

## ENQUÊTE

### SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA POLIOMYÉLITE DANS 6 DÉPARTEMENTS DU CENTRE-OUEST DE LA FRANCE

D. MALVY\*, M. AYMARD\*\*, F. DUBOIS\*\*\*, J. DRUCKER\*

**La poliomyélite paralytique** est éliminée en France depuis le début des années 1990 [1, 2].

Le prochain stade de la lutte contre cette maladie transmissible est l'éradication, figurée par l'interruption de la circulation de l'agent viral, par réduction et suppression du réservoir viral humain. L'Organisation mondiale de la santé (O.M.S.) considère cet objectif comme prioritaire et en a fixé l'atteinte pour l'ensemble de la planète à l'échéance de l'an 2000. En France, la circulation de poliovirus persiste notamment en raison de nombreux échanges humains en provenance de contrées où la poliomyélite est encore endémique, comme l'Afrique sub-saharienne [1, 2]. Depuis les années quatre-vingt, on a pu isoler des souches de poliovirus sauvages rares, et qualifiées de « variantes » en terme de caractérisation immunologique chez des patients atteints de poliomyélite et non vaccinés. Afin d'obtenir la certification d'éradication de la part de l'O.M.S., les autorités sanitaires françaises devront fournir un certain nombre d'arguments épidémiologiques. Dans cette perspective, la Direction générale de la Santé a décidé de réaliser une enquête séro-épidémiologique auprès d'un échantillon de la population française recruté dans 6 départements. Cette étude a été conduite en 1991 auprès d'un échantillon de 300 assurés sociaux. Son objectif était d'évaluer l'immunité humorale vis-à-vis des poliovirus vaccinaux et sauvages de référence, ainsi que des poliovirus variants identifiés en France.

#### POPULATION ET MÉTHODES

##### Population et méthodes épidémiologiques

300 assurés sociaux, 150 hommes et 150 femmes, ont constitué la population étudiée.

Il s'agissait d'assurés sociaux du régime général de la Sécurité sociale recrutés par l'institut régional pour la Santé (I.R.S.A., rue de la Parmentière - 37520 La Riche) à l'occasion d'un bilan de santé. Les sujets ont été sélectionnés dans les 6 départements suivants : Calvados, Indre, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire, Orne et Sarthe.

L'échantillonnage a été réalisé selon 2 modalités et en 2 temps.

Les 150 hommes et 150 femmes, âgés de 6 à 80 ans, ont été recrutés entre le 11 janvier et le 15 mai 1991, à partir d'un groupe de 26 506 assurés, par tirage au sort systématique au fur et à mesure de leur présentation à l'examen de santé. Le pas de sondage était de 1 sur 4 pour les assurés de moins de 15 ans et de 50 à 60 ans (tranches d'âge de faible effectif). Il a été de 1 sur 5 pour les autres tranches d'âge. À partir des 5 641 sujets ainsi sélectionnés, 6 groupes équilibrés comprenant chacun 25 hommes et 25 femmes ont été constitués par tirage au sort dans chacune des tranches d'âge suivantes : 6 à 10 ans, 11 à 15, 16 à 30, 31 à 50, 51 à 60 et 61 à 80.

Les informations concernant la catégorie socioprofessionnelle, le mode d'habitat, la nationalité et, le cas échéant, le pays d'origine, étaient recueillies. En revanche, aucune information sur le statut vaccinal n'était disponible. Chaque sujet enrôlé dans l'étude a été soumis à une ponction veineuse en vue de la mesure des anticorps sériques vis-à-vis des poliovirus.

#### Marqueurs et méthodes biologiques

9 souches de poliovirus ont été testées :

(a) *les souches vaccinales de référence O.M.S.* : poliovirus de type 1 LSC 2 ab Sabin (1.384), poliovirus de type 2 P 712 CH ab (2.356), poliovirus de type 3 dérivée Léon (3.495);

(b) *les souches sauvages de référence OMS* : poliovirus de type 1 Mahoney (1.402), poliovirus de type 2 MEF (2.340), poliovirus de type 3 Saukett (3.496);

(c) 3 souches variantes identifiées par le LNS en 1987 et 1988 : poliovirus de type 1 Madagascar (1.392), poliovirus de type 2 Reims (1.390), poliovirus de type 3 Koweït (3.487);

Le titrage des anticorps neutralisants a été réalisé en microplaques [3]. Le seuil de positivité des sérums a été fixé à 1/10. Toute séronégativité a été contrôlée chez les sujets de plus de 50 ans sur un sérum dilué au quart. L'analyse des données a été réalisée sur le logiciel Epi-info. Les taux de prévalence d'anticorps neutralisants dans les groupes étudiés ont été comparés par les tests du  $\chi^2$  de Pearson et du rapport de vraisemblance.

