

Nukleel ?

SUPPLEMENT AU N° 8

MAI 1980

1 FRANC

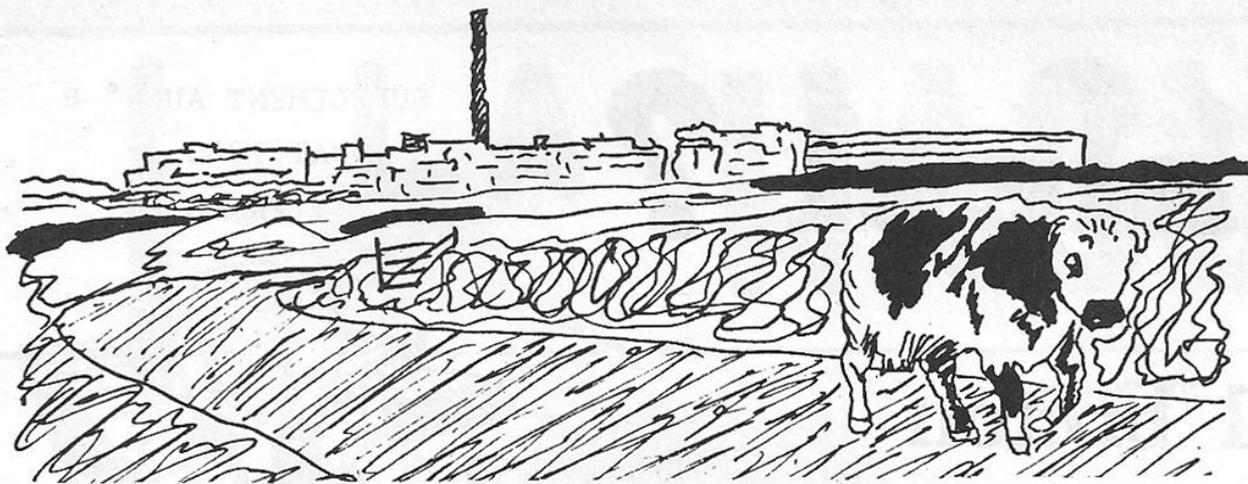
journal breton

d'information nucléaire



photo: Th. Dreux.

DESTINATION: LA HAGUE



Après l'abandon de la filière française graphite-gaz, le centre de retraitement de LA HAGUE se tourne vers le retraitement des combustibles issus des centrales à eau légère (le modèle américain PWR adopté à peu près par tous les pays dotés d'un parc électro-nucléaire.

L'atelier H.A.O. (haute activité oxyde) retraitant ce type de combustible, ouvert en mai 76 devait atteindre, en 78, une capacité de retraitement de 400 T/an. Après 3 ans de fonctionnement, LA HAGUE n'aura retraité que 110 T.

33 tonnes par an de combustible "oxyde" sont déchargées par tranche de 1 000 MWe (filiale PWR). Stocké pendant 6 mois dans une piscine près du réacteur, ce combustible verra sa formidable activité (radio-activité) décroître environ d'un facteur 20 et sera acheminé dans les fameux "châteaux de plomb" par route, par S.N.C.F., par cargos vers le centre de LA HAGUE.

Là, il est stocké en piscine pendant un, 2 ans, ..., cela dépend de la disponibilité de l'usine, de la taille des piscines. Celles actuellement en service étant saturées, il est envisagé d'en construire de nouvelles.

A l'atelier HAO, les "crayons", qui sont des tubes métalliques (zirconium) enfermant le combustible usé, sont cisailés et dissous dans l'acide nitrique. Les morceaux de gaines non dissous sont retirés et stockés.

Parmi les produits de fission, le plutonium et l'uranium sont transférés en phase organique, les autres produits de fission restant en phase aqueuse. Ceux-ci sous forme de nitrate, sont concentrés puis stockés dans des cuves en acier inox. Après avoir réduit chimiquement (nitrate uraneux), le plutonium (ions Pu 4 en Pu 3) on le sépare de l'uranium à l'aide d'une solution organique de tributyl phosphate (T B P)

Le plutonium et l'uranium sont ensuite purifiés, le plutonium (Pu) en oxyde de plutonium (Pu O₂), l'uranium en oxyde (U O₂) ou en nitrate d'uranyle.

Ce procédé de retraitement, employé à LA HAGUE, porte le nom de procédé PUREX.

A tonnage de combustible égal, et après 150 jours dans la piscine de la centrale nucléaire, le combustible oxyde a une activité 8 fois plus élevée en produits de fission et une masse de plutonium 3 à 5

fois plus importante que ceux issus des centrales graphite-gaz (appelés combustibles métal). Le taux de combustion (1) est de 33 000 MWJ/T contre 3 500 MWJ/T pour les combustibles métal (rapport de 1 à 10 !)

D'où une augmentation de pollution, la corrosion permanente et la rupture des métaux (notamment la cisaille du découpage des crayons)

A noter que le procédé PUREX a été mis au point pour la production du plutonium militaire, sur des combustibles encore 20 fois moins irradiés que les combustibles métal.

