

# La démographie des chercheurs de l'ORSTOM : analyse et perspectives

• Francis GENDREAU



010025422

Fonds Documentaire IRD

Cote : B\*25422 Ex : univ. *univ. de la Réunion*

## INTRODUCTION

L'ORSTOM, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, est devenu en 1984 un établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST). Il a conservé son ancien sigle, mais s'appelle désormais Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération.

Comme tout organisme de recherche, son personnel comprend des agents recrutés sur des postes budgétaires et répartis en trois grandes catégories : les chercheurs, les ingénieurs et techniciens, et les administratifs. Cet article s'intéresse aux seuls chercheurs.

Jusqu'en 1983, les chercheurs étaient soit des agents contractuels de l'État, soit des agents titulaires appartenant au corps des chercheurs de l'ORSTOM. L'accès à ce corps était précédé d'une scolarité de deux ans pendant lesquels l'agent avait le statut d'élève. En 1983, tous ces chercheurs (contractuels, titulaires, élèves) ont été réunis dans deux corps de titulaires (les chargés de recherche et les directeurs de recherche) dont le statut est celui des chercheurs des EPST.

Nous nous proposons ici d'étudier la dynamique démographique de cette population. Dans une première partie nous traiterons des effectifs, de leur évolution au cours du passé récent, et des facteurs de cette évolution, avant d'introduire la dimension « âge » tant pour la population que pour les événements qui l'affectent. Enfin dans la deuxième partie, des perspectives seront calculées et commentées.

## I. — VUE D'ENSEMBLE

### A. Définitions, problématique

- a) La population étudiée ici est celle des chercheurs de l'ORSTOM occupant un poste budgétaire, définition appelant les remarques et compléments suivants :

— le changement de statut de 1983 ne sera plus évoqué : avant 1983 les chercheurs comprennent les trois catégories (contractuels,

114 88g GENDREAU Francis. 1988, "**La démographie des chercheurs de l'ORSTOM : Joint analyse et perspectives**", in "*Les projections démographiques. Actes du VIII<sup>e</sup> (1) Colloque national de démographie, Grenoble, 5-7 mai 1987. Tome II*". Travaux et documents, Cahier n° 122, INED, Paris, p. 129-145.

titulaires, élèves) mentionnées précédemment; après 1983 il s'agit des chercheurs des deux nouveaux corps;

- les agents qui quittent provisoirement leur poste budgétaire (par détachement ou disponibilité pour les titulaires, par « suspension » du contrat pour les contractuels) sortent du champ de la population étudiée. Leur « réintégration » les y fait rentrer;
- nous n'avons pas tenu compte des mouvements « partiels », c'est-à-dire des cas où l'occupation du poste par un chercheur devient partielle (passage à mi-temps, cessation progressive d'activité...) ou au contraire, de partielle devient totale (retour à un plein temps).

b) Dans ces conditions, les événements qui affectent la population étudiée sont :

● *pour les entrées*

- les recrutements, pour lesquels nous serons amené à distinguer les recrutements d'élèves (en vue de l'entrée dans l'ancien corps) des recrutements de chercheurs (contractuels jusqu'en 1983; titulaires ou contractuels recrutés sur postes d'accueil ensuite) : en effet les deux types de recrutements, comme nous le verrons, ne présentent pas les mêmes caractéristiques;
- les retours sur un poste budgétaire de chercheurs l'ayant provisoirement quitté. Deux types de retours seront distingués :
  - . les retours après le service national des chercheurs qui ont été incorporés après leur recrutement.
  - . les réintégrations après détachement, disponibilité, ou suspension du contrat.

● *pour les sorties*

- les incorporations en vue du service national;
- les détachements, disponibilités ou suspensions de contrat;
- les démissions, qui recouvrent diverses possibilités : démission d'un élève, d'un titulaire ou d'un contractuel; fin du détachement à l'ORSTOM d'un fonctionnaire d'un autre corps; intégration d'un chercheur dans un autre corps; fin de contrat pour les chercheurs contractuels recrutés pour un contrat à durée déterminée ou sur poste d'accueil; licenciement d'un élève n'ayant pas satisfait aux conditions d'accès à l'ancien corps de chercheurs...;
- les décès;
- les départs à la retraite.

c) Enfin quelques conventions complémentaires ont été formulées au vu de cas concrets :

- un chercheur détaché à l'extérieur de l'Institut qui part à la retraite est formellement réintégré pour être mis immédiatement à la retraite : nous n'avons tenu compte ni de cette réintégration, ni de

ce départ à la retraite, qui auraient gonflé artificiellement les mouvements, s'agissant d'une simple procédure administrative n'affectant pas en fait notre population de référence;

- dans certains cas, l'ORSTOM est amené à recruter temporairement des chercheurs pour des durées courtes, inférieures à 6 mois : nous ne les avons pas pris en compte.