#### RÉSULTATS

**Dans le groupe des 150 femmes**, la prévalence de la présence d'anticorps neutralisants allait de 85 % pour la souche sauvage variante Madagascar à 94,6 % pour la souche sauvage de type 2 (tabl. 1). Pour ces 2 souches, il existait une variation en rapport avec l'âge avec une valeur de 76 % pour la souche variante de type 1 dans la tranche d'âge des 11-15 ans, et de 88 % pour la souche sauvage de type 2 chez les plus de 51 ans. Vis-à-vis des poliovirus de type 3, le taux était de 77,3 % pour la souche sauvage variante, alors qu'il était au moins de 86 % pour les 2 autres souches. Cette valeur basse pour la souche Koweït n'apparaissait pas significativement influencée par l'âge. Le taux le plus diminué, de 60 %, était retrouvé chez les plus de 61 ans.

**Chez les 150 sujets de sexe masculin**, la prévalence des sujets immunisés était d'au moins 84 % pour les poliovirus de type 1. Il n'y avait pas de variation significative liée à l'âge. Une diminution du taux était mise en évidence pour les deux souches sauvage (76 %) et vaccinale (64 %) de type 2 (tabl. 1). Les taux de prévalence les plus bas étaient retrouvés pour les anticorps neutralisants vis-à-vis des souches de type 3. Il était de 82 % pour la souche vaccinale et de 77,3 % pour la souche variante. Par ailleurs, il existait une variation liée à l'âge. 28 % des hommes entre 51 et 60 ans et 44 % des plus de 61 ans n'étaient pas porteurs d'anticorps dirigés vis-à-vis de la souche vaccinale. La même tendance était retrouvée pour les 2 souches sauvages. 40 % chez les hommes de plus de 51 ans n'étaient pas immunisés vis-à-vis de la souche Koweït. Les critères socio-économiques : pays d'origine, habitat et département, n'avaient pas d'influence sur les taux de prévalence à l'intérieur d'une catégorie d'âge.

#### DISCUSSION

Les résultats de cette étude séro-épidémiologique sont en faveur de l'existence de disparités et de lacunes dans l'immunité antipoliomyélitique naturelle et vaccinale en France. Dans la population étudiée, la prévalence des anticorps neutralisants était plus basse pour les poliovirus de type 3. Cette donnée a déjà été décrite à partir d'enquêtes du même type dans d'autres pays [4]. Les informations concernant le statut vaccinal de la population

\* Laboratoire de Santé publique, faculté de médecine, 2 bis, boulevard Tonnelé, 37032 Tours Cedex.

\*\* Laboratoire national de la Santé, département d'étude des maladies virales, laboratoire de virologie du C.H.U. de Lyon, université Claude-Bernard, Lyon I, 8, avenue Rockefeller, 69373 Lyon Cedex 08.

\*\*\* Institut régional pour la Santé, rue de la Parmentière, 37520 La Riche.

Tableau 1

Prévalence des anticorps neutralisants antipoliomyélitiques chez 150 femmes et hommes vis-à-vis de 9 souches de poliovirus en fonction de l'âge