LES PROBLEMES COMMENCENT AVEC LA FILIERE GRAPHITE GAZ ET DEVIENNENT IMPORTANTS AVEC LA FILIERE OXYDE"

"Il (le procédé PUREX) paraît comme inadapté au retraitement sur une échelle industrielle de combustible très irradié (filiale à eau légère, à neutrons rapides)"

G.S.I.E.N. (2) (Groupement de scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire).

Et nous allons voir qu'effectivement les problèmes ont commencé. Problèmes dus essentiellement à la dégradation du solvant extracteur, le TBP, par l'augmentation du taux de rayonnement émis par le combustible et l'effet catalytique d'éléments comme le zirconium. Après ces opérations de retraitement, les différents produits de fission sont séparés en trois catégories, en ce qui concerne les déchets solides. Pour les déchets liquides, on considère encore 2 classifications (déchets organiques ou non) dans ces 3 catégories.

A) Les déchets "haute-activité" (3) (certains produits de fission et les transuraniens) sont stockés dans des cuves doublées d'acier inoxydable et bétonnées constamment agitées et refroidies par immersion des cuves dans les piscines.

Si la ventilation ne s'opérait plus, les gaz restant à la partie supérieure de la cuve risqueraient d'exploser, détruisant la (les) cuves. Notamment l'hydrogène issu par radiolyse (action du rayonnement sur l'eau) qui explose pour une concentration supérieure à 4 % d'hydrogène dans un mélange eau-air. La destruction d'une cuve entraînerait, selon une étude du centre de sûreté nucléaire de COLOGNE, la mort de 30 000 personnes. Notons toutefois que leurs calculs ne prennent pas en compte la présence d'hydrogène obtenu par radiolyse - conséquence pourtant directe de l'arrêt du système de refroidissement.

Une telle explosion détonnante disperserait plus loin (action de l'onde de pression ou souffle), plus rapidement (il suffit de 2 à 3 heures pour obtenir la concentration nécessaire à l'explosion) et en plus grande quantité les produits de fission. C'est ainsi que les nucléides difficilement volatils (oxydes de plutonium et autres transuraniens) se retrouveraient eux aussi libérés et dispersés dans l'atmosphère. Nous parlerons plus loin d'un autre phénomène qui n'est nullement le "privilege des cuves "haute activité" : la constitution d'une masse critique. Il existe actuellement 10 cuves totalisant 500 m³ de ce type de déchets stoc-

kées dans les piscines de LA HAGUE et attendant une "résidence définitive". La filiale privée du C.E.A. - Cogema (Compagnie générale des matières nucléaires) qui gère ces déchets, projette la construction d'autres piscines.



B) Les déchets "moyenne activité" sont un mélange de radio isotopes enrobés de bitume. Leur activité est considérée comme "négligeable" au bout de plusieurs centaines d'années. Ces boues sont stockées sur le centre du C.E.A. de LA HAGUE. Là encore, appel d'offre pour le "stockage définitif".

C) Les déchets "faible activité" (éléments radio-actifs à période relativement courte : quelques heures à quelques dizaines d'années) qui sont stockés à l'air libre dans des fûts en béton ou en tôle.

Infratome (filiale des potasses d'ALSACE gère, également sur le centre, ce cimetière prévu pour un million de fûts (en 74, il en contenait déjà 270 000 !)

Un constat d'huissier fait état, sur un chemin communal à proximité de l'aire de stockage, d'un rayonnement radio-actif 14 fois au-dessus des "normes". Cette classification des déchets paraît rationnelle, mais dans la pratique, l'opération de triage n'est pas parfaitement sélective.

On retrouve des éléments hautement radioactifs (entre-autre le plutonium) dans les déchets de gaines, dans les solutions de produits de fission... donc dans les différentes cuves de déchets et dans l'environnement (mer).

Au cours des opérations de fabrication de l'oxyde de plutonium, à LA HAGUE, on note de 1 à 2 % d'écart de bilan par rapport au plutonium produit.

Pour une cadence de 800 T/an (à l'échéance de cette année), 150 kg/an de Pu qui échapperont à toute comptabilité. En fait ces pertes varient beaucoup avec la vétusté, le vieillissement des installations : à West Valley (U.S.A.) ces pertes atteignaient 2,6 %, à Mole (BELG.) 6,5 %, à 11 % !

