

CEA 2261 - ARDOUIN B., JEHANNO C., LABEYRIE J., LAMBERT G.,  
TANAEVSKY O., VASSY E.

RESULTATS DES MESURES DE CONCENTRATION, DANS LA BASSE  
ATMOSPHERE, DES AEROSOLS RADIOACTIFS ARTIFICIELS (1963)

Sommaire. - Ce rapport contient les résultats des mesures de radioactivité  $\beta$  globale d'origine artificielle des aérosols dans la basse atmosphère, effectuées conjointement par le Service d'Electronique Physique du Département d'Electronique et le Laboratoire de Physique de l'Atmosphère de la Faculté des Sciences de Paris. Les mesures ont commencé en septembre 1956 et ont été poursuivies dans un nombre croissant de stations, tant en France que dans le reste du monde. Le présent rapport s'arrête à la fin août 1961, c'est-à-dire au moment de la reprise des essais nucléaires.

Après avoir rappelé la constitution et les propriétés des aérosols radioactifs présents dans l'atmosphère, les auteurs indiquent les méthodes de mesure utilisées, évaluent leur précision et discutent les différents aspects des résultats de leurs mesures.

---

CEA 2261 - ARDOUIN B., JEHANNO C., LABEYRIE J., LAMBERT G.,  
TANAEVSKY O., VASSY E.

RESULTS OF CONCENTRATION MEASUREMENTS OF ARTIFICIAL RADIO-  
ACTIVE AEROSOLS IN THE LOWER ATMOSPHERE (1963)

Summary. - This report gives the results of the measurements of artificial gross- $\beta$ -radioactivity in aerosols in the lower atmosphere ; these measurements have been made by the Electronic Physics Service of the Electronic Department, and by the Atmospheric Physics Laboratory of the Paris Science Faculty. The measurements were begun in september 1956 and were continued in an increasing number of stations both in France and in the rest of the world. The present report deals with the period up to the end of august 1961, that is up to the end of the nuclear moratorium.

After recalling the constitution and the properties of radioactive aerosols present in the atmosphere, the authors describe the measurement methods, estimate their accuracy and discuss various aspects of the results.

**PREMIER MINISTRE  
COMMISSARIAT A  
L'ÉNERGIE ATOMIQUE**

**RESULTATS DES MESURES  
DE CONCENTRATION  
DANS LA BASSE ATMOSPHERE  
DES AEROSOLS RADIOACTIFS ARTIFICIELS**

par

**B. ARDOUIN , C. JEHANNO , J. LABEYRIE  
G. LAMBERT , O. TANAEVSKY , E. VASSY**

**Rapport C.E.A. n° 2261**

**1963**

**CENTRE D'ETUDES  
NUCLÉAIRES DE SACLAY**



- Rapport C.E.A. n° 2261 -

Service d'Electronique Physique

RESULTATS DES MESURES DE CONCENTRATION  
DANS LA BASSE ATMOSPHERE  
DES AEROSOLS RADIOACTIFS ARTIFICIELS

par

B. ARDOUIN, C. JEHANNO, J. LABEYRIE,  
G. LAMBERT, O. TANAEVSKY, E. VASSY

(Rapport DE/SEP/160/213 du 5.1.1963)



**I - INTRODUCTION**

**II - AEROSOLS PRESENTS DANS L'ATMOSPHERE**

**III - MESURE DE LA CONCENTRATION**

**IV - PRECISION DES MESURES**

**V - EXAMEN DES RESULTATS**

**VI - CONCLUSIONS**



# RESULTATS DES MESURES DE CONCENTRATION, DANS LA BASSE ATMOSPHERE, DES AEROSOLS RADIOACTIFS ARTIFICIELS

La concentration des aérosols radioactifs dans la basse atmosphère a été mesurée de façon systématique dans plusieurs pays depuis 1950.

Dans ce rapport, nous donnons les résultats des mesures faites par le Service d'Electronique Physique du Commissariat à l'Energie Atomique et le Laboratoire de Physique de l'Atmosphère de l'Université de Paris durant la période septembre 1956 - août 1961.

## I. INTRODUCTION

I. Les nuclides radioactifs, de toutes origines, présents dans les basses couches de l'atmosphère, peuvent exister sous deux états physiques, gaz ou aérosols, dont le comportement est bien différent :

I.1 - Les gaz diffusent depuis leur zone de formation et leur accumulation dans l'atmosphère est limitée principalement par des processus radioactifs ou physico-chimiques tels que :

- transformation en aérosols par radioactivité et élimination (voir plus loin). C'est le cas du radon, du thoron et des produits de fission gazeux ;
- oxydation puis condensation de l'oxyde et précipitation. C'est le cas du tritium ;
- absorption chimique, en particulier par des organismes vivants. C'est le cas du carbone-14 sous forme de  $\text{CO}_2$  ;
- dissolution dans l'eau des précipitations, des rivières et des lacs ou océans. C'est également le cas du C-14 sous forme de  $\text{CO}_2$  [4, 32, 33] ;
- certains, comme le krypton-85, ne semblent pas disparaître de l'atmosphère autrement que par leur propre désintégration radioactive [1].

I.2 - Les aérosols, au contraire, subissent les effets de divers processus physiques intenses de nettoyage de l'atmosphère : action du champ électrique terrestre sur les aérosols ionisés, coalescence puis décantation sèche et surtout entraînement par les précipitations [2, 3, 4].

Cette différence de comportement fait que le temps moyen de résidence dans l'atmosphère des gaz radioactifs de période suffisamment longue, à l'exception du tritium, rapidement oxydé et entraîné par la pluie, se chiffre en années (de l'ordre de grandeur de 10 ans pour le  $\text{CO}_2$  [5]) alors que la durée de demi-vie des aérosols dans la troposphère est seulement de l'ordre de 1 jour pour des aérosols formés dans les plus basses couches de l'atmosphère [6, 7, 8]; elle atteint 20 jours pour les aérosols radioactifs artificiels [9] et environ 35 jours pour les aérosols radioactifs naturels d'origine cosmique [10, 11].

Les gaz radioactifs pourront donc s'accumuler dans l'atmosphère et leur concentration, relativement homogène, variera lentement [12, 13]. La concentration des aérosols radioactifs dans la basse atmosphère, au contraire, subira des variations considérables d'un lieu à un autre, et d'un moment à un autre, suivant les fluctuations des processus d'injection dans la basse atmosphère et des facteurs géophysiques ou météorologiques de nettoyage [14].

Nous avons cherché à établir la quantité de radioactivité présente dans l'atmosphère due aux aérosols radioactifs artificiels. Alors que les mesures de concentration des gaz radioactifs artificiels, en particulier  $^{14}\text{C}$  et  $^{85}\text{Kr}$ , pourront être rares, les processus d'épuration lents se traduisant par de faibles fluctuations de la concentration moyenne, les mesures de la concentration des aérosols devront être nombreuses et fréquentes car d'importantes fluctuations ont été constatées, dues aux processus d'épuration relativement rapides, et à l'influence des mouvements de l'atmosphère.

## II. AEROSOLS RADIOACTIFS PRESENTS DANS L'ATMOSPHERE

Les aérosols radioactifs peuvent avoir une origine naturelle (terrestre ou cosmique) ou artificielle (débris de matières fissiles, produits de fission ou d'activation). Le tableau I résume les données concernant les principaux nuclides radioactifs présents dans l'atmosphère sous forme d'aérosols.

Les aérosols radioactifs d'origine cosmique ( $^7\text{Be}$ ,  $^{32}\text{P}$ , ...) sont impossibles à observer sur les filtres décrits dans cet article lorsqu'on les examine par simple comptage ou par spectrographie  $\gamma$ . Même pour observer le plus abondant de ceux actuellement connus, le  $^7\text{Be}$ , il faudrait effectuer avant comptage une séparation chimique. Nous n'en parlerons pas davantage ici.

Les produits naturels observés couramment sur nos filtres peuvent être divisés en deux groupes : 1 groupe à courte période (décroissant avec une pseudo-période moyenne de rayonnement  $\gamma$  de 1/2 heure environ) formé des dérivés A, B, C, C' du radon parmi lesquels le seul émetteur  $\gamma$  est le radium-C ( $^{214}\text{Bi}$ ) et un groupe à période plus longue dû aux dérivés du thoron décroissant avec une pseudo-période de rayonnement  $\gamma$  de l'ordre de grandeur de 10 heures, dont les émetteurs  $\gamma$  sont le thorium-B ( $^{212}\text{Pb}$ ) et le thorium-C" ( $^{208}\text{Tl}$ ).

Le groupe à vie très longue (période de 22 ans) dérivant du RaD ( $^{210}\text{Pb}$ ) certainement présent dans l'atmosphère, n'est cependant pas visible sur nos filtres, même sur le spectre de la figure 2 relatif à un filtre ayant prélevé un gros volume d'air (1 600 m<sup>3</sup> du

30 août au 1er septembre 1961) et bien que le niveau des aérosols radioactifs artificiels fut le plus bas de tous ceux observés depuis 1956. Ceci est dû à ce que le radium-D n'a pas le temps de s'accumuler en quantités suffisantes dans l'air pour que son activité soit décelable : un temps de résidence de une semaine donne une activité environ 1 000 fois plus faible que celle que donne le groupe à vie courte des dérivés du radon.

Le potassium-40 qui pourrait provenir de poussières terrestres ou d'embruns marins n'est guère visible, même par spectrographie  $\gamma$  : le cristal scintillateur contient trop de potassium et son activité masque celle qui pourrait être contenue dans le filtre : le spectre inférieur de la figure 2, par exemple, a été obtenu avec le même filtre 7 jours plus tard que le spectre supérieur. On voit nettement apparaître le pic du potassium-40 vers le 70ème canal (1,45 MeV), mais il est dû au potassium contenu dans le scintillateur et dans le photomultiplicateur ainsi qu'on peut s'en rendre aisément compte en comparant au spectre du "mouvement propre" (figure 1), tracé avec le même cristal, sans aucun filtre, avec une largeur de canal sensiblement la même et pendant la même durée.

En conclusion, après quelques jours de décroissance, la radioactivité  $\beta$  et  $\gamma$  encore émise par le filtre est essentiellement due aux aérosols radioactifs artificiels, en particulier à ceux contenant des produits de fission. Sur les figures 3 à 10, qui représentent divers spectres  $\gamma$ <sup>1)</sup> tracés sur un même filtre, à des intervalles variant entre 12 minutes et 8 mois après le prélèvement, on voit très bien la diminution très rapide des pics relatifs aux produits naturels devenus totalement invisibles 5 jours après le prélèvement (figure 6). Le filtre avait été prélevé du 19 au 20 septembre 1961, alors que l'atmosphère était très riche en produits de fission jeunes récemment créés par la nouvelle série d'explosion qui a débuté le 1er septembre 1961.

Bien que la radioactivité de ce prélèvement ait considérablement décréu, en 8 mois, les produits de longue période, tels que le césium-137, n'apparaissent pas encore sur le spectre  $\gamma$  indiqué sur les figures 9 et 10. Par contre, sur les produits plus anciens, âgés de 3 ans, par exemple, c'est le principal émetteur  $\gamma$ , ainsi que nous le constatons sur la figure 11.

### III. MESURE DE LA CONCENTRATION DE L'AIR EN PRODUITS DE FISSION

Au niveau du sol, la radioactivité ambiante  $\beta$  et  $\gamma$  est essentiellement due au rayonnement cosmique, au rayonnement naturel du sol et à la radioactivité du dépôt actif du radon. Les faibles concentrations observées pour les produits de fission interdisent dans la majorité des cas de mesurer directement leur rayonnement dans l'air, en présence d'un tel bruit de fond naturel. Aussi tous les procédés de mesure consistent à concentrer par filtration les aérosols contenus dans un grand volume d'air, et à mesurer la radioactivité du dépôt ainsi obtenu, en différenciant les nuclides naturels des artificiels par divers moyens, le plus

---

<sup>1)</sup> obtenus en collaboration avec M. NORDEMAN, Mme DRUGY-FAYOUX, MM. CHESSELET et DUME.

simple étant, comme nous l'avons vu ci-dessus, de laisser décroître la radioactivité du prélèvement pendant un délai de 2 à 5 jours au moins (c'est particulièrement vrai dans les pays où il y a peu de thoron, comme les bateaux en mer, et lorsque l'activité artificielle est importante).

Divers dispositifs réalisent ces opérations et comportent, tous, les organes suivants :

1° - Un compresseur permettant de faire passer un grand volume d'air (10 à 30 m<sup>3</sup> d'air par heure dans nos appareils) à travers un filtre.

2° - Un porte-filtre permettant soit le changement manuel ou automatique du filtre au bout d'un temps donné, par exemple 24 heures, soit son déroulement continu à vitesse constante.

3° - Un filtre, en cellulose ou en diverses autres substances, de surface variable d'une installation à l'autre, de perte de charge connue et de rendement connu tout au moins pour une certaine granulométrie des aérosols.

4° - Un débitmètre.

5° - Une installation de comptage  $\beta$  différé.

On trouvera en annexe 2 la description des différents types d'installations utilisées par nous et en annexes 3, 4 et 5 la liste des stations de prélèvements avec leur matériel, et les cartes de l'implantation de nos stations en France métropolitaine et dans le monde.

#### IV. PRECISION DES MESURES

Les paramètres affectant la précision des mesures sont principalement :

1° - Rendement du filtre.

2° - Volume d'air filtré.

3° - Précision statistique du comptage.

4° - Rendement de l'installation de comptage.

##### IV.1 - Rendement du filtre

Ce rendement est défini comme étant la proportion d'aérosols retenus après filtration d'un certain volume d'air. Dans le cas du papier Poelmann-Schneider "bleu" que nous utilisons, qui est un filtre mince en papier de cellulose d'alfa, il est de 65 pour cent pour un aérosol standard de bleu de méthylène de diamètre moyen 0,3  $\mu$  et un papier vierge ; il s'améliore au fur et à mesure du colmatage jusqu'à atteindre 95 pour cent [22]. Cette valeur du rendement, déjà variable au cours du prélèvement, peut être très différente pour un aérosol de granulométrie différente : généralement elle sera un peu meilleure. Des comparaisons effectuées par rapport à un filtre plus épais, ayant un rendement très voisin de 100 pour cent (Poelmann-Schneider "rose") conduisent à une valeur moyenne de l'ordre de 75 pour cent, avec des valeurs extrêmes de 60 pour cent et 90 pour cent.

La connaissance de ce rendement reste illusoire, en fait, car il variera considéra-

blement avec la granulométrie des aérosols radioactifs, elle-même fonction du temps écoulé depuis les dernières explosions nucléaires et des caractéristiques de ces explosions, avec l'état d'empoussiérement de l'atmosphère qui modifie le colmatage du filtre et dépend des conditions géographiques et météorologiques du prélèvement et, à des degrés divers, avec la vitesse de passage de l'air, son humidité, sa température, etc.

Il est plus avantageux, lorsque l'on désire mesurer la concentration des aérosols dans l'air, d'utiliser un filtre à rendement relativement faible tel que le "bleu" qui a un rendement moyen de 75 pour cent, qu'un filtre à haut rendement tel que le "rose". En effet, la forte perte de charge de ces derniers filtres diminue beaucoup le volume d'air que peuvent faire passer à travers les aspirateurs et pompes usuels ; il vaut donc mieux filtrer 100 m<sup>3</sup> d'air avec un rendement de 70 pour cent que 35 m<sup>3</sup> avec un rendement de 100 pour cent : dans le premier cas, on recueillera deux fois plus d'aérosols que dans le second. Toutefois, l'augmentation de la quantité d'aérosols collectés, qui élève la sensibilité de l'installation et diminue les erreurs statistiques de comptage, a pour inconvénient d'accroître l'incertitude sur le rendement du filtre ; des pertes de l'ordre de 30 pour cent sont susceptibles de variations plus importantes que des pertes très faibles, inférieures à 1 pour cent.

#### IV.2 - Volume d'air filtré

Ce volume doit être suffisant pour être représentatif à notre échelle de l'atmosphère environnante : en moyenne supérieure à 50 m<sup>3</sup> qui est le volume moyen respiré par un homme en une journée. Dans les premières semaines suivant une série d'explosions nucléaires, seules les particules lourdes sont descendues au niveau du sol et la présence d'un petit nombre de particules très actives dispersées dans un grand volume oblige à accroître ce volume minimum d'air filtré. Dans nos stations, ce volume est de l'ordre de 200 à 1 000 m<sup>3</sup> par filtre ou portion de filtre comptée (dans le cas des filtres mobiles).

La mesure du débit est, dans la plupart des cas, effectuée avec une précision de 10 à 15 pour cent au moyen d'un gros compteur à gaz. Ce dernier instrument apporte une perte de charge supplémentaire au circuit pneumatique, ce qui diminue le débit des pompes. Lorsque ce débit est régulé, ou lorsqu'on utilise des pompes "volumétriques", dont le débit varie peu avec la perte de charge, au lieu d'aspirateurs à ailettes, il est inutile de mesurer en permanence ce débit. Il en est de même avec les pompes non volumétriques. En effet, le colmatage du filtre en cours de pompage, qui est la cause de la diminution de débit de l'installation, entraîne une augmentation du rendement de collection des poussières. En général, on a constaté que l'accroissement du rendement du filtre dû au colmatage compense, et au delà, les pertes de débit. La pratique qui consiste à supposer le rendement du filtre constant et à mesurer le volume pompé, pour en déduire la quantité de poussières par unité de volume, semble donc moins bonne que celle qui consiste à mesurer le nombre d'heures de pompage, et à supposer que le rendement du filtre et le volume pompé par unité de temps, sont restés constants et égaux à leur valeur à l'origine du pompage. C'est cette dernière façon de faire qui est la nôtre, en général.

On estime que les erreurs ainsi commises sont inférieures à 20 pour cent.

#### IV.3 - Précision statistique du comptage

La radioactivité d'un prélèvement effectué ainsi que nous l'avons décrit sera souvent assez faible : 2 à 5 désintégrations par minute, pour les volumes d'air prélevés, et dans le cas des radioactivités les plus faibles. Il faut alors disposer de groupes de comptage à mouvement propre faible et assez stable pour permettre des mesures suffisamment prolongées et obtenir un comptage brut statistiquement valable. Pour avoir une précision statistique de 10 pour cent, ce qui nécessite le comptage d'une centaine d'impulsions, on sera donc amené, compte tenu du rendement de comptage des désintégrations, à effectuer des mesures qui pourront durer plusieurs heures. Ceci a été réalisé dans le cas des prélèvements sur filtre fixe ou tout au moins pour un certain nombre d'entre eux. Par contre, dans le cas des filtres à déroulement continu, on est limité par la constante de temps de l'intégrateur électronique qui ne peut être rendue aussi grande qu'on le désire, et par la vitesse de déroulement du filtre sous le compteur.

Dans ce dernier cas, et lorsque la concentration des aérosols radioactifs est faible, les écarts statistiques de comptage pourront atteindre jusqu'à 50 pour cent.

#### IV.4 - Rendement de l'installation de comptage

L'impossibilité d'effectuer en grand nombre des mesures absolues d'activité  $\beta$  nous oblige à nous contenter de mesures relatives, c'est-à-dire utilisant un étalonnage préalable de l'installation de comptage, par rapport à une source radioactive d'activité connue. La substance étalon choisie a été le potassium-40 (énergie maximum 1,35 MeV), en raison de sa facilité d'emploi et de la forme de son spectre  $\beta$ , intermédiaire entre celui des émetteurs de haute et de basse énergie ; il est notamment assez voisin du spectre global du strontium-90 en équilibre avec son descendant, l'yttrium-90 [23 24].

Toutefois, on doit noter que toute transformation du spectre  $\beta$  de l'ensemble des émetteurs présents dans l'échantillon se traduira par une variation considérable du rendement de comptage. Par ailleurs, un enfoncement plus ou moins grand des particules de poussière dans le filtre, variable avec les conditions de la filtration (vitesse du courant d'air, degré hygrométrique, etc.) pourra également produire des erreurs de mesure non négligeables ; en outre, l'épaisseur de la paroi du compteur influe énormément sur le rendement : une fenêtre d'aluminium de  $1 \text{ mg/cm}^2$  produit une perte de comptage d'un facteur 2, dans le cas du césium-137 (énergie maximum 0,5 MeV), et 4 dans celui du cérium-144 (énergie maximum 0,3 MeV), par rapport au rendement mesuré pour le potassium-40.

Enfin, à ces variations, il convient d'ajouter l'erreur sur l'étalonnage du compteur par le potassium-40, qui est de l'ordre de 10 pour cent.

On voit donc que l'erreur de comptage " $\beta$  global" est difficile à chiffrer ; nous pensons que dans nos installations elle peut atteindre un facteur 2, selon que le mélange compté est riche ou pauvre en produits à haute énergie. Toutefois, dans le cas de nuclides assez

anciens, l'âge des produits collectés variera fort peu d'un prélèvement à un autre, leurs spectres seront donc moins différents et les mesures seront plus comparables entre elles, sans toutefois que l'exactitude absolue soit améliorée.

Enfin, étant données les caractéristiques du matériel utilisé, la reproductibilité des mesures entre les stations prises au hasard sera généralement de l'ordre de 30 à 40 pour cent si l'on filtre de l'air contenant des aérosols ayant le même spectre  $\beta$ . Notons que ce chiffre tient compte de l'ensemble des causes de variation exposées ; l'emploi de matériel identique, en un même lieu, conduit à des reproductibilités de 5 pour cent environ, entre différentes mesures effectuées sur des prélèvements faits simultanément.

En conclusion, les valeurs absolues des concentrations indiquées au tableau 2 doivent être considérées exactes à  $\pm 100$  pour cent seulement, l'erreur principale étant due à l'incertitude de la forme du spectre du mélange de produits recueillis. On a tenu compte dans l'estimation de cette erreur de l'imprécision due à la mauvaise connaissance du rendement de filtration et à l'absorption plus ou moins importante du rayonnement  $\beta$  émis par le filtre, par suite de l'incrustation des poussières à une profondeur variable dans l'épaisseur du filtre.

Etant donnée l'imprécision de ces mesures, il nous est apparu illusoire d'effectuer sur les résultats indiqués la correction de rendement de filtration, de l'ordre de 30 pour cent, dont devrait théoriquement tenir compte une évaluation générale des taux d'irradiation imputables aux aérosols radioactifs artificiels.

#### IV. 5 - Vérification de la reproductibilité des mesures

On peut vérifier les valeurs adoptées ci-dessus pour la reproductibilité des mesures en comparant les résultats obtenus dans les stations de Saclay et du Val-Joyeux, situées à moins de 15 km l'une de l'autre, également éloignées de l'agglomération parisienne et d'altitudes comparables (respectivement 114 et 160 mètres).

Ces résultats qui figurent au tableau II nous ont permis de tracer le graphique des variations relatives des activités mensuelles moyennes dans ces deux stations. On constate ainsi, sur la figure 12, que presque toutes les valeurs trouvées diffèrent de moins de 40 pour cent. Ce n'est pas tout à fait exact en 1958, époque où des nuages radioactifs de formation récente pouvaient contaminer différemment les deux sites. Les écarts relatifs paraissent également importants en novembre 1960, époque d'activité particulièrement faible, entraînant d'importantes erreurs statistiques de comptage.

Si l'on compare, par contre, aux résultats de Saclay, ceux de Paris-quai Branly, on constate que les écarts sont souvent plus importants que dans le cas précédent et les valeurs généralement plus élevées : ceci fixe l'influence du fort empoussiérage de l'atmosphère parisienne.

Les résultats obtenus sur la Tour Eiffel, 300 m au-dessus du quai Branly, confirment d'autre part la relative homogénéité de la concentration des aérosols radioactifs artificiels dans les basses couches de l'atmosphère : elle est aussi grande à 300 m qu'au niveau du sol, contrairement à ce qui a été trouvé dans le cas du dépôt actif du radon [15].

L'ensemble de ces résultats confirme donc bien la validité des mesures effectuées et de l'estimation des erreurs commises. Il nous sera donc possible de comparer les mesures effectuées dans nos diverses stations et de souligner les aspects caractéristiques des résultats obtenus.

## V. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

Tous les résultats obtenus avant le 1er septembre 1961 dans les stations mentionnées à l'annexe 3 sont consignés dans le tableau II.

### V.1 - Influence de l'âge des nuclides

Nous avons mentionné précédemment la modification du spectre  $\beta$  des nuclides en fonction de leur âge et l'influence qu'elle pourrait avoir sur l'exactitude des mesures. Mais ceci n'est qu'une variation du 2ème ordre, comparée à l'évolution de la radioactivité d'un mélange de produits de fission issus d'une explosion donnée. Cette activité décroît en moyenne suivant la loi empirique suivante :

$$A_t = A_1 t^{-1,2} \quad [25]$$

où  $A_t$  est l'activité à l'instant  $t$ ,

$A_1$  est l'activité à l'instant  $t = 1$

Cela conduit pour la pseudo-période  $T'$  (ou temps nécessaire pour atteindre l'activité moitié) à des valeurs qui dépendent de l'âge des nuclides :

$$T' = 0,78 t,$$

$t$  étant par exemple mesuré en mois (mais pouvant l'être aussi en jours, ou même en heures).

Cette importante décroissance en fonction du temps fait que la contribution à l'activité  $\beta$  globale des nuclides radioactifs artificiels les plus récents est presque toujours prépondérante, dans les premières années qui suivent la fin d'une série d'explosions. Lorsque des séries d'explosions sont en cours, on doit donc observer un niveau beaucoup plus élevé de radioactivité, en corrélation avec un rajeunissement des nuclides présents, c'est-à-dire une diminution de la pseudo-période  $T'$ .

Si l'on examine, figure 13, le graphique indiquant les mois où se sont produites des explosions dans l'atmosphère, depuis juillet 1945 jusqu'à août 1961, nous pouvons distinguer 3 périodes :

- une 1ère période qui va de juillet 1945 à fin 1951 où les explosions nucléaires sont rares et de faible puissance ;

- une 2ème période, qui commence en 1952 et se termine fin novembre 1958,

comporte au contraire un grand nombre d'explosions de forte puissance ;

- la 3ème période qui va de décembre 1958 à août 1961, est une période d'interruption des essais, exception faite pour 4 explosions de très faible puissance, dont seule la 1ère a donné lieu à une contamination autre que purement locale.

Nos mesures qui ont commencé sur un plan général en 1956, ont donc débuté dans une période de forte activité où la densité des explosions nucléaires rend difficiles l'individualisation et la datation des nuclides produits. Au contraire, à partir de 1959 on pourra considérer que la plus grande part de l'activité  $\beta$  globale est imputable aux toutes dernières séries d'explosions, particulièrement intenses d'ailleurs, de la fin 1958. Les variations de radioactivité  $\beta$  globales observées durant cette 2ème période correspondent par conséquent aux variations de la concentration dans l'atmosphère des aérosols radioactifs artificiels injectés à la fin de 1958, à condition de tenir compte de la décroissance générale suivant la loi empirique indiquée ci-dessus. Les seules exceptions se sont produites en février-mars 1960, et pour quelques rares stations en avril 1960, janvier 1961 et avril 1961.

## V.2 - Evolution générale de la radioactivité $\beta$ globale des aérosols

A l'exception des expériences britanniques, toutes les explosions mentionnées fig. 13 se sont produites dans l'hémisphère nord. Pourtant il s'en faut beaucoup que, dans cet hémisphère, l'évolution de la radioactivité des aérosols suive le calendrier des explosions. Si nous examinons, par exemple, les moyennes mensuelles de la radioactivité des aérosols, d'origine artificielle, à Saclay (fig. 14), on peut constater que les extrêmes irrégularités de cette courbe ne correspondent nullement aux périodes de forte injection. Ceci est vrai pour les pics d'avril et juin 1957, avril 1958 et surtout pour le pic très important de mai 1959, qui survient à une époque où les explosions ont été suspendues depuis 6 mois. Notons à ce sujet que ce dernier pic correspond à une concentration particulièrement élevée en produits de fission, puisque leur activité est deux fois plus forte qu'en décembre 1958, alors que la radioactivité des débris des explosions d'octobre-novembre 1958 a décliné d'un facteur 7 durant la même période.

Après les hautes activités enregistrées en mai 1959, la concentration des aérosols radioactifs artificiels décroît très brutalement pour atteindre en 4 mois (octobre 1959) des valeurs très faibles, inférieures à  $0,1 \text{ pCi/m}^3$ , soit 40 fois moins qu'en mai 1959.

On observe par la suite, à deux reprises, des maxima en mai 1960 et juin 1961, également sans corrélation avec aucune sorte d'explosions nucléaires.

La seule corrélation nette observée durant ces 5 années de mesures reste en définitive la montée d'activité des derniers jours de février 1960 (voir tableau II et fig. 14, 16 et 17) à la suite de l'explosion du 13 février 1960 à Reggane. Encore cette corrélation est-elle le fait d'un nuage radioactif jeune se déplaçant à altitude peu élevée, c'est-à-dire de retombées troposphériques immédiates. Les retombées stratosphériques, elles, semblent donc gouvernées par les lois générales d'échange entre stratosphère et troposphère, et de nettoyage de cette dernière, et ne se manifestent au niveau du sol qu'après un retard, variable avec les

paramètres de l'explosion.

Dans l'hémisphère sud, nos mesures systématiques ont seulement commencé en décembre 1959 (Kerguelen) et janvier 1960 (Terre Adélie). Il est donc impossible de tirer des conclusions similaires avec nos seules mesures. Par contre, on y observe également à partir de cette date des fluctuations de type saisonnier, très faibles il est vrai, mais également sans corrélation avec les explosions (fig. 15).

L'ensemble de ces fluctuations, parfois de très grande amplitude, ne doit pas faire perdre de vue le phénomène primordial qui est la diminution très sensible du niveau général de la contamination de l'atmosphère dans les deux hémisphères, rapide en 1959, lente en 1960 et 1961, mais bien nette sur les figures 14 et 15.

Un autre phénomène ne peut être mis en évidence, par suite de la rareté des stations de prélèvement entre la France et la Terre Adélie, et de leur tardive mise en service: c'est l'inhomogénéité fondamentale dans la répartition des débris radioactifs en fonction de la latitude. Ce phénomène a néanmoins été observé grâce aux campagnes de prélèvements effectuées en bateau et fait l'objet d'autres publications [14, 28].

### V.3 - Fluctuations rapides de la concentration journalière des aérosols radioactifs artificiels

Toutes les observations précédentes portaient sur l'évolution des moyennes mensuelles d'activité, obtenues en faisant la moyenne arithmétique des résultats obtenus pendant le mois <sup>1)</sup>. Si nous examinons attentivement les résultats du tableau II, nous pouvons constater de très importantes variations entre les résultats obtenus deux jours consécutifs dans une même station. Des mesures effectuées très récemment ont même montré que ces fluctuations pouvaient se produire en quelques heures [29]. Lorsque les nuclides présents dans l'atmosphère sont de formation récente, c'est-à-dire en période d'essais nucléaires, ceci peut s'expliquer par des inhomogénéités fondamentales dans la répartition de ces nuclides qui restent longtemps groupés en nuages ou fractions de nuages d'âges différents et ayant diffusé différemment. Par contre, un an après la suspension des essais nucléaires, alors que le niveau général de la contamination a considérablement diminué, que tous les produits de fission arrivant au niveau du sol doivent être considérés comme provenant de la stratosphère et que leur âge moyen s'est uniformisé de telle sorte que toute variation d'activité doit nécessairement être considérée comme une variation de concentration des aérosols, l'existence de ces fluctuations est bien plus surprenante.

La figure 16, qui montre la radioactivité journalière des aérosols à Bordeaux, entre juillet 1960 et juin 1961, est un exemple typique de ces fluctuations atteignant couramment un facteur 4 à 10. Nous avons noté par ailleurs [14], que ce phénomène se produit à presque toutes les latitudes, les exceptions étant les régions équatoriales, de faible activité et les

---

1) Une mesure portant sur plusieurs jours a été considérée comme un seul et unique résultat : bien que sa valeur statistique soit accrue par la plus grande durée du prélèvement, les causes d'erreur plus importantes diminuent le degré de confiance à accorder à cette mesure.

régions antarctiques où les activités journalières restent au contraire remarquablement constantes.

