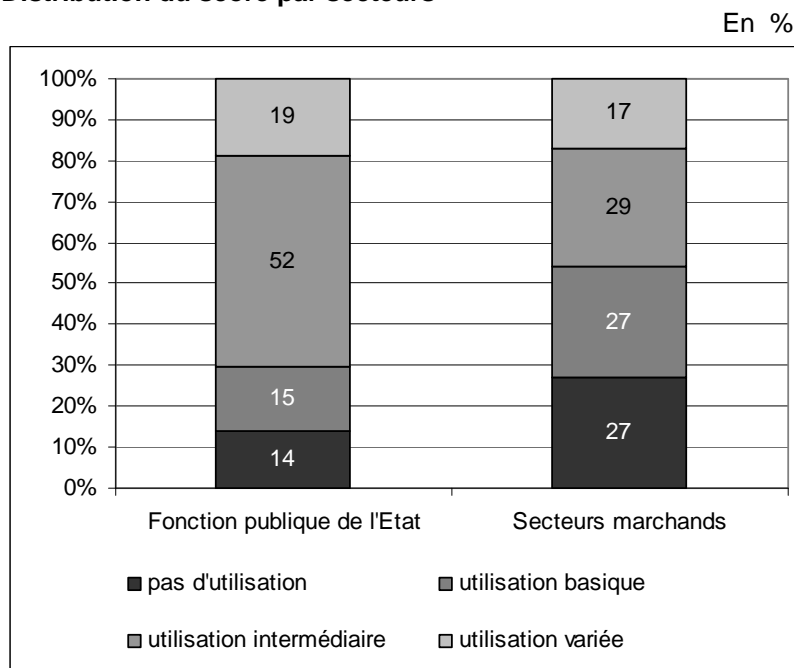
Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

La plupart des agents du public (et des salariés des services marchands) utilise aujourd'hui un ordinateur. Le simple accès aux outils ne serait donc plus susceptible de les discriminer selon leur âge. Les salariés vieillissant ont-ils autant accès que les autres à des outils plus récents, autorisant des usages plus intenses, variés ou plus avancés ? Cette question a été posée dès le début de la diffusion massive de ces outils, tant ils sont marqués depuis l'origine par des changements permanents : « *La rapidité des changements qui semble désormais caractériser la technologie risque, en effet, d'introduire entre des phases successives de l'informatique autant de distance qu'entre les systèmes de travail traditionnels et informatisés, et perpétuer*

ainsi le problème [d'exclusion des plus âgés] au-delà des générations actuelles » (Marquié et Baracat, 1992). Un score d'utilisation plus ou moins avancée de l'informatique, construit à partir de cinq questions posées dans COI sur l'utilisation professionnelle de l'Internet, de la messagerie électronique, d'un intranet, et la connexion à distance au système d'information de l'entreprise (cf. Annexe B) nous permet d'apporter des éléments de réponse à cette question. Le score distingue trois niveaux d'utilisation de l'informatique : un niveau basique (utilisation d'un ordinateur, sans aucune des fonctionnalités prise en compte – soit essentiellement pour faire de la saisie), un niveau intermédiaire et un niveau d'utilisation variée, cumulant la plupart de ces fonctionnalités.

Graphique 3

Distribution du score par secteurs



Lecture : 19 % des agents de la fonction publique de l'État et 17 % des salariés des secteurs marchands ont une utilisation variée de l'informatique.

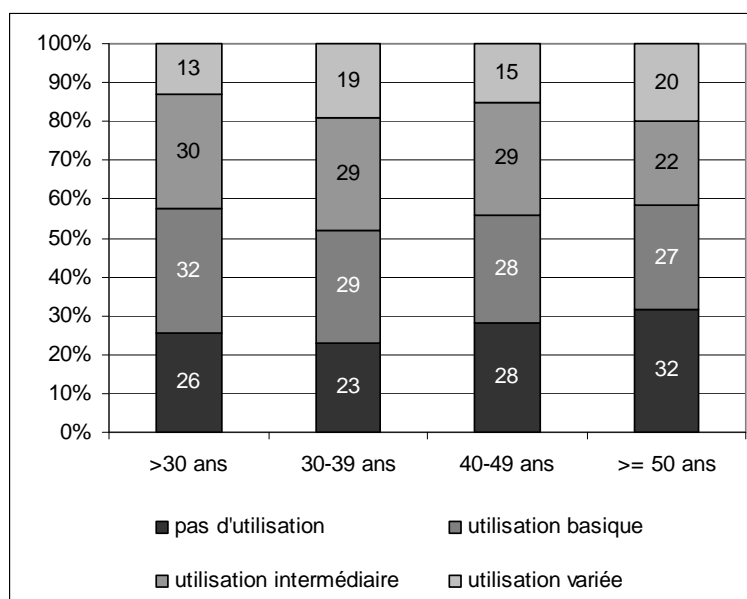
Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics. Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

La fonction publique de l'État se distingue par une proportion élevée d'utilisateurs d'informatique de niveau intermédiaire (plus de la moitié) alors que les salariés de l'ensemble des secteurs marchands se distribuent à un peu près également entre non utilisateurs, utilisateurs basiques et intermédiaires, l'utilisation variée étant moins fréquente (cf. graphique 3). Par ailleurs, l'utilisation d'outils informatiques avancés augmente avec l'âge dans la fonction publique de l'État, mais pas dans les autres secteurs (cf. graphiques 4a et 4b).

Graphique 4a
Distribution du score selon l'âge - Secteurs marchands

En %

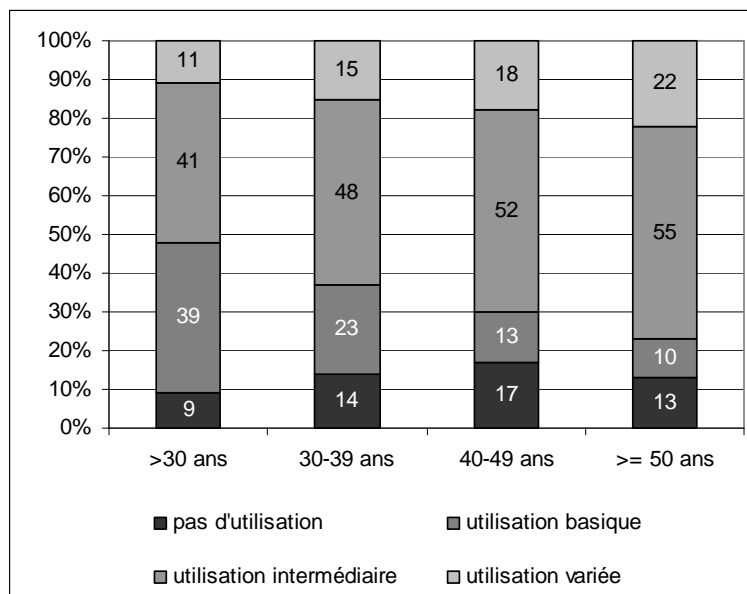


Champ : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

Graphique 4b
Distribution du score selon l'âge - Fonction publique de l'État

En %



Champ : hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

Ce « privilège de l'âge » propre aux agents de l'État semble cependant provenir d'un effet de composition : lorsqu'on contrôle la catégorie socioprofessionnelle, le niveau d'études et les autres variables incluses dans les modèles, la différence public-privé se confirme (quoi que plus ténue) : la probabilité d'une utilisation variée ou intermédiaire est plus élevée entre trente et cinquante ans dans les secteurs marchands, alors qu'elle varie peu avec l'âge dans la fonction publique de l'État (cf. tableaux 5 et 6).