## B. L'évolution 1979-1985

a) les effectifs de chercheurs sont comptabilisés au 31 décembre de chaque année. L'évolution pour la période récente est la suivante :

TABLEAU 1. — ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CHERCHEURS (1979-1985)

Date	31.12.79	31.12.80	31.12.81	31.12.82	31.12.83	31.12.84	31.12.85
Effectif	644	654	669	687	705	718	730
Variation	—	+ 10	+ 15	+ 18	+ 18	+ 13	+ 12
Taux d'accroissement	—	+ 1,6 %	+ 2,3 %	+ 2,7 %	+ 2,6 %	+ 1,8 %	+ 1,7 %

Le taux annuel moyen d'accroissement au cours de ces six années est de 2,1 %.

b) La période de six années 1979-1985 a été considérée ici car c'est celle sur laquelle nous avons pu travailler de façon détaillée en ce qui concerne les événements ayant affecté la population. La répartition annuelle des événements figure au tableau 2 (ci-après).

On voit qu'au cours de ces six années, 386 événements ont été comptabilisés, soit, pour une population moyenne de 687 chercheurs, un taux annuel moyen de plus de 9 %. Le taux annuel moyen d'accroissement de 2,1 % résulte de la différence entre un taux d'entrées de 5,7 % et un taux de sorties de 3,6 %. Ces indices montrent que la population des chercheurs est affectée d'un mouvement important, caractéristique fondamentale dans l'optique du renouvellement des équipes et de la circulation des idées.

c) Le bilan que l'on peut dresser de la période 1980-1985 est le suivant :

- 519 chercheurs étaient en service au 1.1.1980, n'ont connu aucun événement, et sont toujours là au 31.12.1985;
- 106 chercheurs étaient en service au 1.1.1980, et ont quitté l'Institut au cours de la période (l'un d'entre eux ayant connu trois événements : un détachement, une réintégration, puis le départ à la retraite);
- 19 chercheurs étaient en service au 1.1.1980, le sont toujours au 31.12.1985, mais dans l'intervalle ont connu, pour 18 d'entre eux une sortie suivie d'une rentrée, et pour le dernier deux séquences de sortie-entrée;

TABLEAU 2. — NOMBRE D'ÉVÉNEMENTS

Année	1980	1981	1982	1983	1984	1985	TOTAL
<b>1. Entrées</b>							
Recrutements d'élèves	24	31	31	25	—	—	111
Recrutements de chercheurs	5	7	9	9	23	34	87
Fin de service national	1	—	1	4	5	—	11
Réintégrations	2	5	5	4	8	3	27
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>236</b>
<b>2. Sorties</b>							
Incorporations	—	3	4	2	2	1	12
Détachements, disponibilités	10	8	5	4	3	4	34
Démissions	5	7	4	6	7	3	32
Décès	—	—	1	3	—	1	5
Retraites	7	10	14	9	11	16	67
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>3. Solde</b>	<b>+ 10</b>	<b>+ 15</b>	<b>+ 18</b>	<b>+ 18</b>	<b>+ 13</b>	<b>+ 12</b>	<b>86</b>
<b>4. Nombre total d'événements</b>	<b>54</b>	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>62</b>	<b>386</b>

— 192 chercheurs n'étaient pas en service au 1.1.1980, mais le sont devenus au cours de la période, pour l'être encore au 31.12.1985 : pour 188 d'entre eux il s'agit d'une entrée simple; pour les 4 derniers, il s'agit de recrutements d'élèves suivi de leur service national puis de leur retour à l'Institut;

— Enfin 19 chercheurs n'étaient pas en service au 1.1.1980, sont entrés dans la population considérée au cours de la période, mais en sont sortis avant le 31.12.1985.

Les 386 événements ont concerné 336 individus, puisque certains individus ont connu plusieurs événements au cours de la période.

d) Au total sur les 855 chercheurs ayant fait partie de la population à un moment donné de la période considérée, seuls 519 d'entre eux n'ont connu aucun événement, les 336 autres ayant été touchés par au moins un événement (soit un taux d'événements de 39 %); Une autre façon de conclure ce bilan est de dire que sur les 730 chercheurs présents au 31.12.1985, seuls 538 (= 519 + 19) étaient présents au 1.1.1980, soit 74 %. La population connaît donc un grand renouvellement.

### C. Répartition par âge au 31.12.1985 et évolution de l'âge moyen

La répartition par âge des chercheurs de l'ORSTOM est irrégulière. Ceci est dû en particulier aux variations annuelles du nombre de recrutements. Le groupe de 22 années d'âge 28-49 ans rassemble 82 % des chercheurs au 31.12.1985. L'âge moyen est de 41,1 ans.