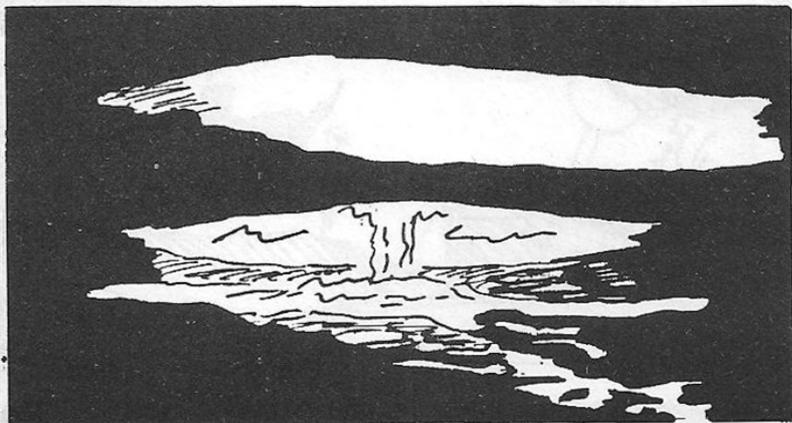
"L'accident majeur, celui dont on n'ose pas parler, auquel on n'ose pas penser est L'ACCIDENT DE CRITICITE". Le Comité d'Hygiène et de Sécurité (C.H.S.) de LA HAGUE.

Il peut se reconcentrer dans les solutions et à tous les stades du retraitement et du recyclage du Pu, une masse de cet élément telle que la réaction en chaîne (celle recherchée dans les réacteurs mais qui, ici, n'est pas du tout opportune !) s'amorce : c'est la masse critique (soit 7 kg pour le Pu, 10 kg pour l' U_{235})

L'usine explose, la chaleur dégagée faisant fondre les citernes de stockage des déchets, répandant dans l'atmosphère des milliers de M3 de produits en fission.

"En cas d'alarme de criticité ou d'accident, votre meilleure protection est la fuite immédiate" précisent les consignes

de sécurité à l'intérieur de l'usine.
Ce jour-là alors... Beaumont LA HAGUE,
mon amour !



D'autres causes de "libération massive" (euphémisme pour dire catastrophique) de produits radioactifs telle que l'explosion due à la formation de gaz par radiolyse, l'incendie, les explosions dues aux produits chimiques (solvants combustibles pouvant former des mélanges gazeux tonants) et ceux statistiquement moins probables (chute d'avions, sabotages...) n'ont jamais été étudiés.

Par contre, on a pu noter, à l'usine de retraitement de Windscale (G.B.) et de LA HAGUE, d'importants rejets gazeux et liquides, eux moins spectaculaires mais néanmoins préoccupants quand on compare la nature du combustible et les capacités retraitées jusqu'ici avec celles envisagées? D'autant plus, selon le G.S.I.E.N., que "Dans la pratique, il est difficile de réguler les rejets d'Iode₁₂₉ (4) et les filtres peuvent avoir un fonctionnement défectueux (5) " et que les techniques associées à la rétention du tritium et du krypton "n'ont pas encore fonctionné sur le plan industriel".

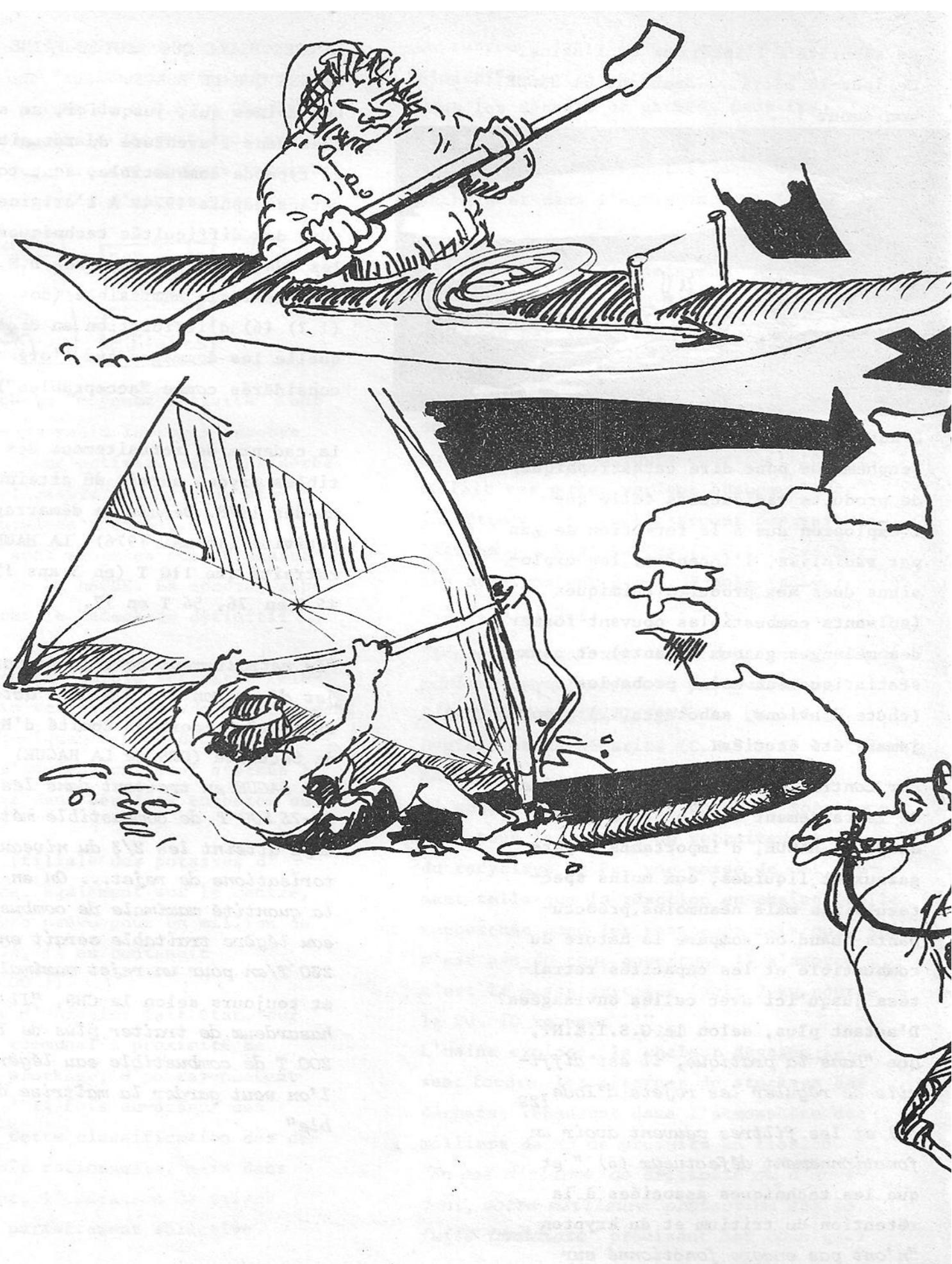
LA GRENOUILLE QUI VEUT SE FAIRE PLUS GROSSE QUE LE BOEUF.