Tableau 5

**Modélisation des seuils d'usage de l'informatique : usage intermédiaire et usage varié
Secteurs marchands**

Paramètre		Usage intermédiaire et variés <i>versus</i> Pas d'usage et usage basique	
		MODELE 2Ma	MODELE 2Mb
Constante		-1,04 *** (0,105)	-1,20 *** (0,121)
Secteur d'activité de l'entreprise Ref : industrie	Commerce	-0,92 *** (0,073)	-0,92 *** (0,073)
	Construction-transport	-0,21 ** (0,087)	-0,16 * (0,087)
	Finance	0,34 *** (0,096)	0,35 *** (0,097)
	Services aux entreprises	0,02 ns (0,082)	0,08 ns (0,083)
L'entreprise appartient à un groupe Ref : non	Groupe	0,37 *** (0,061)	0,33 *** (0,062)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	0,22 *** (0,055)	0,21 *** (0,056)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	0,50 *** (0,056)	0,45 *** (0,057)
Fonction du salarié Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-1,19 *** (0,078)	-1,20 *** (0,079)
	Gestion, comptabilité	0,59 *** (0,093)	0,60 *** (0,093)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	-0,17 ns (0,117)	-0,16 ns (0,118)
	Autres fonctions	-0,53 *** (0,094)	-0,53 *** (0,094)
PCS Ref : employé	Cadres	2,45 *** (0,109)	2,45 *** (0,109)
	Professions intermédiaires	0,91 *** (0,069)	0,91 *** (0,069)
	Ouvriers	-1,61 *** (0,093)	-1,57 *** (0,094)
Sexe Ref : femme	Homme	0,14 ** (0,061)	0,13 ** (0,061)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Supérieur ou égal au bac	1,52 *** (0,067)	1,53 *** (0,068)
	Secondaire	0,77 *** (0,066)	0,78 *** (0,067)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	-0,17 * (0,088)	
	30-39 ans	0,14 * (0,076)	
	40-49 ans	0,15 * (0,073)	
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans		-0,16 * (0,090)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,22* (0,126)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans		-0,16 ns (0,106)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,21 ** (0,095)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans		-0,15 ns (0,118)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,32 *** (0,064)
	Élevée		0,55 *** (0,069)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Tableau 6
Modélisation des seuils d'usage de l'informatique : usage intermédiaire et usage varié
Fonction publique de l'État

Paramètre		Usage intermédiaire et variés <i>versus</i> Pas d'usage et usage basique	
		MODELE 2Pa	MODELE 2Pb
Constante		0,68 ** (0,285)	0,40 ns (0,349)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	0,35 * (0,185)	0,35 * (0,188)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	0,04 ns (0,196)	0,06 ns (0,198)
Fonction du salarié Ref : secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-2,87 *** (0,326)	-2,73 *** (0,337)
	Gestion comptabilité	-0,10 ns (0,334)	-0,15 ns (0,339)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	-0,97 ** (0,384)	-0,91 ** (0,395)
	Autre fonction	-1,80 *** (0,299)	-1,95 *** (0,305)
PCS : Ref : employé	Cadres	2,27 *** (0,388)	2,26 *** (0,393)
	Professions intermédiaires	1,64 *** (0,259)	1,69 *** (0,268)
	Ouvriers	0,27 ns (0,342)	0,18 ns (0,351)
Sexe Ref : femme	Homme	0,28 ns (0,210)	0,21 ns (0,215)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Secondaire général	0,97 *** (0,238)	0,92 *** (0,245)
	Supérieur ou égal au bac	0,83 ** (0,263)	0,81 *** (0,272)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	-0,52 ns (0,469)	
	30-39 ans	-0,22 ns (0,264)	
	40-49 ans	0,30 ns (0,220)	
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans		-0,43 ns (0,296)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans		-0,92 * (0,538)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans		-0,36 ns (0,352)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans		0,33 ns (0,270)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans		-0,52 ns (0,324)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,63 *** (0,233)
	Élevée		0,79 *** (0,255)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

Tableau 7

Modélisation des seuils d'usage de l'informatique : usage varié
Secteurs marchands

		Usage varié versus tous les autres	
Paramètre		MODELE 3Ma	MODELE 3Mb
Constante		-3,68 *** (0,144)	-3,94 *** (0,162)
Secteur d'activité de l'entreprise Ref : industrie	Commerce	-0,39 *** (0,087)	-0,40 *** (0,088)
	Construction-transport	-0,41 *** (0,115)	-0,41 *** (0,115)
	Finance	-0,02 ns (0,089)	-0,04 ns (0,090)
	Services aux entreprises	0,23 ** (0,078)	0,24 ** (0,079)
L'entreprise appartient à un groupe Ref : non	Groupe	0,30 *** (0,075)	0,29 *** (0,075)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	0,34 *** (0,061)	0,35 *** (0,061)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	0,47 *** (0,065)	0,45 *** (0,066)
Fonction du salarié Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-0,77 *** (0,089)	-0,78 *** (0,090)
	Gestion, comptabilité	-0,21 ** (0,090)	-0,20 ** (0,090)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	-0,32 *** (0,090)	-0,32 *** (0,090)
	Autres fonctions	0,04 ns (0,094)	0,04 ns (0,094)
PCS Ref : employé	Cadres	2,25 *** (0,097)	2,25 *** (0,097)
	Professions intermédiaires	0,96 *** (0,092)	0,96 *** (0,093)
	Ouvriers	-2,31 *** (0,252)	-2,27 *** (0,252)
Sexe Ref : femme	Homme	0,42 *** (0,063)	0,41 *** (0,064)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Supérieur ou égal au bac	1,24 *** (0,084)	1,23 *** (0,085)
	Secondaire	0,61 *** (0,098)	0,61 *** (0,098)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	-0,29 *** (0,099)	
	30-39 ans	-0,06 ns (0,084)	
	40-49 ans	0,08 ns (0,083)	
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté<15 ans		-0,16 ns (0,098)
	Moins de 40 ans, ancienneté>=15 ans		0,08 ns (0,146)
	40-49 ans, ancienneté<15 ans		0,12 ns (0,117)
	40-49 ans, ancienneté>=15 ans		0,10 ns (0,106)
	>= 50 ans, ancienneté<15 ans		0,15 ns (0,134)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,24 *** (0,079)
	Élevée		0,44 *** (0,081)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Tableau 8

Modélisation des seuils d'usage de l'informatique : usage varié, Fonction publique de l'État

Paramètre		Usage varié <i>versus</i> tous les autres	
		MODELE 3Pa	MODELE 3Pb
Constante		-2,97 *** (0,383)	-3,27 *** (0,450)
L'entreprise est équipée en ERP Ref : non	ERP	-0,47 ** (0,200)	-0,49 ** (0,201)
L'entreprise est équipée en outils de travail collaboratif Ref : non	Travail collaboratif	0,49 ** (0,230)	0,55 ** (0,234)
Fonction du salarié Ref : secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-0,80 * (0,414)	-0,73 * (0,417)
	Gestion comptabilité	-0,82 ** (0,338)	-0,81 ** (0,340)
	Etudes, R&D, enseignement, soin	0,26 ns (0,349)	0,27 ns (0,352)
	Autre fonction	-0,77 ** (0,342)	-0,72 ** (0,345)
PCS : Ref : employé	Cadres	1,96 *** (0,317)	1,97 *** (0,318)
	Professions intermédiaires	0,77 ** (0,285)	0,80 ** (0,287)
	Ouvriers	0,43 ns (0,553)	0,35 ns (0,558)
Sexe Ref : femme	Homme	0,37 * (0,213)	0,32 ns (0,215)
Diplôme Ref : primaire ou technique court	Supérieur ou égal au bac	1,15 *** (0,329)	1,08 *** (0,333)
	Secondaire général	0,81 ** (0,337)	0,75 ** (0,339)
Age Ref : 50 ans et plus	Moins de 30 ans	0,09 ns (0,506)	
	30-39 ans	-0,41 ns (0,285)	
	40-49 ans	-0,07 ns (0,225)	
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans		-0,26 ns (0,290)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans		-1,49 ns (1,127)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans		0,26 ns (0,340)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans		-0,18 ns (0,276)
	>= 50 ans, ancienneté < 15 ans		0,06 ns (0,331)
Score d'entraide Ref : entraide basse	Moyenne		0,29 ns (0,266)
	Élevée		0,46 * (0,276)

Lecture : ns non significatif ; *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %.

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Sources : Fichier couplé dans la fonction publique de l'État : enquête COI couplée 2006, Statistique publique, DGAFP – CEE.

De même, une ancienneté d'au moins quinze années augmente plus significativement la probabilité d'une utilisation intermédiaire dans les entreprises que dans la fonction publique de l'État. Dans tous les secteurs l'utilisation variée de l'informatique ne semble en revanche dépendre ni de l'âge, ni de l'ancienneté : c'est surtout une affaire de diplôme et de catégories socioprofessionnelles. Ainsi, la proportion des agents dont le niveau d'utilisation de l'informatique est intermédiaire et, plus encore, dont l'utilisation de l'informatique est variée est nettement supérieure parmi les cadres que parmi les ouvriers. Les ouvriers de la fonction publique de l'État, plus autonomes que leurs homologues du privé (peu nombreux, il s'agit souvent d'agents d'entretien des bâtiments ou d'ouvriers de l'équipement) se distinguent cependant par une utilisation proche

de celle des employés. L'utilisation intermédiaire et variée de l'informatique s'accroît aussi avec le niveau d'éducation.