Tranches d'âge	n sujets	Poliovirus type 1 (%)								Poliovirus type 2 (%)						Poliovirus type 3 (%)					
		Vaccinale (1)		Sauvage (1)		Madagascar (2)		Reims (2)		Vaccinale (1)		Sauvage (1)		Vaccinale (1)		Sauvage (1)		Variante (2)			
		F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H		
6-10 ans . . . . .	25	25	96	84	88	84	80	84	84	92	88	88	92	92	84	88	80	84	72	80	
11-15 ans . . . . .	25	25	88	88	84	84	76	80	88	88	100	100	100	96	88	96	88	96	76	92	
16-30 ans . . . . .	25	25	96	100	84	92	80	88	92	100	92	100	100	100	92	100	96	100	92	100	
31-50 ans . . . . .	25	25	96	88	100	88	100	88	100	96	96	96	100	96	84	80	84	88	80	76	
51-60 ans . . . . .	25	25	96	84	92	88	96	84	96	84	84	84	88	92	84	72	88	76	84	60	
61-80 ans . . . . .	25	25	88	92	84	92	80	84	88	84	80	64	88	76	84	56	88	64	60	60	
Tous sujets . . . . .	150	150	93,3	89,0	88,0	88,0	85,0	84,0	91,0	92,0	90,0	86,6	94,6	92,0	86,0	82,0	87,3	84,6	77,3	77,3	
$\chi^2$			<b>3,2</b>	<b>4,7</b>	<b>7,8</b>	<b>1,5</b>	<b>14</b>	<b>0,8</b>	<b>7,4</b>	<b>7,02</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>11,8</b>	<b>11</b>	<b>1,27</b>	<b>25,7</b>	<b>3,5</b>	<b>19,5</b>	<b>8,7</b>	<b>26,1</b>	
p			0,6	0,44	0,16	0,9	0,01	0,97	0,2	0,08	0,001	0,03	0,04	0,9	0,001	0,6	0,001	0,1	0,0001		

(1) Souche de référence de l'Organisation mondiale de la santé.

(2) Souche variante isolée par le Centre national de référence sur les entérovirus.

étudiée n'étaient pas disponibles, ce qui limite la discussion des données séro-épidémiologiques. L'élément le plus important est la proportion de sujets non immuns vis-à-vis des poliovirus de types 2 et 3 dans les tranches d'âge élevées. Ce résultat est mis en évidence après l'âge de 60 ans pour les types 2 et dès l'âge de 50 ans pour les types 3. Cette information est d'autant plus robuste que toute séronégativité a été contrôlée chez les sujets de plus de 50 ans sur un sérum dilué au quart. La proportion d'adultes non immuns était plus marquée chez les hommes. L'historique et les modalités de la vaccination antipoliomyélitique en France pourraient expliquer cette situation [1, 3]. Les premières vaccinations antipoliomyélitiques datent de 1956 et cette vaccination n'est obligatoire que depuis 1965, moment où le vaccin oral est devenu disponible. Le vaccin injectable tué et le vaccin oral ont été indifféremment utilisés jusqu'en 1982. À cette date, un nouveau vaccin injectable plus immunogène et dénué d'effet secondaire fut mis sur le marché et devint le vaccin recommandé par le ministère de la Santé tant pour son efficacité que son innocuité [1, 5, 6]. L'obligation de la vaccination concerne les nourrissons et les enfants scolarisés qui reçoivent leurs rappels jusqu'à l'âge de 11 ans. Au-delà, les rappels ne sont plus obligatoires, mais seulement recommandés. Un rappel systématique est néanmoins réalisé chez les hommes effectuant leur service militaire. Dans ces conditions, beaucoup de sujets nés avant 1965 n'ont pas été vaccinés, et certains adultes nés après 1965 n'ont peut-être pas réalisé leur rappel. De plus, une compétition entre le développement de souches vaccinales, atténuees, après administration du vaccin oral, peut se réaliser au profit des souches de types 1 et 2, et aux dépens de la souche de type 3, remettant en question l'apparition d'une immunité humorale vis-à-vis de cette dernière [4]. Enfin, une diminution de la production d'anticorps liée à l'âge peut être discutée, y compris chez des sujets correctement vaccinés. Par ailleurs, les poliovirus sauvages de type 3 ont peut-être moins circulé dans la région que les types 1 et 2. Cet argument géographique se trouve renforcé par le fait que les départements concernés par l'enquête, peu industrialisés, n'ont pas été historiquement des départements d'immigration. Ce fait a pu limiter l'importation des souches virales, depuis les pays où la poliomyélite paralytique est endémique.