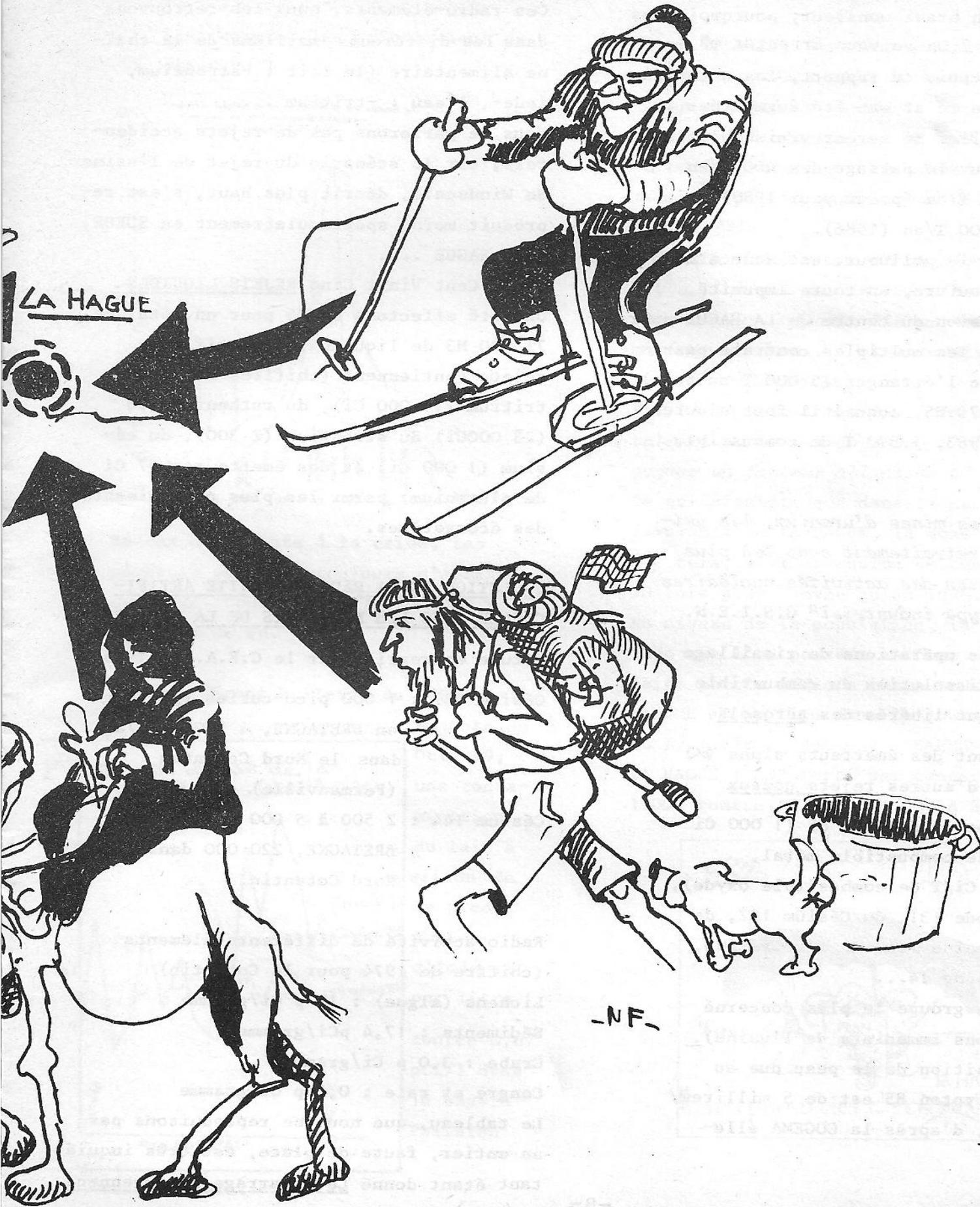
Les usines qui, jusqu'ici, se sont lancées dans l'aventure du retraitement de ce type de combustible, sont toutes arrêtées depuis 1974. A l'origine, bien sûr, des difficultés techniques et, pour les USA, l'abaissement des D.M.A. ou dose maximale admissible (dose limite (! ?) (6) d'irradiation en deçà de laquelle les dommages sur l'organisme sont considérés comme "acceptables").