Ces fluctuations rapides, qui méritent une longue étude et dont nous reparlerons un peu plus loin, peuvent résulter de deux phénomènes différents :

1° - elles traduisent le passage de masses d'air inégalement contaminées par suite de leur provenance de zones de latitude où la contamination est différente, ou parce qu'elles ont été diversement nettoyées par les processus météorologiques que nous avons signalés.

2° - elles sont le résultat d'une injection irrégulière de débris radioactifs depuis la stratosphère, à la latitude du lieu de prélèvements.

#### V.4 - Variations saisonnières de concentration des aérosols

Nous avons mentionné à plusieurs reprises l'existence de maxima et minima de radioactivité artificielle des aérosols, non corrélés aux explosions nucléaires. Le caractère systématique de ces fluctuations apparaît parfaitement sur la figure 17 où nous avons représenté l'évolution en 1960-1961 de la moyenne mensuelle de cette radioactivité en plusieurs stations françaises. On y constate que les mois de mai et juin sont régulièrement ceux où la contamination de l'atmosphère est de beaucoup la plus importante (d'un facteur 7 environ). Ce phénomène est parfaitement confirmé par l'existence d'importants pics au printemps 1957, 1958 et 1959 (figure 14). Dans les régions antarctiques, des maxima apparaissent également en février (Terre Adélie) et en mars-avril (Kerguelen), mais restent très faiblement marqués (figure 15).

L'analyse des courbes d'activité, jour par jour, conduit à penser que ces variations saisonnières sont directement liées aux variations quotidiennes. La figure 18, par exemple, montre en coordonnées linéaires l'évolution jour par jour de la concentration des aérosols radioactifs artificiels à Tours durant le 1er semestre 1961. On peut y constater que c'est l'apparition à partir de mars-avril de nombreux pics de forte activité qui entraîne l'élévation de la moyenne mensuelle, la courbe devenant de plus en plus contrastée. Le même résultat est obtenu au printemps 1961 à Bordeaux, et visible sur la figure 16, si l'on tient compte du fait que les coordonnées y sont logarithmiques. Au contraire, dans les régions antarctiques où les activités restent très peu contrastées, le maximum saisonnier est lui-même presque indiscernable.

## VI. CONCLUSION

De septembre 1956 à août 1961, soit pendant 5 années, près de 10 000 prélèvements, dont les résultats sont présentés ici, ont été effectués dans nos 31 stations. En dépit de ces nombreuses mesures qui, compte tenu des étalonnages, mesures de mouvement propre et études de décroissance, représentent 15 000 heures de comptage, de graves insuffisances subsistent dans nos résultats :

1° - Le réseau de stations de prélèvements n'a pu être constitué que progressive-

ment. La raison en est notamment dans le fait que les méthodes de prélèvements et de mesures ont dû être élaborées puis réadaptées à la suite de la forte diminution de la contamination atmosphérique après juillet 1959.

2° - Il est loin, d'autre part, de couvrir tout le globe, ainsi qu'on peut le constater sur les cartes figurant en annexes 4 et 5. La complexité et le nombreux personnel nécessaire aux préparations radio-chimiques nous ont interdit de faire sur nos prélèvements toutes les études souhaitables. Nous avons donc effectué toutes les mesures en  $\beta$  global, avec les inconvénients que nous avons signalés : incertitudes sur le rendement de comptage et la composition du mélange de nuclides radioactifs et, par suite, ignorance de l'âge de ses différents composants, les méthodes de décroissance ne permettant d'atteindre que l'âge moyen apparent. Toutefois, l'identification et la contribution relative de la plupart des nuclides radioactifs naturels et artificiels a pu être réalisée par spectrométrie  $\gamma$ . La collection des spectres  $\gamma$  qui constitue les figures 1 à 11 montre les possibilités techniques de cette méthode qui permet de dater les mélanges de produits de fission constituant les nuages radioactifs. Il est vrai que, à partir de 1959, on pouvait supposer, en bonne approximation, que la radioactivité  $\beta$  globale des aérosols était due aux explosions de fin 1958.

Si ces deux principaux défauts ont limité nos études de répartition géographique des aérosols (accomplies néanmoins à partir de 1960 grâce aux prélèvements en bateau), et des mouvements des masses d'air à basse altitude (étudiés seulement dans quelques cas particuliers), nous avons pu analyser l'évolution dans le temps de la concentration des aérosols radioactifs artificiels. Cette évolution apparaît caractérisée de la manière suivante :

1° - Diminution très importante du niveau de la contamination atmosphérique, à la suite de l'arrêt des explosions nucléaires, après un délai pouvant atteindre l'année.

2° - Existence nette et marquée de maxima et minima saisonniers d'activité. Aux latitudes moyennes de l'hémisphère nord ces maxima se produisent au printemps et les minima en novembre-décembre.

3° - Aux mêmes latitudes, aspect extrêmement discontinu de la contamination des différentes masses d'air circulant à basse altitude d'où l'on peut conclure à la lenteur extrême des mélanges ou diffusions turbulentes même au niveau du sol, vis-à-vis des processus de contamination et probablement de nettoyage de la basse atmosphère.

L'aspect extraordinairement continu et homogène des résultats relatifs à la zone antarctique conduit, au contraire, à considérer que la basse atmosphère de ces régions est d'une composition extrêmement stable, les échanges avec la stratosphère ou les zones plus septentrionales étant très réduits.

Enfin, pour terminer, notons ce fait très remarquable : dans nos stations passablement éloignées de tout centre d'essais d'explosions nucléaires, nous n'avons pratiquement jamais trouvé pour la radioactivité  $\beta$  globale de valeurs supérieures à  $5 \text{ pCi/m}^3$ , même en période d'essais intenses. Cette valeur nous apparaît donc être une sorte de limite de fait, qui tient compte du minimum de temps nécessaire aux débris radioactifs pour atteindre les zones quelque peu éloignées de leur lieu de formation et du fait que l'altitude du nuage et ses

dimensions (c'est-à-dire sa diffusion) augmentent considérablement avec la puissance de l'explosion, donc avec la quantité de produits de fission formés.

Compte tenu du fait que, même un an après la formation des produits de fission, le strontium-90 représente moins de un pour cent de l'activité de ces produit, on peut considérer que les valeurs maximales que nous avons enregistrées correspondent à la présence, dans l'atmosphère, d'aérosols radioactifs  $\beta$  ne contenant pas ce nuclide. Dans ce cas, la dose maximale admissible à prendre en considération pour le personnel professionnellement exposé, est de  $1\ 000\ \text{pCi}/\text{m}^3$  pour une exposition continue [30] (voir annexe 6), ce qui conduit pour la population à des doses de l'ordre de  $10\ \text{pCi}/\text{m}^3$ , nettement supérieures aux concentrations maximales observées.

Ces doses, relativement faibles, rencontrées dans la basse atmosphère, résultent entre autres de l'absence d'accumulation possible des aérosols, par suite des divers processus de nettoyage que nous signalions dans l'introduction. Ces mêmes processus provoquent, par contre, la précipitation des nuclides radioactifs sur le sol et sur la végétation, et leur accumulation par l'intermédiaire de divers mécanismes physico-chimiques, généralement très lents. Les produits à longue période finissent alors par atteindre des concentrations importantes, impensables dans l'atmosphère.

L'évaluation de ces retombées radioactives a pu être effectuée et fait l'objet d'autres publications.

Bien que les phénomènes physiques et météorologiques, qui régissent ces retombées soient complexes et interdisent de trouver des relations simples entre l'activité précipitée au sol et celle des aérosols, l'évolution générale de ces deux grandeurs a connu les mêmes grandes périodes, ainsi qu'on peut le constater en comparant à la figure 14 la variation des retombées radioactives  $\beta$  globales à Saclay, qui est indiquée figure 19 [31].

*Manuscrit reçu le 18 février 1963.*



BIBLIOGRAPHIE

- [ 1 ] DELIBRIAS G., PERQUIS M. T., LABEYRIE J.,  
BIST, 54, 16-18 septembre 1961.
- [ 2 ] LABEYRIE J.,  
Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris, juin 1953.
- [ 3 ] FACY L.  
Archiv. Meteor Geophys. Biokl., 1958, 8, 229-236.
- [ 4 ] GRJEBINE T., LAMBERT G.,  
Geofisica pura e applicata, Milano, mars 1961, 50, 203-215.
- [ 5 ] CRAIG H., Tellus, 1957, IX, 1-17.
- [ 6 ] LEHMANN L., SITTKAS A.,  
Naturwissenschaften, 1959, 1, 9.
- [ 7 ] HAXEL O., SCHUMANN G.
- [ 8 ] LOCKHART L. B. Jr., BAUS R. A., PATTERSON R. L. Jr., BLIFFORD I. H. Jr.,  
U.S. Naval Res. Lab. report 5208, 1958.
- [ 9 ] STEWART N. C., OSMOND R. C. D., CROOKS R. V., FISHER E. M. R.,  
A. E. R. E. HP/R 2354, 1957.
- [ 10 ] GOEL P. S. et col., Tellus, 1959, 11, 91-100.
- [ 11 ] LAL D.,  
Indian J. Meteor. geophys., 1959, 10, 147-154.
- [ 12 ] DELIBRIAS G., PERQUIS M. T., LABEYRIE J.,  
BIST 54, septembre 1961.
- [ 13 ] BIBRON R., DELIBRIAS G., LABEYRIE J.,  
BIST 54, septembre 1961.
- [ 14 ] ARDOUIN B., GRJEBINE T., LABEYRIE J., LAMBERT G.,  
Rapport DE/SEP, 1576/203, 1962,  
Egalement Journal de Mécanique et de Physique de l'Atmosphère.
- [ 15 ] JEHANNO C., TANAEVSKY O., LABEYRIE J., VASSY E.,  
Journal de Mécanique et de Physique de l'Atmosphère, janvier-mars 1959, II Série,  
1ère année, 1-23.

- [ 16 ] SERVANT J., TANAEVSKY O.,  
Ann. Geophys., octobre-décembre 1961, 17, 4, 405-409.
- [ 17 ] BURTON W.M., STEWART N.G.,  
Nature, 1960, 186, 584-589.
- [ 18 ] BLIFFORD I.H., LOKHART L.B. Jr., ROSENSTOCK H.B.,  
J. Geophys. Res., 1952, 57, 499-509.
- [ 19 ] GUSTAFSON P.F., KERRIGAN M.A., BRAR S.S.,  
Nature, 1961, 191, 454.
- [ 20 ] RAMA, HONDOR M.,  
Journ. of Geophys. Res., octobre 1961, 66, 10, 3227-3231.
- [ 21 ] High Altitude Sampling Program.,  
2ème Special Report, août 1961, 100-104.
- [ 22 ] COCHINAL,  
Note C.E.A. 290, 1959.
- [ 23 ] HARLEY J.H., HALLDEN N.A., ONG L.D.Y.,  
Health and Safety Laboratory-93, septembre 1960, 7-8.
- [ 24 ] MARINELLI L.D., BINCKERHOFF R.F., HINE C.J.,  
Rev. Mod. Phys., 1947, 19, 25-28.
- [ 25 ] WAY K., WIGNER E.P.,  
Phys. Rev., 1948, 73, 1318-1330.
- [ 26 ] TELEGADAS K.,  
HASL, 1961, 111, 169-195.
- [ 27 ] 2ème rapport SCEAR, annexe F, 1962.
- [ 28 ] ARDOUIN B., JEHANNO C., LABEYRIE J., LAMBERT G., PARLIER B.,  
JOUANNE R.,  
BIST 56, 1961, 1-12.
- [ 29 ] LAMBERT G., non publié.
- [ 30 ] Report of Comitee II on Permissible Dose for Internal Radiation, Pergamon Press,  
1959, p. 87.
- [ 31 ] LAMBERT G., non publié.
- [ 32 ] CHESSELET R., GRJEBINE T., LAMBERT G., NORDEMAN D.,  
Identification directe des nuclides radioactifs dans l'eau de mer par spectrographie  
gamma.  
Colloque C.N.R.S. Océanographie, Géologique et Géophysique de la Méditerranée Occi-  
dentale, Villefranche-sur-Mer, 1961.

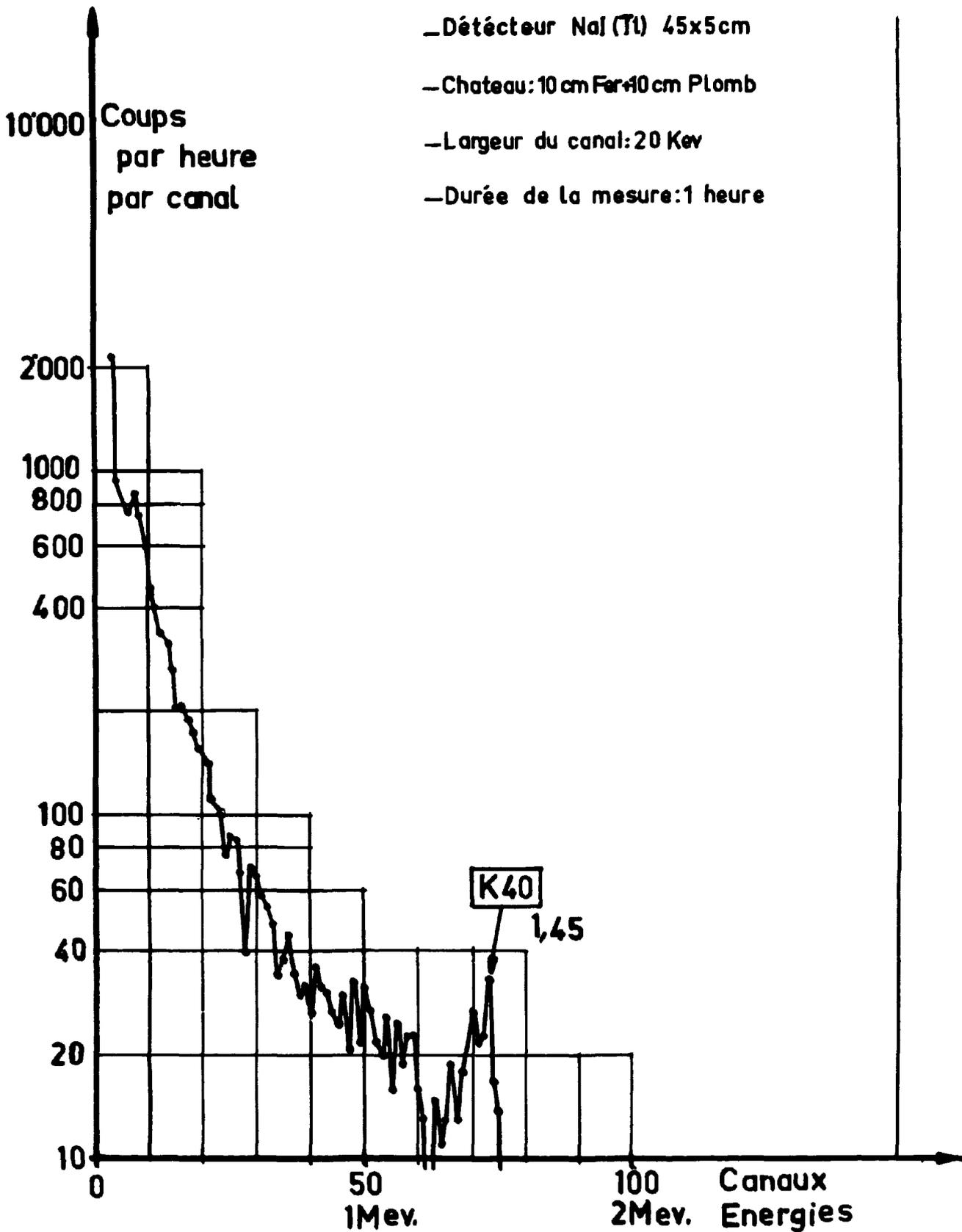
[33] CHESSELET R., NORDEMAN D.,

Etude de la radioactivité des eaux de la Méditerranée Occidentale par spectrométrie gamma "in situ".

Comité International pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée. 18ème Congrès-Assemblée plénière, Monaco, 1962.



Fig 1: SPECTRE  $\gamma$ : Mouvement Propre



**Fig:2: Spectre  $\gamma$ : Produits naturels**

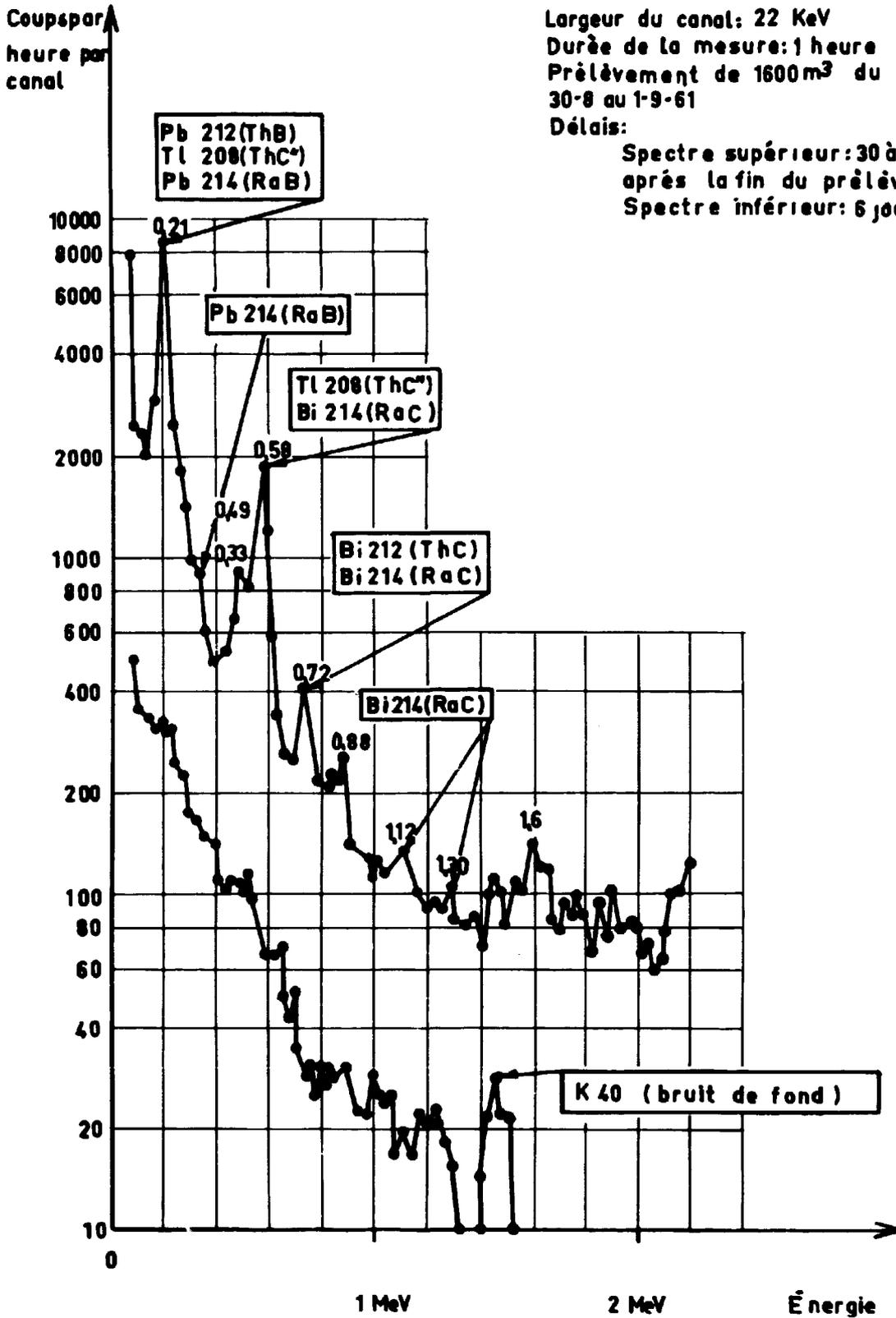


Fig 3: SPECTRE.γ : Produits Naturels et Artificiels

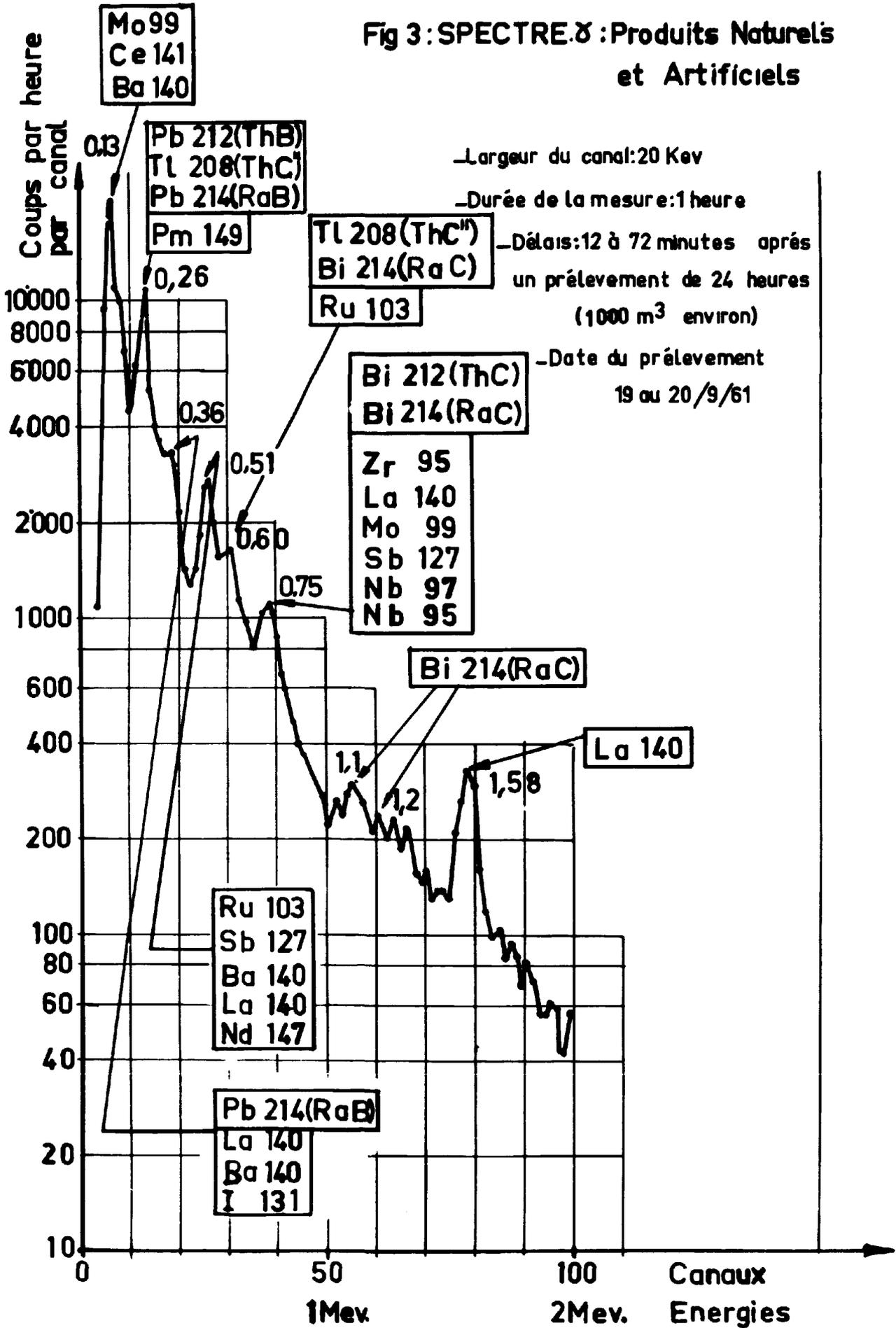
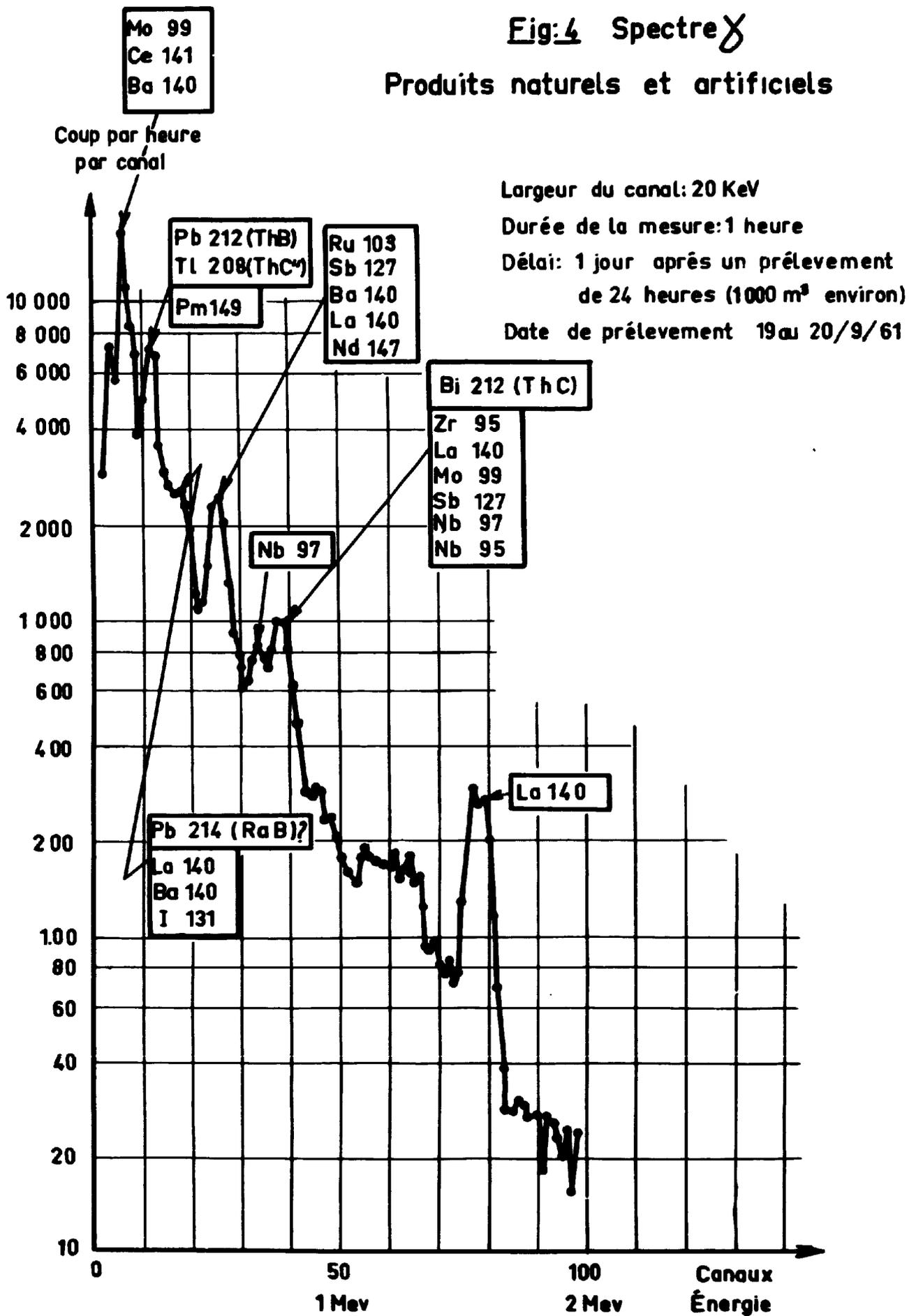


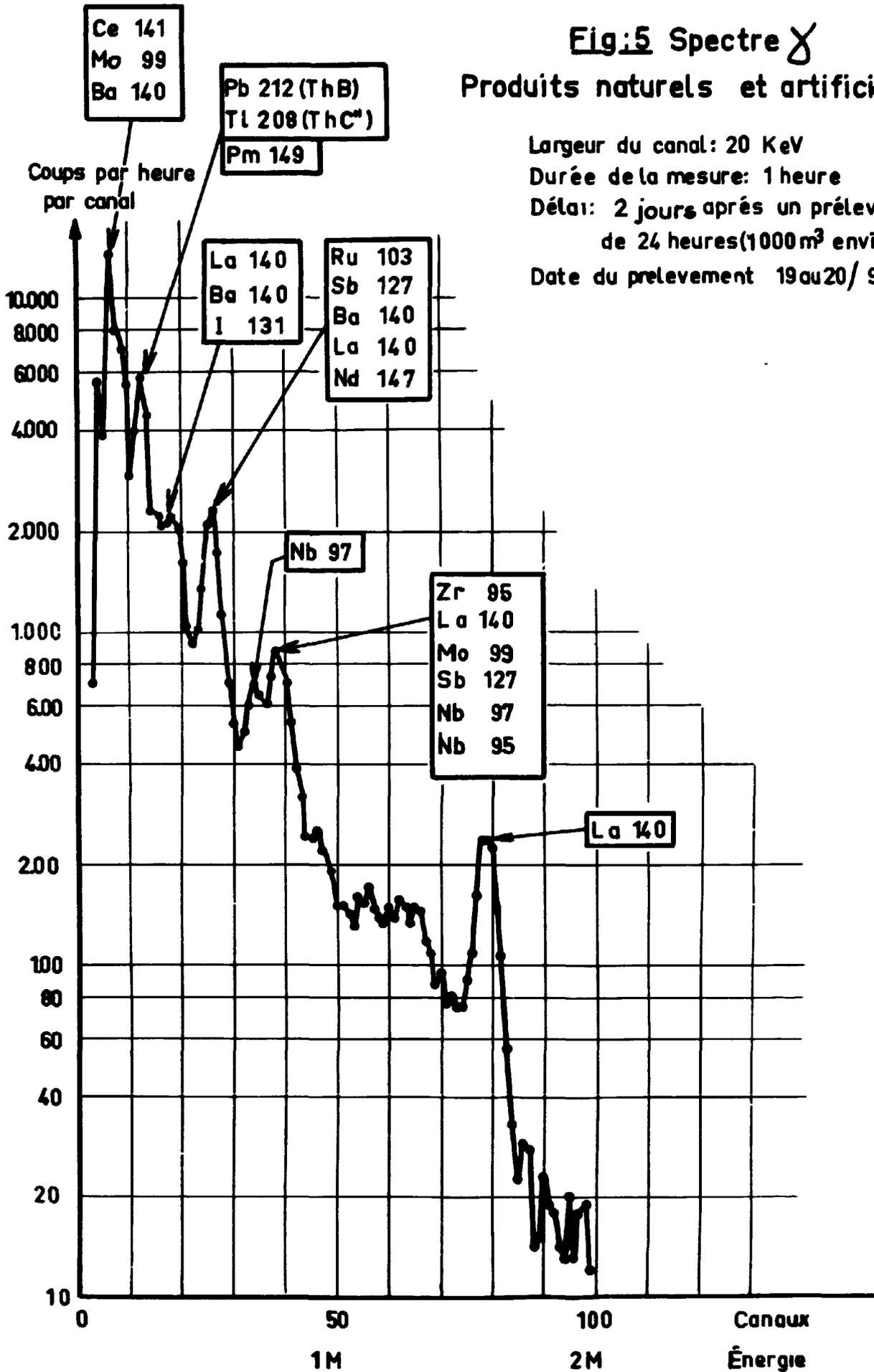
Fig:4 Spectre  $\gamma$

Produits naturels et artificiels

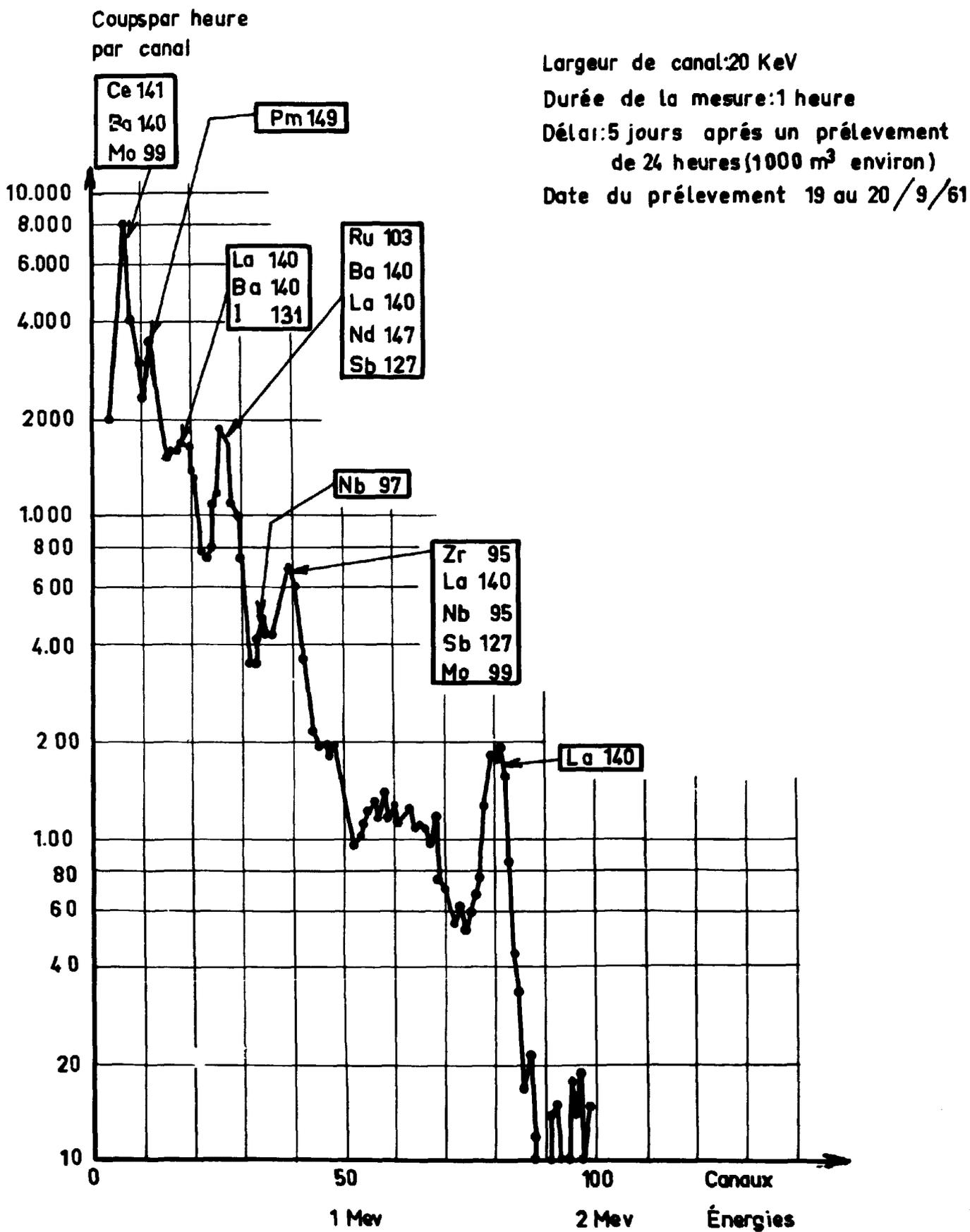


**Fig:5 Spectre  $\gamma$**   
**Produits naturels et artificiels**

Largeur du canal: 20 KeV  
 Durée de la mesure: 1 heure  
 Délai: 2 jours après un prélèvement  
 de 24 heures(1000m<sup>3</sup> environ)  
 Date du prélèvement 19 au 20/ 9/61