L'évolution au cours des dernières années des caractéristiques de tendance centrale de cette distribution est la suivante :

TABLEAU 3. — ÉVOLUTION DES CARACTÉRISTIQUES DE TENDANCE CENTRALE DE LA DISTRIBUTION PAR ÂGE

Année	Mode	Médiane	Moyenne
1979	36,5	38,8	39,7
1980	37,5	39,4	40,0
1981	38,5	39,6	40,2
1982	39,5	39,8	40,1
1983	40,5	40,4	40,4
1984	41,5	41,1	40,9
1985	42,5	41,3	41,1

TABLEAU 4. — ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION PAR GROUPES QUINQUENNAUX D'ÂGES DE 1979 À 1985

Âge	31.12.1979	31.12.1980	31.12.1981	31.12.1982	31.12.1983	31.12.1984	31.12.1985
a) Effectifs absolus							
20-24	9	12	16	12	7	4	2
25-29	73	73	79	81	87	88	76
30-34	126	128	116	117	109	108	126
35-39	151	139	136	142	134	132	132
40-44	130	139	145	154	167	153	149
45-49	55	58	73	82	101	125	137
50-54	52	50	47	47	45	56	59
55-59	43	49	50	45	45	44	45
60-64	5	6	7	7	10	8	4
Total	644	654	669	687	705	718	730
b) Pourcentages							
20-24	1	2	2	2	1	1	—
25-29	11	11	12	12	12	12	10
30-34	20	20	17	17	16	15	17
35-39	23	21	20	21	19	18	18
40-44	20	21	22	22	24	21	21
45-49	9	9	11	12	14	18	19
50-54	8	8	7	7	6	8	8
55-59	7	7	8	6	6	6	6
60-64	1	1	1	1	2	1	1
Total	100	100	100	100	100	100	100

La déformation de la répartition et le vieillissement de la population, apparaissent sur la figure 1 (ci-après) tirée du tableau 4 où sont indiquées les répartitions par groupes quinquennaux.

Le vieillissement n'est d'ailleurs pas récent car l'âge moyen était d'environ 36 ans au 31.12.1968 : en 17 ans, l'âge moyen a augmenté de 5 ans. Ce vieillissement s'inscrit dans le long terme en effet comme c'est le cas pour toute

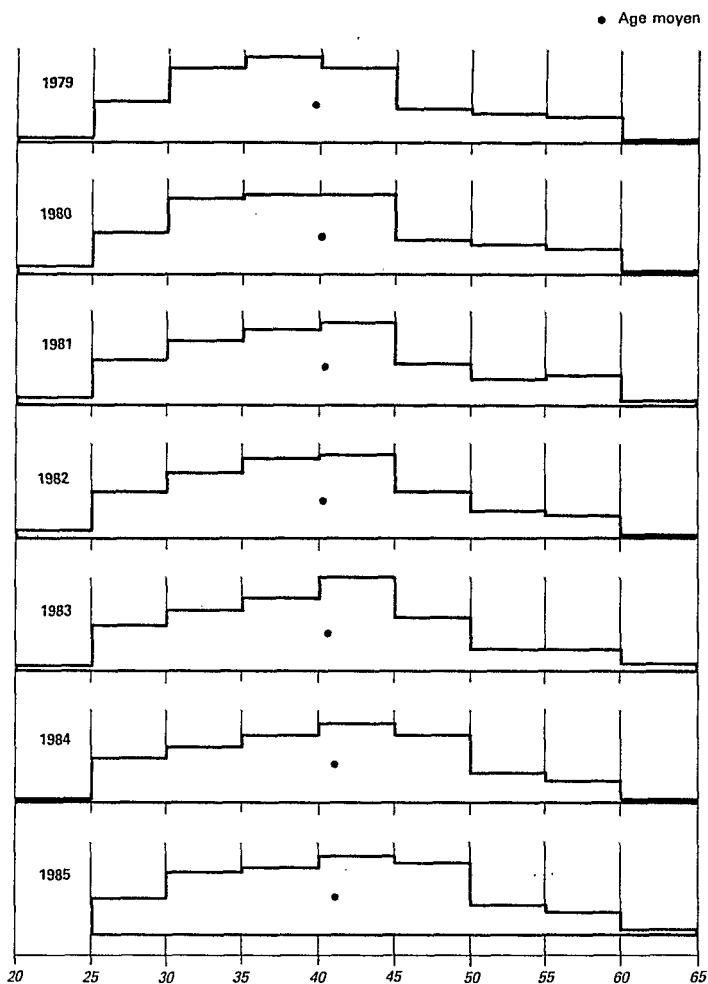


FIGURE 1. — Répartition par âge 1979-1985

dynamique démographique. L'explication de cette tendance doit être recherchée dans l'évolution passée de la population des chercheurs de l'ORSTOM, avant la période sous revue 1979-1985. Le vieillissement trouve en effet clairement son origine dans les fluctuations brutales des effectifs budgétaires au cours des années passées, et notamment dans l'ouverture massive de postes budgétaires au cours des trois années 1964, 1965 et 1966 (tableau 5) pendant lesquelles 144 postes ont été ouverts, sur un total de 423 durant les 27 dernières années. Ce « pic » des recrutements se retrouve au 31.12.1985 dans la forte proportion des 40-44 ans. On constate là les conséquences néfastes de décisions budgétaires prises sans préoccupation du long terme.