La cadence de retraitement des combustibles oxydes aurait dû atteindre 400 T/an dès 1978. Depuis le démarrage de cette activité (16 mai 1976), LA HAGUE n'a retraité que 110 T (en 3 ans !) soit 15 T en 76, 54 T en 77.

"Le retraitement se traduit par le rejet d'environ 2 à 3 % de l'activité traitée" Rapport du Comité d'Hygiène et de Sécurité (CHS de LA HAGUE)

"LA HAGUE en traitant dans les années 74-75 500 T de combustible métal, avait déjà atteint les 2/3 du niveau des autorisations de rejet... On en déduit que la quantité maximale de combustible eau légère traitable serait environ de 230 T/an pour un rejet maximal..." et toujours selon le CHS, *"Il serait hasardeux de traiter plus de 150 à 200 T de combustible eau légère si l'on veut garder la maîtrise de l'ensemble"*





LA HAGUE

-NF-

Mais mon brave monsieur, pourquoi vous alarmer ? On va vous arranger ça ! Alors depuis ce rapport, les autorisations de rejet ont été augmentées..., comme elles le seront vraisemblablement pour le passage des 400 T/an aux 800 T/an (prévu pour 1980) puis aux 1 600 T/an (1986).

Cogema, le pollueur, est donc à même de poursuivre, en toute impunité, l'extension du centre de LA HAGUE pour honorer les multiples contrats passés avec l'étranger (5 000 T au total pour 1979-85, auquel il faut ajouter d'ici 1983, 1 590 T de combustible EDF !)

"Avec les mines d'uranium, les usines de retraitement sont les plus polluantes des activités nucléaires de ce type industriel" G.S.I.E.N.

Lors des opérations de cisailage et de dissolution du combustible usé, sont libérés des aérosols

contenant des émetteurs alpha (α) (7) et d'autres rejets gazeux

tels que le Krypton 85 (1 000 Ci (7)/T de combustible métal, 10 000 Ci/T de combustible oxyde), de l'iode 131, du Césium 137, de l'antimoine 125, du mercure 203, du carbone 14...

Pour le groupe le plus concerné (environs immédiats de l'usine), l'exposition de la peau due au seul Krypton 85 est de 5 millirem/an (7), d'après la COGEMA elle-même.

Ces radio-éléments, nous les retrouvons dans les différents maillons de la chaîne alimentaire (le lait : -strontium, iode-, l'eau : -tritium ...

Nous ne parlerons pas de rejets accidentels, car le scénario du rejet de l'usine de Windscale, décrit plus haut, s'est reproduit moins spectaculairement en SUEDE, à LA HAGUE

Trois Cent Vingt Cinq REJETS LIQUIDES ont été effectués en 75 pour un total de 71 000 M3 de liquide radioactif. Ces rejets contiennent (chiffres de 75) du tritium (11 000 Ci), du ruthenium 106 (23 000 Ci) du strontium (2 300), du césium (1 000 Ci) et des émetteurs α (7 Ci de plutonium) parmi les plus contaminants des écosystèmes.

EVOLUTION DE LA RADIO-ACTIVITE ARTIFICIELLE DANS LES SEDIMENTS DE LA MANCHE

(étude entreprise par le C.E.A. en 1975)

Césium 137 : 1 000 pico-curies (pCi)/kg en BRETAGNE, 4 500 p Ci/kg dans le Nord Cotentin (Fermanville)

Césium 144 : 2 500 à 5 000 p Ci/kg en BRETAGNE, 220 000 dans le Nord Cotentin.

Radio activité de différents éléments (chiffre de 1974 pour le Cotentin)

Lichens (algue) : 10 p Ci/gramme

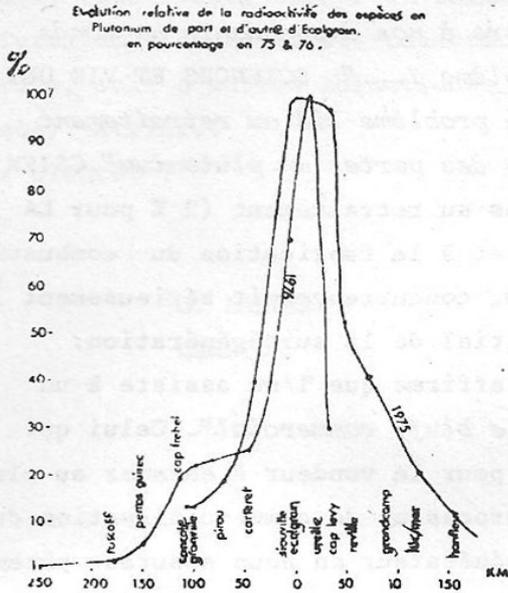
Sédiments : 17,4 pCi/gramme

Crabe : 3,0 p Ci/gramme

Congre et raie : 0,2 p Ci:gramme

Le tableau, que nous ne reproduisons pas en entier, faute de place, est très inquiétant étant donné Le démarrage que Prennent toutes les courbes