## CONCLUSION

Des disparités dans l'immunité naturelle et des lacunes dans l'immunité vaccinale antipoliomyélitique sont une composante de la situation épidémiologique en France. Elles posent des problèmes d'ordre individuel et collectif. Au plan individuel, le risque théorique doit encourager l'exploration

de tout cas de paralysie flasque aiguë qui doit être considéré *a priori* comme suspect de poliomyélite paralytique. Au plan collectif, la remise en question d'une immunité de population est un frein à la suppression du réservoir humain et de la circulation de l'agent viral. Les adultes de plus de 50 ans apparaissent comme un groupe à risque, au regard de la proportion de sujets non immuns. Cette situation immunitaire encourage le renforcement d'une stratégie de surveillance comportant :

- la notification systématique de tout cas documenté ou présumé (paralysie flasque aiguë) afin de détecter les cas résiduels ou les foyers résiduels de circulation du virus et de mettre en place une intervention vaccinale adaptée;
- le maintien d'un niveau élevé d'immunité vaccinale par la réalisation des rappels chez les adultes;
- la recherche rationalisée des poliovirus circulant dans l'environnement.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] MALVY D. J. M., DRUCKER J. – **Elimination of poliomyelitis in France : epidemiology and vaccine status.** – *Public Health Rev.* 1993/94; 21 : 41-49.
- [2] ROURE C., REBIÈRE I., AYMARD M., DUBROU S. – **Surveillance de la poliomyélite en France.** – *B.E.H.* 1991; 15 : 59-61.
- [3] ALBRECHT P., VAN STEENIS G., VAN WEZEL A. L., SALK J. – **Standardization of poliovirus neutralizing antibody tests.** – *Rev. Infect. Dis.* 1984; 6 : S 540-44.
- [4] MC BEAN M. A., THOMS M. L., ALBRECHT P., CUTHIE J. C., BERNIER R. – **Serologic response to oral polio vaccine and enhanced-potency inactivated polio vaccines.** – *Am. J. Epidemiol.* 1988; 128 : 615-28.
- [5] COMITÉ TECHNIQUE DES VACCINATIONS. Direction générale de la Santé. – **Le nouveau calendrier vaccinal.** – *B.E.H.* 1995; 2 : 5-6.
- [6] ROBERTSON S. E., TRAVERSO H. P., DRUCKER J. A., ROVIRA E. Z., FABRE-TESTE B., SOW A. et al. – **Clinical efficacy of a new enhanced-potency inactivated poliovirus vaccine.** – *Lancet* 1988; 1 : 897-99.

# SURVEILLANCE

## BILAN DE L'ÉPIDÉMIE DE GRIPPE CLINIQUE DE 1995

CARAT F\*, FLAHAULT A\*, DIAZ C\*, FARRAN N\*, DRUCKER J\*\*, VALLERON A-J\*

Pour la onzième année consécutive, les médecins généralistes du réseau « Sentinelles » (I.N.S.E.R.M. U. 263-D.G.S.-R.N.S.P.) [1, 2] ont rapporté une épidémie de grippe clinique (voir [3] pour l'annonce de l'épidémie).

Rappelons que chaque cas de syndrome grippal est défini par l'association d'une fièvre d'apparition brutale et supérieure à 39 °C, de signes respira-

toires et de myalgies. Au total, 5 230 cas ont été recensés sur la base de données pendant la période épidémique.

### Caractéristiques générales de l'épidémie de 1995

Il s'agit de l'épidémie la plus tardive survenue depuis le début de la surveillance du syndrome grippal par les médecins du réseau. Son début a été observé durant la semaine du 13 au 19 mars 1995.

\* I.N.S.E.R.M. U 263. Unité de recherches biomathématiques et biostatistiques.