**Fig:6 Spectre  $\gamma$**   
**Produits artificiels**



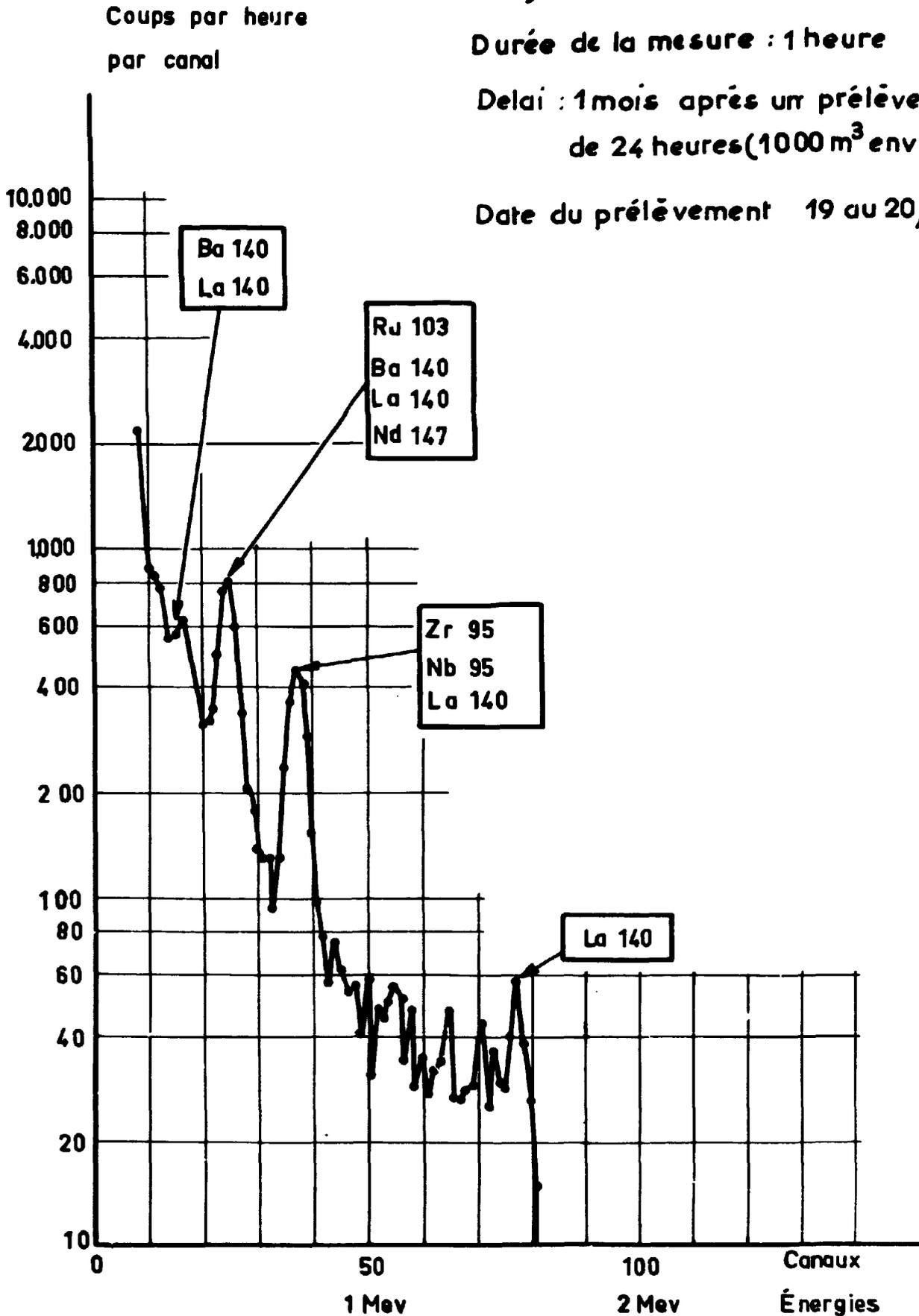
**FIG: 7 SPECTRE  $\gamma$  - Produits artificiels**

Largeur du canal : 20 KeV

Durée de la mesure : 1 heure

Delai : 1 mois après un prélèvement  
de 24 heures (1000 m<sup>3</sup> environ)

Date du prélèvement 19 au 20/9/61



**Fig:8 Spectre  $\gamma$**   
**Produits artificiels**

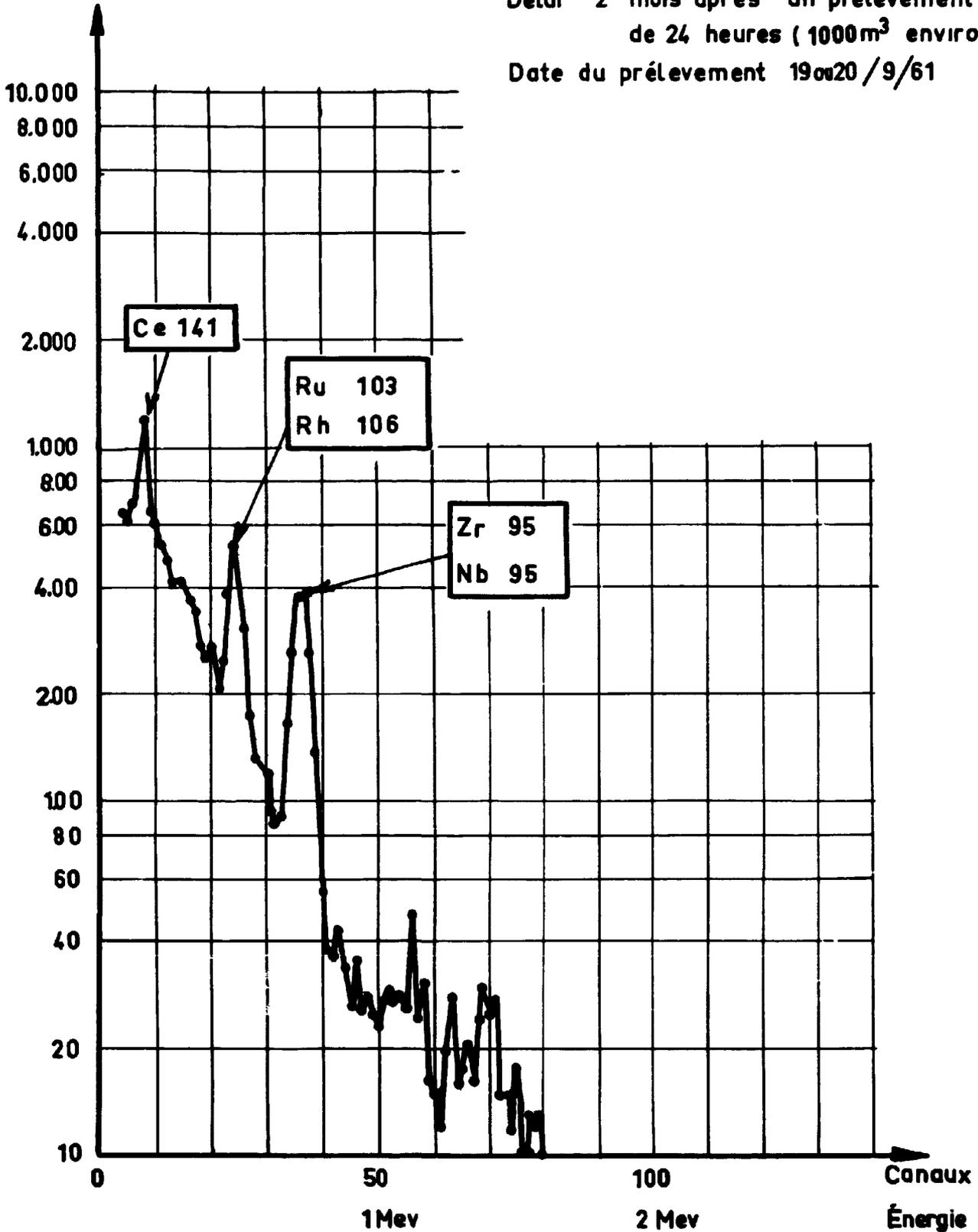
Coups par heure  
 par canal

Largeur de canal: 20KeV

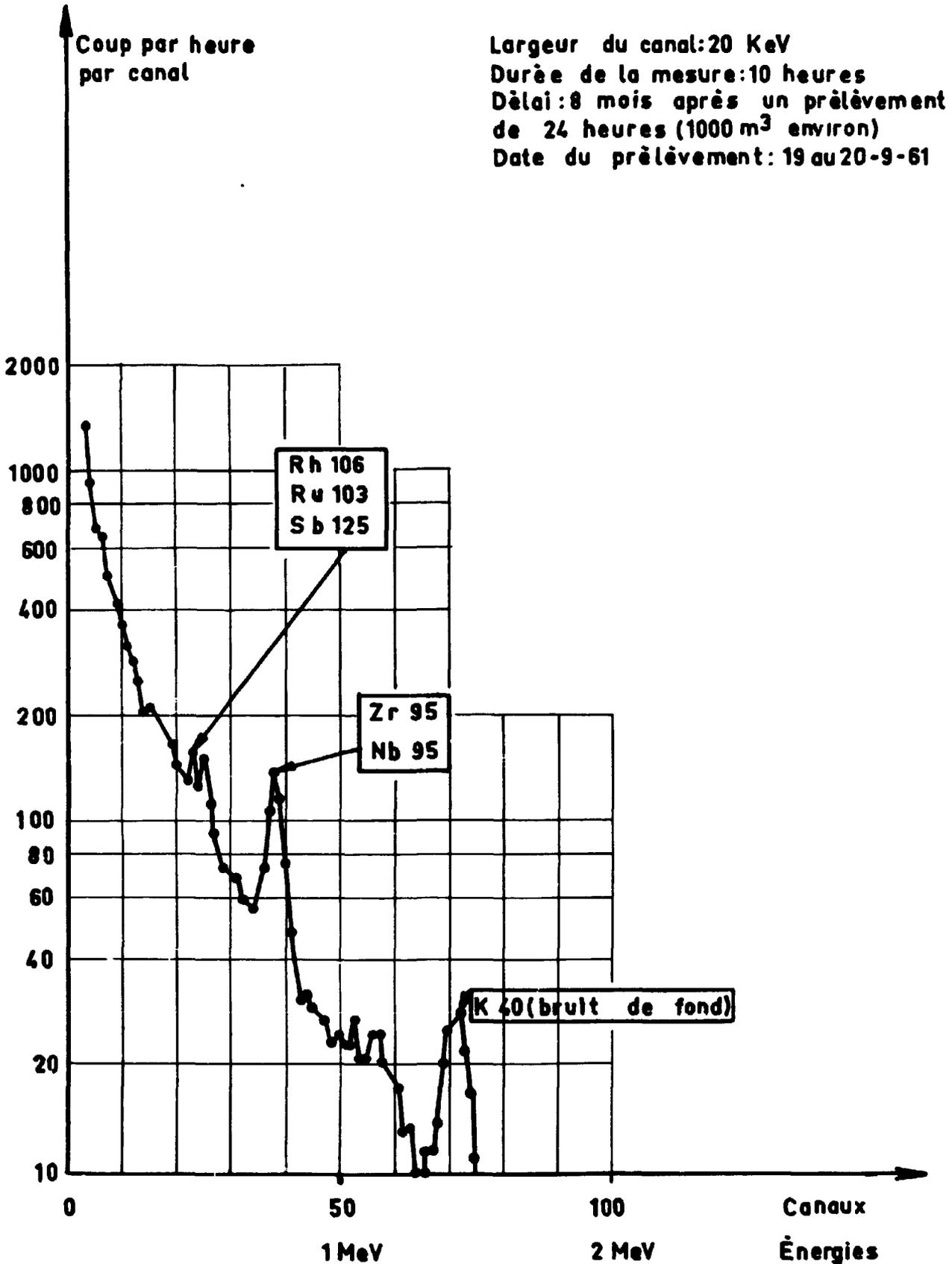
Durée de la mesure: 1 heure

Délaï 2 mois après un prélèvement  
 de 24 heures (1000m<sup>3</sup> environ)

Date du prélèvement 19 ou 20 / 9 / 61



**Fig 9: Spectre  $\gamma$  Produits artificiels**



# Fig 10: Spectre $\gamma$ : Produits artificiels

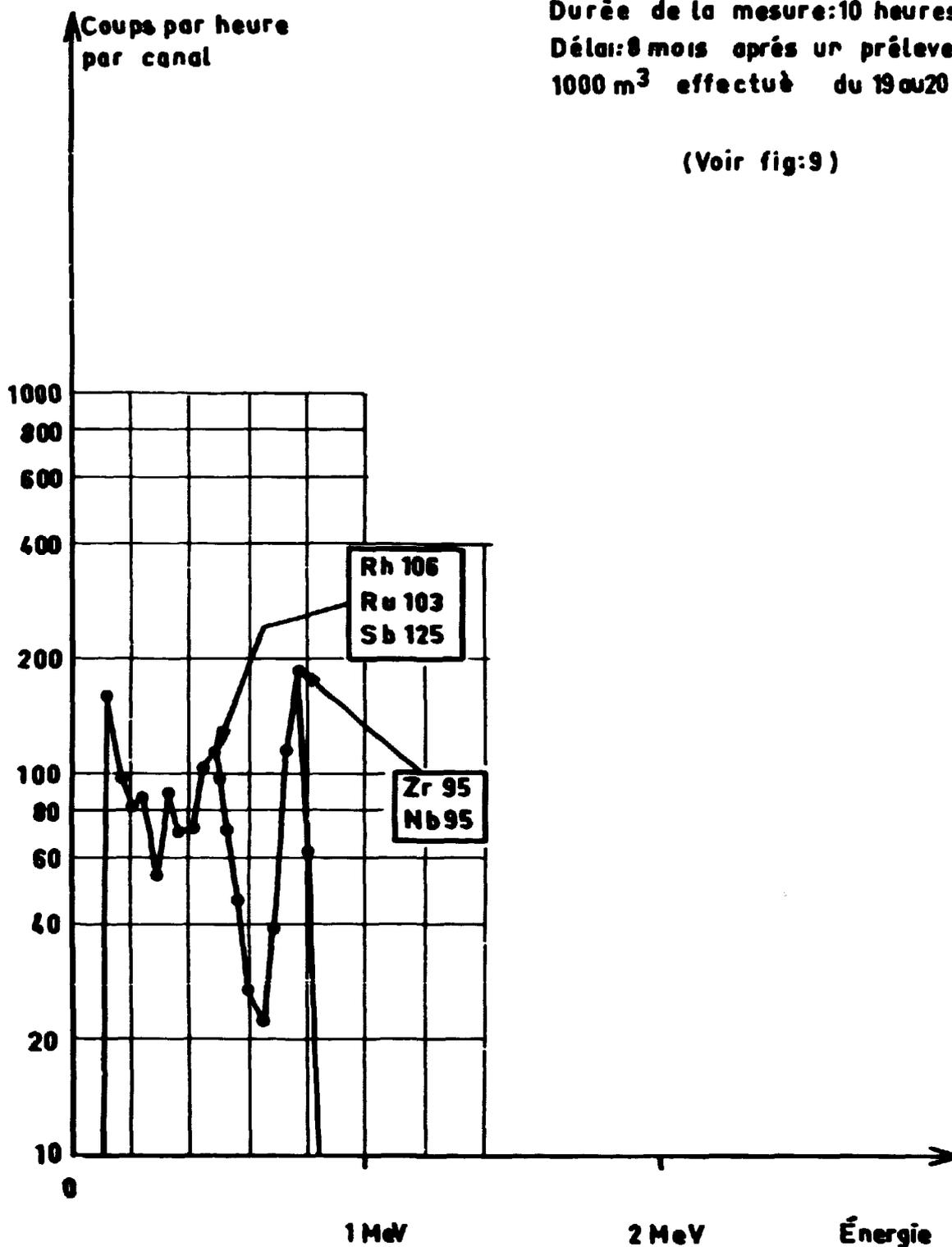
(bruit de fond déduit)

Largeur du canal: 40 KeV

Durée de la mesure: 10 heures

Délai: 8 mois après un prélèvement de  
1000 m<sup>3</sup> effectué du 19 au 20 - 9 - 61

(Voir fig:9)



**Fig:11: Spectre  $\gamma$ : Produits artificiels**  
**(Bruit de fond déduit)**

Largeur de canal: 40 KeV

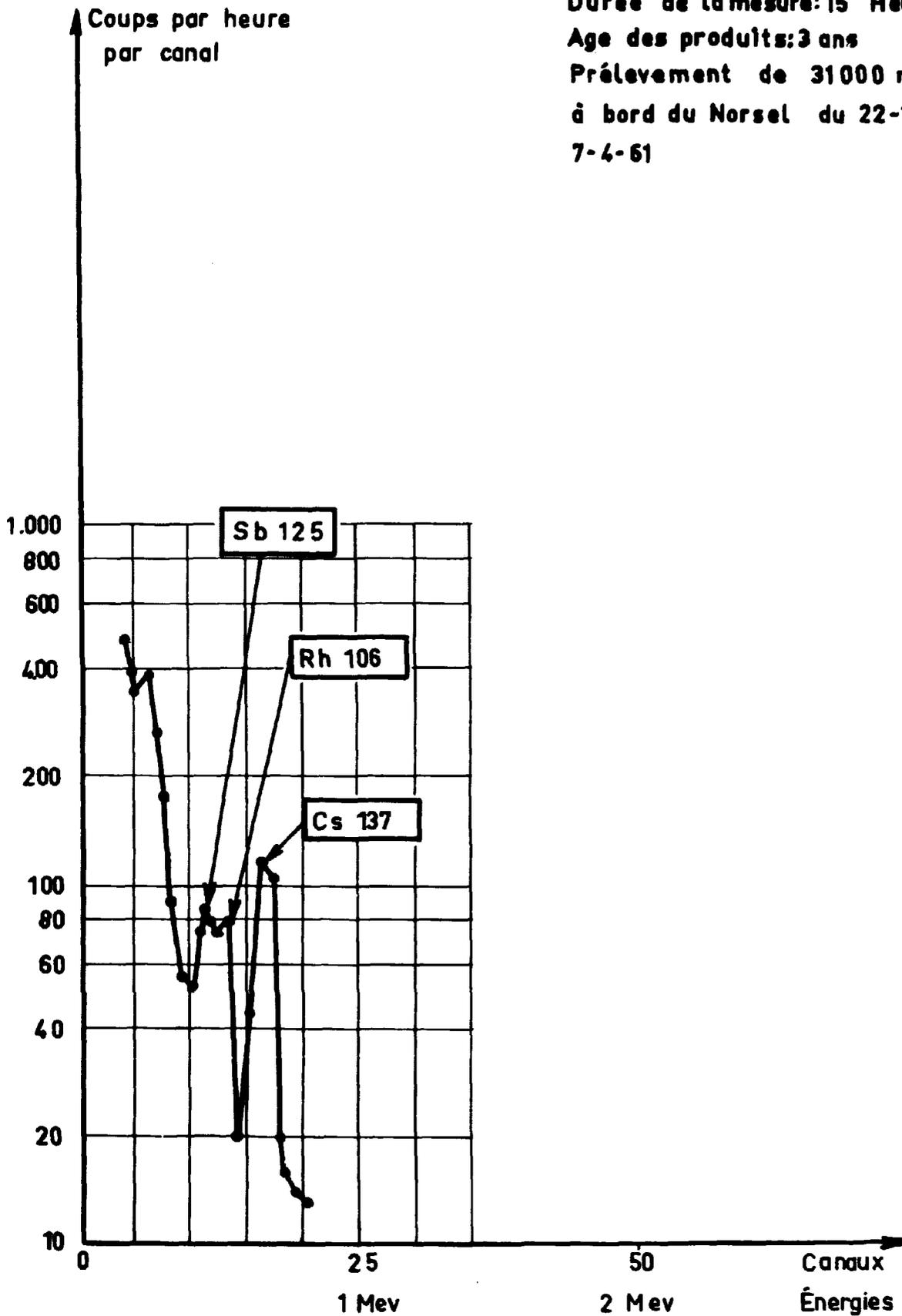
Durée de la mesure: 15 Heures

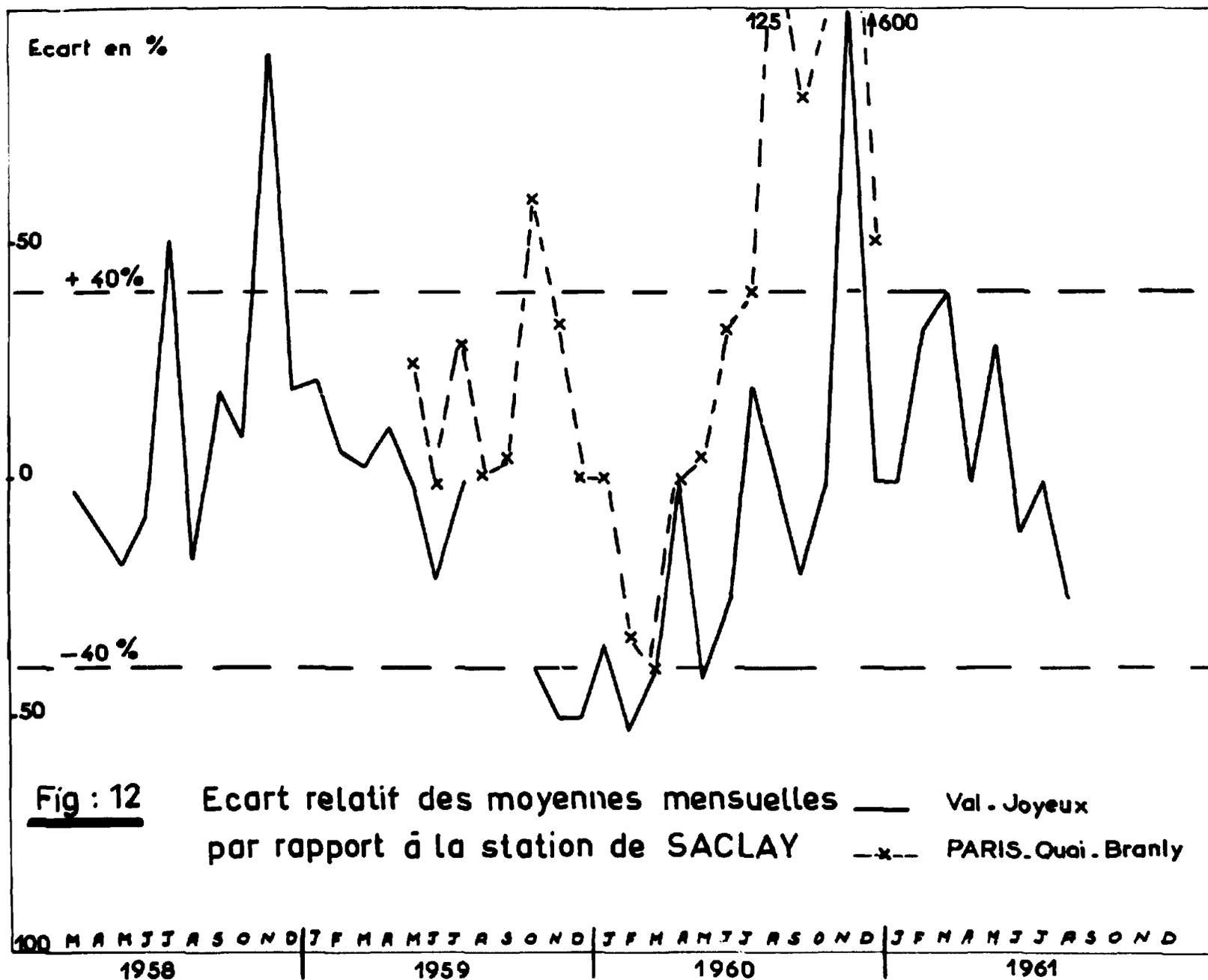
Age des produits: 3 ans

Prélèvement de 31000 m<sup>3</sup> effectué

à bord du Norsel du 22-10-60 au

7-4-61

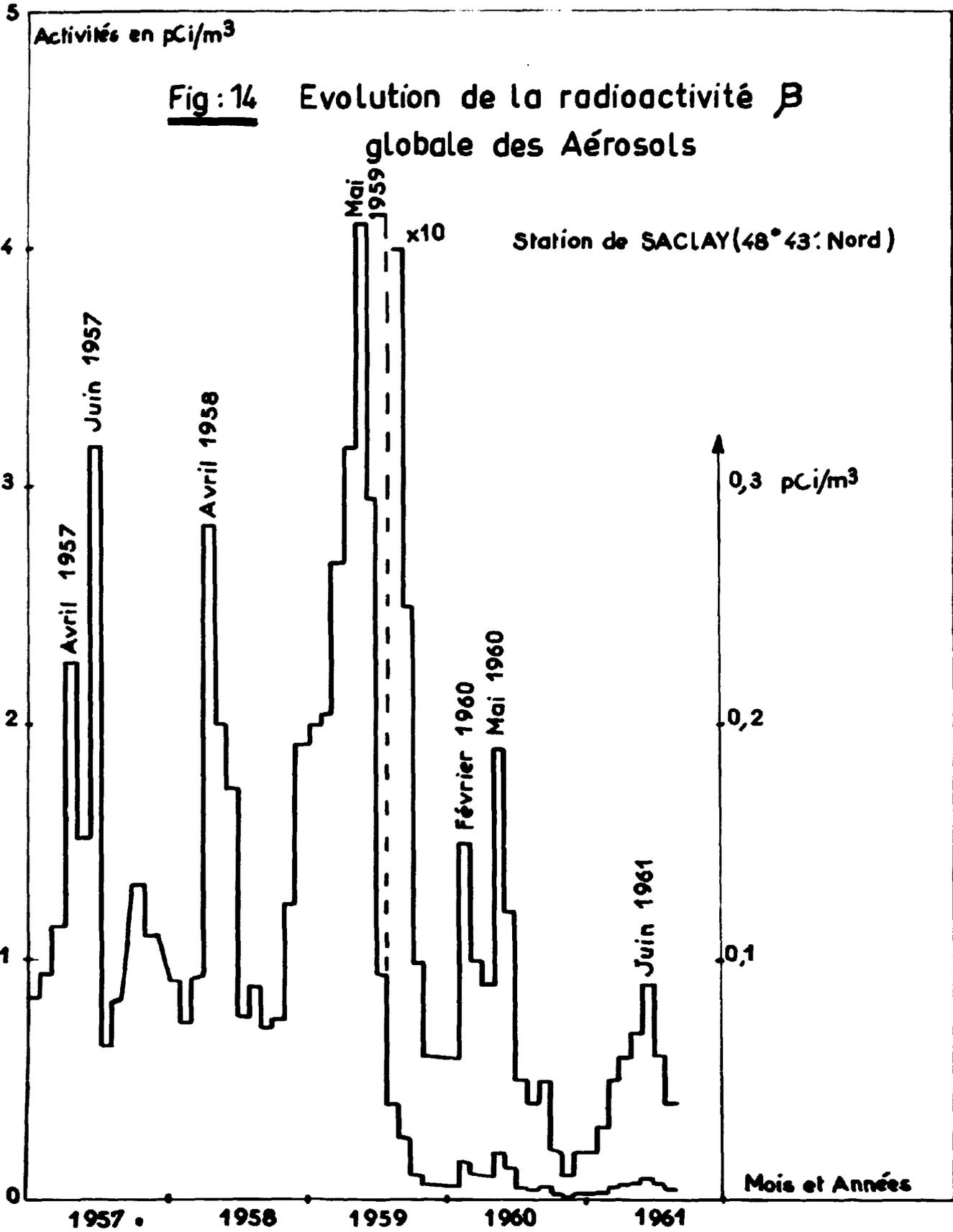




Principales périodes d'injection de produits de fission dans l'atmosphère

Mois et Années	U.S.A	U.R.S.S	U.K	FRANCE	Puissances (Mégatonnes)	
					Fission	Fusion
1945	■				0,76	0
1946	■					
1947						
1948	■					
1949		■				
1950					38	22
1951	■					
1952	■			■		
1953	■			■	13,1	15
1954	■			■		
1955	■	■			40	45
1956	■	■	■	■		
1957	■	■	■	■	0	0
1958	■	■	■	■		
1959					0,07	0
1960				■		
1961				■		