Dans tous les secteurs, les fonctions commerciales, de secrétariat, de comptabilité et de gestion ou les fonctions d'étude et de recherche génèrent par ailleurs une utilisation moins basique de l'informatique. La présence des équipements informatiques dans les entreprises marchandes accroît enfin systématiquement l'utilisation de l'informatique, quel que soit le niveau des salariés. Les résultats sont néanmoins plus nuancés dans l'administration de l'État. La présence d'un ERP augmente peu significativement la probabilité d'utilisation intermédiaire (plutôt que pas d'utilisation ou une utilisation basique), et diminue celle d'une utilisation variée. Les outils de travail collaboratif augmentent quant à eux la probabilité d'utilisation variée, mais n'accroissent pas celle d'une utilisation basique ou intermédiaire de l'informatique pour les agents de l'État. Dans la fonction publique, l'utilisation des ERP est effet relativement banale, les salariés alimentant ou consultant les bases de données à l'aide de ces nouveaux équipements, là où ils le faisaient auparavant à partir d'applications dédiées éventuellement développées localement, alors que les outils de travail collaboratif sont davantage mobilisés pour faciliter le travail collectif à distance dans des usages variés. Dans les entreprises marchandes en revanche, c'est souvent par le biais d'un ERP (utilisé par exemple pour la gestion des stocks) que l'informatique pénètre dans les ateliers, les entrepôts et les magasins.

Les salariés les plus âgés des entreprises marchandes apparaissent aujourd'hui encore relativement sous-équipés alors que les outils informatiques sont désormais largement répandus. Si on adhère à l'interprétation en termes d'effet de génération, formulée à la fin des années 1980 lorsque l'informatisation du travail commençait à prendre de l'ampleur, il apparaît que des salariés ayant commencé à travailler dans un univers non informatisé et qui n'ont pas été licenciés, mis en préretraite ou en retraite, peuvent encore occuper des postes sans informatique, là où leurs collègues plus jeunes utilisent ces outils¹⁰. L'âge constitue encore un obstacle pour accéder à l'ordinateur dans le secteur privé, mais ne semble pas avoir d'impact sur l'utilisation diversifiée d'outils tels que l'Internet ou l'intranet, le remplissage en ligne de formulaires administratif ou la connexion à distance au système d'information de l'entreprise. Ce résultat portant sur l'usage professionnel de l'informatique dans le secteur privé rejoint certaines analyses sur l'usage domestique d'Internet : « *l'effet de génération, s'il explique le contact avec la technique, ne rend pas ou peu compte de l'intensité des usages* » (Moatty, 2009).

Dans la fonction publique de l'État en revanche, les quinquagénaires n'ont pas moins accès que les plus jeunes aux outils informatiques, et en font tout autant un usage varié. Le mode de recrutement dans la fonction publique de l'État, précoce et par concours, permettrait-il de sélectionner des agents plus adaptables que les salariés recrutés dans le secteur marchand ? L'hypothèse est difficilement défendable, et elle ne peut pas être testée sur le plan empirique. Un registre hypothétique alternatif peut être bâti à la lecture de travaux ergonomiques et sociologiques.

La formation professionnelle et l'entraide comme facteurs d'évolution des seniors

Des études de cas fondées sur des observations enrichies par des entretiens ont en effet montré que la capacité d'adaptation des seniors variait considérablement, principalement en fonction de la manière dont

¹⁰ Les générations qui utilisaient très peu l'informatique au début des années quatre-vingt sont généralement parties à la retraite. Selon Rouquette (1999), les salariés nés après 1968 ont le plus souvent appris l'informatique au cours de leur enfance ou de leur scolarité. La majorité de leurs aînés a découvert l'informatique au cours de la vie professionnelle, mais ceux qui avaient plus de 50 ans en 1998 (date de l'enquête exploitée par Céline Rouquette) n'avaient guère eu l'occasion d'apprendre l'informatique ni à l'école, ni au travail. En 2006, ils auraient eu plus de 58 ans.

l'organisation mobilise l'expérience, dispense des formations, mais aussi dont le collectif mobilise l'entraide (Gaudart, 2000). Comme l'ont montré D. Cau-Bareille et S. Volkoff (1998), il n'y a pas de fatalité aux difficultés d'accès des plus âgés à l'informatisation. Les formations régulières et de longue durée permettent aux salariés qui ne se sont pas familiarisés avec l'ordinateur dès leur scolarité ou dans les débuts de leur vie active d'atteindre de hauts niveaux de performance. De telles formations paraissent même particulièrement profitables aux seniors (Delgoulet, Gonon O., 2000; Cau-Bareille, Volkoff, 1998). Comme l'a montré une analyse fondée sur l'enquête COI 1996 : « les efforts de formation continue réalisés par les entreprises apparaissent donc potentiellement susceptibles de contrebalancer les effets de biais à l'encontre de l'âge associés à la diffusion des nouvelles technologies et des pratiques de travail innovantes » ((Behagel *et al.*, 2009). L'organisation de l'État devant s'adapter à la main d'œuvre présente, majoritairement vieillissante, des formes de régulation spécifiques pourraient être mises en œuvre.

La probabilité d'être formé à l'informatique est plus élevée dans la fonction publique de l'État, notamment pour les seniors

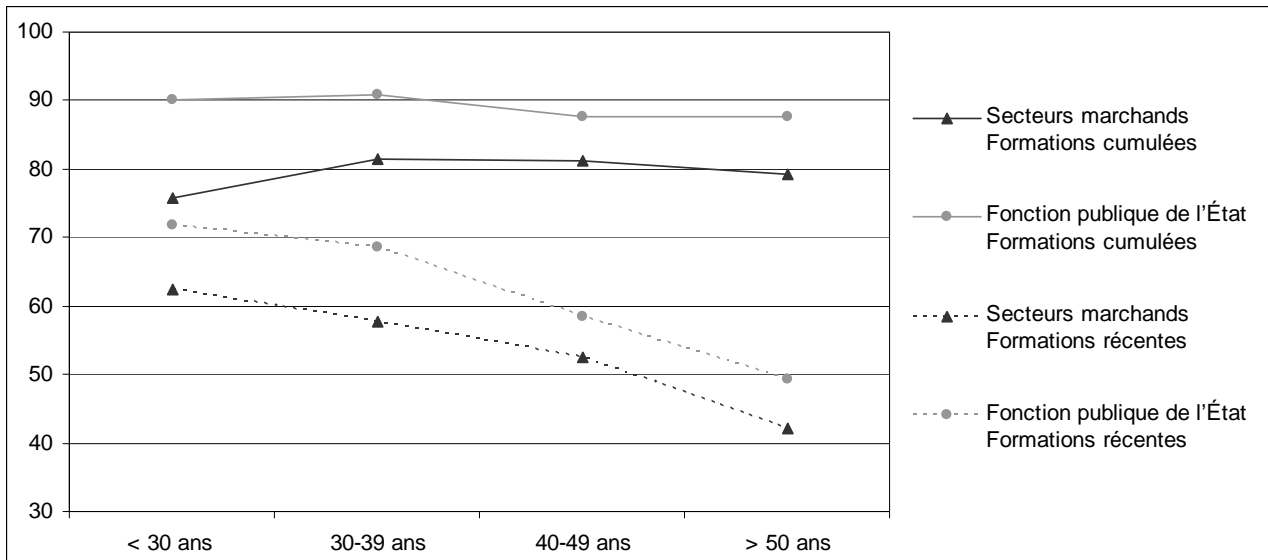
Le questionnaire COI 2006 détaille la spécialité, la date et la durée des formations reçues par les salariés dans leur entreprise ou administration. Les agents de la fonction publique de l'État sont, en général, plus souvent et plus longtemps formés que les salariés des secteurs marchands (Perez, 2002). Selon COI, 58 % des agents de la fonction publique de l'État ont été formés en 2005-2006 contre 53 % des salariés de l'ensemble des secteurs marchands, l'écart se creusant pour les seules formations en informatique (respectivement 27 % et 19 %). En tenant compte des formations reçues dans le passé, on constate que 60 % des agents de la fonction publique de l'État ont été formés à l'informatique par leur employeur actuel au moins une fois au cours de leur carrière, contre 38 % dans l'ensemble des secteurs marchands.

Dans tous les secteurs, la proportion de salariés formés chaque année, toutes spécialités confondues, diminue sensiblement après 50 ans (Lainé, 2003). La proportion de seniors formés récemment est néanmoins plus élevée dans la fonction publique de l'État (49 %) que dans l'ensemble des secteurs marchands (42 %) (cf. graphique 5). Si l'on s'en tient aux formations à l'informatique, les seniors de la fonction publique de l'État ont en revanche autant été formés en 2005-2006 que les agents trentenaires, alors que l'accès à ces formations décroît légèrement avec l'âge dans les secteurs marchands (cf. graphique 6). En tenant compte de l'historique des formations informatiques reçues par les salariés dans leur emploi actuel, la proportion des salariés formés augmente avec l'âge dans tous les secteurs, mais le phénomène est à nouveau particulièrement marqué dans la fonction publique de l'État : 64 % des agents de l'État ont reçu au moins une fois, dans un passé plus ou moins récent, une formation à l'informatique organisée par leur employeur, contre 44 % des salariés de l'ensemble des secteurs marchands.

Les agents de la fonction publique de l'État, particulièrement les seniors, ont enfin non seulement été plus souvent formés à l'informatique que les autres salariés, mais ils l'ont aussi été plus longuement : 17 % des formations informatiques suivies par les agents de l'État ont duré au moins un mois, contre 7 % des formations suivies par les salariés de l'ensemble des secteurs marchands. Pour les seniors, ces taux atteignent respectivement 21 % et 11 %.

