

C. DUPONT - J.C. NIMAL -

Congress on dosimetry  
Geesthacht (Germany, FR)  
CEA-CONF--7469

24-28 Sep 1984

Le spectre des neutrons et différents taux de réaction (flux supérieur à 1 MeV, énergie cédée au réseau) ont été calculés en partie basse du réacteur CHOOZ à l'emplacement des éprouvettes de surveillance. Le code ANISN (1) a été utilisé. Il résout l'équation de Boltzmann à une dimension (dans notre cas en géométrie plane) par la méthode des ordonnées discrètes. Les calculs ont été effectués en S16 P3 (16 directions angulaires et un développement des sections efficaces en série de fonctions de Legendre limité à l'ordre 3). Les sections efficaces sont calculées à partir de la bibliothèque binaire BIP-N2 (2) tirée de ENDF/B IV dans un découpage à 100 groupes.

La géométrie du calcul ANISN est constituée de 6 milieux traités en homogène : coeur, zone des bouchons de crayon, embout d'assemblage, zone des ailettes d'entrée d'eau, plaque inférieure, eau située sous la plaque. Notons que les éprouvettes ont été négligées ce qui induira un léger durcissement du spectre en partie basse. Pour tenir compte de ces éprouvettes, il aurait fallu faire un calcul par la méthode de Monte Carlo (3).

Un calcul d'évolution par APOLLO (4) a fourni les répartitions de fission sur les différents isotopes fissiles  $U^{235}$ ,  $U^{238}$ ,  $Pu^{239}$ ,  $Pu^{241}$  au cours de la vie du réacteur. Ceci permet d'obtenir un spectre moyen et un nombre de neutrons moyen émis par fission ( $\nu$ ) sur la vie du réacteur.

Le tableau ci-après donne le spectre à 6 cm sous la plaque inférieure.

Flux Intégré dans chaque Groupe ANISN à 6.0 cm

E <sup>+</sup> (eV)	FLUX	E (eV)	FLUX	E (eV)	FLUX
1.4190E+07	4.4987E+07	5.2339E+05	1.0554E+10	1.3984E+03	9.2979E+09
1.2840E+07	1.6708E+08	4.7358E+05	8.1962E+09	1.0891E+03	9.3285E+09
1.1618E+07	2.4082E+08	4.2851E+05	7.5042E+09	8.4817E+02	9.3748E+09
1.0513E+07	5.8010E+08	3.8774E+05	8.3381E+09	6.6055E+02	9.4178E+09
9.5121E+06	1.0660E+09	3.5084E+05	8.8496E+09	5.1444E+02	9.4630E+09
8.6069E+06	1.6442E+09	3.1745E+05	8.5799E+09	4.0065E+02	9.5103E+09
7.7879E+06	2.6466E+09	2.8724E+05	8.0339E+09	3.1202E+02	9.5599E+09
7.0468E+06	3.7260E+09	2.5991E+05	7.6470E+09	2.4300E+02	9.6081E+09
6.3762E+06	5.8091E+09	2.3517E+05	7.2717E+09	1.8925E+02	9.6566E+09
5.7694E+06	6.4648E+09	2.1279E+05	6.8420E+09	1.4739E+02	9.7100E+09
5.2204E+06	8.1968E+09	1.9254E+05	6.6332E+09	1.1479E+02	9.7587E+09
4.7236E+06	9.6818E+09	1.7422E+05	6.3857E+09	8.9396E+01	9.8105E+09
4.2741E+06	9.8699E+09	1.5764E+05	6.1331E+09	6.8622E+01	9.8633E+09
3.8673E+06	8.9409E+09	1.4264E+05	5.8954E+09	5.4222E+01	9.9155E+09
3.4993E+06	8.9248E+09	1.2907E+05	5.7123E+09	4.2228E+01	9.9682E+09
3.1663E+06	1.3002E+10	1.1678E+05	5.5117E+09	3.2887E+01	9.7694E+09
2.8650E+06	1.5656E+10	9.8035E+04	1.2989E+10	2.5612E+01	1.0319E+10
2.5924E+06	1.7279E+10	7.6350E+04	1.2112E+10	1.8947E+01	1.0122E+10
2.3457E+06	2.0701E+10	5.8461E+04	1.1386E+10	1.5535E+01	1.0170E+10
2.1224E+06	1.5528E+10	4.6308E+04	1.0828E+10	1.2098E+01	1.0224E+10
1.9205E+06	1.4126E+10	3.6065E+04	1.0375E+10	9.4223E+00	1.0271E+10
1.7377E+06	1.6385E+10	2.8087E+04	1.0036E+10	7.3381E+00	1.0321E+10
1.5723E+06	1.4653E+10	2.1875E+04	9.7826E+09	5.7149E+00	1.0370E+10
1.4227E+06	1.4924E+10	1.7036E+04	9.5781E+09	4.4508E+00	1.0418E+10
1.2873E+06	1.3413E+10	1.3268E+04	9.4473E+09	3.4663E+00	1.0465E+10
1.1648E+06	1.4372E+10	1.0333E+04	9.3459E+09	2.6995E+00	1.0690E+10
1.0540E+06	1.0399E+10	8.0472E+03	9.2671E+09	2.1024E+00	1.0379E+10
8.5368E+05	1.0773E+10	6.2672E+03	9.2350E+09	1.6373E+00	1.0601E+10
8.6292E+05	1.3175E+10	4.8809E+03	9.2166E+09	1.2752E+00	1.0643E+10
7.8080E+05	1.3707E+10	3.8012E+03	9.2147E+09	9.9310E-01	1.0688E+10
7.0650E+05	1.2464E+10	2.9604E+03	9.2234E+09	7.7343E-01	1.0725E+10
6.3927E+05	1.1980E+10	2.3056E+03	9.2406E+09	6.0235E-01	1.0763E+10
5.7843E+05	1.1373E+10	1.7956E+03	9.2665E+09	4.6911E-01	1.0798E+10

\* energie superieure du groupe

## REFERENCES

- 1 **Système ANISN - Description et mode d'utilisation du programme aux ordonnées discrètes ANISN et des programmes auxiliaires**  
Note CEA.N.1358 (octobre 1970)  
C. DEVILLERS
- 2 **Bibliothèque binaire multigroupe neutron BIP-N2**  
Note SERMA/LEP/81.195 du 1er octobre 1981
- 3 **Note CEA à paraître**  
Programme de Monte Carlo polycinétique à trois dimensions TRIPOLI 02  
A. BAUR - L. BOURDET - G. DEJONGHE - J. GONNORD - A. MONNIER -  
J.C. NIMAL - T. VERGNAUD -  
Tomes 1 à 3
- 4 **Note CEA.N.1610**  
APOLLO - Code multigroupe de résolution de l'équation du transport pour les neutrons thermiques ou rapides  
A. HOFFMAN - F. JEANPIERRE - A. KAVENOKY - M. LIVOLANT - H. LORAIN -