FIG : 13





**Fig: 15** Evolution de la radioactivité  $\beta$   
globale des Aérosols

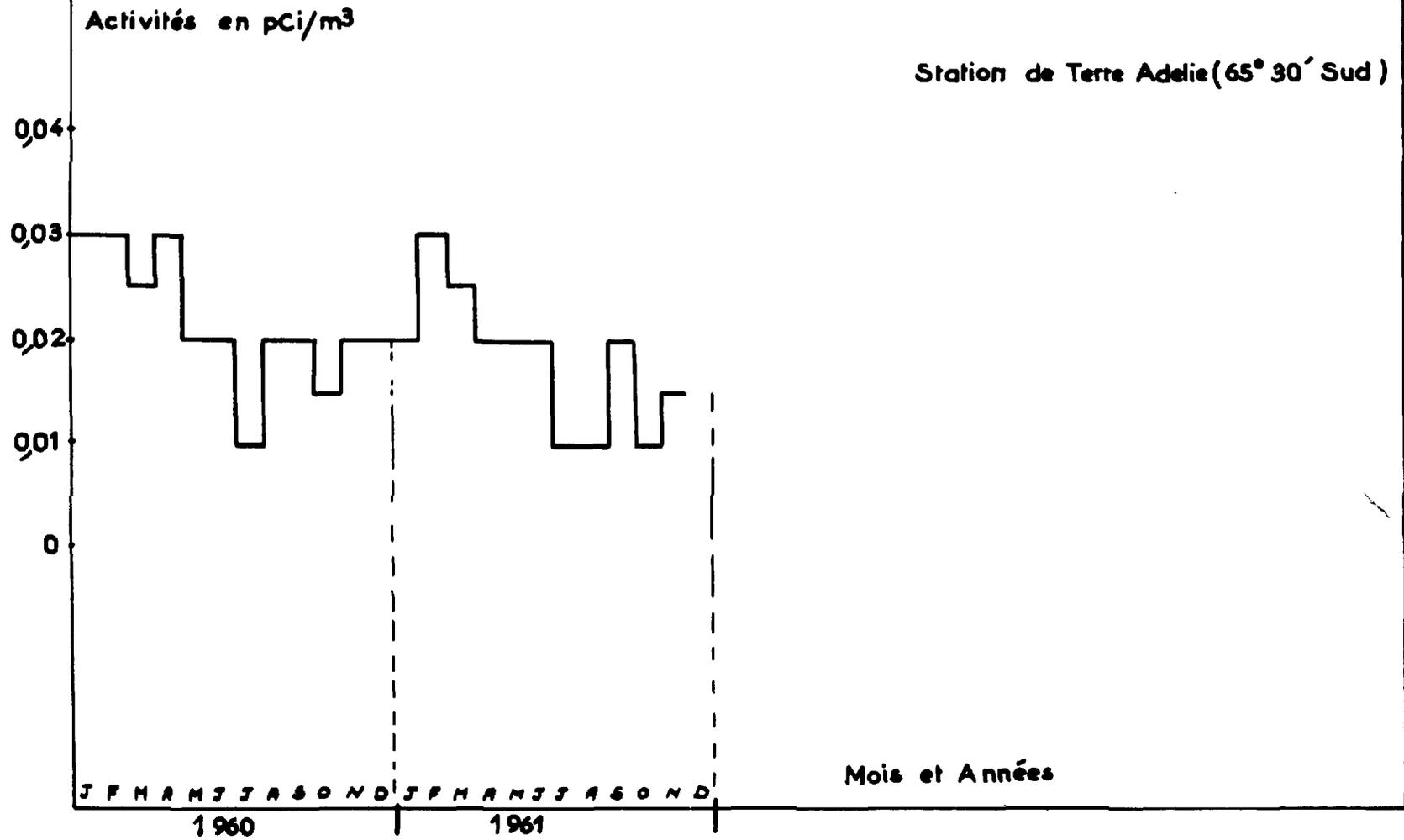
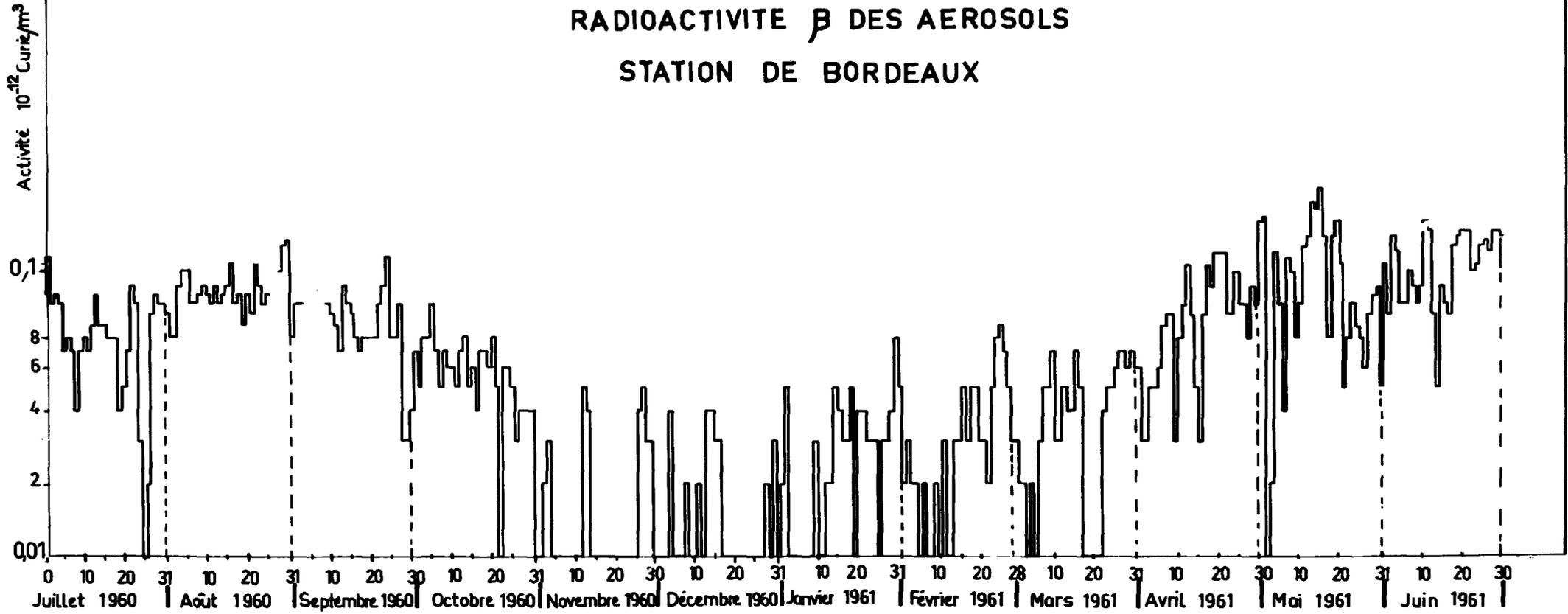


FIG. 16

RADIOACTIVITE  $\beta$  DES AEROSOLS  
STATION DE BORDEAUX





**Fig: 17** Evolution de la radioactivité  $\beta$  globale des Aérosols

Activités en pCi/m<sup>3</sup>

LILLE  
50° 34' N

DIJON  
47° 1' N

Clermont -Fd  
45° 48' N

Bordeaux  
44° 50' N

Biarritz  
43° 24' N

N D J F N A M J J A S O N D J F N A M J J A

1959

1960

1961

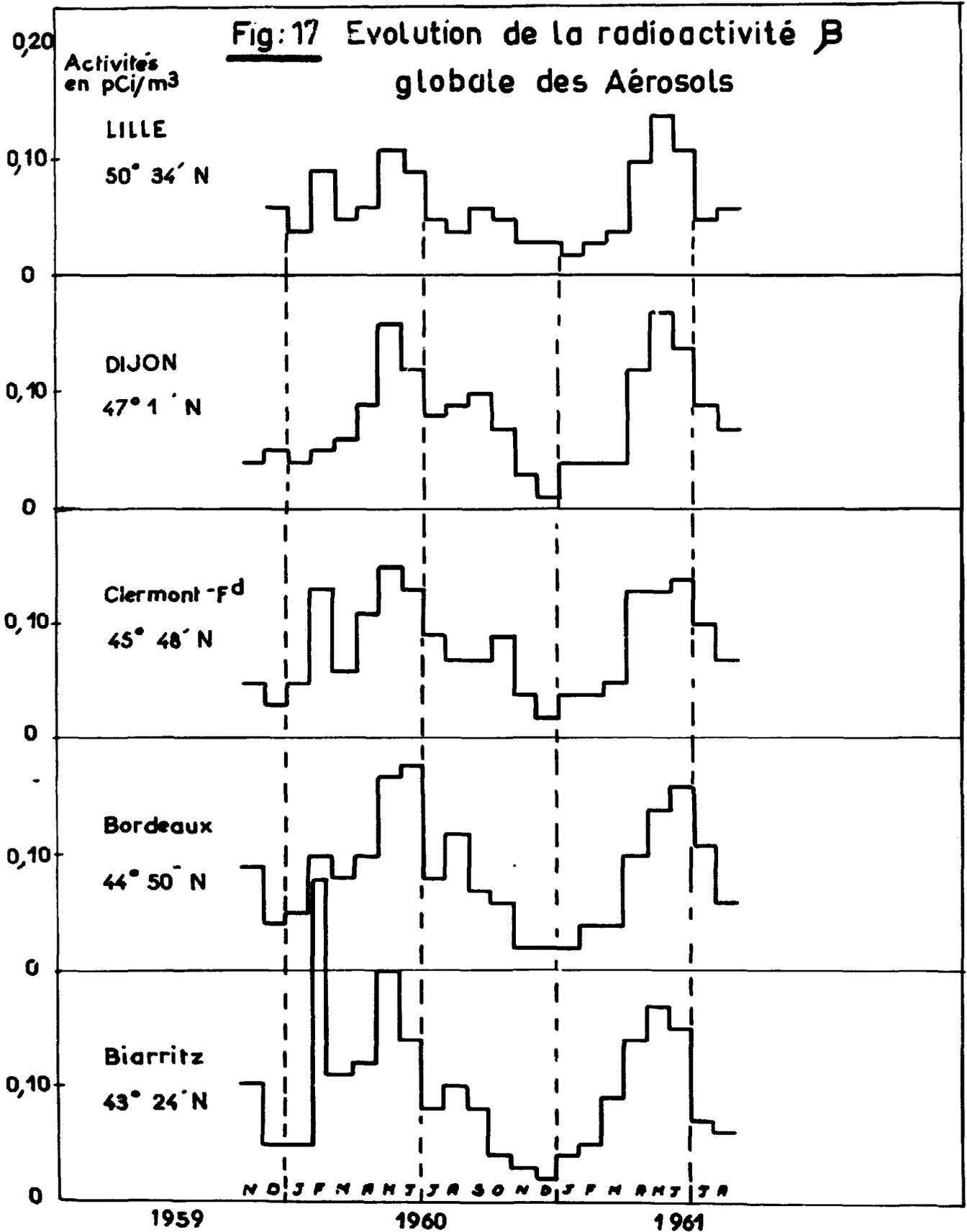
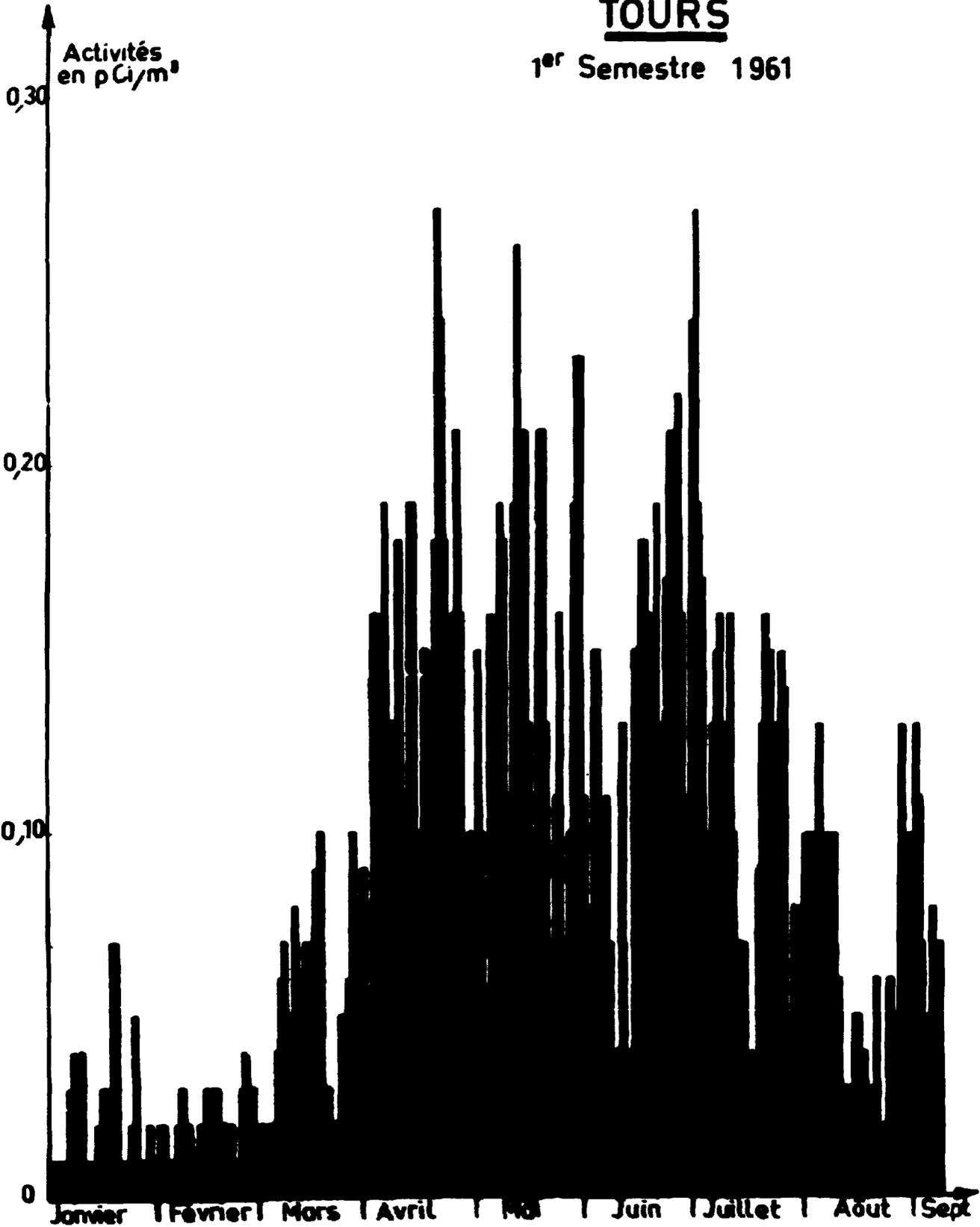




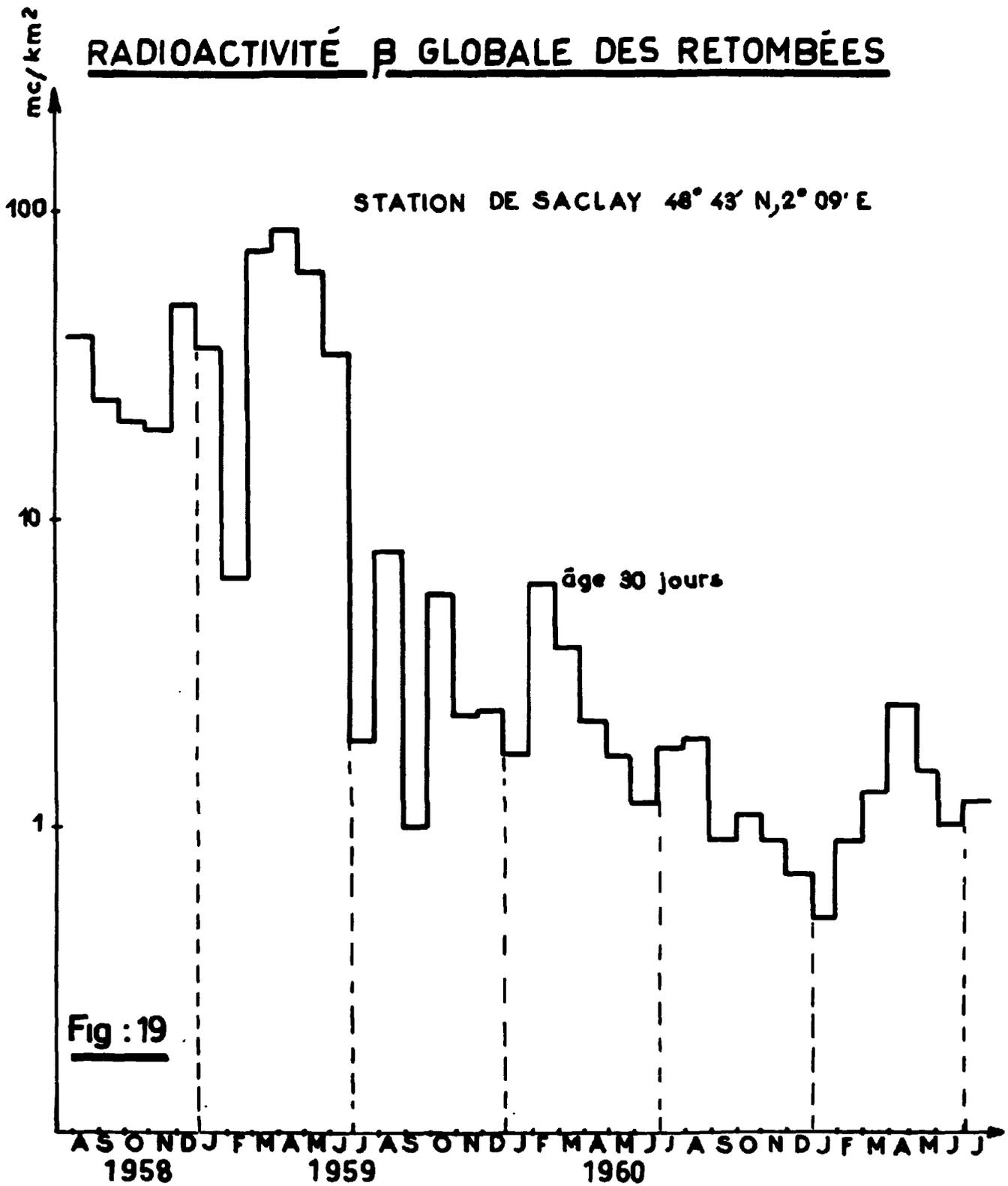
Fig 18 . Radioactivité  $\beta$  globale artificielle  
des Aérosols

TOURS

1<sup>er</sup> Semestre 1961



# RADIOACTIVITÉ $\beta$ GLOBALE DES RETOMBÉES





- TABLEAU 1 -

PRINCIPAUX AEROSOLS RADIOACTIFS PRESENTS  
DANS L'ATMOSPHERE LIBRE

Catégorie	Nuclides	Type de radioactivité	Période	Mode d'injection dans les basses couches de l'atmosphère	Concentrations en France ( $10^{-12}$ Ci/m <sup>3</sup> )
Aérosols radioactifs naturels (Terrestres)	Dépôt actif du Radon (à vie courte) Ra A, B, C, C', C''	$\alpha, \beta, \gamma,$	< 26,8 minutes	Désintégration du Radon, présent dans l'atmosphère	30 à 3.000 (moyenne 100 à 200) (15) (16)
	Dépôt actif du Radon (à vie longue) RaD, E, F	$\alpha, \beta, \gamma,$	Fixée par le Ra D (Pb-210) à 22 ans	d°	1 à $15 \cdot 10^{-3}$ (17) (18) (19)
	Dépôt actif du Thoron ThA, B, C, C', C''	$\alpha, \beta, \gamma,$	10,64 heures	Désintégration du Thoron présent dans l'atmosphère	1 à 20 (moyenne 2 à 3) (15)
	Potassium 40,	$\beta, \gamma,$	$1,25 \cdot 10^9$ ans	Embruns marins Poussières minérales	0,5 à $5 \cdot 10^{-3}$ (14)
Aérosols radioactifs naturels (cosmiques)	Beryllium 7	$\gamma$	53 jours	Décantation depuis la stratosphère	0,02 à 0,3 (20) (21)
	Phosphore 32 et autres nuclides	$\beta, \gamma,$		d°	0,01 (20)

Catégorie	Nuclides	Type de radioactivité	Période	Mode d'injection dans les basses couches de l'atmosphère	Concentrations en France ( $10^{-12}$ Ci/m <sup>3</sup> )
Aérosols radioactifs artificiels	Produits de fission (à vie moyenne ou longue) cf. annexe 1.	$\beta, \gamma,$	60 heures à 93 ans	Décantation depuis la stratosphère <sup>1)</sup>	0,01 à 10 Cf. tableau II
	Produits d'activation (à vie moyenne ou longue) C136-Mn54, Fe55, 59, Co57, 58, 60, Zn65, Rh102, W185	$\beta, \gamma,$	45 jours à $3 \cdot 10^5$ ans	d°	Faible
	Matières fissionnables U 235, U 238, Pu 239	$\alpha, \beta, \gamma,$	$> 24 \cdot 10^3$ ans	d°	Faible (0,02 fois le Sr90) (21)

1) Sauf retombées locales et troposphériques, au cours des premières semaines suivant une explosion à basse altitude.

**TABEAU II**

**RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE DES AEROSOLS**

**- Radioactivité  $\beta$  globale d'origine artificielle**

**- Valeurs données en picocuries par mètre cube (pCi/m<sup>3</sup>)**



Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(1er Semestre 1960)

POINT "A" 62°00 N - 33°00 W

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,09		
2				0,05		
3				0,09		
4				0,06		
5			0,12	0,01		
6				0,02		
7						
8				< 0,01		
9			0,03	0,06		
10			0,11	0,06		
11			0,07	0,07		
12			0,02			
13			0,11			
14						
15						
16						
17			0,03			
18			0,05			
19			< 0,01			
20			0,04			
21			0,05			
22			0,01			
23			0,05			
24			0,04			
25			0,05			
26			0,08			
27			0,09			
28			0,08			
29			0,10			
30			0,09			
31						
<b>Moyenne</b>			0,06	0,05		

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
(1er Semestre 1961)

POINT "A"

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,10		
2			0,06	0,08		
3		0,03		0,07		
4				0,09		
5		0,03				
6						
7						
8						
9		0,01				
10	0,03	0,05	0,06			
11		0,05	0,09			
12	0,03	0,02	0,01			
13		0,05	0,07			
14		0,03	0,03			
15			0,03			
16			0,11			
17		0,05	0,02			
18			0,09			
19	0,01		0,05			
20			0,04			
21			0,02			
22						
23		0,07	0,05			
24			0,03			
25		0,04	0,03			
26	0,06		0,05			
27	0,04	0,08	0,06			
28		0,09	0,04			
29			0,06			
30			0,09			
31			0,15			
Moyenne	0,03	0,05	0,06	0,08		

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(1er Semestre 1960)

POINT "J" 52°30 N - 20°00 W

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		0,05				
2		0,03				
3						
4		0,06				
5		0,04				
6		<0,01				
7	0,11					
8		0,11				
9	0,17	0,13				
10		0,11				
11	0,13					
12	0,12					
13	0,08	0,03				
14	0,18					
15	0,10					
16		0,29				
17	0,04	0,03				
18	0,04					
19	0,02	0,03				
20	0,19	0,07				
21	0,04	0,09				
22		0,02				
23	0,04	<0,01				
24		0,04				
25	0,06	0,10				
26						
27						
28	0,13					
29						
30						
31	0,04					
Moyenne	0,09	0,07				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/ml

Station : LILLE

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						
3						
4						0,04
5						0,04
6						0,07
7						0,08
8						0,08
9						0,09
10						0,05
11						0,08
12						0,04
13						0,08
14						0,08
15						0,03
16						0,05
17						0,04
18						0,03
19						< 0,01
20						< 0,01
21						< 0,01
22						0,08
23						0,05
24						0,09
25						0,08
26						0,16
27						0,11
28						0,05
29						0,03
30						0,03
31						0,01
<b>moenne</b>						0,06

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : LILLE

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,02	< 0,01		0,17	0,08	0,09
2	0,05	0,03		0,01	0,08	0,15
3	0,05	0,05		0,03	0,07	0,17
4	0,04	0,04	0,03	0,08	0,09	0,19
5	0,02	0,01	0,03	0,05	0,08	0,17
6	0,02	0,01	0,07	0,07	0,09	0,13
7	0,03	0,05	0,11	0,09	0,07	0,16
8	0,03	0,08	0,09	0,07	0,11	0,12
9	0,05	0,15	0,05	0,06	0,17	0,15
10	0,03	0,04	0,03	0,12	0,11	0,15
11	0,04	0,05		0,03	0,12	0,04
12	0,03	0,07	0,02	0,02	0,15	0,05
13	0,04	0,03	0,05	0,02	0,27	0,08
14	0,03	0,03	0,04	0,11	0,35	0,05
15	0,03	0,05	0,05	0,08	0,16	0,07
16	0,01	0,08	0,05	0,05	0,09	0,04
17	0,03	0,02	0,05	0,02	0,15	0,04
18	0,05	0,05	0,05	0,01	0,16	0,04
19	0,04	0,07	0,05	0,05	0,13	0,13
20	0,05	0,08	0,05	0,08	0,16	0,09
21	0,09	0,08	0,04	0,13	0,05	0,04
22	0,09	0,05	0,01	0,10	0,04	0,04
23	0,04	0,04	0,04	0,08	0,09	0,08
24	0,04	0,08	0,07	0,11	0,09	0,05
25	0,05	0,05	0,11	0,13	0,11	0,09
26	0,03	0,11	0,11	0,05	0,19	0,13
27	0,08	0,09	0,05	< 0,01	0,11	0,08
28	0,05	0,30	0,03	0,04	0,05	0,04
29	0,05	0,70	0,04	< 0,01	0,04	0,04
30	0,05		0,05	< 0,01	0,03	0,04
31	< 0,01		0,05		0,03	
moyenne	0,04	0,09	0,05	0,06	0,11	0,09

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/mlStation : LILLE

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,07	0,04	0,16	0,04	0,01	0,01
2	0,04	0,03	0,17	0,05	0,01	0,05
3	0,03	< 0,01	0,06	0,06	0,01	0,01
4	0,08	< 0,01	0,02	0,04	0,02	0,01
5	0,07	0,02	0,05	0,04	0,01	0,02
6	0,08		0,05	0,03	0,01	0,01
7	0,01	< 0,01	0,07	0,04	0,01	0,01
8	0,02	0,03	0,04	0,04	0,01	0,01
9	0,07	0,03	0,01	0,03	0,01	0,04
10	0,05	0,03	0,02	< 0,01	0,01	0,03
11	0,05	0,04	0,04	0,02	0,01	0,04
12	0,04	0,03	0,12	0,05	0,03	0,01
13	0,09	0,09	0,08	0,04	0,05	0,01
14	0,06	0,13	0,06	0,03	0,04	0,01
15	0,05	0,08	0,05	0,04	0,04	0,07
16	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	
17	< 0,01	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05
18	0,01	0,07	0,09	0,07	0,05	0,05
19	0,01	0,07	0,05	0,08	0,02	0,06
20	0,03	0,09	0,04	0,08	0,05	0,06
21	0,09	0,11	0,04	0,07	0,05	0,07
22	0,06	0,09	0,03	0,08	0,04	0,04
23	0,05	0,08	0,06	0,08	0,05	0,03
24	0,07	0,04	0,06	0,04	0,05	0,01
25	0,08	< 0,01	0,05	0,04	0,05	0,01
26	0,07	0,01	0,05	0,05	0,05	0,01
27	0,08	0,01	0,05	0,07	0,05	0,01
28	0,04	0,01	0,05	0,06		0,01
29	0,05	0,01	0,05	0,05	0,05	0,01
30	0,04	0,01	0,05	0,04	0,01	0,01
31	0,03	0,01		0,01		0,01
moyenn	0,05	0,04	0,06	0,05	0,03	0,03

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE B DES POUSSIERS ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : LILLE

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,03	0,02	0,05	0,10	0,15
2	0,03	0,02	0,03	0,08	0,06	0,15
3	0,03	0,01	0,01	0,03	0,07	0,15
4	0,01	0,02	0,01	0,11	0,11	0,15
5	0,01	0,02	0,02	0,16	0,15	0,13
6	0,03	0,03	0,03	0,16	0,13	0,11
7	0,01	0,03	0,02	0,11	0,10	0,11
8	0,01	0,04	0,02	0,06	0,10	0,27
9	0,01	0,02	0,02	0,04	0,07	0,13
10	0,01	0,03	0,06	0,06	0,15	0,13
11	0,01	0,02	0,04	0,07	0,22	0,13
12	0,01	0,03	0,08	0,16	0,16	0,13
13	0,02	0,03	0,08	0,15	0,24	0,21
14	0,03	0,03	0,05	0,08	0,21	0,02
15	0,02	0,02	0,04	0,08	0,08	0,02
16	0,03	0,01	0,06	0,04	0,07	0,03
17	0,05	0,02	0,07	0,10	0,13	0,06
18	0,05	0,03	0,02	0,11	0,19	0,13
19	0,05	0,02	0,03	0,24	0,18	0,11
20	0,03	0,01	0,03	0,24	0,11	0,16
21	0,01	0,01	0,01	0,13	0,09	0,15
22	0,01	0,02	0,01	0,16	0,15	0,15
23	0,01	0,03	0,02	0,07	0,22	0,09
24	0,04	0,05	0,02	0,08	0,16	0,04
25	0,04	0,05	0,08	0,11	0,21	0,08
26	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,13
27	0,04	0,01	0,03	0,07	0,08	0,06
28	0,04	0,01	0,07	0,11	0,08	0,03
29	0,03		0,05	0,10	0,15	0,08
30	0,01		0,04		0,18	0,08
31	0,01				0,22	
Moynne:	0,02	0,03	0,04	0,10	0,14	0,11

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE B DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : LILLE

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,13	0,08				
2	0,13	0,10				
3	0,11	0,08				
4	0,05	0,11				
5	0,03	0,08				
6	0,05	0,10				
7	0,06	0,09				
8	0,07	0,07				
9	0,08	0,07				
10	0,05	0,07				
11	0,04	0,07				
12	0,08	0,06				
13	0,02	0,08				
14	0,03	0,06				
15	0,03	0,05				
16	0,03	0,04				
17	0,03	0,02				
18	0,04	0,03				
19	0,02	0,03				
20	0,05	0,05				
21	0,05	0,06				
22	0,03	0,05				
23	0,07	0,04				
24	0,05	0,04				
25	0,06	0,07				
26	0,03	0,06				
27	0,07	0,08				
28	0,03	0,08				
29	0,03	0,05				
30	0,06	0,08				
31	0,05	0,05				
Moynne:	0,05	0,06				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : CHERBOURG

(1er Semestre 1961)

DATE	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
1		0,01	0,01	0,06	0,21	0,22
2		0,04	0,02	0,14	0,13	0,18
3		0,01	0,01	0,11	0,08	0,24
4		0,02	0,01	0,11	0,05	0,16
5		0,02	0,02	0,15	0,10	0,11
6		0,02	0,03	0,11	0,21	0,22
7		0,04	0,03	0,15	0,15	0,22
8		0,04	0,03	0,05	0,02	0,15
9		0,02	0,03	0,05	0,05	0,06
10		0,01	0,05	0,10	0,05	0,05
11		0,02	0,03	0,11	0,01	0,05
12		0,01	0,08	0,13	0,05	0,06
13		0,01	0,07	0,10	0,06	0,04
14		0,02	0,05	0,08	0,07	0,11
15		0,02	0,01	0,08	0,10	0,11
16		0,01	0,04	0,09	0,07	0,19
17		0,01	0,05	0,10	0,05	0,08
18		0,01	0,01	0,10	0,10	0,08
19		0,02	0,03	0,15	0,13	0,10
20		0,01	0,01	0,18	0,13	0,11
21			0,01	0,12	0,08	0,12
22			0,01	0,10	0,02	0,10
23		0,04	0,02	0,09	0,04	0,06
24		0,04	0,02	0,08	0,11	0,02
25		0,05	0,05	0,21	0,13	0,02
26		0,02	0,09	0,11	0,10	0,13
27			0,05	0,07	0,05	0,16
28			0,06	0,06	0,04	0,18
29			0,06	0,08	0,04	0,13
30			0,03	0,11	0,07	0,10
31					0,11	
Moyenne :		0,02	0,03	0,11	0,08	0,12

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : CHERBOURG  
(2ème Semestre 1961 )

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,09	0,04				
2	0,16	0,05				
3	0,11	0,08				
4	0,05	0,08				
5	0,06	0,07				
6	0,06	0,03				
7	0,06	0,02				
8		0,02				
9		0,03				
10	0,07	0,03				
11	0,05	0,03				
12	0,06	0,05				
13	0,06	0,06				
14	0,06	0,04				
15	0,08	0,03				
16	0,06	0,02				
17	0,07	0,02				
18	0,05	0,01				
19	0,05	0,01				
20	0,10	0,04				
21	0,05	0,02				
22	0,07	0,02				
23	0,08	0,03				
24	0,05	0,06				
25	0,04	0,08				
26	0,06	0,04				
27	0,05	0,02				
28	0,05	0,04				
29	0,08	0,07				
30	0,05	0,01				
31	0,08	0,03				
moyenne:	0,07	0,04				