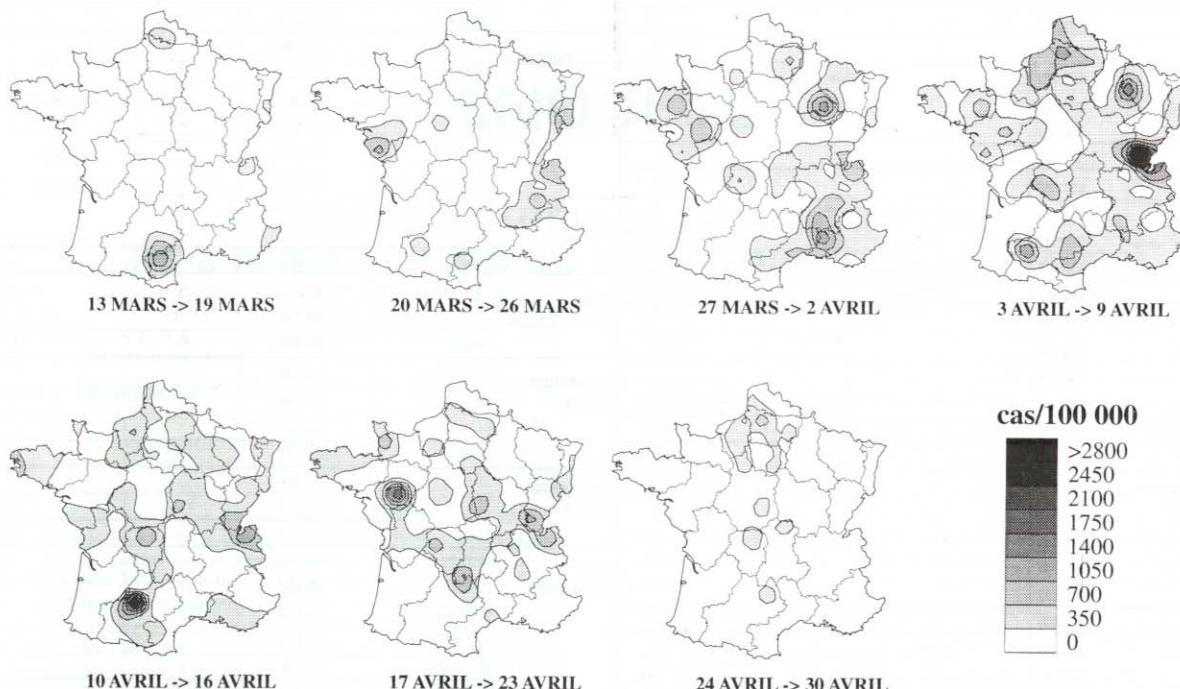
\*\* Réseau national de Santé publique.

Son intensité a été faible, la taille totale de l'épidémie (nombre de sujets consultant en médecine générale) avoisinant 1 million de sujets (estimation obtenue par différence entre les valeurs observées et celles prédictes en l'absence d'épidémie), soit environ 1,85 % de la population. Au moment du pic de la quatrième semaine, l'incidence hebdomadaire atteignait 430 cas/100 000 habitants (I.C. 95 % : 409-457). La durée de l'épidémie a été courte (au total 7 semaines), le retour de l'incidence en dessous du seuil épidémique ayant lieu durant la semaine du 1<sup>er</sup> au 7 mai 1995.

#### Géographie de l'épidémie (fig. 1)

L'épidémie a débuté dans le Sud et dans l'Est de la France durant les 2 premières semaines (Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes) et s'est propagée ensuite à l'ensemble du territoire, atteignant des maxima régionaux en Franche-Comté, Haute-Normandie, Picardie et Limousin (incidences comprises entre 800 et 1000/100 000). Un foyer important en Midi-Pyrénées était noté la cinquième semaine (609/100 000), et en Pays de la Loire (625/100 000) la sixième semaine.

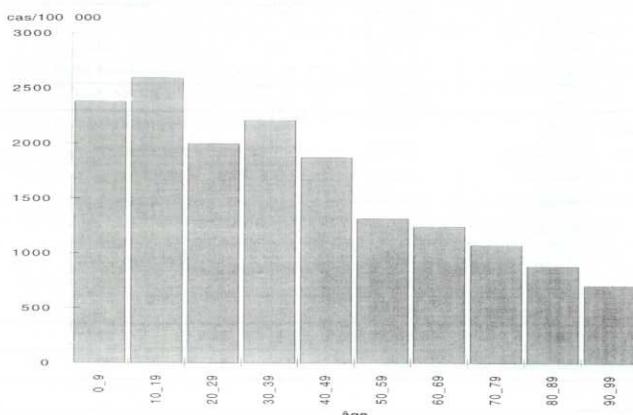
Figure 1. – Épidémie de grippe clinique. Réseau « Sentinelles » (I.N.S.E.R.M. U 263 - R.N.S.P.-D.G.S. 1995)



#### Impact par groupe d'âge

La figure 2 illustre la distribution des incidences de syndrome grippal durant les 7 semaines épidémiques en fonction de l'âge. Classiquement, celle-ci est maximale chez les enfants d'âge scolaire (2,6/100) et décroît avec l'âge pour atteindre 0,7/100 chez les sujets de plus de 90 ans. Parallèlement, on a pu observer un rajeunissement de la distribution des âges des cas décrits en début d'épidémie, particulièrement chez les sujets de 5-19 ans (passant de 20 % des cas décrits la semaine du 20 au 26 février à 35 % entre le 27 mars et le 2 avril, phénomène habituel lié à la diffusion initiale des épidémies de grippe par l'intermédiaire des sujets d'âge scolaire).