TABLEAU 5. — ÉVOLUTION DES EFFECTIFS BUDGÉTAIRES 1960-1987

Année	Effectif	Année	Effectif	Année	Effectif
Situation au 31.12					
1960	340	1970	+ 14	1980	+ 8
1961	+ 18	1971	+ 15	1981	+ 14
1962	—	1972	—	1982	+ 19
1963	+ 12	1973	+ 20	1983	+ 17
1964	+ 55	1974	+ 5	1984	+ 12
1965	+ 48	1975	—	1985	+ 14
1966	+ 41	1976	+ 17	1986	+ 27
1967	— 7	1977	+ 22	1987	+ 2
1968	+ 25	1978	+ 10		
1969	+ 7	1979	+ 8		
				Variation 1961-1987	+ 423
				Situation au 31.12.1987	763

#### D. Les événements selon l'âge

La répartition, par année et selon l'âge, des événements de chaque catégorie permet de mettre en évidence les résultats synthétiques suivants :

a) Les recrutements d'élèves, qui se sont arrêtés en 1983, se faisaient à un âge relativement jeune (26,6 ans) et selon une distribution très concentrée, l'essentiel des recrutements se produisant entre 24 et 28 ans.

b) Les recrutements de chercheurs, importants en nombre depuis 1984, obéissent au contraire à une distribution beaucoup plus dispersée, et dont la moyenne se situe à un âge plus élevé (33,7 ans).

c) Le service national n'entraîne que peu de mouvements (au cours de la période, 12 incorporations et 11 retours) et concerne, bien sûr, des chercheurs jeunes (de 23 à 27 ans).

d) Les autres mouvements « temporaires » (détachements et disponibilités pour les sorties, réintégrations pour les entrées) présentent un solde global négatif (34 sorties, 27 entrées) et sont très dispersés selon l'âge, avec des âges moyens de 41,6 ans pour les sorties et de 46,5 ans pour les entrées.

e) Les démissions sont aussi très dispersées, avec un âge moyen de 34,9 ans.

f) Au cours de la période considérée, 5 décès ont été enregistrés, dont 3 pour la seule année 1983.

g) Enfin les départs à la retraite, qui ont concerné 67 chercheurs, se sont produits entre 49 et 66 ans, avec une forte concentration à 60 et 61 ans (âge moyen de 60,3 ans). Il faut aussi noter que si aucune tendance ne se dégage des variations annuelles de l'âge moyen pour les autres événements, il n'en est pas de même pour les départs à la retraite dont l'âge moyen croît régulièrement au cours de la période, passant de 59,4 ans en 1980 à 60,9 ans en 1985.



## II. — PERSPECTIVES

### A. Hypothèses

#### 1. Effectif total

Les perspectives d'évolution d'un corps ont ceci de particulier, par rapport aux perspectives démographiques usuelles, qu'ici l'effectif total n'est pas un résultat du calcul mais un élément des hypothèses. En effet l'effectif total dépend des décisions prises en matière de nombre de postes budgétaires. L'intérêt des perspectives est alors d'examiner les conséquences de ces décisions budgétaires sur l'évolution de la structure par âge du corps.

Sur la période 1979-1985, les évolutions respectives des effectifs budgétaires et des effectifs réels ont été les suivantes (tableau 6) :

TABLEAU 6. — COMPARAISON DES EFFECTIFS BUDGÉTAIRES ET DES EFFECTIFS RÉELS

Années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Effectifs budgétaires	650	658	672	691	708	720	734
Effectifs réels	644	654	669	687	705	718	730

On voit que les effectifs réels correspondent à quelques unités près (liées aux postes devenus vacants tardivement dans l'année et aux quelques postes utilisés pour des accueils temporaires) aux effectifs budgétaires.

Pour les années ultérieures, on distinguera :

- 1986 et 1987 pour lesquelles on connaît les effectifs budgétaires (respectivement 761 et 763) et on prendra comme effectifs réels 758 et 760;
- les années suivantes pour lesquelles on établira deux variantes :
  - l'une de stabilité des effectifs à 760, ce qui correspond à la conjoncture budgétaire actuelle (variante A),
  - l'autre de faible croissance, à un taux annuel de 1 % (variante B).

La population de base sera la population au 31.12.1985 et nous ferons les calculs sur 10 ans, durée suffisante pour mettre en évidence les problèmes

TABLEAU 7. — ÉVOLUTION FUTURE DES EFFECTIFS

Année	Variante A	Variante B
1986	758	758
1987	760	760
1988	760	767
1989	760	775
1990	760	783
1991	760	791
1992	760	799
1993	760	807
1994	760	815
1995	760	823

susceptibles de se poser à moyen terme. Il paraissait d'ailleurs difficile d'aller plus loin compte tenu de l'incertitude sur les futurs recrutements qui conditionnent la dynamique de la structure par âge.

D'où les deux variantes figurant au tableau 7.

Enfin, du fait des irrégularités de la structure par âge, et du fait de l'intérêt de données annuelles en vue de la gestion des effectifs, les perspectives seront calculées année par année, en utilisant la structure par année d'âge. Les hypothèses concernant les divers événements sont les suivantes.