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL

(1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2						
3						9,27
4					5,60	
5						
6						
7						
8						3,85
9						
10						
11					8,43	
12						
13						
14						
15						3,98
16						
17						
18					4,98	
19						
20						
21						
22						3,26
23						
24						
25					5,38	
26				4,22		
27						
28						1,39
29					4,28	
30						
31						
Moyenne					5,73	4,75

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2	0,88		0,30			
3					0,12	
4		0,80		0,19		
5						
6	0,96					
7			0,35			
8						
9					0,08	
10		0,49				
11						
12				0,17		
13	1,41					
14			0,33			
15						
16						
17		0,48				
18						
19				0,11		
20	1,28					
21			0,26			
22						
23						
24		0,40				
25						
26				0,14		
27	0,85					
28			0,31			
29						
30		0,36				
31	0,69			0,12		
Moyenne	1,21	0,51	0,31	0,15	0,10	

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,03		0,18
2						
3					0,17	
4				0,12		
5						
6			0,07			0,20
7						
8						
9					0,25	
10				0,14		
11						
12						
13						0,10
14			0,06			
15						
16					0,31	
17						
18				0,12		
19						
20						0,11
21			0,02			
22						
23					0,10	
24						
25				0,15		
26						
27						0,13
28			0,04			
29				0,08	0,18	
30						0,05
31			0,03			
Moyenne			0,04	0,11	0,20	0,13

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,05					
2		0,04			0,06	
3						
4	0,09		0,04	0,05		
5						
6						
7					0,02	
8		0,07				
9						
10				0,02		
11	0,05					
12			0,08			
13						
14					0,03	
15		0,05				
16						
17				0,02		
18	0,06					
19			0,05			
20						
21					0,02	
22		0,07				
23						
24				0,03		
25	0,07					
26			0,04			
27						
28		0,07				
29	0,04		0,10	0,02		
30						
31						
Moyenne	0,06	0,06	0,06	0,03	0,03	

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,07	
2						
3					0,09	
4				0,08		
5						0,09
6						
7					0,09	
8						
9						
10				0,04		
11						
12						0,07
13						
14						
15					0,13	
16				0,07		
17						
18						
19						0,11
20						
21						
22					0,11	
23						
24				0,10		
25						
26						0,07
27			0,02			
28				0,07	0,11	
29						
30			0,06			0,16
31						
Moyenne			0,04	0,07	0,10	0,10

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : TOUR EIFFEL**  
(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,07	
2						
3					0,09	
4				0,08		
5						0,09
6						
7					0,09	
8						
9				0,04		
10						
11						
12						0,07
13						
14						
15					0,13	
16				0,07		
17						
18						
19						0,11
20						
21						
22					0,11	
23						
24				0,10		
25						
26						0,07
27			0,02			
28				0,07	0,21	
29						
30			0,06			0,16
31						
<b>Moyenne</b>			0,04	0,07	0,10	0,10

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TOUR EIFFEL  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,06				
3	0,02					
4			0,04			
5						
6						
7		0,06				
8						
9						
10	0,06					
11			0,04			
12						
13						
14		0,04				
15						
16						
17	0,04					
18			0,51			
19						
20						
21						
22						
23						
24	0,07					
25			1,87			
26						
27						
28		0,05				
29	0,03		1,17			
30						
31						
Moyenne	0,06	0,05	0,72			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
**STATION : QUAI BRANLY**  
 (1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						4,24
2						
3						3,68
4					4,84	
5						
6						
7						
8						3,32
9						
10						
11					5,63	
12						
13						
14						
15						3,10
16						
17						
18					5,34	
19						
20						
21						
22						3,10
23						
24						
25					5,88	
26						
27				3,90		
28						1,34
29						
30					4,24	
31						
<b>Moyenne</b>					<b>5,18</b>	<b>3,13</b>

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION 1 QUAI BRANLY**

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	1,08					
2			0,26			0,05
3					0,12	
4		0,68				
5				0,25		
6	1,17					
7			0,32			0,06
8						
9					0,08	
10		0,47				
11						
12				0,17		
13	1,73					
14			0,30			0,09
15						
16					0,06	
17		0,43				
18						
19				0,14		
20	1,63					
21			0,26			0,05
22						
23					0,12	
24		0,26				
25						
26				0,13		
27	0,83		0,24			
28					0,09	0,07
29		0,33				
30				0,12		
31	0,61					
<b>Moyenné</b>	<b>1,18</b>	<b>0,43</b>	<b>0,28</b>	<b>0,16</b>	<b>0,09</b>	<b>0,06</b>

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : QUAI BRANLY

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,02		0,31
2		0,10	0,02			
3					0,17	
4	0,06			0,12		
5						
6						0,13
7			0,07			
8		0,08				
9					0,20	
10						
11	0,10			0,14		
12						
13						0,14
14			0,10			
15		0,07				
16					0,43	
17						
18	0,02			0,14		
19						
20						0,11
21						
22		0,03				
23					0,11	
24						
25	0,04			0,05		
26						
27		0,24				0,12
28			0,11			
29				0,01	0,09	
30	0,10					0,14
31			0,02			
Moyenn	0,06	0,10	0,06	0,08	0,20	0,16

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : QUAI BRANLY

(2<sup>ème</sup> Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,14			0,13		
2					0,01	
3		0,09				
4				0,06		0,02
5	0,07		0,07			
6						
7					0,04	
8		0,06				
9						
10				0,02		
11	0,07					
12			0,09			0,01
13						
14					0,07	
15		0,16				
16						
17				0,02		
18	0,07					
19			0,06			0,03
20						
21					0,08	
22		0,08				
23						
24				0,04		
25	0,06					
26			0,08			0,05
27						
28		0,09			0,04	
29						
30	0,09		0,13	0,06		0,03
31						
Moyenne	0,07	0,10	0,09	0,06	0,05	0,03

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : QUAI BRANLY

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		0,04	0,07			
2					0,09	
3	0,07					
4				0,07		
5						0,10
6		0,05	0,07			
7						
8					0,10	
9	0,01					
10				0,11		
11						
12						0,08
13		0,04	0,11			
14						
15					0,17	
16	0,03			0,09		
17						
18						
19						0,16
20		0,09	0,07			
21						
22					0,12	
23	0,01					
24				0,12		
25						
26		0,09				0,15
27			0,07			
28	0,07				0,10	
29				0,09		0,09
30			0,07			
31						
Moyenne	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : QUAI BRANLY**  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,06				
3	0,13					
4			0,05			
5						
6						
7		0,07				
8						
9						
10	0,09					
11			0,06			
12						
13						
14		0,05				
15						
16						
17	0,07					
18			1,44			
19						
20						
21		0,02				
22						
23						
24	0,09					
25			3,90			
26						
27						
28		0,04				
29	0,06		1,31			
30						
31						
Moyenne	0,09	0,05	1,35			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(2ème Semestre 1956)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						
3						
4				1,16		
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13					0,19	
14						
15						
16				0,90		
17						
18						
19			1,36		0,27	
20						
21					0,89	
22						
23						
24			1,33			
25						
26						
27						0,35
28						
29						
30						
31						
Moyenne			1,34	1,03	0,45	0,35

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(1er Semestre 1957)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1			0,67			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14			0,46			
15				0,54		
16	0,32			0,55		
17				0,88		
18						
19						
20						
21			0,78			
22	0,90					
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Moyenne :	0,61		0,63	0,65		

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JCYEUX

(2ème Semestre 1957)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						
3						
4	1,90					
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						0,72
20						0,63
21						
22						0,38
23						
24						
25						0,38
26						
27						0,38
28						
29						0,38
30						
31						0,58
Moyenne						

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(1er Semestre 1958)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					3,18	1,59
2				1,93		
3						
4				0,66	2,03	0,95
5			0,70			
6				2,36	1,80	
7						1,18
8					2,06	
9				3,07		
10						1,23
11					1,20	
12				2,21		
13						0,87
14					1,26	
15				1,60		
16	0,80					2,68
17						
18			0,51		0,86	
19				3,86		
20			1,16			2,43
21					0,62	
22						3,12
23				3,72		
24					1,49	
25				2,69		
26			1,36		2,15	0,93
27						
28				3,74		
29	2,10		0,79		1,53	0,81
30						
31						
Moyenne	1,45		1,90	2,50	1,65	1,58

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(2ème Semestre 1958)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1				0,68		
2		0,80	0,72		2,88	1,09
3				0,67		
4	1,61				5,78	
5		1,04	1,64	0,31		1,58
6					4,36	
7		0,62	0,94			
8				0,40		1,63
9	1,21		0,68		1,44	
10		0,64		0,59		
11	1,52		0,64			2,96
12		0,21		0,74	1,16	
13						
14	1,37	0,83	0,94		2,14	3,00
15				1,90		
16	0,93				1,39	
17		0,48	0,50	1,36		
18	1,25					3,18
19		0,92	2,03	0,67	1,45	
20	1,29					
21		0,84	0,93		1,51	3,02
22	0,82			1,13		
23		0,42	0,34		1,63	
24	0,93					
25						2,35
26		0,29	0,43	0,86	3,15	
27	0,85					
28		1,55	0,77		1,76	
29	0,86					1,85
30			0,68	0,51	1,51	
31	1,09	1,16				
Moyenne	1,14	0,75	0,86	0,83	2,35	2,30

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	1,63			1,97		
2						4,21
3		2,65	3,00		3,66	
4						
5	1,54			3,86		
6						
7						
8						1,96
9		2,60	2,60			
10						
11					5,75	
12	2,66					
13				3,36		
14						
15						2,25
16		1,81	2,88			
17						
18					4,47	
19	3,13					
20				3,65		
21						
22						2,22
23		1,61	3,24			
24						
25					3,73	
26	2,38					
27		3,00		3,12		
28						0,86
29			1,97			
30	2,65				2,39	
31						
<b>Moyenne</b>	2,60	2,33	2,74	3,19	4,00	2,30

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,86					
2						0,03
3		0,55			0,05	
4						
5				0,09		
6	0,81					
7						0,02
8						
9					0,03	
10		0,36				
11						
12				0,09		
13	0,98					
14						0,03
15						
16					0,02	
17						
18						
19				0,01		
20	1,26					
21						0,04
22						
23					0,04	
24						
25						
26				0,01		
27	0,71		0,09			
28					0,03	0,03
29						
30	0,55			0,05		
31						
Moyenne	0,86	0,45	0,09	0,06	0,03	0,03

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2		0,05	0,10			
3	0,02				0,06	
4				0,07		
5						0,14
6						
7			0,07			
8		0,05				
9					0,16	
10						
11	0,03			0,10		
12						
13						0,06
14			0,05			
15		0,05				
16					0,22	
17						
18	0,03			0,08		
19						
20						0,09
21			0,04			
22		0,05				
23					0,05	
24						
25	0,05			0,12		
26						
27		0,22				0,08
28			0,05			
29					0,07	
30	0,07					
31						
Moyenne	0,04	0,08	0,06	0,09	0,11	0,09

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,02	
2						
3		0,02				
4	0,08			0,03		
5			0,04			0,03
6					0,02	
7						
8		0,03				
9						
10				0,01		
11	0,05					
12			0,06			0,01
13						
14					0,02	
15		0,04				
16						
17				0,03		
18	0,06					
19			0,03			0,02
20						
21					0,03	
22		0,06				
23						
24				0,01		
25	0,05					
26			0,04			0,01
27					0,02	
28		0,01				
29			0,03	0,02		
30	0,05					0,01
31						
Moyenne	0,05	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1			0,07		0,06	
2						
3	0,03			0,05	0,05	
4						0,09
5		0,03				
6			0,06			
7						
8					0,10	
9	< 0,01			0,07		
10						
11						
12						0,06
13		0,04	0,07			
14						
15					0,11	
16	0,01			0,04		
17						
18						
19						0,11
20		0,03	0,05			
21						
22					0,09	
23	0,02					
24				0,07		
25						
26		0,05				0,07
27			0,07			
28					0,10	
29	0,03			0,06		
30						
31						
Moyenne	0,02	0,04	0,06	0,06	0,09	0,08

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : VAL JOYEUX

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1				1,85		
2		0,06				
3	0,08					
4			0,03			
5						
6						
7		0,04				
8						
9						
10	0,07					
11			0,08			
12						
13						
14		0,02				
15						
16						
17	0,05					
18			1,70			
19						
20						
21		0,01				
22						
23						
24	0,05					
25			1,51			
26						
27						
28		0,03				
29	0,06		1,85			
30						
31						
Moyenne:	0,06	0,03	1,03			

**RADIOACTIVITE & DES AEROSOLS A SACLAY**(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

(1er Semestre 1957)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,86	
2						
3			2,45			1,95
4		1,20		0,72		
5						
6			1,27		2,50	
7						
8						
9		1,43				
10			1,09	1,40		0,86
11						
12						
13		0,85				
14			1,47			
15				0,80	1,40	1,80
16						
17						
18						
19	0,82					
20			0,79	6,40		
21		0,67				0,74
22						
23	1,00					
24		0,54	3,27			
25				3,25	0,85	
26						10,50
27	0,79	1,15	0,21			
28						
29				0,86		3,20
30	0,80		1,28			
31					1,95	
Moynne:	0,85	0,97	1,47	2,23	1,51	3,28

**RADIOACTIVITE 6 DES AEROSOLS A SACLAY**(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

(2ème Semestre 1957)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						
3		1,25			0,70	
4						
5	1,50					
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12				1,90		
13						
14						
15						
16	0,58	0,35				
17						
18				0,47	0,50	
19						
20		0,42				
21						
22						
23	0,22			1,30		
24						
25						
26						
27				0,75		
28						
29	0,47					
30				2,20		
31						
Moynade	0,64	0,67		1,32	0,60	

RADIOACTIVITE E DES AEROSOLS A SACLAY  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)  
 (1er Semestre 1958)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						2,35
2		0,92	0,38			
3					2,35	
4				3,68		
5						
6						1,37
7			0,31			
8						
9		0,54			1,43	
10						
11				3,68		
12						
13						2,03
14			0,82			
15						
16					2,09	
17						
18		0,87				
19				2,18		
20						2,31
21			1,10			
22						
23					2,06	
24						
25						
26		0,38		2,74		
27						1,31
28			3,97			
29				2,35	2,35	
30	0,92					
31						
Moyenne	0,92	0,67	1,31	2,92	2,05	1,87

**RADIOACTIVITE B DES AEROSOLS A SACLAY**  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)  
 (2ème Semestre 1958)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,42	
2		0,98				
3	0,85		0,91	0,59		1,28
4						
5						
6					1,81	
7						
8		0,85				
9				0,54		
10						
11			0,73			
12						2,23
13						
14					1,01	
15						
16		0,62		1,12		
17						
18			0,69			
19						2,09
20					0,91	
21						
22		1,16				
23				1,04		
24	0,69					
25			0,54			0,82
26						
27					1,50	
28		0,94				
29	0,98			0,42		
30			0,59			0,90
31						
moynne	0,84	0,90	0,69	0,74	1,13	1,46

**RADIOACTIVITE S DES AEROSOLS A SACLAY**  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)  
 (1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		1,63	2,00			3,67
2						
3	0,90			3,17	2,94	
4						
5						
6		2,44	2,82			3,47
7						
8						
9	1,32				4,39	
10				2,60		
11						
12						
13		1,63	2,76			2,55
14						
15						
16	2,10				5,20	
17						
18				4,78		
19						
20		2,14				3,45
21			3,25			
22						
23	3,01				5,01	
24						
25				3,33		
26		2,00				
27			2,27			1,61
28	1,63					
29					3,67	
30				2,94		
31						
moynne	1,79	1,97	2,62	3,36	4,24	2,95

**RADIOACTIVITE B DES AEROSOLS A SACLAY**  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)  
 (2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,04	
2			0,26			
3					0,06	
4	0,75	0,58				0,08
5				0,16	0,04	
6						
7					0,08	
8			0,31			
9	1,56					
10						
11		0,45		0,12		0,10
12						
13	0,92			0,10	0,08	
14						
15			0,27	0,13		
16						
17						
18	1,45	0,45		0,11		0,06
19						
20				0,06	0,09	
21						
22			0,18	0,05		
23						
24						0,06
25	1,00	0,26		0,10		
26						
27					0,05	
28	0,44		0,18	0,13		
29						0,03
30		0,26		0,05		
31						
Moyenne	1,02	0,40	0,24	0,10	0,06	0,06

**RADIOACTIVITE S DES AEROSOLS A SACLAY**(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,09	0,09
2	0,05			0,08		0,18
3			0,10			
4		0,07		0,29	0,20	0,40
5						
6						
7	0,05			0,18	0,17	
8						
9		0,22		0,10		0,15
10		0,19	0,09		0,20	
11		0,28				
12				0,04		
13						0,09
14	0,06	0,09			0,30	
15						
16		0,11		0,05		
17		0,07	0,09		0,12	
18		0,07				
19		0,11				0,07
20				0,12		
21	0,08	0,09				
22			0,12			
23		0,10		0,14		
24		0,05				
25		0,14			0,17	
26		0,06	0,09			0,06
27				0,04		
28	0,07	0,82				
29			0,09	0,09		
30					0,09	
31						
Moyenne	0,06	0,17	0,10	0,11	0,17	0,15

RADIOACTIVITE  $\beta$  DES AEROSOLS A SACLAY

(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1			0,04		0,02	< 0,01
2	0,16			0,03		
3		0,05				
4			0,03			0,01
5				0,02	0,02	
6	0,11					
7			0,02			
8				0,02		0,01
9					0,01	
10	0,05		0,05			
11		0,05				0,02
12	0,05			0,02	0,01	
13						
14			0,06			0,03
15				0,01		
16	0,03				0,01	
17						
18		0,04	0,04			0,03
19				0,02		
20	0,03				0,01	
21			0,06			0,02
22				0,02		
23	0,04	0,04			0,01	
24						
25			0,07			0,01
26				0,01		
27					0,01	
28	0,04	0,04	0,05			
29				0,02	< 0,01	0,01
30	0,04					
31		0,04				
Moynant	0,06	0,04	0,05	0,02	0,01	0,02

**RADIOACTIVITE 6 DES AEROSOLS A SACLAY**  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)  
 (1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,06	0,11
2		0,02	0,02	0,05		
3						
4	0,01				0,06	0,07
5		0,03	0,03	0,10		
6				0,10		
7					0,08	0,11
8		0,03	0,08			0,06
9				0,08		
10					0,06	
11	0,02			0,08		0,07
12		0,02	0,06			
13				0,10	0,09	0,05
14						
15	0,03	0,04				0,14
16			0,05	0,07		
17					0,05	
18	0,05			0,09		0,10
19		0,05	0,04			
20				0,09		0,11
21						
22	0,01	0,03			0,08	0,09
23				0,06		
24					0,12	
25	0,04		0,05	0,06		0,12
26		0,05			0,08	
27				0,04		0,07
28						
29	0,02			0,06	0,08	0,06
30			0,07			
31			0,05			
Moynné	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,09

**RADIOACTIVITE & DES AEROSOLS A SACLAY**(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

(2ème Semestre 1961)

Date	Jullet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1		0,06				
2	0,13					
3		0,07				
4	0,05					
5						
6	0,10	0,06				
7						
8		0,05				
9	0,06					
10		0,05				
11						
12	0,08					
13						
14		0,03				
15	0,04					
16						
17		0,04				
18	0,07					
19						
20		0,02				
21	0,06					
22		0,03				
23	0,07					
24		0,03				
25	0,08					
26						
27	0,02	0,04				
28						
29		0,06				
30	0,04					
31						
Moynne	0,07	0,04				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : NANCY

(1er Semestre 1960)

DATE	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1			0,31	0,09	0,16	0,17
2			0,09	0,09	0,17	0,17
3			0,07	0,13	0,19	0,16
4			0,05	0,09	0,15	0,15
5			0,07	0,08	0,17	0,19
6			0,15	0,15	0,13	0,13
7			0,11	0,13	0,24	0,17
8			0,09	0,17	0,23	0,15
9			0,03	0,18	0,22	0,09
10			0,04	0,16	0,20	0,13
11			0,04	0,08	0,22	0,13
12			0,09	0,08	0,20	0,08
13			0,10	0,16	0,20	0,11
14			0,11	0,09	0,07	0,13
15			0,05	0,13	0,07	0,12
16			0,07	0,08	0,24	0,12
17			0,05	0,09	0,19	0,12
18			0,04	0,15	0,17	0,07
19				0,22	0,09	0,10
20				0,19	0,13	0,13
21				0,17	0,07	0,05
22			0,09	0,16	0,07	0,12
23			0,12	0,16	0,10	0,12
24			0,16	0,16	0,11	0,11
25			0,15	0,05	0,17	0,07
26			0,12	0,05	0,23	0,07
27			0,08		0,12	0,09
28			0,07		0,15	0,05
29			0,05		0,02	0,05
30			0,05		0,11	0,05
31			0,01		0,15	
moynne:			0,09	0,12	0,15	0,11

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/mlStation : NANCY

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,05	0,11	0,10	0,01	0,01	0,01
2	0,06	0,04	0,08	0,01	0,03	0,01
3	0,05	0,05	0,11	0,02	0,04	0,01
4	0,07	0,09	0,09	0,02	0,04	0,02
5	0,08	0,08	0,15	0,01	0,01	0,01
6	0,05	0,08	0,13	0,01	0,01	0,01
7	0,04	0,05	0,12	0,01	0,01	0,01
8	0,08	0,05	0,13	0,01	0,01	0,01
9	0,04	0,07	0,10	0,01	0,01	0,01
10	0,05	0,08	0,11	0,01	0,01	0,01
11	0,02	0,07	0,11	0,01	0,01	0,01
12	0,13	0,05	0,12	0,02	0,01	0,01
13	0,13	0,05	0,16	0,03	0,01	0,03
14	0,05	0,07	0,16	0,02	0,02	0,01
15	0,05	0,07	0,13	0,04	0,02	0,01
16	0,06	0,05	0,13	0,01	0,01	0,02
17	0,05	0,05	0,12	0,01	0,01	0,01
18	0,04	0,05	0,09	0,04	0,01	0,01
19	0,08	0,08	0,08	0,05	0,01	0,01
20	0,05	0,07	0,10	0,02	0,01	0,01
21	0,04	0,07	0,11		0,03	0,01
22	0,04	0,11	0,09		0,04	0,01
23	0,10	0,08	0,08		0,04	0,01
24	0,05	0,12	0,07		0,02	0,02
25	0,05	0,05	0,07		0,02	0,01
26	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,01
27	0,03	0,06	0,05	0,04	0,04	0,01
28	< 0,01	0,06	0,04	0,02	0,04	0,01
29	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,01
30	0,02	0,07	0,05	0,01	0,02	0,01
31	0,02	0,06		0,01		0,01
moysane	0,05	0,07	0,10	0,02	0,02	0,01

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE B DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : **NANCY**  
(1er Semestre 1961)

DATE	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
1	0,01	0,01	0,04	0,05		0,15
2	0,02	0,02	0,01	0,07		0,08
3	0,03	0,02	0,01	0,08		0,06
4	0,04	0,01	0,02	0,15		0,08
5	0,01	0,04	0,02	0,24		0,02
6	0,01	0,04	0,03	0,26		0,06
7	0,01	0,02	0,03	0,26		0,15
8	0,01	0,02	0,04	0,13		0,15
9	0,01	0,02	0,08	0,13		0,12
10	0,01	0,04	0,08	0,18	0,02	0,11
11	0,01	0,05	0,05	0,10	0,16	0,19
12	0,01	0,05	0,05	0,10	0,19	0,18
13	0,01	0,03	0,03	0,16	0,21	0,07
14	0,04	0,04	0,05	0,13	0,21	0,13
15	0,04	0,05	0,06	0,13	0,16	0,22
16	0,03	0,04	0,10	0,19	0,16	0,21
17	0,03	0,03	0,02	0,24	0,16	0,18
18	0,04	0,03	0,01	0,13	0,22	0,16
19	0,07	0,05	0,02	0,21	0,25	0,16
20	0,04	0,05	0,02	0,32	0,15	0,11
21	0,01	0,06	0,03	0,24	0,02	0,18
22	0,02	0,05	0,05	0,19	0,03	0,15
23	0,04	0,07	0,03	0,10	0,07	0,14
24	0,04	0,07	0,03	0,10	0,06	0,16
25	0,03	0,10		0,10	0,13	0,22
26	0,04	0,10		0,15	0,06	0,29
27	0,04	0,06	0,04	0,18	0,08	0,21
28	0,03		0,02	0,21	0,15	0,11
29	0,01		0,02	0,16	0,21	0,08
30	0,01		0,06	0,16	0,18	0,12
31	0,01				0,10	
Moynne:	0,02	0,04	0,04	0,16	0,14	0,14

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : NANCY

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,16	0,07				
2	0,11	0,10				
3	0,08	0,16				
4	0,13	0,15				
5	0,13	0,15				
6	0,14	0,15				
7	0,14	0,11				
8	0,11	0,05				
9	0,13	0,07				
10	0,15	0,06				
11	0,25	0,03				
12	0,13	0,05				
13	0,05	0,07				
14	0,08	0,05				
15	0,08	0,05				
16	0,05	0,10				
17	0,08	0,12				
18	0,08	0,01				
19	0,06	0,02				
20	0,08	0,02				
21	0,10	0,01				
22	0,10	0,01				
23	0,08	0,05				
24	0,12	0,07				
25	0,14	0,06				
26	0,13	0,08				
27	0,05	0,10				
28	0,06	0,10				
29	0,06	0,15				
30	0,11	0,15				
31	0,11	0,10				
moyenne	0,10	0,08				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : RENNES  
(1er Semestres 1960)

Date:	Janvier :	Février :	Mars :	Avril :	Mai :	Juin :
1			0,16	0,12	0,07	0,05
2			0,12	0,13	0,12	0,08
3			0,07	0,12	0,12	0,12
4			0,04	0,13	0,12	0,22
5			0,01	0,17	0,15	0,22
6			0,03	0,11	0,15	0,08
7			0,05	0,12	0,13	0,12
8			0,09	0,16	0,16	0,10
9			0,09	0,16	0,11	0,07
10			0,07	0,10	0,19	0,13
11			0,04	0,12	0,16	0,04
12			0,08	0,08	0,35	0,16
13			0,08	0,13	0,40	0,16
14			0,07	0,13	0,40	0,08
15			0,09	0,07	0,28	0,07
16			0,09	0,05	0,28	0,05
17			0,09	0,06	0,17	0,07
18			0,08	0,08	0,08	0,11
19			0,11	0,08	0,03	0,09
20			0,01	0,13	0,15	0,22
21			0,02	0,16	0,12	0,19
22			0,05	0,11	0,08	0,16
23			0,08	0,08	0,07	0,08
24			0,13	0,13	0,05	0,05
25			0,10	0,04	0,08	0,08
26			0,05	0,05	0,11	0,11
27			0,07	0,08	0,08	0,16
28			0,08	0,08	0,12	0,08
29			0,09	0,05	0,14	0,06
30			0,11	0,04	0,12	0,08
31					0,11	
moyenne			0,07	0,10	0,15	0,10

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/mlStation : RENNES

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,04	0,06	0,13	0,02	0,01	0,01
2	0,08	0,03	0,17	0,03	0,01	0,01
3	0,05	0,01	0,08	0,07	0,01	0,01
4	< 0,01	< 0,01	0,04	0,05	0,01	0,01
5		0,09	0,05	0,07	0,01	0,01
6	0,09	0,09	0,03	0,05	0,01	0,01
7	0,05	0,06	0,02	0,05	0,01	0,01
8	0,08		0,04	0,03		0,01
9	0,07	0,05	0,07	0,04		0,01
10	0,03	0,05	0,12	0,04		0,01
11	0,04	0,05	0,11	0,05		0,03
12	0,09	0,05	0,02	0,07		0,03
13	0,15	0,08	0,08	0,04	0,01	0,05
14	0,12	0,05	0,08	0,05	0,02	0,05
15	0,12	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04
16	0,09	0,07	0,06	0,03	0,03	0,04
17	0,08	0,08	0,05	0,01	0,08	
18	0,05	0,07	0,06	0,04	0,06	
19	0,12	0,11	0,05	0,09	0,05	0,02
20	0,07	0,10	0,05	0,02	0,04	0,01
21	0,12	0,09	0,07	0,01	0,04	0,01
22	0,15	0,08	0,08	0,04	0,05	0,01
23	0,10	0,09		0,05	0,04	0,01
24	0,04	0,08		0,05	0,04	0,01
25	0,04	0,04		0,05	0,02	0,01
26	0,09	0,03	0,04	0,04	0,02	0,01
27	0,12	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02
28	0,09	0,04	0,03	0,04	0,03	0,01
29	0,05	0,06	0,03	0,04	0,04	0,01
30	0,09	0,07	0,02		0,04	0,01
31	0,09	0,10		0,03		0,01
MOYENNE	0,08	0,06	0,06	0,04	0,03	0,02

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station de : RENNES

(1er Semestre 1961 )

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,05	0,02		0,15	0,18
2	0,02	0,02	0,03	0,10	0,10	0,21
3	0,01	0,01	0,02	0,13	0,10	0,15
4	0,01	0,01	0,02	0,15	0,13	0,10
5	0,01	0,01	0,05	0,11	0,09	0,12
6	0,01	0,03	0,07	0,16	0,15	0,18
7	0,01	0,04	0,08	0,13	0,16	0,11
8	0,01	0,05	0,06	0,10	0,12	0,07
9	0,01	0,08	0,05	0,08	0,07	0,05
10	0,01	0,02	0,09	0,13	0,08	0,06
11	0,01	0,05	0,03	0,10	0,10	0,11
12	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,06
13	0,01	0,04	0,11	0,13	0,16	0,03
14	0,01	0,05	0,07	0,06	0,19	0,04
15	0,01	0,05	0,06	0,05	0,13	0,15
16	0,01	0,02	0,06	0,04	0,11	0,10
17		0,03	0,08	0,10	0,11	0,19
18		0,02	0,03	0,06	0,16	0,13
19	0,05	0,02	0,02	0,08	0,21	0,07
20	0,04	0,04	0,02	0,13	0,18	0,10
21	0,01	0,06	0,01	0,13	0,13	0,10
22	0,01	0,06	0,02	0,11	0,08	0,11
23	0,01	0,06	0,02	0,06	0,15	0,09
24	0,01	0,06	0,03	0,05	0,22	0,13
25	0,01	0,06	0,03	0,10	0,27	0,22
26	0,02	0,05	0,04	0,06	0,27	0,13
27	0,04	0,02	0,11	0,03	0,16	0,04
28	0,01	0,02	0,09	0,04	0,21	0,05
29	0,04		0,07	0,06	0,21	0,09
30	0,03		0,08	0,13	0,24	0,21
31	0,01		0,05		0,10	
<b>moyenne</b>	0,02	0,04	0,05	0,09	0,15	0,11

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : RENNES

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,21	0,03				
2	0,26	0,11				
3	0,16	0,06				
4	0,11	0,10				
5	0,13	0,10				
6	0,15	0,05				
7	0,15	0,04				
8	0,10	0,05				
9	0,10	0,03				
10	0,10	0,03				
11	0,11	0,01				
12	0,08	0,05				
13	0,03	0,06				
14	0,08	0,08				
15	0,03	0,11				
16	0,03	0,09				
17	0,08	0,05				
18	0,02	0,03				
19	0,08	0,02				
20	0,11	0,02				
21	0,13	0,04				
22	0,11	0,02				
23	0,10	0,01				
24	0,10	0,05				
25	0,11	0,04				
26	0,10	0,05				
27	0,01	0,06				
28	0,02	0,05				
29	0,08	0,04				
30	0,07	0,09				
31	0,10	0,03				
moienne	0,10	0,05				