Figure 2. – Impact par groupe d'âge



#### Statut vaccinal

Globalement, 7 % des 5 230 cas décrits durant l'épidémie étaient vaccinés. La fréquence de la vaccination des cas déclarés était variable avec l'âge du sujet (tabl. 1), dépassant les 50 % chez les sujets de plus de 70 ans. Ce résultat n'est pas surprenant dans une strate de la population où la couverture vaccinale est voisine de 70 %. L'estimation de l'efficacité vaccinale dans cette tranche d'âge par la méthode du « screening » [4] permet d'estimer

une efficacité vaccinale de terrain de 25 % (I.C. 95 % : 0-48 %), la plus faible observée depuis 9 ans. Cette valeur basse s'explique probablement par 2 facteurs : le caractère très tardif de l'épidémie par rapport à la date de vaccination (diminution de l'immunité protectrice suscitée par le vaccin) et par la cocirculation de 2 agents viraux sur le territoire durant l'épidémie (B et AH<sup>3</sup>N<sup>2</sup>).

Tableau 1. – Fréquence des cas de grippe clinique préalablement vaccinés, par groupe d'âge\*

Âge (années)	n (cas décrits)	Pourcentages	
		Cas vaccinés	I.C. (95)
0-9 .....	803	0	(0-1)
10-19 .....	1003	1	(0-2)
20-29 .....	824	2	(1-3)
30-39 .....	906	3	(2-4)
40-49 .....	658	5	(3-7)
50-59 .....	373	9	(6-12)
60-69 .....	337	30	(25-35)
70-79 .....	169	53	(46-61)
80-89 .....	86	65	(55-75)
90-99 .....	10	78	(53-100)

(\* ) Ne figurent pas 60 sujets pour lesquels l'âge n'était pas indiqué.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] FLAHAULT A., GARNERIN P., CHAUVIN P. et al. – **Épidémiologie des maladies transmissibles en médecine générale**. – Bilan du réseau « Sentinelles » en 1994. *B.E.H.* 1995; 20 : 87-91.
- [2] VALLERON A.-J., BOUVET E., GARNERIN P. et al. – **A computer network for the surveillance of communicable diseases : the French experiment**. – *Am. J. Public Health* 1986; 76 : 1289-292.
- [3] CARRAT F., FLAHAULT A., DIAZ C. et al. – **Grippe clinique : une épidémie exceptionnellement tardive**. – *B.E.H.* 1995; 17 : 75.
- [4] MARY M., MARY J.-Y., VALLERON A.-J. – **Conditions de validation et d'utilisation de la méthode du « screening » pour évaluer l'efficacité d'un vaccin**. – *Rev. épidémiol. Santé publ.* 1993; 41 : 155-60.