## 2. Départs à la retraite

Appelons

$P_{x,i}$	la population d'âge $x$ au 31 décembre de l'année $i$ , $i$ variant de 1979 à 1984
$R_{x,i+1}$	le nombre de retraites constatées au cours de l'année $i+1$ parmi la population d'âge $x$ au 31 décembre de l'année $i$
$E_{x,i+1}$	le solde des autres événements éventuels constatés au cours de l'année $i+1$ parmi la population d'âge $x$ au 31 décembre de l'année $i$

Nous allons calculer des quotients annuels moyens au cours de la période, en appelant

$$P_x = \sum_{i=1979}^{1984} P_{x,i} \quad R_x = \sum_{i=1979}^{1984} R_{x,i+1} \quad E_x = \sum_{i=1979}^{1984} E_{x,i+1}$$

Sous l'hypothèse d'indépendance des  $R_x$  et des  $E_x$ , les quotients de départ à la retraite seront donnés par la formule :

$$r_x = \frac{R_x}{P_x - \frac{1}{2} E_x}$$

En fait pour les perspectives nous serons amené à utiliser des quotients différents pour la raison suivante :

- l'ancien corps des chercheurs était un cadre dit « actif » et à ce titre, les chercheurs prenaient leur retraite entre 55 et 60 ans;
- les anciens contractuels, eux, la prenaient entre 60 et 65 ans;
- le nouveau corps n'est pas classé comme « actif » et donc le départ à la retraite se fait dorénavant pour tout le monde entre 60 et 65 ans, mais à titre individuel les chercheurs de l'ancien corps conservent la possibilité de partir à 55 ans.

Or l'expérience des dernières années, confirmée par les âges de départ effectif à la retraite indiqués pour la période 1980-1985, semble indiquer que les chercheurs ont plutôt tendance à reculer leur départ à la retraite.

Aussi avons-nous procédé de la façon suivante :

- à partir de la série des  $r_x$ , nous avons calculé la répartition théorique  $R'_x$  des départs à la retraite correspondante (pour un total de 1000),

— nous avons ensuite « ajusté » graphiquement une courbe moins concentrée et dont le maximum est décalé de 3 ans vers les âges élevés, d'où une nouvelle répartition  $R''x$ , et une nouvelle série de quotients  $r'x$  que nous utiliserons pour les perspectives.

La démarche est détaillée au tableau 8 et illustrée à la figure 2.

Départs à la  
retraite (%)

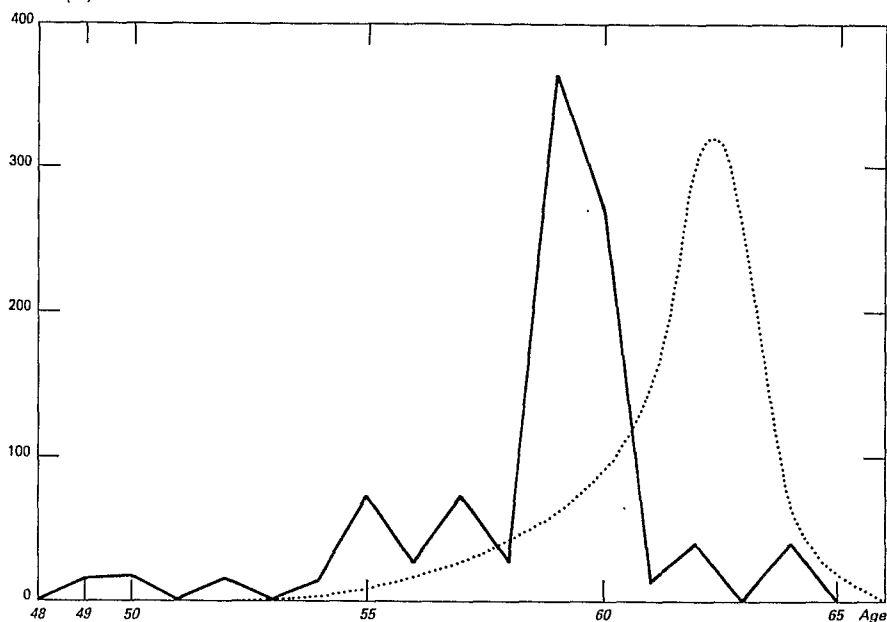


FIGURE 2. — Répartition des départs à la retraite selon l'âge

TABLEAU 8. — CALCUL DES QUOTIENTS DE RETRAITE UTILISÉS POUR LES PERSPECTIVES

Âge	$Px$	$Rx$	$Ex$	$rx$ (p. 1000)	$R'x$	$R''x$	$r'x$ (p. 1000)
49	69	1	1	15	15	—	—
50	59	1	-2	17	17	—	—
51	58	—	—	—	—	—	—
52	61	1	1	17	16	—	—
53	58	—	-1	—	—	4	4
54	61	1	—	16	15	10	10
55	54	4	1	75	71	16	16
56	60	2	-1	33	28	22	23
57	59	5	-2	83	70	30	32
58	55	2	1	37	28	40	44
59	48	24	-1	495	366	56	64
60	23	17	—	739	276	76	92
61	6	1	—	167	17	140	188
62	6	3	—	500	40	304	502
63	3	—	—	—	—	226	748
64	4	4	—	1 000	41	60	789
65	—	—	—	—	—	16	1 000
66	1	1	—	1 000	—	—	—
Total	—	—	—	—	1 000	1 000	—

3. *Service national*

Dans la mesure où le service national n'apporte guère de perturbations, et où il risque d'être moins fréquent avec le recrutement de seuls chercheurs (d'âge moyen 33,7 ans) et non plus d'élèves, on ne tiendra pas compte des événements correspondants (incorporation, et retour).