Graphique 5
Formations cumulées et formations récentes par secteur et par âge

En %



Lecture : 90 % des agents de la fonction publique de l'État âgés de moins de 30 ans déclarent avoir été formés au moins une fois à l'informatique par leur employeur, et 71,9 % déclarent avoir formés récemment (en 2005 ou 2006).

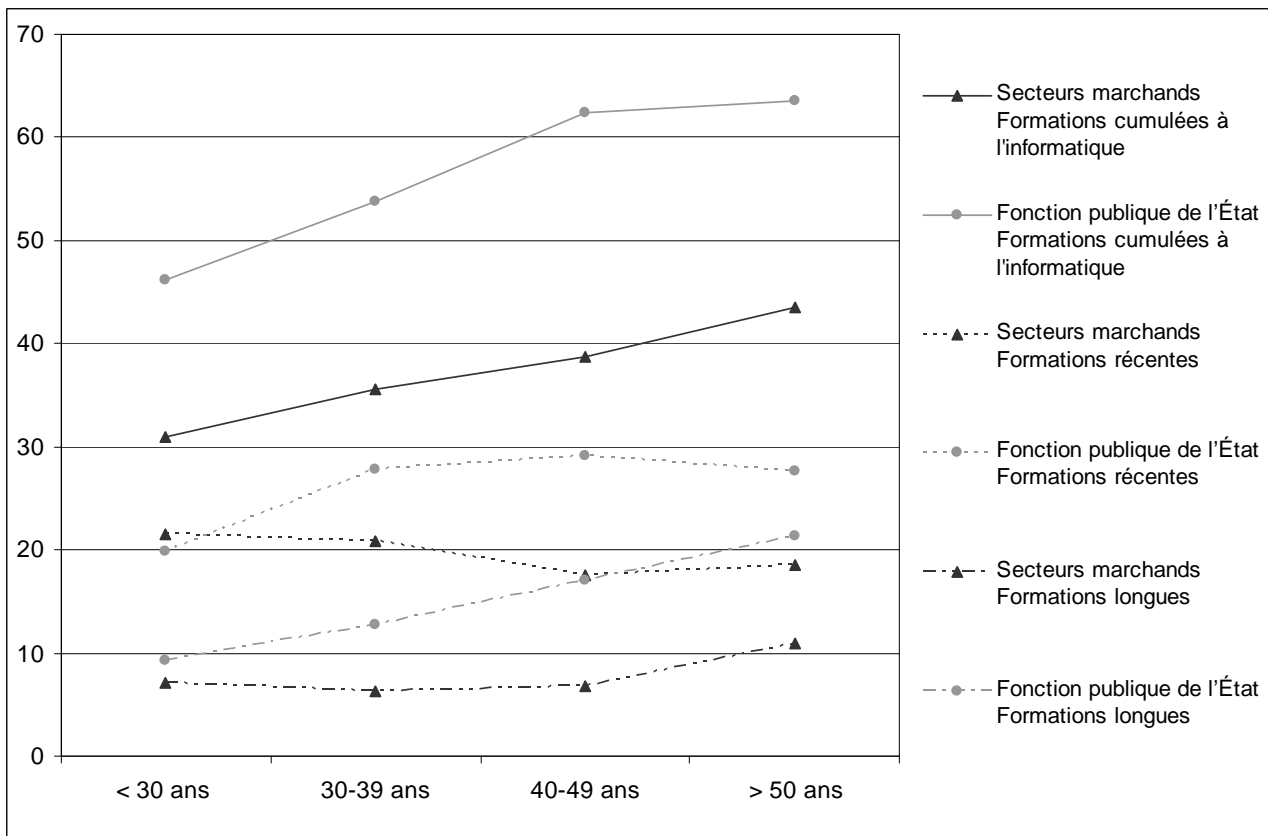
Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

Graphique 6
Formations en informatique : cumulées, récentes et longues, par secteur et par âge

En %



Lecture : 46,1 % des agents de la fonction publique de l'État âgés de moins de 30 ans déclarent avoir été formés au moins une fois à l'informatique par leur employeur ; 19,9 % déclarent avoir été formés à l'informatique récemment (en 2005 ou 2006) ; et 9,8% avoir suivi une formation longue (d'au moins 30 jours).

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

Ainsi, particulièrement nombreux et non « sélectionnés » selon leur aptitude supposée à s'adapter aux nouvelles technologies, les seniors de la fonction publique de l'État ont généralement été formés à l'informatique, au moment de l'introduction des ordinateurs dans l'administration ou plus tard, à l'occasion de l'arrivée d'un nouveau logiciel, favorisant leur accès à des postes de travail informatisés. La formation dispensée tout au long de la carrière, paraît ainsi jouer le rôle attendu. Ces résultats pourraient passer par la promotion à l'ancienneté, si l'accès à la formation des seniors de la fonction publique de l'État découle de leur profil plus qualifié (relativement aux salariés des autres secteurs). Mais l'égle probabilité d'accès à la formation des seniors agents de l'État perdure en contrôlant la catégorie socioprofessionnelle. Toutes choses égales par ailleurs, la probabilité d'avoir reçu une formation informatique au cours de sa carrière augmente après 40 ans et pour une ancienneté supérieure à quinze ans dans l'ensemble des secteurs (cf. tableau 9, modèle 4M). Celle d'avoir été formé au cours de l'année 2005 ou en 2006 ne semble en revanche pas dépendre de l'ancienneté, mais elle est, dans le privé, plus importante avant quarante ans.

Toutes choses égales par ailleurs, les agents de la fonction publique de l'État ont davantage été formés à l'informatique par leur employeur, en 2005 et 2006 et tout au long de leur carrière (cf. tableau 9, modèles 4M et 5M). Dans ce secteur, on n'observe pas de différence très significative selon l'âge (cf. tableau 10, modèles 4P et 5P). Les agents de la fonction publique de l'État suivent aussi plus souvent des formations d'une durée supérieure ou égale à un mois (cf. tableau 9, modèle 6M). Enfin, quel que soit le secteur, les agents plus âgés, et ceux ayant une plus grande ancienneté reçoivent davantage des formations de longue durée. Le rôle de l'ancienneté dans l'accès à la formation semble donc aller au-delà de l'effet du cumul (plus on est ancien, plus on a eu d'occasion de se former), puisqu'elle permet d'accéder à des formations plus longues. On peut faire ici l'hypothèse d'un effet de l'ancienneté dans l'entreprise que l'on n'aurait peut-être pas observé en utilisant un indicateur de l'ancienneté sur le marché du travail : les salariés mobiles qui, à âge donné, sont moins anciens dans l'entreprise ou l'administration, ont peut-être été recrutés en tenant compte des connaissances déjà acquises dans des précédents emplois, si bien que les formations qu'ils reçoivent seraient davantage tournées vers une simple adaptation au poste. Ainsi, la formation en interne jouerait bien son rôle de mise à niveau des compétences nécessaires à la maîtrise de l'outil, tout au moins du point de vue de l'âge.

Les salariés les plus qualifiés ont par ailleurs une plus grande probabilité d'être formé à l'informatique, particulièrement les cadres - résultat régulièrement vérifié sur la formation en général (Blasco et al., 2009). Le poids de la hiérarchie scolaire est en revanche moins net, car si un niveau de formation initial ne dépassant pas le première cycle diminue la probabilité d'accès à une formation en informatique (et aussi, on l'a vu, celle d'accès à l'outil), avoir un niveau supérieur au bac n'améliore pas les chances d'être formé par rapport à un salarié de niveau secondaire. Exercer des fonctions parmi les plus informatisées (comptabilité et gestion, fonctions commerciales et secrétariat), augmente également la probabilité d'être formé à l'informatique. L'équipement de l'entreprise ou de l'administration en outils de travail collaboratif est enfin favorable à la formation des salariés à l'informatique, contrairement à la présence d'un ERP, qui se prête davantage à des procédures standardisées ne nécessitant pas nécessairement un apprentissage poussé.