**RADIOACTIVITE & DES AEROSOLS**  
(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

**STATION : BALE MULHOUSE**

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,11	0,06	0,11
2				0,07	0,13	0,15
3				0,08	0,13	0,17
4				0,20	0,15	0,17
5				0,09	0,20	0,13
6				0,13	0,19	0,15
7				0,17	0,17	0,11
8				0,12	0,22	0,11
9				0,11	0,20	0,11
10				0,15	0,20	0,14
11				0,20	0,16	0,15
12				0,11	0,15	0,13
13				0,09	0,13	0,11
14				0,10	0,16	0,15
15				0,20		0,16
16				0,22		0,17
17				0,09		0,17
18				0,10	0,16	0,09
19				0,12	0,24	0,07
20				0,19	0,19	0,19
21				0,19	0,13	0,16
22				0,19	0,12	0,09
23				0,13	0,08	0,15
24				0,15	0,07	0,07
25				0,11	0,13	0,13
26				0,08	0,27	0,09
27				0,05	0,35	0,12
28				0,03	0,35	0,12
29				0,07	0,16	0,12
30				0,06	0,09	0,08
31					0,05	
Moynne				0,12	0,17	0,13

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/ml**Station : BALE MULHOUSE****(2ème Semestre 1960)**

Date :	Juillet :	Août :	Septembre :	Octobre :	Novembre :	Décembre :
1	0,08	0,09	0,06	0,01		
2	0,11	0,11	0,09	0,03		
3	0,10	0,13	0,08	0,04		
4	0,11	0,12	0,12	0,04		
5	0,13	0,13	0,05	0,01		
6	0,09	0,11	0,06	0,01		
7	0,09	0,09	0,05	0,03		
8	0,12	0,07	0,08	0,05		
9	0,09	0,07	0,07	0,02		
10	0,09	0,06	0,07	0,01		
11	0,08	0,04	0,08	0,04		
12	0,07	0,04	0,11	0,01		
13	0,08		0,12	0,01		
14	0,16		0,11	0,02		
15	0,13		0,09	0,03		
16	0,12		0,08	0,01		
17	0,17		0,08	0,01		
18	0,14		0,08	0,01		
19	0,12		0,08	0,01		
20	0,10		0,07	0,01		
21	0,12		0,04	0,01		
22	0,16		0,05	0,01		
23	0,16		0,06	0,01		
24	0,14	0,04	0,10	0,07		
25	0,15	0,05	0,06	0,06		
26	0,12		0,04	0,04		
27	0,12		0,03	0,02		
28	0,11	0,02	0,03	0,03		
29	0,11	0,03	0,02	0,04		
30	0,12	0,04	0,02	0,02		
31	0,09			0,02		
<b>Moyenne</b>	<b>0,12</b>	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>	<b>0,02</b>		

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE B DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : TOURS**

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9					0,09	
10					0,30	
11					0,26	
12					0,16	
13					0,54	
14					0,52	
15					0,35	
16					0,27	
17					0,22	
18						
19					0,04	
20					0,11	
21					0,15	
22					0,12	
23					0,13	
24					0,04	
25					0,17	
26						
27					0,16	
28					0,13	
29						
30					0,11	
31					0,10	
Moyenne:					0,20	

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$  ou  $10^{-12} \mu\text{Ci/ml}$

Station : TOURS

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,08	0,05	0,05	< 0,01	0,01	0,01
2	0,12	0,02	0,08	0,03	0,01	0,01
3	0,11	0,03	0,07	0,06	0,05	0,01
4	0,13	0,08	0,04	0,01	0,05	0,02
5	0,12	0,08	0,03	0,06	0,04	0,01
6	0,09	0,08	0,04	0,07	0,03	0,01
7	0,11	0,07	0,05	0,08	0,01	0,01
8	0,11	0,07	0,02	0,07	0,01	0,01
9	0,07	0,05	0,04	0,04	0,01	0,01
10	0,07	0,07	0,08	0,01	0,01	
11	0,09	0,04	0,09		0,01	0,01
12	0,10	0,04	0,11		0,02	
13	0,13	0,06	0,05		0,04	
14	0,13	0,05	0,05		0,05	
15	0,09	0,08	0,07		0,08	
16	0,11	0,09	0,05	0,04	0,06	
17	0,11	0,07	0,05		0,07	
18	0,08	0,07	0,05	0,07	0,05	
19	0,07	0,08	0,05		0,06	0,01
20	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03
21	0,02	0,06	0,05	0,05	0,07	0,02
22	0,07	0,08	0,05	0,08		0,01
23	0,09	0,09	0,04	0,08	0,04	0,02
24	0,05	0,07	0,04	0,07	0,03	0,01
25	< 0,01	0,07	0,04	0,07	0,05	0,01
26	0,01	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02
27	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,01
28	0,08	0,04	0,07	0,05	0,05	0,01
29	0,12	0,05	0,07	0,04	0,05	0,03
30	0,11	0,07	0,07	0,03	0,04	0,02
31	0,08	0,02		0,01		-
Mois	0,08	0,06	0,06	0,05	0,04	0,01

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : TOURS

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,02		0,08	0,15	0,08
2	0,01	0,02	0,02	0,16	0,10	0,02
3	0,01	0,01	0,01	0,15	0,03	0,15
4	0,01	0,01	0,02	0,11	0,05	0,15
5	0,01	0,01	0,02	0,19	0,16	0,08
6	0,03	0,02	0,04	0,13	0,10	0,11
7	0,04	0,03	0,06	0,13	0,19	0,07
8	0,03	0,02	0,07	0,11	0,18	0,01
9	0,04	0,02	0,05	0,18	0,11	0,03
10	0,01	0,01	0,05	0,11	0,08	0,03
11	0,01	0,01	0,08	0,10	0,19	0,13
12	0,01	0,02	0,02	0,19	0,26	0,04
13	0,01	0,02	0,06	0,19	0,17	0,01
14	0,02	0,03	0,07	0,10	0,21	0,15
15	0,03	0,01	0,07	0,10	0,13	0,15
16	0,03	0,03	0,07	0,15	0,09	0,18
17	0,03	0,03	0,09	0,11	0,09	0,18
18	0,07	0,02	0,10	0,13	0,21	0,16
19	0,05	0,02	0,03	0,18	0,21	0,15
20	0,01	0,02	0,03	0,27	0,13	0,19
21	0,01	0,02	0,01	0,24	0,07	0,05
22	0,01	0,01	0,02	0,18	0,05	0,13
23	0,02	0,01	0,02	0,13	0,11	0,17
24	0,05	0,03	0,05	0,16	0,16	0,21
25	0,02	0,04	0,05	0,21	0,06	0,14
26	0,01	0,03	0,06	0,16	0,07	0,22
27	0,01	0,03	0,10	0,08	0,10	0,16
28	0,01	0,02	0,08	0,08	0,19	0,11
29	0,02		0,07	0,10	0,23	0,05
30	0,01		0,09	0,09	0,23	0,24
31	0,09		0,05		0,11	
moyenne	0,02	0,02	0,05	0,14	0,14	0,12

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : TOURS

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,27	0,10				
2	0,19	0,10				
3	0,17	0,08				
4	0,10	0,08				
5	0,08	0,13				
6	0,13	0,09				
7	0,15	0,10				
8	0,16	0,06				
9	0,05	0,10				
10	0,13	0,06				
11	0,16	0,03				
12	0,10	0,03				
13	0,05	0,03				
14	0,07	0,03				
15	0,07	0,05				
16	0,02	0,05				
17	0,04	0,04				
18	0,02	0,04				
19	0,08	0,01				
20	0,13	0,03				
21	0,16	0,06				
22	0,15	0,01				
23	0,11	0,02				
24	0,13	0,02				
25	0,15	0,06				
26	0,14	0,05				
27	0,05	0,05				
28	0,01	0,13				
29	0,08	0,10				
30	0,07	0,10				
31	0,08	0,10				
moyenne	0,11	0,06				

34

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : GARCHY  
(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2						
3					0,06	
4						0,07
5						
6						
7					0,10	
8						
9				0,07		
10						
11						0,07
12						
13						
14					0,12	
15						
16				0,06		
17						
18						
19						0,14
20						
21					0,08	
22						
23						
24				0,08		
25						
26						0,10
27						
28					0,08	
29				0,06		
30						0,11
31						
Moyenne				0,07	0,09	0,10

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : GARCHY  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,05				
3						
4	0,11		0,03			
5						
6						
7		0,05				
8						
9						
10	0,07					
11			0,05			
12						
13						
14		0,04				
15						
16						
17	0,02					
18			0,97			
19						
20						
21		0,02				
22						
23						
24	0,06					
25			1,98			
26						
27						
28		0,03				
29	0,05					
30						
31						
Moyenne	0,06	0,04	1,02			

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$   $\mu$ Ci/ml**Station : DIJON****(2ème Semestre 1959)**

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,03	0,07
2					0,03	0,05
3					0,05	0,05
4					0,05	0,05
5					0,03	0,05
6					< 0,01	0,05
7					0,04	0,04
8					0,04	0,04
9					0,08	0,05
10					0,09	0,07
11					0,03	0,04
12					0,03	0,05
13					0,05	0,07
14					0,07	0,07
15					0,01	0,05
16					0,03	0,07
17					0,03	0,03
18					0,04	0,03
19					0,04	0,07
20					0,04	0,05
21					0,05	0,03
22					0,09	0,05
23					0,08	0,04
24					0,05	0,04
25					0,08	0,07
26					< 0,01	0,04
27					< 0,01	0,05
28					0,03	0,07
29					< 0,01	0,04
30					< 0,01	0,03
31						0,03
moynne					0,04	0,05

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : DIJON

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,04	0,03	0,09		0,07	0,11
2	0,05	0,04	0,11		0,11	0,19
3	0,07	0,04	0,07		0,19	0,22
4	0,07	0,01	0,04		0,22	0,16
5	0,07	0,03	0,02	0,09	0,19	0,16
6	0,04	0,05	0,07	0,16	0,17	0,16
7	0,04	0,04	0,07	0,13	0,16	0,09
8	0,04	0,03	0,08	0,13	0,23	0,11
9	0,04	0,04	0,02	0,15	0,24	0,13
10	0,01	0,03	0,07	0,12	0,23	0,11
11	0,01	0,04	0,05	0,08	0,19	0,11
12	0,07	0,05	0,02	0,07	0,12	0,04
13	0,04	0,07	0,02	0,04	0,16	0,07
14	0,04	0,03	0,02	0,12	0,11	0,11
15	0,04	0,01	0,03	0,09	0,09	0,15
16	0,04	0,01	0,04	0,11	0,16	0,19
17	0,03	0,04	0,05	0,04	0,20	0,13
18	0,05	0,05	0,05	0,04	0,19	0,12
19	0,05	0,03	0,06	0,04	0,16	0,11
20	0,04	0,04	0,06	0,11	0,08	0,16
21	0,04	0,04	0,06	0,16	0,17	0,16
22	0,03	0,04	0,07	0,17	0,07	0,09
23	0,03	0,04	0,07	0,16	0,12	0,09
24	0,04	0,05	0,09	0,13	0,07	0,09
25	0,03	0,03	0,09	0,12	0,26	0,11
26	0,04	0,03	0,04	0,07	0,38	0,09
27	0,02	0,04	0,07	0,03	0,20	0,08
28	0,02	0,09	0,07	0,03	0,15	0,12
29	0,02	0,04	0,05	0,03	0,13	0,12
30	0,04		0,07	0,03	0,15	0,08
31	0,04		0,08		0,12	
Mois	0,04	0,05	0,06	0,09	0,16	0,12

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$  µCi/mlStation : DIJON

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,09	0,03	0,04	0,08	0,01	0,01
2	0,12	0,09	0,11	0,04	0,01	0,01
3	0,08	0,06	0,12	0,03	0,01	0,01
4	0,05	0,07	0,08	0,03	0,04	0,02
5	0,11	0,07	0,07	0,01	0,02	0,01
6	0,03	0,09	0,09	0,01	0,01	0,01
7	0,05	0,08	0,08	0,02	0,01	0,01
8	0,09	0,12	0,07	0,02	0,01	0,01
9	0,07	0,10	0,12	0,08	0,01	0,01
10	0,04	0,11	0,16	0,08	0,01	0,01
11	0,05	0,13	0,13	0,10	0,01	0,01
12	0,08	0,14	0,15	0,11	0,01	0,01
13	0,13	0,15	0,12	0,16	0,02	0,01
14	0,17	0,20	0,13	0,12	0,03	0,03
15	0,08	0,04	0,10	0,12	0,04	0,02
16	0,07	0,07	0,12	0,15	0,04	0,03
17	0,09	0,08	0,10	0,13	0,02	0,02
18	0,09	0,10	0,08	0,15	0,08	0,01
19	0,05	0,05	0,08	0,11	0,09	0,01
20	0,05	0,05	0,08	0,10	0,05	0,02
21	< 0,01	0,06	0,12	0,10	0,05	0,01
22	0,02	0,05	0,12	0,08	0,05	0,01
23	0,08	0,11	0,10	0,11	0,01	0,01
24	0,10	0,12	0,07	0,09	0,01	0,01
25	0,07	0,11	0,08	0,11	0,01	0,02
26	0,04	0,09	0,11	0,05	0,04	0,04
27	0,12	0,10	0,09	0,03	0,04	0,03
28	0,08	0,08	0,08	< 0,01	0,04	0,02
29	0,07	0,08	0,11	< 0,01	0,04	0,01
30	0,08	0,08	0,07	< 0,01	0,02	0,01
31	0,07	0,05		0,05		0,01
Moynne	0,08	0,09	0,10	0,07	0,03	0,01

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : DIJON

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,02	0,02	0,03	0,15	0,21
2	0,01	0,02	0,02	0,10	0,21	0,08
3	0,08	0,01	0,01	0,10	0,13	0,11
4	0,07	0,01	0,01	0,09	0,10	0,16
5	0,04	0,03	0,03	0,16	0,15	0,06
6	0,04	0,03	0,03	0,16	0,21	0,06
7	0,03	0,03	0,05	0,13	0,21	0,15
8	0,04	0,03	0,05	0,16	0,26	0,10
9	0,04	0,04	0,04	0,08	0,15	0,13
10	0,03	0,02	0,09	0,10	0,11	0,13
11	0,04	0,02	0,08	0,11	0,24	0,11
12	0,04	0,03	0,07	0,13	0,23	0,10
13	0,06	0,02	0,05	0,15	0,18	0,18
14	0,03	0,02	0,05	0,08	0,24	0,19
15	0,03	0,02	0,06	0,07	0,24	0,09
16	0,03	0,04	0,08	0,19	0,15	0,24
17	0,03	0,05	0,09	0,10	0,13	0,24
18	0,03	0,06	0,02	0,13	0,22	0,27
19	0,05	0,04	0,01	0,22	0,18	0,24
20	0,04	0,04	0,01	0,21	0,13	0,24
21	0,05	0,01	0,01	0,18	0,10	0,15
22	0,04	0,06	0,01	0,10	0,10	0,27
23	0,05	0,03	0,03	0,09	0,06	0,31
24	0,01	0,06	0,04	0,08	0,20	0,18
25	0,01	0,08	0,05	0,06	0,22	0,21
26	0,02	0,09	0,06	0,11	0,18	0,22
27	0,02	0,09	0,06	0,13	0,11	0,15
28	0,03	0,03	0,05	0,13	0,13	0,10
29	0,04		0,06	0,13	0,16	0,08
30	0,05		0,04	0,08	0,16	0,16
31	0,05				0,15	
moyenne	0,04	0,04	0,04	0,12	0,17	0,14

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : DIJON

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,11	0,13				
2	0,18	0,13				
3	0,19	0,10				
4	0,08	0,10				
5	0,07	0,09				
6	0,11	0,11				
7	0,11	0,18				
8	0,15	0,11				
9	0,10	0,08				
10	0,11	0,03				
11	0,14	0,01				
12	0,16	0,01				
13	0,04	0,02				
14	0,04	0,06				
15	0,05	0,10				
16	0,03	0,06				
17	0,04	0,04				
18	0,11	0,04				
19	0,06	0,05				
20	0,06	0,01				
21	0,07	0,02				
22	0,11	0,03				
23	0,12	0,02				
24	0,10	0,02				
25	0,11	0,04				
26	0,14	0,05				
27	0,06	0,07				
28	0,03	0,11				
29	0,04	0,11				
30	0,05	0,11				
31	0,06	0,12				
moyenne	0,09	0,07				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup> ou  $10^{-12}$  μCi/ml

Station : CLERMONT-FERRAND

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						0,04
2						0,04
3						0,04
4					0,08	0,05
5					0,04	0,04
6					0,04	0,03
7					0,05	0,03
8					0,08	0,03
9					0,04	0,01
10					< 0,01	0,01
11					0,05	< 0,01
12					0,10	< 0,01
13					0,02	< 0,01
14					0,04	0,02
15					0,04	0,04
16					0,04	< 0,01
17					0,08	0,01
18					0,15	0,02
19					0,10	0,04
20					0,07	0,05
21					0,04	0,06
22					0,04	0,04
23					0,04	0,03
24					0,03	0,03
25					0,04	0,04
26					0,08	0,04
27					0,05	0,03
28					0,02	0,04
29					< 0,01	0,03
30					< 0,01	0,03
31						0,03
Moyenne					0,05	0,03

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : CLERMONT-FERRAND

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,04	0,08	0,16	0,22	0,08	0,15
2	0,07	0,08	0,13	0,13	0,11	0,16
3	0,02	0,03	0,13	0,22	0,13	0,20
4	0,01	0,09	0,05	0,17	0,15	0,20
5	0,03	0,04	0,04	0,12	0,22	0,22
6	0,03	0,04	0,05	0,15	0,16	0,16
7	0,04	0,03	0,04	0,15	0,16	0,13
8	0,04	0,11	0,06	0,19	0,22	0,15
9	0,04	0,08	0,04	0,18	0,22	0,09
10	0,05	0,04	0,06	0,16	0,19	0,07
11	0,05	0,05	0,03	0,12	0,15	0,11
12	0,05	0,02	0,08	0,09	0,12	0,11
13	0,05	0,04	0,10	0,07	0,16	0,11
14	0,06	0,05	0,06	0,12	0,12	0,09
15	0,07	0,08	0,05	0,12	0,09	0,11
16	0,07	0,11	0,07	0,07	0,13	0,17
17	0,07	0,03	0,06	0,05	0,12	0,22
18	0,06	0,01	0,05	0,05	0,16	0,17
19	0,04	0,04	0,06	0,03	0,11	0,17
20	0,03	0,05	0,04	0,05	0,08	0,16
21	0,02	0,07	0,03	0,15	0,16	0,16
22	0,05	0,03	0,07	0,16	0,12	0,12
23	0,05	0,04	0,11	0,15	0,13	0,08
24	0,04	0,05	0,16	0,11	0,09	0,08
25	0,04	0,08	0,05	0,09	0,24	0,09
26	0,07	0,13	0,01	0,11	0,30	0,08
27	0,02	0,16	0,03	0,07	0,19	0,12
28	0,03	1,00	0,05	0,02	0,14	0,11
29	0,07	1,20	0,08	0,04	0,16	0,08
30	0,07		0,04	0,02	0,13	0,05
31	0,08		0,02		0,05	
moyenne	0,05	0,13	0,06	0,11	0,15	0,13

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**

67

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$

Station : CLERMONT-FERRAND

(2ème Semestre 1960)

Date :	Juillet :	Août :	Septembre :	Octobre :	Novembre :	Décembre :
1	0,08	0,02	0,05	< 0,01	0,01	0,04
2	0,09	0,03	0,08	0,05	0,01	0,01
3	0,12	0,08	0,11	0,06	0,03	0,01
4	0,08	0,09	0,07	0,04	0,03	0,01
5	0,09	0,09	0,04	0,04	0,01	0,01
6	0,04	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
7	0,01	0,07	0,01	0,03	0,01	0,01
8	0,08	0,08	0,01	< 0,01	0,05	0,01
9	0,07	0,09	0,04	0,02	0,04	0,01
10	0,07	0,09	0,08	0,01	0,05	0,01
11	0,07	0,10	0,10	0,04	0,04	0,01
12	0,07	0,07	0,11	0,13	0,04	0,01
13	0,12	0,07	0,11	0,11	0,06	0,01
14	0,16	0,06	0,11	0,12	0,08	0,05
15	0,15	0,08	0,09	0,10	0,04	0,05
16	0,07	0,08	0,09	0,09	0,06	0,03
17	0,09	0,07	0,08	0,12	0,05	0,04
18	0,08	0,06	0,05	0,16	0,06	0,03
19	0,09	0,08	0,07	0,15	0,04	0,05
20	0,07	0,09	0,02	0,13	0,04	0,01
21	0,04	0,08	0,05	0,14	0,05	0,01
22	0,07	0,09	0,07	0,16	0,05	0,01
23	0,07	0,09	0,08	0,16	0,06	0,02
24	0,10	0,10	0,07	0,16	0,06	0,03
25	0,05	0,10	0,04	0,12	0,08	0,06
26	0,05	0,05	0,07	0,12	0,05	0,05
27	0,04	0,06	0,07	0,11	0,05	0,04
28	0,11	0,07	0,05	0,10	0,04	0,01
29	0,12	0,05	0,04	0,09	0,06	0,01
30	0,07	0,04	0,05	0,05	0,06	0,01
31	0,07	0,04				0,01
moenne:	0,09	0,07	0,07	0,09	0,04	0,02

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERS ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : CLERMONT-FERRAND

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,03	0,01	0,01	0,03	0,19	0,13
2	0,03	0,02	0,01	0,06	0,11	0,10
3	0,02	0,01	0,02	0,11	0,05	0,09
4	0,01	0,01	0,01	0,16	0,07	0,14
5	0,01	0,01	0,04	0,16	0,10	0,11
6	0,02	0,02	0,05	0,24	0,15	0,07
7	0,04	0,02	0,06	0,22	0,11	0,11
8	0,05	0,03	0,07	0,22	0,18	0,11
9	0,04	0,02	0,05	0,22	0,18	0,12
10	0,05	0,03	0,07	0,24	0,07	0,11
11	0,03	0,02	0,08	0,22	0,19	0,15
12	0,05	0,02	0,10	0,18	0,18	0,19
13	0,05	0,03	0,06	0,08	0,12	0,10
14	0,07	0,05	0,05	0,05	0,32	0,11
15	0,07	0,05	0,04	0,06	0,35	0,16
16	0,07	0,11	0,07	0,11	0,19	0,29
17	0,08	0,11	0,08	0,13	0,10	0,15
18	0,08	0,08	0,06	0,10	0,10	0,15
19	0,07	0,04	0,02	0,08	0,16	0,15
20	0,04	0,05	0,02	0,13	0,18	0,10
21	0,04	0,06	0,02	0,08	0,10	0,19
22	0,03	0,04	0,01	0,06	0,06	0,26
23	0,03	0,04	0,01	0,07	0,10	0,24
24	0,03	0,05	0,05	0,10	0,11	0,18
25	0,03	0,05	0,06	0,21	0,09	0,18
26	0,03	0,05	0,05	0,21	0,08	0,15
27	0,07	0,04	0,05	0,09	0,03	0,06
28	0,07	0,02	0,05	0,08	0,10	0,10
29	0,08		0,06	0,10	0,11	0,15
30	0,03		0,06	0,08	0,13	0,15
31	0,01		0,03		0,04	
moynnes	0,04	0,04	0,05	0,13	0,13	0,14

69

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : CLERMONT-FERRAND

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,16	0,15				
2	0,18	0,13				
3	0,15	0,08				
4	0,16	0,13				
5	0,08	0,13				
6	0,15	0,16				
7	0,15	0,11				
8	0,16	0,06				
9	0,11	0,02				
10	0,15	0,02				
11	0,18	0,05				
12	0,15	0,05				
13	0,05	0,05				
14	0,02	0,07				
15	0,06	0,07				
16	0,04	0,03				
17	0,05	0,05				
18	0,05	0,08				
19	0,01	0,02				
20	0,08	0,01				
21	0,10	0,02				
22	0,11	0,03				
23	0,11	0,04				
24	0,10	0,05				
25	0,11	0,05				
26	0,11	0,08				
27	0,12	0,08				
28	0,06	0,10				
29		0,09				
30		0,06				
31	0,05	0,08				
Moynenne	0,10	0,07				

ACTIVITE EXPRIMEE EN  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
(2<sup>ème</sup> Semestre 1959)

POINT "K" 45°00 N - 16°00 W

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,06	0,06
2					0,07	0,01
3					← 0,01	0,08
4					0,06	0,05
5					0,06	
6					← 0,01	
7					← 0,01	
8					0,09	
9					0,08	
10					0,13	
11					0,08	0,15
12					0,11	0,08
13					0,07	
14					0,05	0,08
15						0,06
16					0,06	
17					0,06	0,07
18					← 0,01	
19					0,08	
20					0,06	
21					0,08	
22					0,15	0,01
23					0,17	
24					0,06	0,06
25					0,17	0,05
26					0,06	0,08
27					0,07	0,14
28					0,05	← 0,01
29					← 0,01	0,04
30						0,07
31				0,06		0,02
Moyenne					0,07	0,11
						0,07

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
 (1er Semestre 1960)  
POINT "X"

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01					0,14
2	0,05				0,14	0,17
3	0,07				0,23	0,13
4	0,02				0,07	
5	0,06				0,21	
6	0,09					0,13
7	0,09					0,18
8	0,12				0,18	0,11
9	0,09					0,04
10	0,04				0,13	0,09
11					0,13	0,14
12					0,15	
13					0,07	
14					0,13	0,08
15						0,07
16					0,14	0,04
17					0,10	0,05
18					0,16	
19					0,18	0,08
20					0,16	0,09
21					0,12	0,05
22					0,18	0,06
23					0,04	0,12
24				0,17		0,08
25				0,19	0,02	0,14
26					0,16	0,08
27				0,16	0,08	0,17
28				0,27	0,14	0,15
29				0,11	0,10	0,13
30					0,10	
31	0,06			0,18	0,13	0,11
<b>Moyenne</b>						

72

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
(2ème Semestre 1960)

POINT "K"

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,01	0,07	0,11		0,03	
2	0,11	0,08	0,11	0,04	0,02	
3	0,14	0,07	0,04		0,02	0,05
4	0,06	0,08	0,03			
5	0,12	0,08				
6	0,09	0,07			0,03	
7	0,09	0,05	0,01	0,03		0,01
8	0,13	0,06	<0,01		0,04	
9	0,08		0,02		0,03	
10	0,08	0,09	0,04	0,03	0,03	
11	0,06	0,07	0,05	0,02		
12	0,05		0,02	0,01		
13	0,10	0,15	0,03		0,02	
14		0,05	0,04		0,03	
15	0,05	0,06	0,03			
16	0,05	0,06	0,04	0,03		0,01
17	0,02	0,08	0,05		0,01	<0,01
18		0,06	0,06			<0,01
19	0,02	0,06	0,05	0,02	0,01	0,02
20	0,04	0,08	0,06		0,02	
21	0,05		0,05		0,01	0,04
22	0,18	0,07	0,02		0,01	0,01
23	0,10		0,04			
24	<0,01		0,03			
25	0,04		0,02			0,06
26	0,06	0,04	0,01			0,03
27	0,07	0,05	0,04			0,01
28	0,09	0,06			0,01	
29	<0,01	0,07	0,01	0,02	0,05	0,03
30	<0,01	0,11		0,03		
31	0,07	0,05	0,02	0,03		
Moyenne	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(1er Semestre 1961)

POINT "K"

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1					0,10	0,14
2	0,03					
3						0,12
4	0,06				0,17	0,11
5	0,03				0,09	
6	← 0,01					0,02
7					0,08	0,07
8					0,10	0,07
9					0,06	0,13
10						0,02
11					0,14	0,08
12					0,11	0,01
13					0,14	
14				0,10	0,15	0,09
15				0,05	0,13	0,18
16				0,04	0,10	
17				0,04	0,10	0,10
18						0,09
19						
20				0,13	0,11	0,01
21						0,03
22					0,16	
23				0,12	0,10	
24					0,05	0,03
25				0,06	0,15	0,04
26				0,07	0,18	0,05
27						0,08
28				0,11	0,10	0,06
29				0,19	0,03	0,08
30					0,12	0,06
31						
Moyenne	0,03			0,09	0,11	0,07

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
(2<sup>ème</sup> Semestre 1961)  
POINT "K"

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,06					
2	0,07					
3	0,07					
4	0,09					
5	0,05					
6						
7	0,08					
8	0,08					
9	0,10					
10	0,06					
11	0,04					
12						
13	0,06					
14	0,03					
15	0,04					
16	0,05					
17	0,07					
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Moyenne:	0,06					

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$  ou  $10^{-12} \mu\text{Ci/ml}$

Station : BORDEAUX

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,05	0,03
2					0,08	0,04
3					0,07	0,13
4					0,06	0,04
5					0,11	
6					0,09	
7					0,03	
8					0,05	
9					0,08	
10					0,08	
11					0,02	
12					0,09	
13					0,08	
14					0,05	
15					0,13	
16					0,11	
17					0,08	0,03
18					0,12	0,04
19					0,12	0,07
20					0,24	0,05
21					0,12	0,04
22					0,13	0,05
23					0,13	0,05
24					0,05	0,03
25					0,03	0,01
26					0,11	0,06
27					0,08	0,07
28						0,05
29						< 0,01
30						0,02
31						0,01
<b>moyenne</b>					0,09	0,04

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : BORDEAUX

(1er Semestre 1960)

Date :	Janvier :	Février :	Mars :	Avril :	Mai :	Jun :
1	0,08	0,01	0,11	0,08	0,05	0,24
2	0,07	0,03	0,09	0,09	0,11	0,20
3	0,02	0,06	0,09	0,11	0,22	0,13
4	0,07	0,01	0,15	0,07	0,15	0,15
5	0,01	0,02	0,09	0,08	0,23	0,09
6	0,06	0,05	0,08	0,09	0,19	0,27
7	0,07	0,11	0,07	0,10	0,20	0,24
8	0,06	0,08	0,13	0,16	0,20	0,22
9	0,06	0,04	0,13	0,16	0,23	0,19
10	0,08	0,04	0,09	0,13	0,20	0,16
11	0,04	0,05	0,03	0,10	0,17	0,16
12	0,05	0,05	0,04	0,07	0,11	0,19
13	0,04	0,05	0,04	0,11	0,35	0,19
14	0,04	0,07	0,07	0,16	0,26	0,12
15	0,03	0,12	0,06	0,11	0,33	0,12
16	0,03	0,12	0,08	0,04	0,13	0,13
17	0,02	0,05	0,05	0,06	0,11	0,35
18	0,03	0,03	0,04	0,05	0,12	0,32
19	0,03	0,06	0,09	0,04	0,05	0,27
20	0,04	0,06	0,09	0,09	0,08	0,19
21	0,03	0,08	0,08	0,16	0,12	0,19
22	0,04	0,09	0,07	0,16	0,11	0,13
23	0,08	0,05	0,08	0,12	0,11	0,12
24	0,09	0,04	0,13	0,14	0,12	0,11
25	0,04	0,07	0,04	0,09	0,11	0,12
26	0,04	0,05	0,05	0,08	0,35	0,16
27	0,09	0,12	0,05	0,08	0,22	0,16
28	0,07	0,30	0,07	0,05	0,12	0,16
29	0,05	1,20	0,04	0,05	0,17	0,12
30	0,04		0,08	0,03	0,22	0,12
31	0,07		0,04		0,16	
moenne	0,05	0,10	0,08	0,10	0,17	0,18

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIERS ATMOSPHERIQUES

37

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$

Station : BORDEAUX

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,12	0,10	0,08	0,04	0,01	0,01
2	0,17	0,08	0,11	0,07	0,01	0,01
3	0,11	0,08	0,11	0,05	0,02	0,01
4	0,12	0,13		0,08	0,03	0,01
5	0,11	0,15		0,08	0,01	0,04
6	0,07	0,15		0,11	0,01	0,01
7	0,08	0,11		0,07	0,01	0,01
8	0,07	0,11		0,05	0,01	0,01
9	0,04	0,12		0,07	0,01	0,02
10	0,07	0,13	0,11	0,06	0,01	0,01
11	0,08	0,12	0,10	0,06	0,01	0,01
12	0,07	0,11	0,09	0,05	0,01	0,02
13	0,09	0,13	0,07	0,07	0,05	0,01
14	0,12	0,11	0,13	0,08	0,04	0,04
15	0,09	0,12	0,11	0,05	0,01	0,04
16	0,09	0,13	0,10	0,06	0,01	0,03
17	0,08	0,16	0,08	0,04	0,01	0,03
18	0,08	0,11	0,07	0,07	0,01	0,01
19	0,08	0,12	0,08	0,07	0,01	0,01
20	0,04	0,09	0,08	0,06	0,01	0,01
21	0,05	0,12	0,08	0,08	0,01	0,01
22	0,07	0,10	0,08	0,05	0,01	0,01
23	0,13	0,16	0,11	0,01	0,01	0,01
24	0,11	0,13	0,13	0,06	0,01	0,01
25	0,03	0,11	0,17	0,06	0,01	0,01
26	<0,01	0,12	0,08	0,05	0,01	0,01
27	0,02		0,08	0,03	0,04	0,01
28	0,10		0,11	0,04	0,05	0,01
29	0,12	0,15	0,03	0,04	0,03	0,02
30	0,11	0,19	0,03	0,04	0,03	0,01
31	0,11	0,20		0,04		0,03
Moyenne	0,08	0,12	0,07	0,06	0,02	0,02