4. *Mouvements autres que les retraites, le service national et les recrutements*

Pour les réintégrations, détachements et disponibilités, démissions et décès, qui ont une moindre importance numérique (solde négatif de 44 pour l'ensemble de la période), nous nous en tiendrons à la constance des quotients constatés et calculés comme précédemment, où les départs à la retraite constituent les événements perturbateurs (tableau 9).

TABLEAU 9. — CALCUL DES QUOTIENTS POUR LES AUTRES MOUVEMENTS

Âge $x$	$P_x$	$E_x$	$R_x$	$ex$ (p. 1000)	$r'x$ (p. 1000)	$qx$ (p. 1000)
25	43	2		47		47
26	82	—		—		—
27	118	9		76		76
28	115	1		9		9
29	123	3		24		24
30	120	2		17		17
31	137	2		15		15
32	149	1		7		7
33	146	1		7		7
34	152	2		13		13
35	154	3		19		19
36	170	—		—		—
37	167	4		24		24
38	169	1		6		6
39	174	—		—		—
40	194	5		26		26
41	197	4		20		20
42	174	2		11		11
43	167	— 4		— 24		— 24
44	156	—		—		—
45	145	8		55		55
46	106	—		—		—
47	91	—		—		—
48	83	1		12		12
49	69	1	1	15		15
50	59	— 2	1	— 34		— 34
51	58	—	—	—		—
52	61	1	1	17		17
53	58	— 1	—	— 17	4	— 13
54	61	—	1	—	10	10
55	54	1	4	19	16	35
56	60	— 1	2	— 17	23	6
57	59	— 2	5	— 35	32	— 2
58	55	1	2	19	44	62
59	48	— 1	24	— 28	64	38
60	23		17		92	92
61	6		1		188	188
62	6		3		502	502
63	3		—		748	748
64	4		4		789	789
65	—		—		1 000	1 000
Total	—	44	67			

Dans l'avant-dernière colonne du tableau on a rappelé la série  $r'x$ , ce qui permet de calculer les quotients « tous événements » à la dernière colonne par la formule :  $qx = 1 - (1 - r'x) (1 - ex)$ .

### 5. Recrutements

Les recrutements se feront selon la structure par âge constatée pour les 87 recrutements de chercheurs réalisés en 1980-1985, soit, avec un classement par génération (tableau 10).

TABLEAU 10. — RÉPARTITION DES RECRUTEMENTS SELON L'ÂGE

Âge initial	Recrutements	Âge initial	Recrutements	Âge initial	Recrutements
23	1	34	2	45	—
24	1	35	2	46	3
25	4	36	2	47	1
26	6	37	4	48	—
27	8	38	3	49	1
28	9	39	4	50	—
29	8	40	—	51	—
30	7	41	2	52	—
31	7	42	2	53	—
32	3	43	—	54	—
33	5	44	—	55	2
				Total	87

Nous supposons, en outre, comme cela a été le cas au cours de la période 1980-1985, que les recrutements d'une année ne sont jamais suivis d'une sortie la même année.

Enfin, le nombre de recrutements annuels sera fonction de l'hypothèse formulée sur l'évolution de l'effectif des chercheurs, c'est-à-dire que l'on calculera successivement, pour une année donnée :

- le nombre de départs à la retraite,
- le solde des réintégrations d'une part et des détachements, disponibilités, démissions et décès d'autre part.

Il en résulte alors une variation d'effectif, d'où le nombre de recrutements nécessaires pour obtenir l'effectif final tel qu'il résulte de l'hypothèse formulée en a).

## B. Résultats

Les résultats sont à examiner de deux points de vue : d'une part la structure par âge, d'autre part le renouvellement de la population.

### 1. Evolution de la structure par âge

Les tableaux 11 et 12 et la figure 3 (ci-après) fournissent pour chacune des variantes A et B l'évolution de la structure par groupes d'âges quinquennaux.