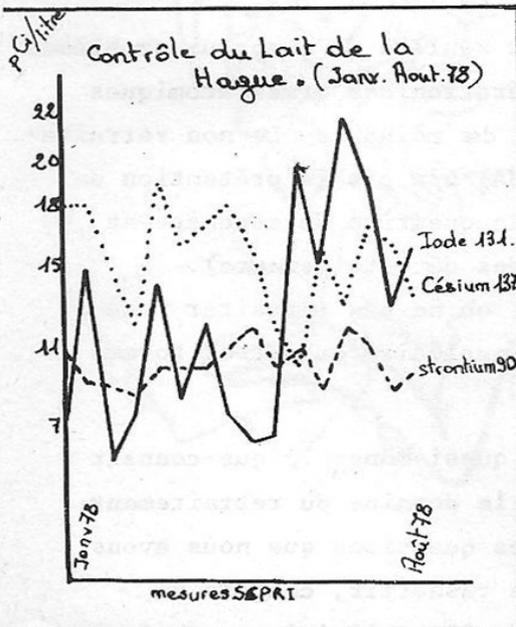
... Sans compter les tribulations du sieur Pu !



En cas de mévente à la criée, les pêcheurs pourront toujours s'adresser au C.E.A. Cours de 1977 : 50 000 F la barre de Pu.

Dans un récent bulletin du SCPRI (8)

on note en Oct. 79, une contamination du lait à raison de 36 picocuries d'Iode 131 par litre contre 0,67 pCi/l dans le bassin Parisien



ce même mois.

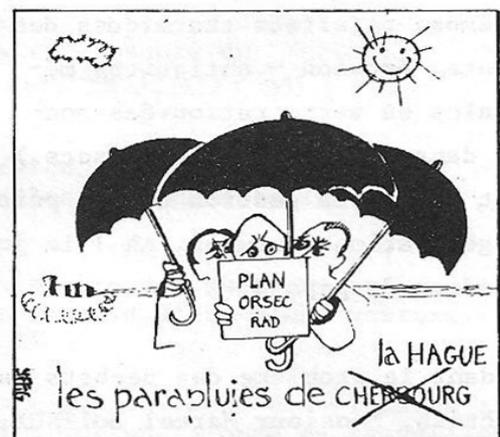
"Dans l'usine, Beaucoup ont peur, mais c'est de mauvais goût de le montrer"

"Les conditions de travail sont de pire en pire" d'après un délégué CFDT, "d'où la tentative d'assassinat d'un petit chef par un gars excédé d'être persécuté (9)

A la décontamination et au dégainage, il n'y a plus que des intérimaires, révocables à tout instant. Ils prennent le maximum de dose..." et aurevoir et merci de votre collaboration.

"Si l'on voulait rester alors dans les valeurs actuelles de dose, il faudrait gagner un facteur allant de 50 à 100". Ce qui signifie que dans le cas le plus favorable de LA HAGUE, la dose intégrée (10) sera, si l'extension du centre se fait 50 fois plus élevée qu'en 1976.

Au niveau de la population, la seule étude que l'on possède est une enquête faite par le médecin inspecteur de la MANCHE et publiée dans le journal local du 27.11.76 : canton de BEAUMONT - LA HAGUE : 203 morts par cancer pour 1 000 contre 163 pour 1 000 à SAINT-LO.



ET DE TOUS CES DECHETS QU'EST CE QU'ON VA EN FAIRE ? (air connu)

"Un soit disant stockage des déchets peut signifier en fait que la solution finale de ce problème a été remise à plus tard" Agence Européenne pour l'Énergie.



En réussissant, au niveau du laboratoire à vitrifier des déchets issus de "piles" militaires, le C.E.A. voudrait généraliser en affirmant que "la vitrification est au point".

C'est faire peu de cas de la différence de composition isotopique et de taux de combustion des 2 sortes de combustibles. C'est faire un pari sur la stabilité du verre dans le temps. : (effets thermiques des déchets, érosion - antiquités médiévales en verre retrouvées rongées dans des endroits très secs.) C'est léguer la gestion de ces poisons aux générations futures. Ah ! le joli cadeau de papa !