Tableau 9

**Formations à l'informatique selon des critères personnels et professionnels
Ensemble des secteurs (Etat et entreprises appartenant à un groupe)**

Paramètre		Modèle 4M Cumul formation informatique chez l'employeur actuel	Modèle 5M Formation informatique en 2005-2006	Modèle 6M Formation à l'informatique d'au moins 30h
Constante		0,25 ** (0,098)	-1,61 *** (0,113)	-2,32 *** (0,161)
Secteur Ref : industrie	Construction et transports	-0,50 *** (0,081)	-0,22 ** (0,099)	-0,30 ** (0,155)
	Commerce	-0,40 *** (0,067)	-0,02 ns (0,076)	-0,57 *** (0,131)
	Activités financières	-0,10 ns (0,080)	0,11 ns (0,084)	0,10 ns (0,118)
	Services aux entreprises	-0,42 *** (0,070)	-0,10 ns (0,078)	0,00 ns (0,113)
	Fonction publique de l'État	0,19 ** (0,087)	0,27 *** (0,091)	0,47 *** (0,117)
Outils présents dans l'entreprise ou administrations (ref : pas d'outil)	ERP	0,06 ns (0,046)	0,01 ns (0,052)	0,13 * (0,077)
	Outils de travail collaboratif	0,43 *** (0,047)	0,32 *** (0,055)	0,31 *** (0,085)
Fonction Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-0,72 *** (0,071)	-0,49 *** (0,079)	-0,13 ns (0,120)
	Comptabilité, gestion	0,41 *** (0,079)	0,16 ** (0,079)	0,20 * (0,115)
	Études, R&D, enseignement, soin	-0,26 *** (0,083)	-0,05 ns (0,087)	0,23 * (0,122)
	Autre fonction	-0,28 *** (0,078)	-0,30 *** (0,086)	0,04 ns (0,126)
PCS Ref : employés	Cadres	0,34 *** (0,077)	0,40 *** (0,083)	0,37 *** (0,121)
	Professions intermédiaires	0,47 *** (0,065)	0,51 *** (0,070)	0,25 ** (0,106)
	Ouvriers	-0,89 *** (0,081)	-0,73 *** (0,100)	-0,98 *** (0,158)
Sexe Ref : femmes	Hommes	-0,02 ns (0,049)	-0,12 ** (0,054)	0,03 ns (0,080)
Diplôme Ref : sans diplôme ou 1 ^{er} cycle	Supérieur au bac	0,26 *** (0,063)	0,22 *** (0,070)	0,34 *** (0,104)
	2 ^{ème} cycle	0,42 *** (0,063)	0,32 *** (0,071)	0,41 *** (0,105)
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans	-0,76 *** (0,071)	0,24 *** (0,080)	-1,02 *** (0,107)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans	-0,22 ** (0,103)	0,17 ns (0,120)	-0,18 ns (0,150)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans	-0,74 *** (0,085)	0,07 ns (0,098)	-0,93 *** (0,143)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans	-0,07 ns (0,074)	0,12 ns (0,085)	-0,29 *** (0,102)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans	-0,65 *** (0,097)	-0,17 ns (0,116)	-0,74 *** (0,157)

Lecture : *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients

Champ secteurs marchands : salariés utilisateurs de l'informatique des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés appartenant à un groupe. Et fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics, utilisateurs de l'informatique.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

Tableau 10

**Formations à l'informatique selon des critères personnels et professionnels
Fonction publique de l'Etat**

Paramètre		Modèle 4P Cumul formation informatique chez l'employeur actuel	Modèle 5P Formation informatique en 2005-2006	Modèle 6P Formation à l'informatique d'au moins 30h
Constante		1,08 *** (0,271)	-1,01 *** (0,260)	-1,46 *** (0,301)
Outils présents dans l'entreprise ou administrations (ref : pas d'outil)	ERP	0,01 ns (0,153)	-0,21 ns (0,154)	0,10 ns (0,177)
	Outils de travail collaboratif	0,12 ns (0,166)	0,39 ** (0,174)	0,09 ns (0,201)
Fonction Ref : Secrétariat, saisie, commercial	Production, nettoyage, manutention	-1,95 *** (0,278)	-1,40 *** (0,314)	-0,78 ** (0,363)
	Comptabilité, gestion	-0,26 ns (0,263)	-0,36 ns (0,235)	-0,25 ns (0,277)
	Études, R&D, enseignement, soin	-1,06 *** (0,295)	-0,34 ns (0,282)	-0,36 ns (0,336)
	Autre fonction	-0,69 *** (0,256)	-0,56 ** (0,245)	-0,10 ns (0,285)
PCS Ref : employés	Cadres	1,00 *** (0,263)	0,94 *** (0,254)	0,45 ns (0,291)
	Professions intermédiaires	0,78 *** (0,209)	1,00 *** (0,199)	0,14 ns (0,234)
	Ouvriers	-0,03 ns (0,328)	-0,11 ns (0,454)	-0,30 ns (0,528)
Sexe Ref : femmes	Hommes	-0,11 ns (0,168)	-0,20 ns (0,171)	0,19 ns (0,200)
Diplôme Ref : sans diplôme ou 1 ^{er} cycle	Supérieur au bac	-0,02 ns (0,226)	-0,09 ns (0,232)	0,38 ns (0,271)
	2 ^{ème} cycle	0,71 *** (0,220)	0,50 ** (0,215)	0,63 ** (0,248)
Age et ancienneté* Ref : 50 ans et plus, ancienneté supérieure à 15 ans	Moins de 40 ans, ancienneté < 15 ans	-0,58 ** (0,234)	0,17 ns (0,230)	-1,33 *** (0,310)
	Moins de 40 ans, ancienneté ≥ 15 ans	-0,80 * (0,456)	-0,60 ns (0,582)	-0,81 ns (0,644)
	40-49 ans, ancienneté < 15 ans	-0,82 *** (0,274)	-0,29 ns (0,295)	-0,71 ** (0,339)
	40-49 ans, ancienneté ≥ 15 ans	0,12 ns (0,222)	0,19 ns (0,203)	-0,35 ns (0,224)
	≥ 50 ans, ancienneté < 15 ans	-0,73 *** (0,257)	-0,47 * (0,277)	-0,60 ** (0,306)

Lecture : *** significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 %, * significatif au seuil de 10 %

Les écarts-types sont présentés entre parenthèse au-dessous des coefficients

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics, utilisateurs de l'informatique.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

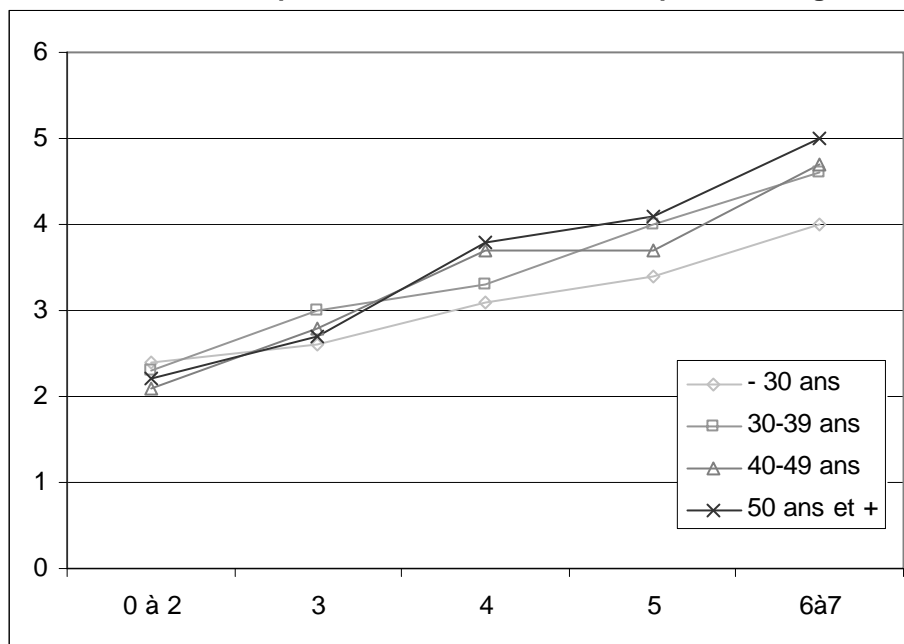
L'entraide au sein du collectif pourrait favoriser l'accès aux outils informatiques

Entraide et niveau d'utilisation de l'informatique augmentent ensemble quel que soit l'âge, mais plus encore pour les salariés âgés (cf. graphique 7). Ce lien confirme l'importance de la « solidarité technique » pour la maîtrise des outils techniques en général et de l'informatique en particulier (Dodier, 1995 et 1997 ; Gollac, 1996), d'autant plus que les nouveaux outils collaboratifs ouvrent de nouvelles opportunités d'échange et donc d'entraide.

Le niveau d'entraide, mesuré par un indicateur composite du soutien apporté par le collectif et du besoin individuel d'y recourir (cf. Annexe C) baisse néanmoins avec l'âge dans tous les secteurs. Les débutants déclarent davantage recevoir de l'aide du collectif que les anciens : dans la suite de la carrière, la maîtrise des tâches et des missions permet vraisemblablement d'acquérir plus d'autonomie, rendant le support du collectif moins nécessaire – sauf pour s'approprier de nouvelles techniques et notamment une utilisation plus avancée de l'informatique.

Graphique 7

Entraide et utilisation professionnelle de l'informatique selon l'âge



Lecture : les salariés de moins de 30 ans ayant un score d'entraide le plus élevé (de 6 ou 7) ont un score d'usage de l'informatique de 4. Pour les salariés âgés de 30 à 39 ans dont le score d'entraide est également le plus élevé, le score d'usage de l'informatique est de 5.

Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE, données pondérées.

L'introduction de l'indicateur dans les modèles d'usage de l'informatique (tableaux 3, 4, 5 et 6) confirme la corrélation positive, dans le public et le privé, entre l'utilisation de l'informatique (quel qu'en soit le niveau) et l'entraide, lorsque les autres variables sont contrôlées. De façon complémentaire à la formation professionnelle, l'entraide pourrait ainsi représenter un facteur déterminant pour « égaliser » les chances des salariés dans leur accès à l'informatique.

Le vieillissement des agents de l'État n'est pas un obstacle à l'utilisation professionnelle de l'informatique

L'utilisation professionnelle de l'informatique est devenue incontournable, y compris pour la génération des quinquagénaires qui l'a découverte au travail dans les années 1980-1990. Si les générations de salariés n'ayant eu aucun contact avec l'informatique durant la majeure partie de leur carrière sont maintenant pour l'essentiel parties à la retraite, une forme de « discrimination technologique » à l'encontre des seniors subsiste néanmoins dans les secteurs marchands, en sus des effets de sélection de la main d'œuvre dans les entreprises les plus informatisées mis en évidence dans différents travaux. Au début de l'informatisation des entreprises, l'accès sélectif aux nouvelles technologies ouvrait des opportunités de carrière aux (jeunes) salariés qui s'étaient emparés de l'outil technique (Bonvin et Faguer 2000 ; Gollac et Kramarz, 2000) ; elle se traduit désormais par la mise à l'écart d'une minorité de seniors.

Dès le début des années quatre-vingt-dix, l'âge apparaissait moins comme un critère de sélection pour l'accès à l'informatique dans le secteur public que dans le privé (Moatty, 1995). En 2006, l'utilisation de l'informatique n'est pas liée à l'âge dans la fonction publique de l'État, alors que la part des plus de 50 ans y a fortement augmenté. Dans un contexte d'allongement des durées d'activité, cet employeur dont la politique de gestion des ressources humaines repose sur la permanence de l'emploi serait davantage poussé à trouver des solutions pour permettre aux seniors l'accès à des postes informatisés et une utilisation d'outils variés.

Dans la fonction publique de l'État, les occasions d'être formé s'accumulent alors que l'ancienneté s'accroît, favorisant l'accès de l'informatique à tout âge. L'entraide, autre facteur favorable de l'utilisation professionnelle de l'informatique, peut également être interprétée comme l'un des effets de la permanence dans l'emploi et de la stabilité des collectifs.

Alors que le vieillissement de la population devrait encore s'accroître dans les prochaines décennies, les implications de mécanismes de sélection reposant sur l'âge sont multiples, notamment sur la question du financement et de l'âge de la retraite. Aujourd'hui, moins d'un salarié sur deux est en emploi l'année qui précède la liquidation de son droit à la retraite, et si bien d'autres explications sont avancées (effets des dispositifs de préretraite, dégradation de la santé...), les changements technologiques sont une des causes possibles de cette éviction de l'emploi des salariés vieillissant (Blanchet, 2007).

Nos résultats indiquent qu'il n'y a pourtant pas d'âge où l'on soit moins capable d'utiliser l'informatique dès lors que la nature de l'activité exercée le requiert, que l'entraide entre salariés est encouragée et que des politiques de formation adéquates sont mises en place. Dans la fonction publique de l'État en tous cas, le vieillissement des salariés n'est pas un obstacle à l'utilisation professionnelle généralisée de l'informatique.

Bibliographie

Alcaud D., Lakel A. (2004), « Les nouveaux « visages » de l'administration sur Internet : pour une évaluation des sites publics de l'État », *Revue Française d'Administration Publique*, n°110(2), p. 297-313.

Ananian S. ; Aubert P. (2006), « Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels », *Economie et Statistiques*, n°397.

Aubert P. ; Caroli E. ; Roger M. (2006), « Nouvelles technologies et nouvelles formes d'organisation du travail : quelles conséquences pour l'emploi des salariés âgés ? », *Revue économique*, vol. 57, n°6, pp. 1329-1349.

Baëhr A. (2008), « Vieillesse dans la fonction publique : des agents plus âgés à l'Ouest, au Sud et chez les cadres, plus jeunes à l'hôpital et chez les enseignants », *Point Stat* n° 05-2008, DGAFP.

Behaghel L.; Caroli E. Roger M. (2009), "Départ des travailleurs âgés, formation continue dans les entreprises innovantes", Ecole d'économie de Paris, *Working paper* n°2009- 50.

Behaghel L., Gautié J. (2006), « From internal to transitional labour markets ? Firms restructuring and early retirement in France », *Document de travail*, CEE, n°57, février.

Besnard S., Chevalier P., Guillemot D., Kocoglu Y., Victor P., (2007) « Des Tic de plus en plus diversifiés dans les entreprises », *Insee Première*, n° 1126.

Bezes P. (2009), Réinventer l'État. Les réformes de l'administration française (1962-2008), Paris, PUF.

Blanchet, D. (2007), « Santé, vieillissement et retraites en Europe » (introduction au dossier), *Economie et Statistique* n° 403-404.

Blasco S. ; Lê J. ; Monso O. (2009), « Formation continue en entreprise et promotion sociale, mythe ou réalité ? », *Formations et emploi*, Insee, pp. 27-42.

Bonvin F. et Faguer J.-P. (2000), « Une génération d'autodidactes », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°134, pp. 76-83.

- Cézard M., Gollac M et Rougerie C. (2000)**, « L'ordinateur, outil de travail et bien culturel » *Actes de la recherche en sciences sociales*, 134-1
- Caroli E. (2000)**, « Flexibilité interne versus flexibilité externe du travail : quels enseignement peut-on tirer de l'approche de la firme en termes de compétences ? », Document de travail LEA-Inra, n°00-10, décembre
- Delgoulet C. et Gonon O. (2000)**, « L'épreuve de l'apprentissage en milieu de carrière », *Formation emploi*, n°71, pp. 53-65.
- DGAFF (2009)**, *Rapport annuel sur l'état de la fonction publique, vol. 1, Faits et chiffres 2008-2009*, Paris, La Documentation française.
- Diaye M.-A., Greenan N., Minni C. et Marques S. R. (2006)**, « Renouvellement des générations, précarité de l'emploi des jeunes et dynamique technologique des entreprises », *Revue Economique*, Vol. 57, n°6, pp. 1295-1325.
- Dodier N. (1995)**, *Les hommes et les machines : la conscience collective dans les sociétés technicisées*, Paris, Métailié.
- Dodier N. (1997)**, « Remarques sur la conscience du collectif dans les réseaux sociotechniques », *Sociologie du Travail*, n°2, p. 131-148.
- Friedberg L. (2003)**, "The Impact of Technological Change on Older Workers: Evidence from Data on Computer", *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 56, n°3, pp. 511-529.
- Gaudart C. (2000)**, « Quand l'écran masque l'expérience des opérateurs vieillissants : changement de logiciel et activité de travail dans un organisme de services », *Pistes*, vol.2, n°2.
- Gautié J. (2002)**, « Déstabilisation des marchés internes et gestion des âges sur les marché du travail », *Document de travail du Centre d'Etudes de l'Emploi*, n°15.
- Gautier L. ; Jean O. et Reynaud D. (2009)**, « Les départs à la retraite dans les trois fonctions publiques », *Rapport annuel sur l'État de la fonction publique*, volume 1 : Faits et chiffres, DGAFF.
- Gollac M. (1996)**, « Le capital est dans le réseau : La coopération dans l'usage de l'informatique », *Travail et Emploi*, n°68, p. 39-60.
- Gollac M. et Volkoff S. (2000)**, *Les conditions de travail*, Paris : La Découverte.
- Gollac M. ; Greenan N. ; Hamon-Cholet S. (2000)**, « L'informatisation de l'ancienne" économie : nouvelles machines, nouvelles organisations et nouveaux travailleurs », *Economie et statistique*, n°339/340, pp. 171-201.
- Gollac M., Kramarz F. (2000)**, « L'informatique, comme pratique et comme croyance », *Actes de la recherche en sciences sociales* 134-1
- Guillemot D. (2008)**, « Une fonction publique informatisée », *Connaissance de l'emploi*, n°57.
- Guillemot D. et Peyrin A. (2009)**, « L'informatisation dans les ministères en 2006 », *Point stat*, n°12-2009.
- Guillemot D. et Peyrin A. (2008)**, *Les agents de la fonction publique de l'État, des travailleurs comme les autres ? Une exploration de l'enquête Changements organisationnels et informatisation 2006*, Rapport de recherche du Centre d'Etudes de l'Emploi (CEE) à la DGAFF.
- Hamon-Cholet S. ; Vinck L. (2004)**, « Les NTIC, des technologies banalisées ? », in Bué J., Coutrot T. et Puech I., *Conditions de travail, les enseignements de 20 ans d'enquête*, Octarès.