# LES PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES

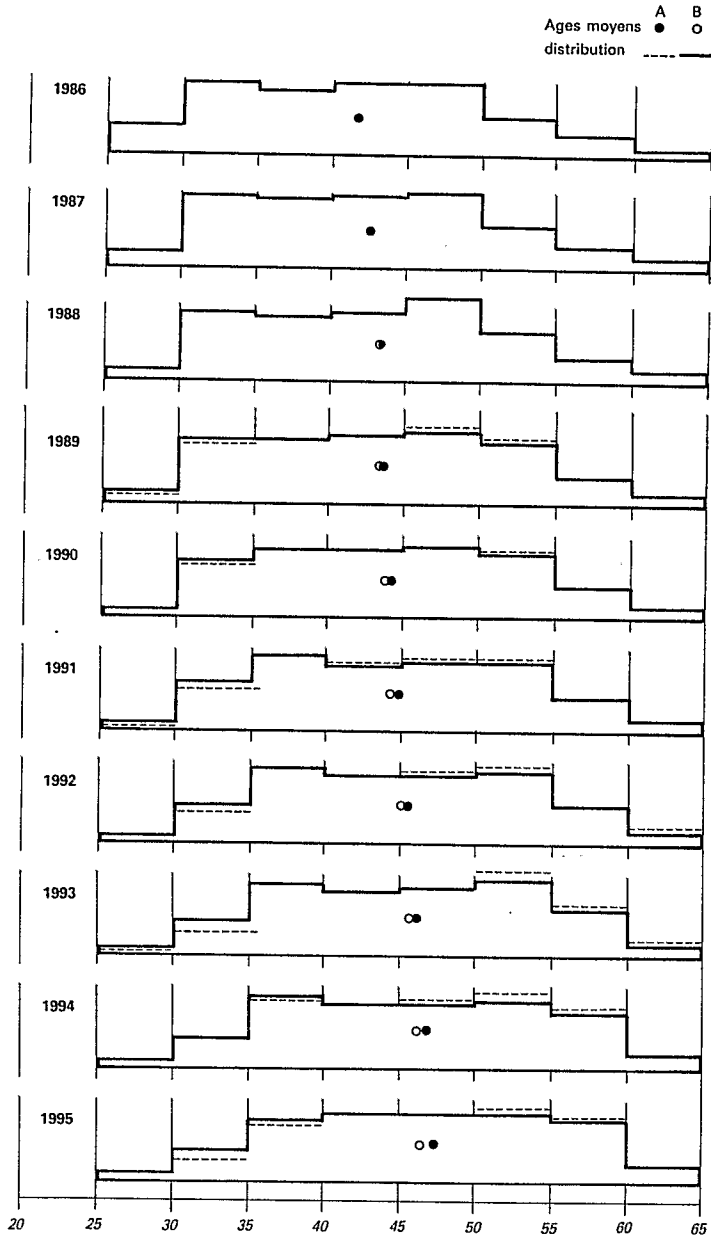


FIGURE 3. — Répartition par âge 1986-1995

La tendance au vieillissement constatée pour la période 1980-1985 se poursuit, et même s'accélère du fait de deux circonstances aggravantes :

- les recrutements plus tardifs (liés à la suppression des élèves),
- l'augmentation présumée de l'âge de départ à la retraite.

Bien entendu, le vieillissement est plus marqué dans la variante A.

Cette évolution peut être résumée par celle de l'âge moyen (tableau 13 et figure 4).

L'âge moyen augmente en moyenne de 0,6 an ou de 0,5 an par an sur la période selon que l'on considère la variante A ou B. Au cours des six années précédentes, il n'avait augmenté que de 0,2 an par an.

TABLEAU 13. — ÉVOLUTION FUTURE DE L'ÂGE MOYEN

Année	Variante A	Variante B
1985	41,1	41,1
1986	41,7	41,7
1987	42,5	42,5
1988	43,3	43,2
1989	43,7	43,7
1990	44,6	44,3
1991	45,2	44,7
1992	45,7	45,2
1993	46,3	45,7
1994	46,9	46,2
1995	47,3	46,5

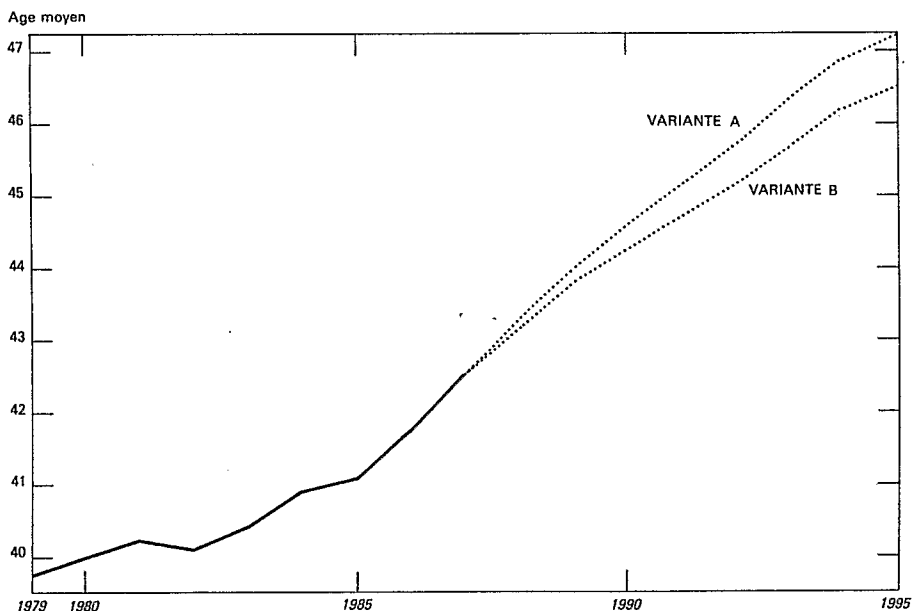


FIGURE 4. — Évolution de l'âge moyen



## 2. Évolution du renouvellement de la population

Nous avons calculé approximativement les événements de chaque catégorie de la façon suivante :