Abordant le problème des déchets radioactifs, Monsieur Marcel BOITEUX, PDG d'EDF déclare :

"N'est-ce pas d'ailleurs une évidente et dangereuse illusion que de vouloir extirper de notre héritage toutes difficultés, toutes responsabilités, que de vouloir transmettre à nos descendants un monde sans problème ?..." SCIENCES ET VIE OCT. 74

"Un autre problème lié au retraitement est celui des pertes en plutonium". GSIEN Ces pertes au retraitement (2 % pour LA HAGUE), et à la fabrication du combustible plutonium, concurrencerait sérieusement le bilan initial de la surrégénération. Le GSIEN affirme que l'on assiste à un "véritable bluff commercial". Celui qui consiste pour le vendeur à entamer au plus vite le processus de commercialisation du surrégénérateur en nous assurant péremptoirement que la surrégénération est au point. Ceci ne suffisant pas (l'opinion publique est très sensible au problème du devenir des déchets) l'on permet aux pays "clients" de justifier le recours à l'énergie nucléaire devant leur propre opinion publique en laissant entendre que le problème des déchets est résolu,

Le retraitement soulève de nombreux problèmes - et la prolifération des armes atomiques n'en est pas un des moindres- Le non retraitement (option USA) n'a pas la prétention de les résoudre (la question du stockage et de la gestion des déchets demeure). Alors retraiter ou ne pas retraiter ? ou encore énergie nucléaire ou autres formes d'énergies ?

La position de quasi monopole que connaît la FRANCE dans le domaine du retraitement et l'ampleur des questions que nous avons essayé de faire ressortir, confère au rassemblement du 28 et 29 juin prochain un caractère évidemment international.

Une manifestation, où nous délaierons nos galloches pour suivre, durant tout le week-end, soit quelques-uns des 7 forums, tous fondés autour du thème "Le plutonium" (ce véritable cauchemar intégral), soit d'autres animations (musique). Alors...

A très bientôt !

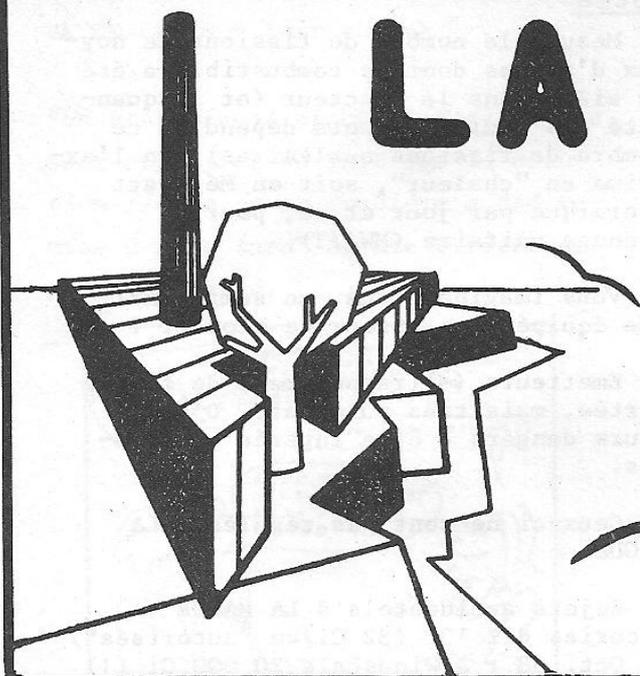
G. LANGLAIS
LANNION



Notes

- 1) Mesure le nombre de fissions de noyaux d'atomes dont le combustible a été le siège dans le réacteur (et la quantité des radio-éléments dépend de ce nombre de fissions nucléaires). On l'exprime en "chaleur", soit en Mégawatt thermique par jour et ce, pour un tonnage unitaire (MWJ/T)
- 2) Vous imaginez-vous, un semi-remorque équipé d'un moteur de scooter ?
- 3) Emetteurs (α) (rayonnement de faible portée, mais très puissants. D'où leurs dangers à être ingérés ou inhalés.
- 4) Ceux-ci ne sont pas régulés à LA HAGUE
- 5) Rejets accidentels à LA HAGUE : 7 curies d'I 131 (32 Ci/an "autorisés") en Oct. 68 ; à Windscale 20 000 Ci (!) d'Iode et de Strontium, en Oct 57, contaminèrent jusqu'en HOLLANDE 600 000 L de lait/jour (retirés de la vente pendant une semaine).
- 6) Chiffres pour le moins controversés Les normes américaines sont 50 fois plus sévères que les "notres". Et, voici qu'en FRANCE, l'on parle encore de les relever. An dud Gallek 'zo costaud vat ! Un tel laxisme ne trouve t-il pas une explication dans les difficultés que rencontre l'industrialisation d'un secteur comme le retraitement ?
- 7) Voir définitions dans la partie nucléaire et santé du "NUKLEEL" (n° 9 de JUIN JUILLET 80)
- 8) Service central de protection contre les rayonnements ionisants.
- 9) L'histoire des queusots radio-actifs sous le siège d'une voiture. Janv. 79
- 10) Dose totale reçue dans l'usine et répartie sur un "groupe de travailleurs y compris le personnel administratif ..." Cet artifice permet de réduire la valeur de la dose effectivement prise par les manipulateurs eux-mêmes.