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE 6 DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>**Station : BORDEAUX**

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,02	0,03		0,24	0,16
2	0,02	0,03	0,02	0,03	0,25	0,10
3	0,05	0,02	0,02	0,03	0,01	0,21
4	0,01	0,02	0,01	0,05	0,02	0,18
5	0,01	0,01	0,02	0,05	0,18	0,11
6	0,01	0,02	0,01	0,06	0,11	0,11
7	0,01	0,01	0,03	0,09	0,04	0,15
8	0,01	0,01	0,05	0,10	0,17	0,13
9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,15	0,11
10	0,03	0,01	0,07	0,03	0,08	0,13
11	0,01	0,03	0,03	0,08	0,11	0,24
12	0,01	0,01	0,03	0,11	0,19	0,22
13	0,02	0,01	0,05	0,16	0,21	0,10
14	0,02	0,03	0,04	0,10	0,29	0,05
15	0,05	0,03	0,04	0,05	0,27	0,13
16	0,04	0,05	0,07	0,03	0,33	0,11
17	0,03	0,03	0,05	0,10	0,21	0,10
18	0,03	0,05	0,01	0,16	0,08	0,19
19	0,05	0,05	0,01	0,13	0,21	0,21
20	0,01	0,03	0,01	0,18	0,24	0,22
21	0,04	0,03	0,01	0,18	0,16	0,22
22	0,04	0,02	0,01	0,18	0,05	0,22
23	0,03	0,05	0,04	0,10	0,08	0,15
24	0,03	0,08	0,05	0,10	0,11	0,16
25	0,03	0,09	0,05	0,15	0,09	0,19
26	0,01	0,07	0,06	0,11	0,08	0,20
27	0,03	0,05	0,07	0,11	0,06	0,18
28	0,03	0,03	0,07	0,08	0,10	0,22
29	0,04		0,06	0,13	0,12	0,22
30	0,08		0,07	0,12	0,13	0,21
31	0,05		0,06		0,05	
moyenne	0,02	0,04	0,04	0,10	0,14	0,16

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERS ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : BORDEAUX

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,19	0,10				
2	0,22	0,11				
3	0,19	0,08				
4	0,14	0,08				
5	0,11	0,12				
6	0,19	0,10				
7	0,18	0,10				
8	0,21	0,03				
9	0,10	0,05				
10	0,10	0,04				
11	0,13	0,02				
12	0,08	0,02				
13	0,05	0,05				
14	0,05	0,07				
15	0,11	0,09				
16	0,07	0,03				
17	0,08	0,02				
18	0,05	0,05				
19	0,01	0,03				
20	0,04	0,02				
21	0,13	0,03				
22	0,15	0,03				
23	0,18	0,03				
24	0,16	0,05				
25	0,15	0,05				
26	0,11	0,05				
27	0,05	0,05				
28	0,03	0,07				
29	0,10	0,08				
30	0,11	0,08				
31	0,05	0,08				
moenne	0,11	0,06				

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : MONT VENTOUX

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		0,04				0,02
2		0,02	0,12			
3	0,02				0,09	
4				0,10		
5						0,07
6		0,04	0,09			
7						
8					0,11	
9	0,01					
10				0,10		
11						
12						0,07
13		0,06	0,08			
14						
15					0,07	
16	0,32					
17				0,08		
18						
19						0,15
20		0,04	0,07			
21						
22					0,08	
23	0,01					
24				0,06		
25						
26		0,06				0,08
27			0,06			
28						
29	0,04			0,09	0,02	
30			0,05			0,06
31						
Moyenne	0,08	0,04	0,08	0,09	0,07	0,07

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : MONT VENTOUX**  
(2ème Semestre 1961)

Date:	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1		0,08				
2		0,08				
3	0,12		0,04			
4						
5						
6						
7		0,07				
8						
9						
10	0,10					
11			0,11			
12						
13						
14						
15						
16						
17	0,02					
18			0,80			
19						
20						
21		0,04				
22						
23						
24	0,06					
25			2,44			
26						
27						
28		0,07				
29	0,08					
30			2,41			
31						
<b>Moyenne</b>	<b>0,08</b>	<b>0,07</b>	<b>1,16</b>			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : MONTFAVET**

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2						
3						
4						
5						0,07
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						0,08
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						0,12
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						0,12
27						
28						
29						
30						0,10
31						
Moyenne						0,10

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : MONTEVET  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
1	0,10	0,05	0,07					
2		0,11		0,10				
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10	0,09							
11								
12								
13								
14		0,05						
15								
16								
17	0,03							
18			0,41					
19								
20								
21		0,04						
22								
23								
24	0,08							
25			1,13					
26								
27								
28		0,05						
29	0,05		1,82					
30								
31								
Moyenne	0,07	0,08	0,86					

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station 1 NINES  
(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,02	0,03		0,10	0,11
2	0,01	0,03	0,05	0,22	0,22	0,07
3	0,02	0,03	0,03	0,24	0,13	0,16
4	0,03	0,02	0,03	0,24	0,07	0,16
5	0,01	0,03	0,03	0,35	0,10	0,21
6	0,03	0,03	0,08	0,32	0,24	0,15
7	0,03	0,05	0,13	0,31	0,32	0,15
8	0,01	0,07	0,10	0,27	0,22	0,17
9	0,01	0,07	0,08	0,29	0,15	0,17
10	0,01	0,07	0,11	0,15	0,07	0,16
11	0,03	0,04	0,13	0,13	0,11	0,21
12	0,03	0,03	0,09	0,16	0,15	0,19
13	0,03	0,04	0,08	0,15	0,13	0,11
14	0,05	0,05	0,08	0,10	0,16	0,10
15	0,08	0,05	0,11	0,13	0,33	0,16
16	0,05	0,07	0,11	0,21	0,32	0,19
17	0,06	0,05	0,10	0,18	0,24	0,24
18	0,06	0,05	0,02	0,16	0,12	0,24
19	0,07	0,07	0,02	0,15	0,21	0,24
20	0,08	0,07	0,02	0,15	0,21	0,26
21	0,07	0,06	0,03	0,15	0,05	0,27
22	0,05	0,04	0,08	0,12	0,06	0,29
23	0,05	0,05	0,09	0,13	0,16	0,29
24	0,04	0,07	0,08	0,13	0,24	0,27
25	0,07	0,08	0,06	0,18	0,21	0,27
26	0,05	0,08	0,05	0,24	0,04	0,13
27	0,08	0,07	0,04	0,18	0,13	0,08
28	0,03	0,03	0,06	0,16	0,16	0,11
29	0,04		0,06	0,16	0,16	0,10
30	0,05		0,03	0,08	0,13	0,10
31	0,01		0,03		0,11	
Moynne	0,04	0,05	0,07	0,19	0,16	0,18

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : NIMES

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	-	0,11				
2	-	0,15				
3	0,10	0,12				
4	0,22	0,15				
5	0,26	0,13				
6	0,21	0,18				
7	0,26	0,19				
8	0,25	0,17				
9	0,19	0,21				
10	0,15	0,11				
11	0,21	0,06				
12	0,24	0,05				
13	0,07	0,08				
14	0,09	0,10				
15	0,10	0,05				
16	0,06	0,04				
17	0,08	0,07				
18	0,03	0,08				
19	0,02	0,03				
20	0,11	0,05				
21	0,16	0,06				
22	0,19	0,02				
23	0,19	0,02				
24	0,18	0,05				
25	0,18	0,07				
26	0,18	0,12				
27	0,16	0,11				
28	0,06	0,13				
29	0,09	0,11				
30	0,14	0,10				
31	0,08	0,10				
moynne	0,15	0,10				

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$  ou  $10^{-12} \mu\text{Ci/ml}$

**Station : TOULOUSE**

**(2ème Semestre 1959)**

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,03	0,01
2					0,08	0,05
3					0,08	0,07
4					0,07	0,03
5					0,09	0,01
6					0,12	0,01
7						0,03
8						0,04
9						0,04
10					0,07	0,04
11					0,05	0,04
12					0,05	0,03
13					0,04	0,05
14					0,05	0,07
15					0,04	0,05
16					0,03	0,04
17					0,03	0,07
18					< 0,01	0,05
19					0,05	0,04
20					0,07	0,05
21					0,07	0,01
22					0,04	0,04
23					< 0,01	0,04
24					< 0,01	0,04
25					0,05	0,05
26					0,04	0,04
27					0,04	0,07
28					0,03	0,07
29					0,03	0,05
30					< 0,01	0,01
31						0,03
Mois					0,05	0,04

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : TOULOUSE  
(1er Semestres 1960 )

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,05	0,05	0,06	0,19	0,03	
2	0,08	0,02	0,07	0,04	0,09	
3	0,05	0,08	0,08	0,15	0,12	
4	0,07	0,05	0,09	0,13	0,17	
5	0,03	0,01	0,16	0,09	0,19	0,18
6	0,08	0,01	0,11	0,09	0,16	0,13
7	0,08	0,04	0,11	0,08	0,19	0,13
8	0,11	0,07		0,09	0,27	0,13
9	0,11	0,04		0,11	0,20	0,16
10	0,08	0,01	0,04	0,16	0,16	0,11
11	0,07	0,01	0,03	0,13	0,12	0,07
12	0,04	0,04	0,10	0,04	0,13	0,13
13	0,07	0,05	0,12	0,07	0,16	0,11
14	0,07	0,04	0,12	0,11	0,24	0,15
15	0,05	0,05	0,08	0,13	0,24	0,11
16	0,01	0,04	0,07	0,07	0,35	0,11
17	0,04	0,01	0,08	0,04	0,17	0,19
18	0,01	0,11	0,07	0,04	0,16	0,30
19	0,01	0,03	0,11	0,06	0,11	0,24
20	0,02	0,05	0,12	0,04	0,15	0,22
21	0,01	0,05	0,09	0,07	0,13	0,22
22	0,01	0,03	0,07	0,13	0,11	0,16
23	0,03	0,05	0,08	0,16	0,16	0,12
24	0,03	0,08	0,09	0,15	0,12	0,07
25	0,01	0,08	0,07	0,11	0,08	0,08
26	0,01	0,24	0,07	0,09	0,19	0,08
27	0,01	0,27	0,12	0,10	0,27	0,09
28	0,02	0,40	0,08	0,03	0,22	0,12
29	0,01	0,08	0,07	0,08	0,13	0,15
30	0,01	0,08	0,05	0,01	0,24	0,16
31			0,05		0,35	
moyenne	0,04	0,07	0,08	0,09	0,17	0,14

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : TOULOUSE

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,13	0,07	0,11	0,01	0,01	0,03
2	0,12	0,09	0,10	0,04	0,08	0,01
3	0,12	0,09	0,11	0,01	0,09	0,01
4	0,08		0,07	0,04	0,05	0,01
5	0,09		0,05	0,08	0,01	0,01
6	0,05		0,04	0,08	0,08	0,01
7	0,07		0,06	0,05	0,04	0,01
8	0,05		0,07	0,04		0,04
9	0,05	0,09	0,05	0,02	0,01	0,04
10	0,05	0,15	0,09	0,01	0,01	0,03
11	0,07	0,15	0,13	0,01	0,01	0,04
12	0,05	0,11	0,13	0,03	0,01	0,07
13	0,11		0,12	0,01	0,01	0,07
14	0,15	0,08	0,10	0,02	0,01	0,07
15	0,12	0,09	0,11	0,07	0,02	0,05
16	0,07	0,13	0,09	0,02	0,02	0,08
17	0,10	0,13	0,05	0,01	0,01	0,07
18	0,05	0,08	0,07	0,01	0,02	0,04
19	0,04	0,08	0,06	0,03	0,02	0,06
20	0,05	0,10	0,07	0,07	0,08	0,05
21	0,03	0,12	0,07	0,04	0,07	0,04
22	0,09	0,14	0,08	0,04	0,03	0,04
23	0,11	0,13	0,08	0,09	0,01	0,04
24	0,04	0,13	0,08	0,08	0,01	0,06
25	0,04	0,08	0,09	0,05	0,04	0,04
26	0,04	0,07	0,08	0,05	0,05	0,05
27	0,09	0,13	0,10	0,06	0,05	0,04
28	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05	0,07
29	0,06	0,11	0,07	0,05	0,01	0,08
30	0,05	0,10	0,07	0,06	0,01	0,05
31	0,03	0,10		0,06		0,04
Moynant	0,07	0,11	0,08	0,04	0,03	0,04

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES**

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**Station : TOULOUSE**

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,07	0,01	0,01	0,08	0,15	0,11
2	0,04	0,03	0,02	0,06	0,08	0,08
3	0,07	0,05	0,05	0,10	0,06	0,22
4	0,02	0,02	0,04	0,11	0,07	0,18
5	0,01	0,01	0,02	0,15	0,08	0,13
6	0,01	0,02	0,03	0,12	0,08	0,12
7	0,01	0,06	0,08	0,19	0,05	0,12
8	0,01	0,03	0,08	0,22	0,08	0,10
9	0,01	0,03	0,06	0,19	0,11	0,10
10	0,01	0,01	0,07	0,10	0,06	0,11
11	0,01	0,05	0,08	0,08	0,15	0,21
12	0,02	0,04	0,10	0,10	0,15	0,10
13	0,03	0,02	0,10	0,12	0,09	0,04
14	0,03	0,05	0,06	0,12	0,22	0,06
15	0,04	0,05	0,05	0,09	0,32	0,15
16	0,05	0,06	0,10	0,11	0,24	0,21
17	0,04	0,06	0,11	0,15	0,19	0,22
18	0,03	0,07	0,04	0,13	0,15	0,25
19	0,05	0,06	0,02	0,16	0,14	0,26
20	0,10	0,04	0,03	0,18	0,20	0,20
21	0,01	0,04	0,04	0,15	0,19	0,23
22	0,04	0,04	0,05	0,13	0,14	0,19
23	0,05	0,05	0,07	0,07	0,13	0,22
24	0,03	0,06	0,08	0,05	0,15	0,24
25	0,01	0,07	0,10	0,15	0,10	0,18
26	0,01	0,07	0,08	0,06	0,09	0,14
27	0,01	0,07	0,11	0,11	0,03	0,15
28	0,02	0,03	0,11	0,06	0,08	0,18
29	0,03		0,10	0,11	0,15	0,19
30	0,01		0,12	0,10	0,16	0,15
31	0,03		0,10		0,06	
moyenne	0,03	0,04	0,07	0,12	0,15	0,15

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERS ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : **TOULOUSE**

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,15	0,08				
2	0,18	0,10				
3	0,16	0,13				
4	0,13	0,13				
5	0,15	0,13				
6	0,20	0,13				
7	0,16	0,13				
8	0,10	0,09				
9	0,12	0,06				
10	0,11	0,02				
11	0,16	0,07				
12	0,10	0,05				
13	0,10	0,08				
14	0,10	0,07				
15	0,11	0,10				
16	0,10	0,04				
17	0,11	0,03				
18	0,13	0,06				
19	0,03	0,03				
20	0,04	0,03				
21	0,15	0,06				
22	0,16	0,03				
23	0,16	0,05				
24	0,16	0,05				
25	0,16	0,07				
26	0,10	0,09				
27	0,03	0,10				
28	0,06	0,09				
29	0,13	0,10				
30	0,15	0,10				
31	0,16	0,02				
Moyenne	0,12	0,07				

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}\text{Ci/m}^3$  ou  $10^{-12}\mu\text{Ci/ml}$ Station : BIARRITZ(2<sup>ème</sup> Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,07	0,04
2					0,08	0,04
3					0,08	0,05
4					0,07	0,04
5					0,08	0,03
6					0,08	0,03
7					0,05	0,01
8					0,08	0,05
9					0,07	0,04
10					0,08	0,01
11					0,15	0,03
12					0,13	0,03
13					0,08	0,08
14					0,11	0,05
15					0,11	0,05
16					0,11	0,03
17					0,11	0,03
18					0,13	0,07
19					0,11	0,08
20					0,11	< 0,01
21					0,16	0,05
22					0,09	0,08
23					0,13	0,08
24					0,08	0,08
25					0,11	0,08
26					0,11	0,11
27					0,11	0,08
28					0,11	0,07
29					0,13	0,07
30					0,05	0,05
31						0,04
moyenne					0,10	0,05

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : BIARRITZ

(1er Semestre 1960)

Date :	Janvier :	Février :	Mars :	Avril :	Mai :	JUIN :
1	0,05	0,11	0,43	0,08	0,12	0,13
2	0,04	0,08	0,05	0,11	0,07	0,22
3	0,08	0,13	0,11	0,11	0,15	0,23
4	0,05	0,08	0,11	0,11	0,20	0,24
5	0,03	0,08	0,13	0,09	0,24	0,23
6	0,03	0,07	0,19	0,10	0,22	0,22
7	0,04	0,05	0,11	0,13	0,17	0,11
8	0,04	0,06	0,13	0,13	0,22	0,12
9	0,05	0,08	0,16	0,18	0,22	0,09
10	0,08	0,07	0,08	0,22	0,12	0,05
11	0,04	0,08	0,12	0,13	0,17	0,07
12	0,05	0,08	0,09	0,07	0,13	0,08
13	0,05	0,04	0,07	0,07	0,43	0,13
14	0,07	0,08	0,08	0,17	0,35	0,05
15	0,04	0,09	0,01	0,09	0,33	0,05
16	0,03	0,11	0,01	0,03	0,27	0,08
17	0,05	0,10	0,03	0,04	0,13	0,16
18	0,03	0,07	0,08	0,07	0,17	0,19
19	0,04	0,11	0,12	0,04	0,16	0,27
20	0,08	0,09	0,20	0,05	0,22	0,17
21	0,12	0,09	0,22	0,15		0,17
22	0,09	0,08	0,17	0,24	0,17	0,15
23	0,07	0,07	0,13	0,23	0,16	0,12
24	0,01	0,09	0,10	0,15	0,17	0,11
25	0,04	0,15	0,07	0,13		0,11
26	0,05	0,12	0,10	0,13		0,12
27	0,04	0,24	0,07	0,13		0,11
28	0,04	1,70	0,08	0,12	0,19	0,10
29	0,09	3,90	0,05	0,12	0,15	0,15
30	0,01		0,03		0,23	0,16
31	0,01				0,27	
moyenne	0,05	0,28	0,11	0,12	0,20	0,14

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**

Activité exprimée en  $10^{-12} \text{Ci/m}^3$

**Station : BIARRITZ**

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,20	0,07	0,12	0,02		0,01
2	0,17	0,08	0,12	0,03	0,01	0,01
3	0,15	0,11	0,12	0,04	0,01	0,01
4	0,09	0,08	0,05	0,05	0,01	0,01
5	0,08	0,10	0,04	0,06	0,01	0,01
6	0,05	0,08	0,04	0,05	0,03	0,01
7	0,11	0,07	0,06	0,02	0,02	0,01
8	0,08	0,08	0,07	0,04	0,01	0,01
9	0,05	0,09	0,08	0,02	0,01	0,01
10	0,04	0,10	0,07	0,01	0,01	0,01
11	0,08	0,07	0,13	0,01	0,01	0,01
12	0,08	0,09	0,16	0,01	0,01	0,04
13	0,09	0,13	0,13	0,01	0,01	0,03
14	0,12	0,13	0,12	0,10	0,01	0,03
15	0,08	0,13	0,10	0,06	0,03	0,03
16	0,04	0,13	0,07	0,05	0,04	0,05
17	0,08	0,13	0,05	0,07	0,01	0,04
18	0,05	0,10	0,03	0,09	0,01	0,05
19	0,04	0,09	0,02	0,10	0,03	0,04
20	0,04	0,13	0,05	0,07	0,05	0,01
21	0,04	0,10	0,08	0,02	0,07	0,01
22	0,08	0,08	0,09	0,01	0,04	0,01
23	0,15	0,13	0,10	0,02	0,04	0,01
24	0,04	0,08	0,09	0,01	0,04	0,01
25	0,01	0,09	0,10	0,02	0,04	0,01
26	< 0,01	0,06		0,02	0,04	0,01
27	0,03	0,11	0,07	0,01	0,04	0,01
28	0,15	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03
29	0,13	0,12	0,03	0,05	0,04	0,01
30	0,10	0,11	0,02	0,08	0,05	0,01
31	0,07	0,10		0,06		0,03
<b>moyenne</b>	<b>0,08</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>**Station : BIARRITZ****(1er Semestre 1961)**

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,01	0,03	0,03	0,10	0,16	0,11
2	0,01	0,05	0,02	0,10	0,13	0,15
3	0,02	0,05	0,07	0,11	0,05	0,19
4	0,01	0,01	0,10	0,19	0,06	0,19
5	0,01	0,01	0,10	0,27	0,16	0,08
6	0,01	0,01	0,10	0,19	0,16	0,11
7	0,01	0,02	0,10	0,13	0,01	0,10
8	0,01	0,01	0,12	0,13	0,11	0,03
9	0,01	0,03	0,11	0,19	0,13	0,10
10	0,03	0,03	0,13	0,13	0,08	0,11
11	0,03	0,06	0,13	0,05	0,11	0,11
12	0,04	0,07	0,10	0,16	0,24	0,19
13	0,04	0,09	0,08	0,19	0,31	0,08
14	0,05	0,07	0,11	0,10	0,30	0,04
15	0,03	0,06	0,10	0,08	0,24	0,06
16	0,05	0,04	0,10	0,16	0,26	0,13
17	0,08	0,05	0,10	0,24	0,19	0,18
18	0,07	0,06	0,07	0,24	0,18	0,19
19	0,07	0,07	0,05	0,19	0,08	0,19
20	0,05	0,05	0,05	0,22	0,16	0,15
21	0,04	0,06	0,05	0,22	0,32	0,15
22	0,04	0,07	0,07	0,15	0,32	0,31
23	0,04	0,08	0,07	0,11	0,22	0,27
24	0,04	0,10	0,09	0,13	0,19	0,24
25	0,06	0,09	0,10	0,07	0,13	0,21
26	0,05	0,08	0,10	0,11	0,18	0,13
27	0,05	0,06	0,10	0,18	0,15	0,16
28	0,09	0,06	0,11	0,07	0,10	0,11
29	0,10		0,09	0,08	0,19	0,16
30	0,05		0,10	0,03	0,18	0,22
31	0,01				0,12	
Moynne	0,04	0,05	0,09	0,14	0,17	0,15

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**Station : BIARRITZ**

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,11	0,07				
2	0,12	0,08				
3	0,10	0,07				
4	0,08	0,09				
5	0,06	0,10				
6	0,13	0,10				
7	0,13	0,10				
8	0,11	0,02				
9	0,10	0,03				
10	0,03	0,05				
11	0,03	0,05				
12	0,05	0,06				
13	0,05	0,06				
14	0,03	0,08				
15	0,03	0,10				
16	0,05	0,07				
17	0,05	0,04				
18	0,05	0,05				
19	0,07	0,08				
20		0,03				
21		0,02				
22	0,11	0,05				
23	0,10	0,06				
24	0,09	0,06				
25	0,08	0,05				
26	0,07	0,06				
27	0,06	0,07				
28	0,05	0,09				
29	0,05	0,09				
30	0,05	0,07				
31	0,08	0,05				
moyenne	0,07	0,06				

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : BAGNERES

(1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				2,06		
2						
3		4,10	2,27			2,71
4					3,62	
5	1,67			4,98		
6						
7						
8						1,79
9		2,83	2,66			
10						
11					2,69	
12	5,80					
13				2,61		
14						
15		5,08				1,58
16			4,58			
17	4,40					
18					2,33	
19						
20				3,27		
21						
22						1,32
23		3,23	3,27			
24						
25					0,85	
26	6,05					
27		2,27		3,28		
28						0,77
29			2,06			
30	4,10				2,47	
31						
Moyenne	4,40	3,50	2,96	3,24	2,39	1,63

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : BAGNERES  
(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,74					
2						
3		0,48	0,20		0,06	0,07
4						
5				0,04		
6	0,68					
7						
8			0,21			0,04
9						
10		0,35			0,05	
11						
12	0,57			0,07		
13						
14			0,14			0,05
15						
16					0,04	
17		0,31				
18						
19				0,05		
20	0,79					
21						
22			0,09			0,05
23						
24					0,08	
25						
26				0,02		
27	0,56					
28						
29			0,10			0,05
30						
31	0,45	0,08		0,03		0,15
Moyenne	0,63		0,31		0,15	

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : BAGNERES

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,03		0,22
2		0,10	0,04			
3					0,07	
4	0,02			0,20		
5						
6						0,09
7			0,17			
8		0,06				
9					0,17	
10						
11	0,08			0,19		
12						
13						0,06
14			0,05			
15		0,10				
16					0,05	
17						
18	0,03			0,06		
19						
20						0,09
21			0,13			
22		0,09				
23					0,07	
24						
25	0,05			0,10		
26						
27		3,20				0,08
28			0,06			
29				0,09	0,13	
30	0,10					0,22
31			0,03			
Moyenne	0,06	0,71	0,08	0,11	0,10	0,13

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : BAGNERES**  
(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,04			< 0,01	
3				0,04		
4	0,07					
5			0,05			0,03
6						
7					0,03	
8		0,03				
9						
10				0,02		
11	0,05					
12			0,05			0,02
13						
14					0,01	
15		0,05				
16						
17				0,02		
18	0,06					
19			0,02			0,02
20						
21					0,03	
22		0,02				
23						
24				0,01		
25	0,09					
26			0,03			0,01
27						
28		0,03			< 0,01	
29			0,05	0,08		
30	0,04					0,01
31						
Moyenne	0,06	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : BAGNERES  
(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		0,04			0,06	
2						
3	0,01			0,09	0,05	
4						0,04
5		0,02	0,09			
6						
7						
8	0,01				0,05	
9				0,05		
10						
11						
12						0,03
13		0,06	0,09			
14						
15					0,09	
16	0,04			0,05		
17						
18						
19						0,06
20		0,07	0,06			
21						
22					0,05	
23	0,01					
24				0,04		
25						
26		0,05				0,05
27			0,07			
28	0,06			0,06	0,03	
29						0,06
30			0,06			
31						
Moyenne	0,03	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

**STATION : BAGNERES**  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,02				
3	0,05		0,01			
4						
5						
6						
7		0,03				
8						
9						
10	0,06					
11			0,04			
12						
13						
14		0,02				
15						
16						
17	0,03					
18			0,71			
19						
20						
21		0,02				
22						
23						
24	0,03					
25			1,29			
26						
27						
28		0,02				
29	0,02		1,12			
30						
31						
<b>Moyenne</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,63</b>			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI

(1er Semestre 1959)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				3,18		
2						3,38
3		5,76	1,45			
4						
5	1,47					
6				4,90		
7						
8						2,41
9		2,37	1,79			
10						
11						
12	6,80					
13				2,38		
14						
15						1,53
16		5,45	5,18			
17						
18					2,98	
19	5,30					
20				2,96		
21						
22						1,64
23		3,11	2,69			
24						
25					0,60	
26	6,95					
27		1,45		2,61		
28						0,59
29			3,18			
30	5,76				3,61	
31						
Moyenne	5,25	3,62	2,85	3,20	2,40	4,91

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI

(2ème Semestre 1959)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						0,11
3					0,06	
4		0,79				
5	1,04			0,03		
6						
7						0,04
8						
9					0,10	
10		0,52				
11						
12				0,11		
13	0,87					
14						0,06
15						
16					0,04	
17		0,34				
18						
19				0,05		
20	0,83					
21						0,05
22						
23					0,09	
24		0,19				
25						
26				0,07		
27	0,66					
28			0,14			0,06
29					0,08	
30	0,74			0,06		
31						0,10
Moyenne	0,83	0,46	0,14	0,06	0,07	0,07

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI  
(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						0,15
2			0,14			
3		0,10			0,11	
4	0,04			0,30		
5						
6						0,05
7			0,21			
8		0,05				
9					0,26	
10						
11	0,09			0,34		
12						
13						0,02
14			0,08			
15		0,10				
16					0,10	
17						
18	0,04			0,11		
19						
20						0,04
21			0,15			
22		0,09				
23					0,09	
24						
25	0,05			0,13		
26						
27		0,60				0,04
28			0,05			
29				0,10	0,09	
30	0,11					0,11
31			0,04			
Moyenne:	0,07	0,18	0,11	0,20	0,13	0,06

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,12					
2		0,03			0,05	
3						
4	0,07			0,03		0,03
5			0,06			
6						
7					0,06	
8		0,05				
9						
10				0,02		
11	0,07					
12			0,03			0,05
13						
14					0,02	
15		0,06				
16						
17				0,04		
18	0,06					
19			0,03			< 0,01
20						
21					0,02	
22		0,05				
23						
24				0,03		
25	0,07					
26			0,04			0,02
27					0,01	
28		0,08				
29			0,07	0,03		
30	0,05					0,01
31						
Moyenne	0,07	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		< 0,01	0,03		0,05	
2						
3	0,01			0,07	0,02	
4						
5						0,01
6		0,03	0,05			
7						
8					0,11	
9	0,06			0,06		
10						
11						
12						0,06
13		0,06	0,10			
14						
15					0,09	
16	0,08			0,03		
17						
18						
19						0,08
20		0,06	0,09			
21						
22	0,07				0,08	
23						
24				0,05		
25						
26		0,03				0,08
27			0,08			
28					0,03	
29	0,07			0,05		0,08
30			0,08			
31						
Moyenne	0,06	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : PIC DU MIDI  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,02				
3	0,08		0,02			
4						
5						
6						
7		0,06				
8						
9						
10	0,10					
11			0,35			
12						
13						
14		0,05				
15						
16						
17	0,05					
18			1,84			
19						
20						
21		0,04				
22						
23						
24	0,06					
25			2,36			
26						
27						
28		0,02				
29			0,47			
30	0,08					
31						
Moyenne	0,07	0,04	1,01			

108

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : PERPIGNAN

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1			0,02	0,11	0,22	0,13
2			0,01	0,13	0,27	0,27
3			0,02	0,15	0,08	0,15
4			0,04	0,19	0,01	0,11
5			0,04	0,22	0,07	0,11
6			0,05	0,24	0,06	0,31
7			0,02	0,32	0,05	0,19
8			0,03	0,31	0,11	0,13
9			0,04	0,11	0,19	0,22
10			0,04	0,07	0,11	0,24
11			0,05	0,11	0,16	0,18
12			0,05	0,16	0,26	0,19
13			0,05	0,18	0,13	0,26
14			0,01	0,18	0,01	0,26
15		0,04	0,05	0,15	0,08	0,26
16		0,04	0,07	0,16	0,13	0,16
17		0,06	0,08	0,16	0,22	0,09
18		0,07	0,03	0,22	0,26	0,02
19		0,07	0,01	0,11	0,16	0,15
20		0,08	0,01	0,15	0,20	0,18
21		0,07	0,01	0,19	0,22	0,15
22		0,06	0,04	0,18	0,16	0,13
23		0,07	0,03	0,13	0,16	0,10
24		0,06	0,06	0,11	0,16	0,10
25		0,07	0,05	0,15	0,16	0,11
26		0,08	0,01	0,13	0,17	0,13
27		0,07	0,05	0,11	0,02	0,22
28			0,13	0,13	0,03	0,21
29			0,11	0,11	0,16	0,11
30			0,11	0,15	0,08	0,13
31			0,03		0,07	
Moynne		0,06	0,04	0,16	0,13	0,15

**RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE & DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES**Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>**Station : PERPIGNAN****(2ème Semestre 1961)**