- Lainé F. (2003)**, « Les seniors et la formation continue : un accès en général limité mais avec de grandes différences selon les situations professionnelles », *Premières synthèses*, n°121, Dares.
- Lau E. (2004)**, « Principaux enjeux de l'administration électronique dans les pays membres de l'OCDE », *Revue Française d'Administration Publique*, n°110 (2), p. 225-43.
- Levasseur S. (2008)**, « Progrès technologique et employabilité des seniors », *Revue de l'OFCE*, vol. 3, n°106, pp. 155-184.
- Marquié J.-C. et Bacarat B. (1992)**, « Technologies nouvelles et travailleurs anciens : le cas de l'informatique de bureau », *Travail et emploi*, n°54, pp. 34-49.
- Minni C. et Topiol A. (2003)**, « Les entreprises face au vieillissement de leurs effectifs », *Economie et statistique*, n°368, pp. 43-63.
- Moatty F. (1993)**, « Qui utilise l'informatique au travail ? », *Dossier de recherche*, CEE.
- Moatty F. (1995)**, « Public, privé, la diversité des critères d'accès à l'informatique », *Revue française des affaires sociales* n° 1.
- Moatty F. (2009)**, « Le poids du niveau d'éducation dans l'accès à l'informatique », in *L'évolution des cultures numériques, de la mutation du lien social à l'organisation du travail* (Licoppe dir.) Ed FYP, pp 104-109.
- Perez C. (2002)**, « La formation continue des agents de la fonction publique », *Cereq Bref*, n°184.
- Direction générale de l'administration et de la fonction publique (2009)**, *Rapport annuel sur l'état de la fonction publique, Volume 1 : faits et chiffres, 2008-2009*, Paris : La Documentation Française.
- Rouquette C. (1999)**, « L'informatique : une technique assimilée par les jeunes générations », *Insee Première* n° 643.
- Volkoff S. et Cau-Bareille D. (1998)**, « Vieillesse et informatisation dans le tertiaire ? Une approche par l'analyse de l'activité de travail », *Travail et Emploi* n°76.
- Volkoff S. ; Laville A. et Maillard M.-C. (1992)**, « Age et travail : contraintes, sélection et difficultés chez les 40-50 ans. Une analyse de l'enquête ESTEV », *Travail et emploi* n°N°54, pp. 20-33.

Annexe A. La mesure de l'informatisation du travail à travers les enquêtes Changements organisationnels et informatisation et Conditions de travail

Les données et le champ de l'enquête Changements organisationnels et informatisation (COI) 2006

COI 2006 est une enquête auprès des employeurs et de leurs salariés : les employeurs sont interrogés sur les changements d'organisation et les outils informatiques et de gestion adoptés par leur entreprise ou administration ; les salariés sur leur travail et les outils informatiques qu'ils utilisent. Nous utilisons cependant ici presque exclusivement le volet « salariés ». En effet, les volets « employeurs » des secteurs marchands et de la fonction publique de l'État ont été réalisés à des dates différentes, avec des questionnaires spécifiques. Ils comportent cependant des questions communes mobilisées dans cette étude, dont celles relatives à l'utilisation par l'entreprise ou l'administration de divers outils informatiques.

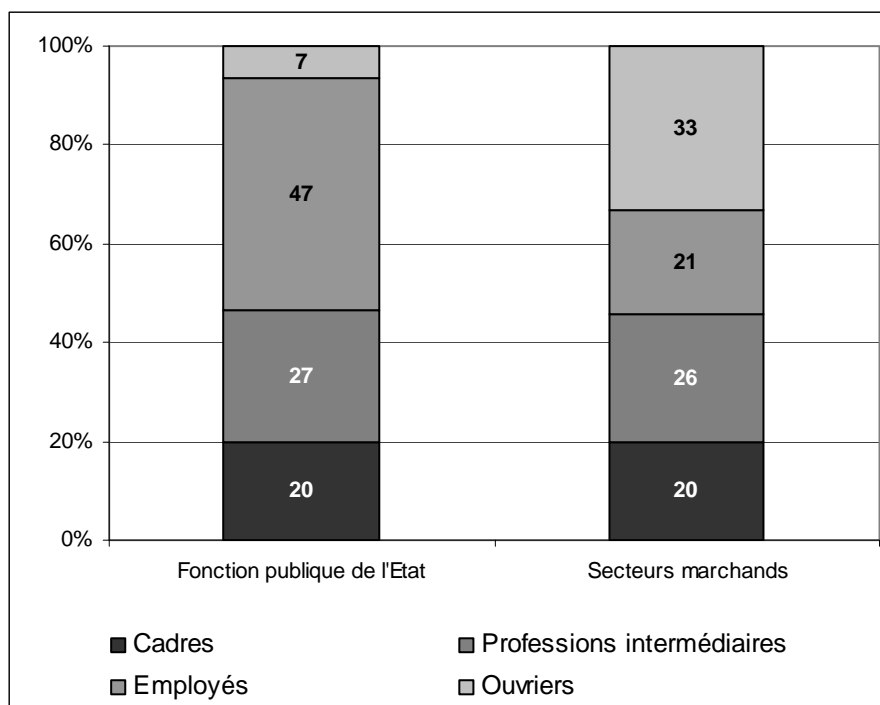
Le champ de l'enquête auprès des employeurs dans les secteurs marchands a été défini par un règlement européen, pour des indicateurs harmonisés sur l'équipement en TIC des entreprises, : il inclut les entreprises d'au moins 10 salariés des secteurs marchands non agricoles, y compris les secteurs financiers et recherche-développement qui sont habituellement exclus des enquêtes de l'Insee auprès des entreprises, mais non compris les services aux particuliers (les hôtels-restaurants et les médias font toutefois partie du champ de l'enquête). Le champ de l'enquête dans la fonction publique de l'État est lui aussi particulier : il comprend les directions d'administrations centrales et déconcentrées des Ministères (la taille minimale est de 10 agents), à l'exception de celui de la Défense, et hors établissements publics.

Les entreprises et administrations ont été échantillonnées dans un premier temps, puis les salariés ont ensuite été tirés au sort parmi un sous-échantillon d'employeurs d'au moins 20 salariés ayant répondu au premier volet. Au sein de la fonction publique de l'État, tous les agents, fonctionnaires ou contractuels, du champ de l'enquête « employeurs » font partie du champ « salariés », à l'exception notable des enseignants et magistrats, exclus de l'enquête (mais les autres personnels des ministères concernés sont inclus dans le champ). L'extension de l'enquête COI à la fonction publique de l'État a en effet été conçue dans un objectif de comparaison avec les secteurs marchands. Compte-tenu de la taille de l'échantillon, ces professions très spécifiques, qui ne peuvent guère être « comparées » à celles exercées dans les secteurs marchands, ont été écartées. L'échantillonnage de l'enquête COI dans la fonction publique de l'État déforme alors la structure socioprofessionnelle de ses agents : au niveau agrégé, la suppression des enseignants entraîne une forte diminution de la part totale des cadres, au profit des catégories employés et ouvriers qui représentent 54 % du nouvel échantillon, soit près du double de leur part au sein de l'ensemble des agents de l'État (cf. graphique A). L'échantillonnage n'affecte en revanche pas la distribution selon le sexe, mais accroît la part – déjà importante en comparaison des salariés du privé – des « seniors » dans la fonction publique de l'État (Guillemot et Peyrin, 2008). Au total, environ 15 000 salariés ont été interrogés dans les secteurs marchands et 1 200 dans la fonction publique de l'État.

Graphique A

Distribution des salariés par catégorie socioprofessionnelle et par secteur

En %



Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.

La croissance de l'informatisation mesurée par les enquêtes Conditions de travail (CDT) de la Dares

Le champ de l'enquête CDT est plus complet que celui de COI, mais il ne permet pas de distinguer correctement la fonction publique de l'État des fonctions publiques territoriale et hospitalière. Les travaux d'expertise (en cours) du Service statistique ministériel de la fonction publique montrent par exemple que les enseignants titulaires sont parfois affectés de façon erronée à un employeur public territorial ou privé. Quoiqu'il soit partiel par construction, l'échantillonnage de COI propose ainsi une meilleure adéquation avec le champ de la fonction publique de l'État tel que défini dans le tableau de synthèse publié chaque année dans le *Rapport annuel sur l'état de la fonction publique*. Par ailleurs, l'enquête CDT détaille moins la question de l'utilisation de l'informatique et de la formation aux outils que l'enquête COI.

Cette source permet cependant d'estimer la croissance de l'informatisation entre 1991 et 2005, dans tous les secteurs. Elle a été particulièrement massive entre 1991 et 1998 (cf. tableau B). Le taux d'utilisation de l'informatique au travail des agents de l'administration publique, initialement proche de celui de l'ensemble des entreprises (respectivement 32 % et 33 % en 1991), a notamment dépassé l'ensemble des entreprises dès 1998 (60 % contre 49 %) et confirme son « avance » en 2005 (67 % contre 58 %).