LA HAGUE



RASSEMBLEMENT
INTERNATIONAL
ANTI NUCLEAIRE

28 - 29 JUIN

C.C.P.A.H. (Comité Contre la Pollution Atomique à La Hague)

C.R.I.L.A.N. (Comité Régional d' Information et de Luttés Anti-Nucléaires)

COORDINATION NATIONALE ANTI - NUCLEAIRE

COORDINATION INTERNATIONALE DU MOUVEMENT ANTI - NUCLEAIRE

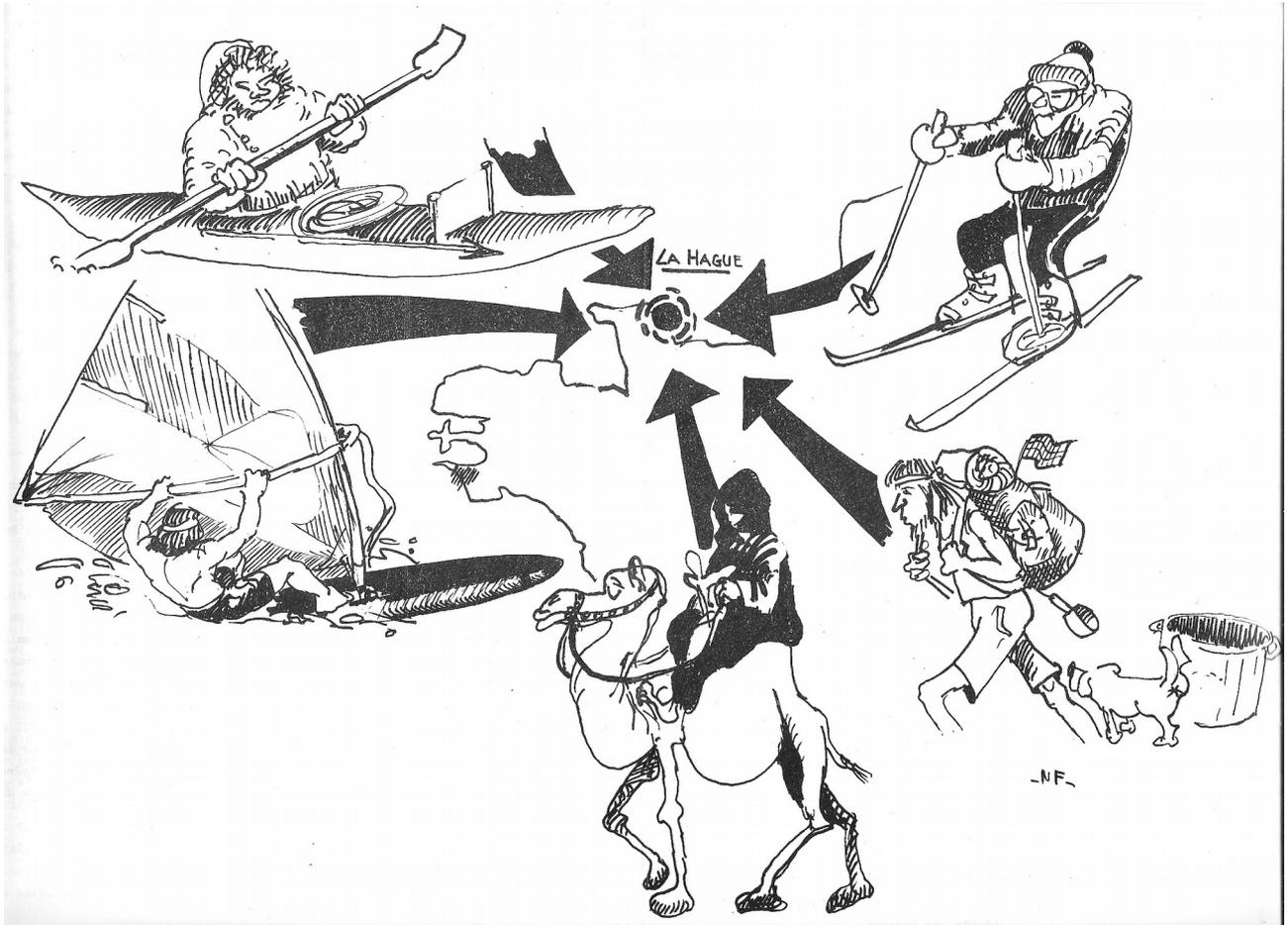
*Non à l'extension de l'usine
Non au plutonium civil et militaire
Non aux surrégénérateurs
Non à l'Europe de la Répression*

NUKLEEL ? JOURNAL BRETON D'INFORMATION NUCLEAIRE EDITE PAR LES CLIN
DU FINISTERE

Directeur : Jean Guy VOURCH

ABONNEMENT : 5 numéros 15 F Abonnement de soutien 40 F

à expédier à : A.I.E.N.E.R. NUKLEEL BP 30 29208 LANDERNEAU



Tous à La Hague !