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,15	0,10				
2	0,08	0,11				
3	0,08	0,13				
4	0,16	0,16				
5	0,06	0,16				
6	0,15	0,17				
7		0,18				
8		0,18				
9		0,07				
10	0,16	0,01				
11	0,18	0,04				
12	0,11	0,03				
13	0,14	0,08				
14	0,05	0,08				
15	0,08	0,10				
16	0,08	0,08				
17	0,08	0,07				
18	0,10	0,07				
19	0,09	0,08				
20	0,08	0,08				
21		0,05				
22		0,07				
23	0,04					
24	0,11					
25	0,11					
26	0,13					
27	0,16					
28	0,08					
29	0,05					
30	0,13					
31	0,11					
Moyenne	0,11	0,09				

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION 1 BENI ABBES

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1		0,13				0,09
2						
3	< 0,01					
4				< 0,01		
5		0,12	0,13			0,12
6					1,25	
7						
8						
9	0,03					
10				0,14		
11						
12						0,23
13		0,02	0,17			
14						
15					0,01	
16	0,04			0,14		
17						
18						
19						0,15
20		0,05	0,10			
21						
22					0,08	
23	< 0,01					
24				0,14		
25						
26		0,10				0,15
27			0,15			
28	0,13			1,25	0,09	
29						
30			< 0,01			0,11
31						
MOYENNE	0,02	0,08	0,11	0,34	0,25	0,14

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : BENI ABBES

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,11	0,01	0,01			
2						
3						
4	0,05	0,09	0,02			
5						
6						
7	0,42	0,05	0,11			
8						
9						
10	0,12	0,04	0,73			
11						
12						
13	0,01	0,19				
14						
15						
16	0,14	0,08	0,21			
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Moyenne	0,14	0,08	0,21			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION : TAMANRASSET

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						0,65
2					0,59	
3				0,21		
4						
5						0,12
6						
7						
8					0,51	
9				0,18		
10						
11						
12						0,11
13						
14						
15					0,19	
16				0,12		
17						
18						
19						0,15
20						
21						
22					0,14	
23						
24				0,11		
25						
26						0,13
27						
28				0,59	0,65	
29						
30						
31						
Moyenne				0,24	0,41	0,23

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

STATION 1 TAMANKASSET  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,11				
3						
4	0,12		0,04			
5						
6						
7		0,07				
8						
9						
10	0,15					
11			0,03			
12						
13						
14		0,08				
15						
16						
17	0,10					
18			0,40			
19						
20						
21		0,07				
22						
23						
24	0,13					
25			0,49			
26						
27						
28		0,05				
29			3,77			
30	0,11					
31						
<b>Moyenne</b>	<b>0,12</b>	<b>0,08</b>	<b>0,94</b>			

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE  $\beta$  DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : DAKAR

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	0,06	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06
2	0,22	0,01	0,03	0,09	0,05	0,07
3	0,15	0,03	0,01	0,01	0,04	0,08
4	0,04	0,09	0,01	0,01	0,04	0,06
5	0,08	0,11	0,06	0,02	0,05	0,06
6	0,04	0,11	0,17	0,06	0,05	0,10
7	0,13	0,07	0,09	0,04	0,03	0,09
8	0,05		0,10	0,06	0,04	0,06
9	0,04		0,23	0,01	0,06	0,09
10	0,04	0,04	0,14	0,01	0,06	0,06
11	0,05	0,03	0,17	0,03	0,04	0,05
12	0,03	0,09	0,14	0,04		0,07
13	0,01	0,04	0,15	0,09	0,05	0,05
14	0,09	0,04		0,01	0,06	0,05
15	0,04	0,04	0,18	0,04	0,08	0,04
16	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,02
17	0,05	0,08	0,07	0,01	0,06	0,04
18	0,05	0,04	0,09	0,04	0,03	0,04
19	0,07	0,08	0,04	0,04	0,05	0,04
20	0,04	0,06	0,03	0,05	0,07	0,04
21	0,07	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05
22	0,07	0,09	0,02	0,04	0,07	0,03
23	0,06	0,01	0,03	0,09	0,06	0,01
24	0,03	0,07	0,01	0,03	0,05	0,04
25	0,01	0,10	0,01	0,03	0,03	0,10
26	0,01	0,07	0,04	0,07	0,06	0,06
27	0,05		0,01	0,04	0,05	0,04
28	0,07	0,09	0,09	0,05	0,07	0,05
29	0,04		0,07	0,03	0,05	0,05
30	0,06		0,08	0,05	0,07	0,04
31	0,06				0,08	
Moyenne	0,06	0,06	0,08	0,04	0,05	0,05

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE 6 DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : DAKAR

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,03	0,01				
2	0,05	0,01				
3	0,07	0,01				
4	0,05	0,01				
5	0,05	0,01				
6	0,04	0,01				
7	0,04	0,01				
8	0,09	0,01				
9	-	0,04				
10	0,01	0,01				
11	0,03	0,01				
12	0,01	0,03				
13	-	0,01				
14	0,06	0,01				
15	-	0,02				
16	0,04	0,03				
17	0,01	0,01				
18	0,01	0,01				
19	0,01	0,01				
20	0,01	0,05				
21	0,02	0,01				
22	0,06	0,01				
23	0,01	0,01				
24	0,01	0,05				
25	0,01	0,06				
26	0,01	0,07				
27	0,04	0,06				
28	0,01	0,01				
29	0,03	0,01				
30	0,03	0,01				
31	0,01					
Moyenne	0,03	0,02				

**RADIOACTIVITE DES AEROSOLS**  
 (Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

**STATION : NOUMEA**  
 (2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7	0,02					
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18					0,05	0,02
19				0,02		
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28	0,01					
29						
30						
31						

112

**RADIOACTIVITE B DES AEROSOLS**  
(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

**STATION : NOUMEA**  
(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2						
3					0,01	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10				0,01		
11						
12						
13						
14			0,03			
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24	0,03					
25						
26						
27					0,02	
28						
29						
30						
31						

**RADIOACTIVITE & DES AEROSOLS**  
(Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>)

**STATION : NOUMEA**  
(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1					0,03	
2						
3	0,02	0,04		0,03		
4						
5			0,05			0,05
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(1er Semestre 1960)

Station : KERGUELEN

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2				0,03		
3						0,01
4	0,01	0,02	0,04		0,01	
5						
6						
7						
8				0,05		
9						0,02
10			0,04			
11		0,03				
12	0,02				0,05	
13						
14				0,02		
15						
16						0,01
17			0,03			
18		0,02				
19					0,02	
20	0,01					
21				0,02		
22						
23						0,01
24			0,05			
25		0,02				
26					0,01	
27	0,05			0,02		
28		0,04				0,01
29			0,05		0,01	
30						
31						
Moyenne	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,01

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>  
 (2ème Semestre 1960)  
 Station : KERGUELEN

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2	0,01			0,02		
3		0,01	0,01			
4						
5						
6						
7	0,01					
8			0,01			
9						
10		0,01				
11						
12						
13						
14	0,01					
15						
16						
17						
18		0,01				
19						
20						
21	0,01					
22			0,01			
23						
24						
25		0,01				
26						
27						
28	0,01		0,02			
29		0,01				
30						
31						
Moyenne	0,01	0,01	0,01			

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(1er Semestre 1961)

Station : KERGUELEN

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1				0,01		
2						
3			0,01		0,02	0,01
4						
5				0,02		
6						
7						
8						0,01
9			0,01			
10					0,01	
11						
12				0,02		
13						
14						
15			0,01			0,01
16						
17					0,01	
18						
19				0,01		
20						
21						
22			0,01			0,01
23						
24					0,02	
25						
26				0,02		
27		0,01				
28			0,01			0,01
29				0,02	0,01	
30						
31						
Moyenne		0,01	0,01	0,02	0,01	0,01

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

(2ème Semestre 1961)

Station : KERGUELEN

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,01					
2						
3		0,01				
4						
5	0,01					
6						
7			0,01			
8						
9						
10						
11	0,01					
12						
13			0,01			
14						
15						
16						
17		0,01				
18						
19						
20						
21	0,01		0,01			
22						
23						
24						
25						
26						
27	0,01					
28						
29		0,01				
30						
31						
Moyenne	0,01	0,01	0,01			

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : TERRE ADELIE

(1er Semestre 1960)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2		0,03	0,02		0,02	0,02
3				0,03		
4						
5						
6					0,02	0,02
7						
8			0,04			
9				0,02		
10		0,02				
11					0,02	0,01
12						
13			0,02			
14				0,04		
15						
16		0,03			0,02	0,02
17						
18	0,03		0,03			
19						
20						
21	0,03			0,02	0,01	0,02
22		0,03				
23			0,02			
24						
25						
26				0,04		
27		0,04			0,02	0,02
28			0,02			
29				0,02		
30	0,03				0,02	
31						
<b>Moyenne:</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,025</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE B DES POUSSIERES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>Station : TERRE ADELIE

(2ème Semestre 1960)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2		0,03	0,02		0,03	
3	0,03			0,01		0,02
4						
5						
6			0,02			
7	0,01	0,02		0,02	0,02	
8						0,02
9						
10						
11			0,02			
12	0,01	0,02		0,01	0,01	
13						0,03
14						
15						
16			0,02			
17	0,01	0,01				
18				0,02	0,02	0,02
19						
20						
21			0,03			
22	0,01	0,02				
23				0,02	0,03	0,02
24						
25						
26			< 0,01			
27	< 0,01	0,01				
28				0,01	0,03	0,02
29			0,01			
30	0,03	0,02				
31				0,03		
<b>Moyenne</b>	0,015	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE β DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES

Activité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : TERRE ADELIE

(1er Semestre 1961)

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1						
2	0,02	0,03	0,03		0,03	
3				0,02		0,02
4						
5			< 0,01		0,02	
6						
7	0,03	0,02		0,02		
8					0,03	
9			0,04			0,01
10						
11		0,04				
12	0,02			0,01	0,02	
13			0,04			0,01
14						
15		0,02				
16						
17	0,02			0,03	0,02	
18			0,02			0,03
19						
20		0,03		0,04		
21	0,03				0,02	
22						0,02
23			0,02			
24				0,01		
25		0,04				0,01
26					0,01	
27		0,03		0,02		
28						
29						
30			0,01	0,03	0,01	< 0,01
31	0,03					
Moyenne	0,025	0,03	0,02	0,02	0,02	0,015

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE 6 DES POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUESActivité exprimée en  $10^{-12}$  Ci/m<sup>3</sup>

Station : TERRE ADELIE

(2ème Semestre 1961)

Date	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1						
2	0,01	0,01				
3						
4						
5						
6						
7		0,01				
8	0,01					
9						
10						
11		0,02				
12	0,01					
13						
14						
15						
16	0,01					
17		0,01				
18						
19						
20	0,01					
21						
22						
23						
24						
25	0,01					
26		0,02				
27						
28						
29	0,01					
30		0,02				
31						
Moyenne	0,01	0,01				



ANNEXE I

ACTIVITES RELATIVES EN FONCTION DU TEMPS DES PRODUITS DE FISSION

DE PERIODE SUPERIEURE A 60 HEURES ET DE LEURS DESCENDANTS

(Uranium 235 - Neutrons rapides)

Nuclide	Période	1 sem.	2 sem.	4 sem.	6 sem.	12 sem.	6 mois	1 an	2 ans	3 ans	5 ans	10 ans
Kr-85	10,3 A	-	-	0,01	0,03	0,05	0,12	0,33	0,76	1,22	2,29	3,48
Sr-89	50,5 j	1,10	2,20	3,92	5,70	6,10	4,40	1,10	0,03	-	-	-
Sr-90	27,7 A	-	0,02	0,04	0,08	0,12	0,34	0,95	2,24	3,79	7,69	14,64
Y-90	64,2 h	-	0,02	0,04	0,08	0,12	0,34	0,95	2,24	3,79	7,69	14,64
Y-91	57 j	1,40	2,75	5,00	7,80	8,90	7,40	2,50	0,07	-	-	-
Zr-95	65 j	1,70	3,50	6,40	10,40	12,20	11,82	5,00	0,15	-	-	-
Nb-95m	90 h	-	0,07	0,14	0,22	0,26	0,25	0,11	-	-	-	-
Nb-95	35 j	0,23	0,90	3,00	8,80	14,40	20,56	10,20	0,15	-	-	-
Mo-99	66 h	9,00	3,40	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Tc-99m	6,04 h	1,25	0,49	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
Ru-103	39,8 j	2,55	5,00	8,50	11,10	10,80	5,57	0,65	0,02	-	-	-
Rh-103m	57 m	2,55	5,00	8,50	11,10	10,80	5,57	0,65	0,02	-	-	-
Ru-106	1 A	0,18	0,40	0,83	1,72	2,60	5,83	12,00	15,14	13,05	6,71	0,46
Rh-106	30 s	0,18	0,40	0,83	1,72	2,60	5,83	12,00	15,14	13,05	6,71	0,46
Ag-111	7,6 j	1,50	1,70	1,03	0,19	0,02	-	-	-	-	-	-
Cd-115m	42,6 j	0,03	0,07	0,12	0,16	0,16	0,09	-	-	-	-	-
Cd-115	53 h	0,83	0,20	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
In-115m	4,53h	0,53	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn-123	136 j	0,15	0,30	0,60	1,14	1,60	2,67	2,95	1,22	0,40	-	-
Sn-125	9,4 j	1,43	1,83	1,38	0,38	0,08	-	-	-	-	-	-
Sb-125	2 A	0,01	0,04	0,12	0,30	0,47	1,18	2,90	4,95	6,00	6,43	2,20
Te-125m	58 j	-	-	0,03	0,12	0,26	1,04	3,02	5,03	6,00	6,43	2,20
Sb-127	88 h	2,70	1,60	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-
Te-127m	105 j	0,05	0,13	0,28	0,51	0,69	0,98	0,85	0,02	-	-	-
Te-127	9,4 h	2,41	1,50	0,30	0,51	0,69	0,98	0,85	0,02	-	-	-
Te-129m	33,5 j	0,40	0,76	1,25	1,50	1,32	0,50	0,04	-	-	-	-
Te-129	72 m	0,40	0,76	1,25	1,50	1,32	0,50	0,04	-	-	-	-
I-131	8,1 j	7,40	8,60	5,90	1,20	0,15	-	-	-	-	-	-
Xe-131m	12 j	0,03	0,09	0,14	0,09	0,03	-	-	-	-	-	-
Te-132	77,7h	8,00	3,90	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
I-132	2,26h	8,20	4,20	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-
Xe-133m	2,3 j	0,22	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xe-133	5,27j	11,80	10,40	3,70	0,21	0,01	-	-	-	-	-	-
Cs-136	12,9j	0,04	0,06	0,06	0,03	0,01	-	-	-	-	-	-
Cs-137	26,6 A	-	0,03	0,06	0,14	0,23	0,61	1,72	4,06	6,85	13,89	26,46
Ba-137m	2,6 m	-	0,03	0,06	0,13	0,21	0,54	1,60	3,65	6,16	12,50	23,81
Ba-140	12,8j	6,30	9,00	9,50	4,75	1,60	0,03	-	-	-	-	-
La-140	40,22 h	6,60	10,40	10,80	5,20	1,85	0,03	-	-	-	-	-
Ce-141	33,1j	2,80	5,30	8,90	10,50	9,00	3,20	0,21	-	-	-	-
Pr-143	13,76 j	4,90	7,80	8,50	4,40	1,87	0,05	-	-	-	-	-
Ce-144	285 j	0,29	0,62	1,29	2,60	3,90	8,40	15,90	16,12	11,52	4,35	0,08
Pr-144	17,27 m	0,29	0,62	1,29	2,60	3,90	8,40	15,90	16,12	11,52	4,35	0,08
Nd-147	11,1j	3,22	4,50	4,10	1,57	0,42	0,01	-	-	-	-	-
Pm-147	2,64 A	0,02	0,07	0,23	0,56	0,90	2,40	5,85	11,15	14,54	18,47	10,18
Sm-151	93 A	-	-	-	-	-	0,03	0,10	0,24	0,41	0,88	1,82
Eu-155	1,7 A	-	0,02	0,05	0,10	0,15	0,37	0,88	1,45	1,68	1,60	0,51
Eu-156	15,4j	0,20	0,31	0,36	0,22	0,10	0,01	-	-	-	-	-
Tb-160	72,3j	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tb-161	6,86j	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* D'après P.J. DOLAN, DASA 525, May (1959).  
 \*\* Calculé par M.L. DRUGY et G. LAMBERT.

Nota : On n'a pas tenu compte des activités inférieures à 0,01 %.

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

ASPIRATEUR SEV (filtre fixe)

Débit 35 m<sup>3</sup>/heure à travers un filtre de 100 cm<sup>2</sup>  
type "bleu" de chez Poëlmann Schneider (65 f/cm<sup>2</sup>).

Rendement du papier filtre :

100 pour cent pour les particules > 1 μ

75 pour cent pour les particules > 0,3 μ

POMPE DOLLEY (filtre fixe)

Débit 12 m<sup>3</sup>/heure à travers un filtre de même type.

Surface 10 cm<sup>2</sup> pour les stations SEP.

Surface 80 cm<sup>2</sup> pour les stations Fac. des Sciences.

ENREGISTREUR D'AEROSOLS RADIOACTIFS LANDIS ET GYR <sup>1)</sup> (filtre  
mobile)

Vitesse de déroulement du papier filtre :

environ 40 mm/jour.

Débit d'air : 30 m<sup>3</sup>/heure à travers un filtre de  
surface 10 cm<sup>2</sup> type Schleicher et Schnell n° 2430 ;

rendement : 70 pour cent pour particules de 0,4 μ .

Une première mesure est effectuée par l'appareil

lui-même. Les filtres sont ensuite mesurés à nouveau,

entre 15 et 45 jours après le prélèvement, au moyen

d'un compteur GM 8 AP 7 (Cf. ci-dessous).

---

1) En abrégé dans le tableau de l'annexe III : L. et G.



### COMPTEUR GEIGER-MÜLLER type 8 AP 7 (LCT)

Penêtre de mica épaisseur  $< 2 \text{ mg/cm}^2$

Surface  $8 \text{ cm}^2$ .

Bruit de fond : environ 15 cpm- sous 5 cm de plomb-

Rendement global de comptage pour une source de surface  $10 \text{ cm}^2$  en couche mince : 18 à 20 pour cent-

Etalon : Potassium naturel (K40), énergie : 1,4 MeV.

### APPAREIL A FAIBLE MOUVEMENT PROPRE type ECF 103 (Intertechnique)

Équipé de compteurs à circulation type CC 25

Penêtre de mylar aluminisé,

épaisseur :  $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$ . Surface :  $5 \text{ cm}^2$ .

Bruit de fond  $\leq 1.7 \text{ cpm}$

Rendement pour une source de surface  $10 \text{ cm}^2$  :

30 pour cent en couche mince-

Etalon : potassium naturel, énergie 1,4 MeV.

Utilisé pour les comptages des filtres provenant des frégates météorologiques depuis Décembre 1960.

### SCINTILLATEUR DE GRANDE SURFACE

Pour le comptage direct des filtres.

Surface du scintillateur plastique :  $100 \text{ cm}^2$ .

Épaisseur : 1,5 mm.

Photomultiplicateur : 54 AVP (Radiotechnique)-

Bruit de fond avec dispositif anti-cosmique : 15 cpm-

Rendement pour une source de  $100 \text{ cm}^2$  : 10 pour cent-

Etalon : potassium naturel.

Installation utilisée depuis Mai 1961.

**- LEGENDE DE L'ANNEXE III -**

- 1 - Prélèvement effectué par le Service National de la Protection Civile et la Météorologie Nationale.**
- 2 - Prélèvement effectué par la Météorologie Nationale.**
- 3 - Prélèvement effectué par la Faculté des Sciences de Paris (Laboratoire du Pr. VASSY ou ses correspondants).**
- 4 - Prélèvement effectué par le S.E.P. du C.E.N. Saclay.**
- 5 - Prélèvement effectué par les Expéditions Polaires Françaises.**
- 6 - Prélèvement effectué par l'O.R.S.T.O.M.**
- 7 - Prélèvement effectué par le correspondant C.E.A. à Dakar.**
- 8 - Prélèvement effectué par le Laboratoire des Cosmiques.**
- 9 - Mesures effectuées par le S.E.P. du C.E.N. Saclay.**
- 10 - Mesures effectuées par la Faculté des Sciences - Laboratoire du Pr. VASSY.**
- 11 - Mesures effectuées par la Météorologie Nationale (Kerguelen), puis par les Terres Australes et Antarctiques Françaises.**
- 12 - Mesures effectuées par les Expéditions Polaires (Terre Adélie).**

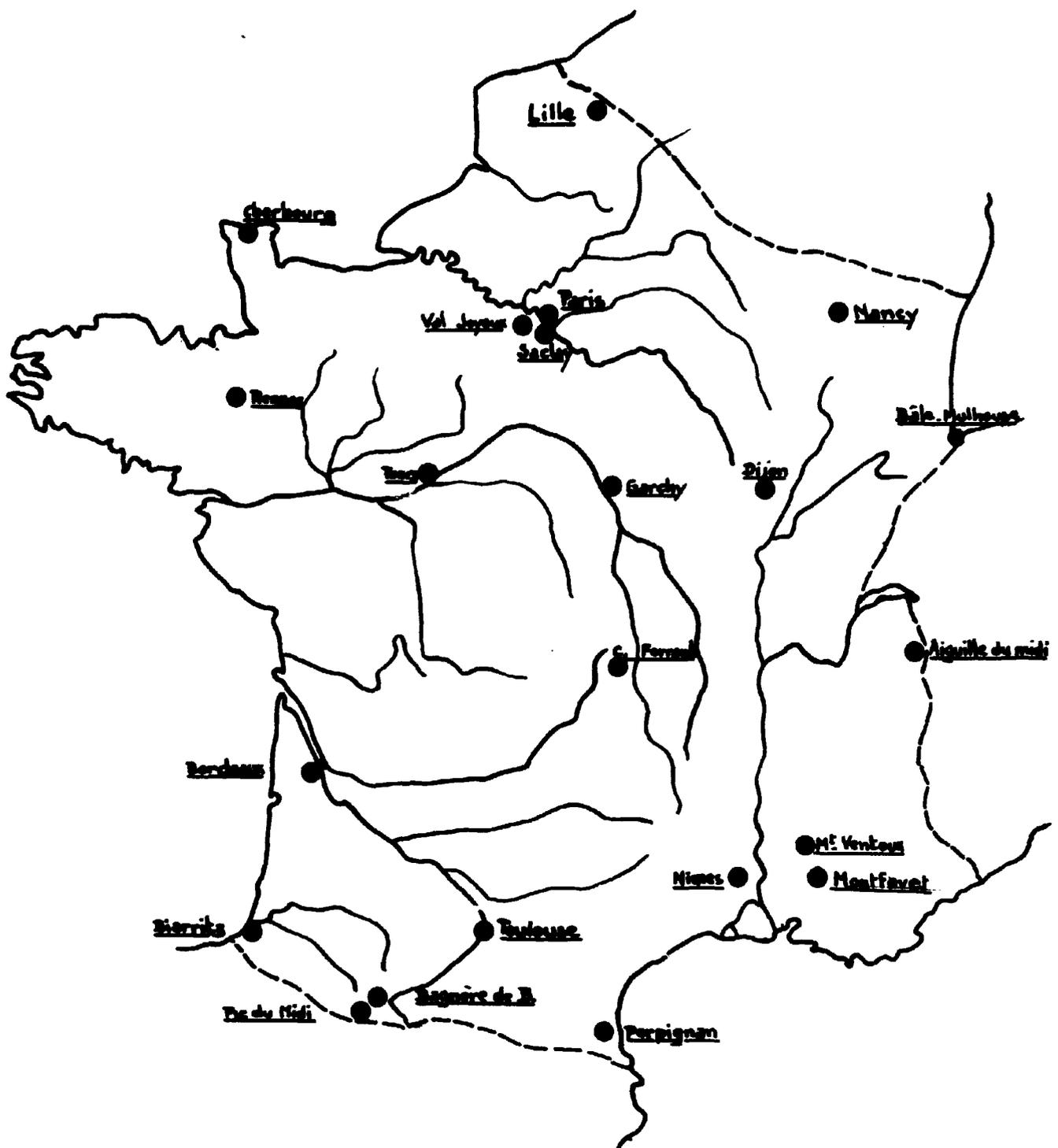
LISTE DES STATIONS EXPLOITEES PAR LE SERVICE D'ELECTRONIQUE

PHYSIQUE DU C. E. A.

Station	Coordonnées géographiques			Appareil de prélèvement	Appareil de mesure	Observation
	latitude	longitude	altitude			
Point "A"	62°00 N	33°00 W	10 m.	Dolley (2)	G.M. (9)	ou ECF 103
Point "J"	52°30' N	20°00 W	10	Dolley (2)	G.M. (9)	ou ECF 103
Lille	50°34' N	3° 6' E	44	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Cherbourg	49°39' N	1°38' W	8	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Paris Tour Eiffel	48°52' N	2°18' E	310	Aspisev (3)	P.M. (10)	
Paris Quai Branly	48°52' N	2°18' E	32	Aspisev (3)	P.M. (10)	
Val Joyeux	48°49' N	2° 1' E	114	Dolley (3)	P.M. (10)	
Soalay	48°43' N	2° 9' E	160	Aspisev (4)	G.M. (9) puis P.M.	
Nancy	48°42' N	6°13' E	204	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Rennes	48° 4' N	1°43' W	37	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Bâle Mulhouse	47°36' N	7°31' E	262	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Tours	47°25' N	0°42' E	97	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Garchy	47°17' N	3°04' E	190	Dolley (3)	P.M. (10)	

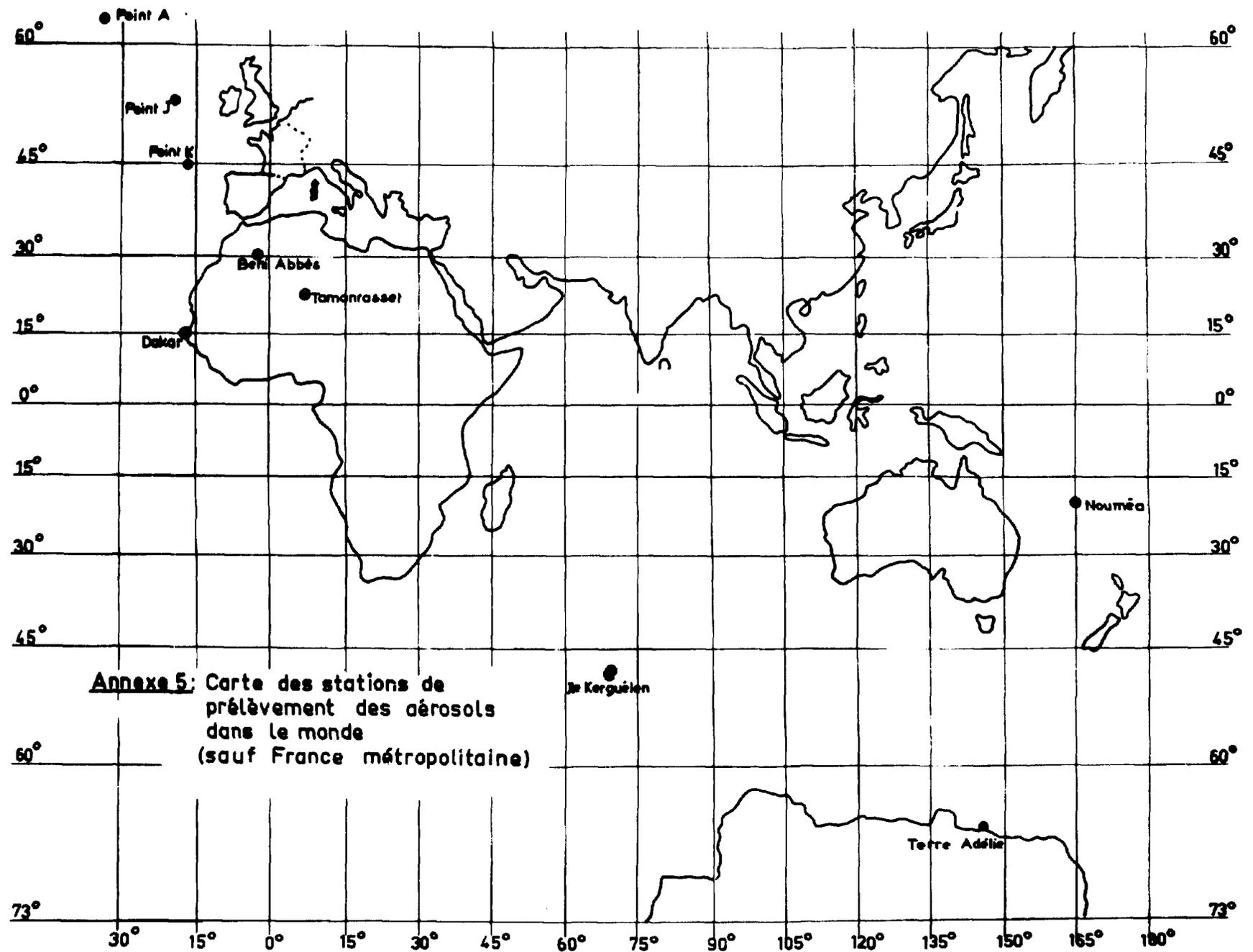
Station	Coordonnées géographiques			Appareil de prélèvement	Appareil de mesure	Observation
	Latitude	Longitude	Altitude			
Dijon	47°16' N	5°16' E	225	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Clermond-Ferrand	45°46' N	3°09' E	332	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Point "K"	45°00' N	16°00' W	0	Dolley (2)	G.M. (9)	ou BCF 103
Bordeaux	44°50' N	0°42' W	48	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Mont Ventoux	44°10' N	5°17' E	1900	Dolley (3)	P.M. (10)	
Montfavet	43°55' N	2°33' E	28	Dolley (3)	P.M. (10)	
Nîmes	43°51' N	4°24' E	59	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Toulouse	43°37' N	1°22' E	152	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Biarritz	43°24' N	1°32' W	76	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Bagnères de Bigorre	43°03' N	0° 8' E	550	Dolley (3)	P.M. (10)	
Pic du Midi	42°56' N	0° 8' E	2860	Dolley (3)	P.M. (10)	
Perpignan	41°44' N	2°52' E	44	L. et G. (1)	G.M. (9)	
Beni Abbès	30° 8' N	2° 1' W	500	Dolley (3)	P.M. (10)	
Tamanrasset	22°47' N	5°31' E	1377	Dolley (3)	P.M. (10)	
Dakar	14°44' N	17°30' W	23	Dolley (7)	G.M.	

Station	Coordonnées géographiques			Appareil de prélevement	Appareil de mesure	Observation
	Latitude	Longitude	Altitude			
Neunés	21° S	165° E		Dolley (6)	ECF 103 (9)	
Ile Kerguelen	49°20' S	70°13' E	14	Dolley (2)	G.M. (11)	
Terre Adélie	65°30' S	144° E	20	Dolley (5)	G.M. (12)	



**Annexe 4:** Carte des stations de prélèvement des aérosols en France métropolitaine





**Annexe 5:** Carte des stations de  
prélèvement des aérosols  
dans le monde  
(sauf France métropolitaine)



## ANNEXE VI

Doses maximales admissibles dans l'air, pour un mélange non identifié  
de radionuclides, dans le cas du personnel professionnellement exposé,  
et pour une exposition continue <sup>30</sup>

### Types de mélanges

En absence d'émetteurs et des émetteurs B suivants : Sr-90, I-129, Pb-210, Pu-241, Bk-249	$10^{-9}$
En absence d'émetteurs et des émetteurs B suivants : Pb-210, Ac-227, Ra-228, Pu-241	$10^{-10}$
En absence d'émetteur et de Ac-227	$10^{-11}$
En absence de Ac-227, Th-230, Pa-231, Th-232, Th nat., Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Cf-249	$10^{-12}$
En absence de Pa-231, Th nat., Pu-239, Pu-240 Pu-242, Cf-249, Cf-249	$7.10^{-13}$
En absence de toute analyse	$4.10^{-13}$

---

\* Utiliser le dixième de ces valeurs pour les appliquer au voisinage  
d'une installation nucléaire.



**FIN**