Tableau B

Taux d'utilisation d'un ordinateur au travail selon le secteur

En %

	Trois fonctions publiques	Dont administration	Dont éducation	Dont santé	Ensemble des entreprises
1991	30	32	31	19	33
1998	53	60	55	36	49
2005	66	67	71	56	58

Source : enquêtes complémentaires aux enquêtes emploi 2005 et 1998 sur les conditions de travail, Insee et Dares.

Annexe B. Calcul d'un score d'utilisation de l'informatique

On cherche à construire une échelle d'utilisation professionnelle de l'informatique qui rende compte d'une progression dans l'utilisation de l'outil, d'un usage simple ou basique (saisie, consultation d'information dans une base de donnée professionnelle...) à un usage varié, multipliant les possibilités offertes par l'outil (utilisation du mël, accès à internet, intranet, accès à distance au système d'information de l'entreprise...). Pour cela, on construit un score simple en additionnant les valeurs attribuées aux modalités de cinq variables. Ces variables sont choisies parmi les plus fortement contributives sur les deux premiers axes d'une analyse des correspondances multiples portant sur 12 variables de l'enquête COI 2006 retraçant les utilisations professionnelles de l'informatique (Guillemot et Peyrin, 2008). On vérifie que le travail de saisie est surreprésenté dans les scores les moins élevés.

- combien de temps le salarié passe-t-il chaque jour à traiter ses messages électroniques professionnels ?

0 : salarié non concerné (pas de boîte aux lettres électronique) ;

1 : moins de 30 minutes ;

2 : 30 minutes et plus.

- quelle est l'étendue de son accès professionnel à Internet ?

0 : salarié non concerné (aucun accès) ;

1 : à une liste limitée de sites ;

2 : à toute la toile (sauf éventuellement certains sites interdits).

- le salarié utilise-t-il un intranet ou un autre réseau de communication interne ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié renseigne-t-il en ligne des demandes de congés ou d'autres formulaires administratifs de son entreprise ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié utilise-t-il professionnellement un micro-ordinateur pour des activités professionnelles en dehors de son bureau ?

0 : salarié non concerné (n'utilise jamais de matériel de l'entreprise en dehors) ;

1 : oui, utilise un micro-ordinateur en dehors des murs de l'entreprise ;

2 : oui, et a en plus accès au système d'information de son entreprise à distance.

Le score est constitué de la somme des modalités, 0 traduisant l'absence d'usage professionnel de l'informatique, 9 une utilisation cumulant des formes variées, à la fois informationnelles, communicationnelles et nomades. Pour plus de lisibilité, les neuf positions sont regroupées en quatre modalités : pas d'utilisation (0), utilisation basique (1 à 3), utilisation intermédiaire (4 à 6) et utilisation variée (7 à 9).

Annexe C. Mesures de l'entraide

Comme pour le score mesurant la maîtrise de l'informatique au travail, on a sélectionné les 7 variables les plus contributives aux deux premiers axes d'une analyse des correspondances multiples (ACM) construite à partir de 12 variables de l'enquête COI 2006 (Guillemot et Peyrin, 2008) :

- le salarié a-t-il un nombre de collègues supérieur ou égal à 10 ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié reçoit-il de l'aide de la part de ses collègues en cas de surcroît de travail ou lorsqu'il affronte une tâche délicate ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié reçoit-il de l'aide de la part de son chef en cas de surcroît de travail ou lorsqu'il affronte une tâche délicate ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié reçoit-il de l'aide de la part d'un autre salarié de l'entreprise en cas de surcroît de travail ou lorsqu'il affronte une tâche délicate ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié a-t-il de fréquentes occasions de discuter avec ses collègues ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié juge-t-il bonne l'ambiance de travail avec ses collègues ?

0 : non ;

1 : oui.

- le salarié a-t-il demandé de l'aide dans au moins un des cas suivants : au fonctionnement d'un matériel ou logiciel complexe ; au déroulement d'une procédure complexe ; à l'attitude vis à vis du public ; à d'autres aspects du travail ?

0 : non ;

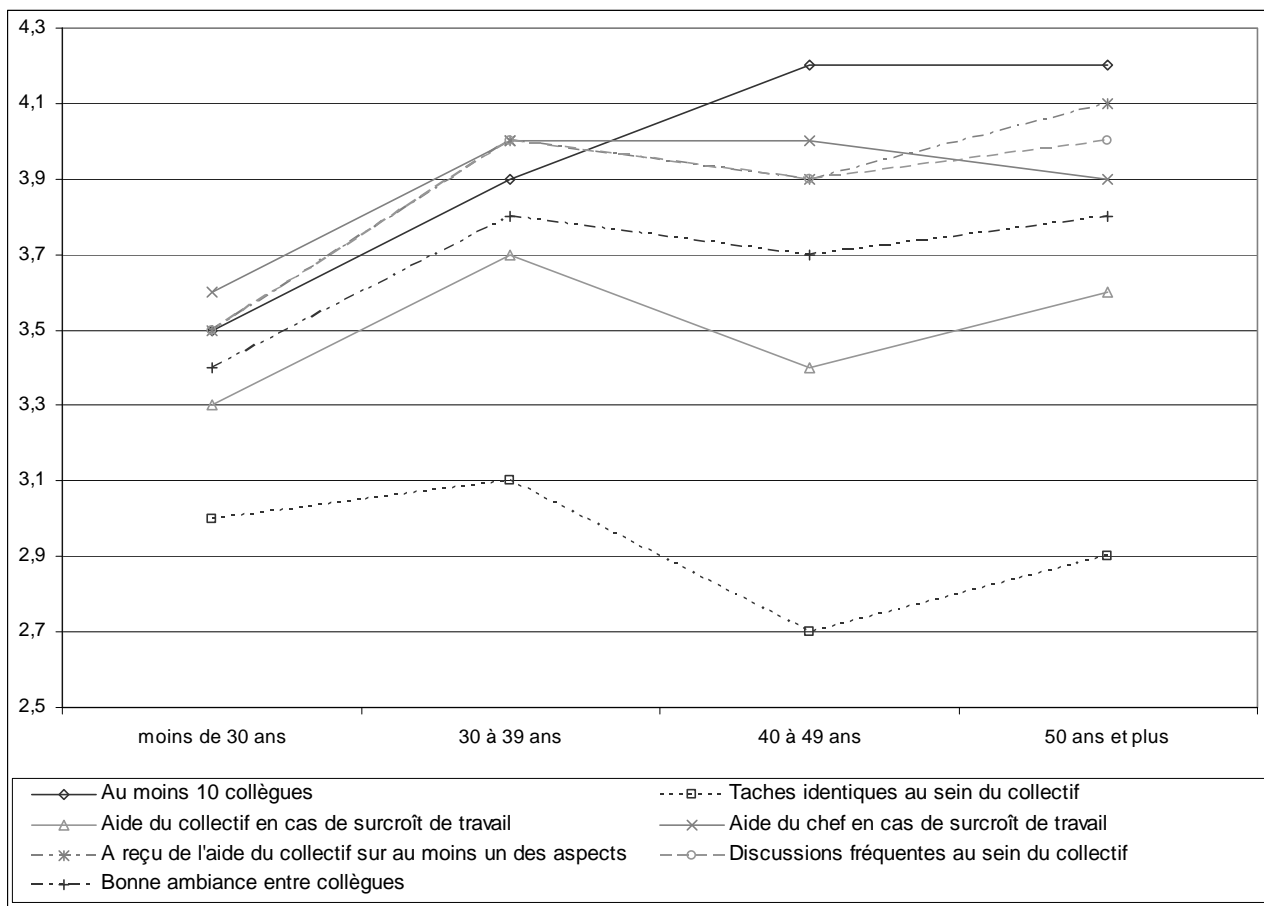
1 : oui.

Quel que soit l'âge, la plupart des modes d'entraide tend à accroître la maîtrise d'une informatique professionnelle avancée (cf. graphique C). Les scores des seniors associés à la taille du collectif, la formation sur le tas de la part des collègues, les discussions, l'aide reçue du chef ou de salariés de l'entreprise en cas de travail délicat et la bonne ambiance sont nettement supérieurs à ceux des plus jeunes : les seniors font probablement davantage appel à l'entraide pour pallier des lacunes ou un manque de pratique dans les aspects les plus complexes de l'informatique.

Graphique C

Score moyen d'utilisation de l'informatique par type d'entraide et âge

En %



Champ fonction publique de l'État : Hors enseignants, magistrats, agents du ministère de la Défense et des établissements publics.

Champ secteurs marchands : salariés des entreprises marchandes non agricoles de plus de 20 salariés.

Sources : COI 2006, Statistique publique, DGAFP-DARES-CEE.