## Cas déclarés pour certaines maladies transmissibles

Données provisoires non validées

Semaine du 4  
au 10 septembre 1995

RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1990	Typho./Paratypho.	SIDA	Méningite à méningocoques	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	T.I.A.C.	Botulisme	Legionellose	Poliomyélite	RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1990	Typho./Paratypho.	SIDA	Méningite à méningocoques	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	T.I.A.C.	Botulisme	Legionellose	Poliomyélite			
ALSACE	67 Rhin (Bas-)	953 053			2		10						LIMOUSIN	19 Corrèze	237 908			Non reçu										
	68 Rhin (Haut-)	671 319		1	1									23 Creuse	131 349													
	Total	1 624 372		1	3		10							87 Vienne (Haute-)	353 593													
AQUITAINE	24 Dordogne	386 365	2										LORRAINE	54 Meurthe-et-Mos.	711 822	12				1								
	33 Gironde	1 213 499		3			1							55 Meuse	196 344				1									
	40 Landes	311 461			Non reçu									57 Moselle	1 011 302	1				7								
	47 Lot-et-Garonne	305 989			Non reçu									88 Vosges	386 258	1				1								
	64 Pyrénées-Atlant.	578 516	1	2	1		1							Total	2 305 726	2	12	1	9									
	Total	2 795 830	3	5	1		2																					
AUVERGNE	03 Allier	357 710						3					MIDI-PYRÉNÉES	09 Ariège	136 455					1								
	15 Cantal	158 723			Non reçu									12 Aveyron	270 141					1								
	43 Loire (Haute-)	206 568												31 Gironde (Hte-)	925 962		Non reçu											
	63 Puy-de-Dôme	598 213												32 Gers	174 587													
BOURGOGNE	Total	1 321 214						3					65 Pyrénées (Htes-)	65 Pyrénées (Htes-)	224 759		Non reçu											
	21 Côte-d'Or	493 866		5			1							81 Tarn	342 723													
	58 Nièvre	233 278												82 Tarn-et-Gar.	200 220	1												
	71 Saône-et-Loire	559 413	2											Total	2 430 663	1				2								
	89 Yonne	323 096	1																									
BRETAGNE	Total	1 609 653	3	5			1						NORD-PAS-DE-CALAIS	59 Nord	2 531 855	1				1	14							
	22 Côtes-d'Armor	538 395					3							62 Pas-de-Calais	1 433 203													
	29 Finistère	838 687					3							Total	3 955 058	1				1	14							
	35 Ille-et-Vilaine	798 718	1				1																					
	56 Morbihan	619 838																										
CENTRE	Total	2 795 638	1				7						NORMANDIE (BASSE-)	14 Calvados	618 478													
	18 Cher	321 559			Non reçu									50 Manche	479 636													
	28 Eure-et-Loir	396 073			Non reçu									61 Orne	293 204													
	36 Indre	237 510												Total	1 391 318													
	37 Indre-et-Loire	529 345			Non reçu																							
	41 Loir-et-Cher	305 937																										
	45 Loiret	580 612					1																					
CHAMPAGNE-ARDENNE	Total	2 371 036					1						PAYS DE LA LOIRE	27 Eure	513 818													
	08 Ardennes	296 357		2			1							76 Seine-Maritime	1 223 429	1												
	10 Aube	289 207			Non reçu									Total	1 737 247	1												
	51 Marne	558 217	2				1																					
	52 Marne (Haute-)	204 067			Non reçu																							
CORSE	Total	1 347 848	2	2			2						PICARDIE	44 Loire-Atlant.	1 052 183													
	2 A Corse-du-Sud	118 174		1										49 Maine-et-Loire	705 882													
	2 B Corse (Haute-)	131 563		1			1							53 Mayenne	278 037													
FRANCHE-COMTÉ	Total	249 737		2			1							72 Sarthe	513 654													
	25 Doubs	484 770	1	1	1		4							85 Vendée	509 356													
	39 Jura	248 759			Non reçu									Total	3 059 112	1												
	70 Saône (Haute-)	229 650			Non reçu																							
	90 Terr. de Belfort	134 097					1																					
ÎLE-DE-FRANCE	Total	1 097 276	1	1	1		5						PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	02 Aisne	537 259		Non reçu											
	75 Paris (Ville)	2 152 423		28			34							60 Oise	725 603		1	2										
	77 Seine-et-Marne	1 078 166					4							80 Somme	547 825													
	78 Yvelines	1 307 150		15			32							Total	1 810 687													
	91 Essonne	1 084 824		2			4																					
	92 Hauts-de-Seine	1 391 658		14			10						POITOU-CHARENTES	16 Charente	341 933	1												
	93 Seine-St-Denis	1 381 197	2	17			42							17 Charente-Mar.	527 146	1												
	94 Val-de-Marne	1 215 538					10							79 Sèvres (Deux-)	345 965		Non reçu											
	95 Val-d'Oise	1 049 598			Non reçu									86 Vienne	379 977	1												
LANGUEDOC-ROUSSILLON	Total	10 660 554	2	76			136						RHÔNE-ALPES	Total	1 595 081	3	2	1	1	2								
	11 Aude	298 712		2										04 Alpes-Hte-Prov.	130 883	1												
	30 Gard	585 049			Non reçu									05 Alpes (Hauts-)	113 300		Non reçu											
	34 Hérault	794 603		4			1							06 Alpes-Marit.	971 829	1												
	48 Lozère	72 825												13 B.-du-Rhône	1 759 371	8												
	66 Pyrénées-Orient.	363 796			Non reçu									83 Var	815 449	3												
	Total	2 114 985	6				1							84 Vaucluse	467 075	2												
FRANCE OUTRE-MER														Total	4 257 907	15		1	2									
	971 Guadeloupe	386 987			Non reçu								FRANCE MÉTROPOLITAINE	01 Ain	471 019		Non reçu											
	972 Martinique	359 572												07 Ardèche	277 581		Non reçu											
	973 Guyane	114 678	2	9</																								