— l'examen de la série des  $qx$  montre qu'en gros les événements autre que les recrutements se produisant à partir de 58 ans sont des retraites;

— le solde de ceux qui se produisent jusqu'à 57 ans ont alors été répartis entre sorties (détachements et disponibilités, démissions, décès) et entrées (réintégrations) simplement dans les mêmes rapports que ceux constatés dans la période 1980-1985 (à un solde de 44 correspondaient 71 sorties et 27 entrées).

On peut alors dresser la récapitulation des événements par année et par catégorie (tableau 14).

TABLEAU 14. — ÉVÉNEMENTS PAR ANNÉES ET PAR CATÉGORIE

Année	Recrut.		Réintégr.		Total des entrées		Détachem., disponib., démission, décès		Retraites		Total des sorties		Solde	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1986	37		5		42		13		1		14		28	
1987	12		4		16		10		4		14		2	
1988	12	19	5	5	17	24	13	13	4	4	17	17	0	7
1989	15	23	4	4	19	27	11	11	8	8	19	19	0	8
1990	13	22	3	3	16	25	8	8	8	9	16	17	0	8
1991	14	23	3	4	17	27	8	10	9	9	17	19	0	8
1992	14	22	3	4	17	26	8	10	9	8	17	18	0	8
1993	15	24	4	4	19	28	10	10	9	10	19	20	0	8
1994	16	24	3	4	19	28	8	10	11	10	19	20	0	8
1995	17	26	3	3	20	29	8	8	12	13	20	21	0	8

Les entrées, comme les sorties sont nettement moins nombreuses chaque année qu'au cours de la période récente, du fait des hypothèses posées :

- ni incorporations ni retours du service national,
- recrutements moins nombreux (surtout, bien sûr, dans la variante A),
- retraites moins nombreuses,

— autres événements moins nombreux aussi, malgré la constance du quotient, à cause de l'évolution de la structure par âge, et notamment du fait de la disparition du groupe 20-24 ans et de l'amenuisement considérable des groupes 25-29 ans et 30-34 ans.

Au total, alors que l'on a observé entre 1980 et 1985 en moyenne 39,3 entrées par an, au cours des dix années suivantes, on n'en observera plus que 20,2 (variante A) ou 27,2 (variante B). Les valeurs correspondantes pour les sorties sont : 25,0 (1980-1985) et 17,2 (variante B).

On voit que le renouvellement de la population est considérablement ralenti.

## CONCLUSIONS

Le calcul des perspectives montre une évolution préoccupante de la démographie des chercheurs de l'ORSTOM : préoccupante car une dynamique scientifique ne peut qu'être gênée par le vieillissement des chercheurs et le ralentissement du renouvellement de leur population. Évolution particulièrement préoccupante dans le cas de l'ORSTOM du fait de la nature de ses missions : l'expatriation n'est pas facilitée quand elle s'adresse à une population dont l'âge moyen approche de la cinquantaine !

Ce diagnostic sévère doit toutefois être nuancé : un recrutement plus tardif signifie en effet des chercheurs mieux formés, donc plus rapidement « opérationnels ». On peut espérer alors que le vieillissement correspondant des chercheurs sur poste budgétaire sera en partie au moins compensé par la présence de chercheurs en formation disposant de bourses ou d'allocations de recherche et apportant leur jeunesse aux équipes dans lesquelles ils seront insérés.

Un effort de recrutement nettement supérieur à celui résultant de la variante B permettrait certes d'améliorer la situation. Mais avec les mêmes hypothèses que celles retenues dans les calculs précédents, on montre facilement que le seul maintien de l'âge moyen à 42,5 ans entre le 31.12.1987 et le 31.12.1988 nécessiterait le recrutement en 1988 de 74 chercheurs !

D'autres solutions doivent sans doute être envisagées, telles que : un effort pour des recrutements plus jeunes, une incitation à des départs à la retraite plus précoces, mais surtout une mobilité plus grande avec l'extérieur, permise aujourd'hui par les statuts d'EPST.

Enfin cette approche globale devrait être affinée, en particulier sur deux points :

— tout d'abord il faudrait analyser la situation propre à chacun des deux nouveaux corps (chargés de recherche et directeurs de recherche) de façon à évaluer les conséquences de l'évolution démographique sur la dynamique des corps en termes d'avancements et de déroulement de carrière;

— ensuite il faudrait examiner l'évolution de chacune des disciplines scientifiques représentées à l'ORSTOM : certaines d'entre elles sont sans doute relativement plus menacées, car représentées déjà par une population plus âgée et/ou plus vieillissante que la moyenne.