26 April 2017

Forage avec charges creuses à uranium et fission / fracking with uranium and fission

Workers in an offshore oil field that could have suffered acute injuries from... radioactivity (British Broadcasting Corporation). Their hands could have suffered injuries for holding one particular radioactive source while working on the well "even just for a few minutes" according to a Health and Safety Exec. That's quite a radioactive shock ! The explanation is clear : use of neutron sources for shaped charges used for drilling, using microscopic levels of nuclear fission exactly as it happens in antitank missiles and other military hardware. The convergence that can be seen in Halliburton between drill techs and missile tech (Halliburton also being more generally known for its heavy involvement in military services) is clearly one of the best proof of our claim. See also (in French) an article with a sum-up of proofs for fission in DU shells. This was recently confirmed by a former tank driver.

It is clear the technology IS being used as an Argonne National Laboratory document suggested, back in 1997, that the technology was "close to be in service" (see p.7). It is quite clear that the technology used is a shaped charge. There is of course the famous 1982 patent from Thomas Wilson for a drilling well with a uranium lined shaped charge, confirming that the tech was already well known in 1997 (it was actually very well known as uranium lined shaped charges have been developed from the beginning of the 1970s).

Used near water sources this would contaminate deeply the resources with uranium particles, highly radiotoxic due to bystander effect at low levels of radiation and of the high RBE of alpha radiation. It would be needed to test water near drilling wells as well as all fuels and refinery stacks (ash) systematically, at least for U238 U235 U236 and fission products. The US National Institute of Environmental Health Science finds up to 370 Bq per liter of radium 226 in fracking effluent. This represents the equivalent of 0.012 grams of uranium 238 per liter, whereas the normal for fresh water revolves around 0.01 – 0.5 micrograms per liter (so we have here at least 24 000 times the normal level of uranium). See also this Forbes article. Even if we compare with water taken from sources of a naturally highly radioactive area, with uranium mining (Limousin), that's **6900 times as much the radium 226 level** (0.053 Bq/L -see p. 2). It's so much that mining plants have set up extraction plants to extract this radium and other effluents (see p. 4) and it is difficult to know whether the NIEHS levels were recorded in

water already treated by one of these plants. See also this Forbes article about a truck carrying fracking waste contaminated with radium 226. This is a *very clear* confirmation of the use of radium in shaped charge liners to extract shale gas, oil and other hydrocarbons. Radium 226, which has a strong activity, can be used as neutron source in combination with a light element such as beryllium, for the (a,n) reaction produces fast neutrons (with a cinetic energy above 5 MeV, likely something between 6 and 10 MeV like the Po210 – Beryllium reaction). These neutrons will slow down w/ impact on 238U and will be able to fission small pieces of U235 (see again article explaining how it is done). Some 238U should also fission w/ the fast neutrons. The interest of using radium 226 is that its half life is still long enough for making the shaped charges easy to store. Of course the explosions must happen under controlled air supply to avoid fire departures in the hydrocarbons repositories.

This is of course not a surprise given the massive use of uranium and sources of fast neutrons in shaped charges for missiles and heavy bombs (see the fission shell, the radiosodium fission bomb, the flashs in the Gulf War, tritium in Canjuers).

The levels of radium 226 reported in scale, a residue from drilling, are extremely high : up to 15 000 Bq / gram of residue, that is more than the radioactivity of a gram of 238U, according to a Saudi Aramco source. The levels of radon 222, the daughter product of 226 Ra, in propane, are also astonishing : up to 4000 Bq / liter of gas, that is approx 15 000 Bq/ cubic meter ! (source) For a comparison this is the level of radon found in some buildings in the Azores, near hot springs that produce a constant outpour of radon (volcanic activity is frequently linked to uranium and radon, but not always, it is mostly in hot spots). In a badly ventilated building in a high natural radioactivity area the levels are usually about 150 to 300 Bq/cubic meter of air. Natural gas areas, as well as most oil fields, are far from areas of high radioactivity. Even Pennsylvania isn't an area of uranium mining.

This source is important because it also mentions that the notice of high NORMs (so called "naturally" occuring radioactive materials) in North Sea (a place with no volcanic activity and clearly low radioactivity) dates back from… 1985, that is three years after the patenting of the "depleted" uranium shaped charge. And says that it is from 1985 onwards that oil and gas companies started taking NORMs seriously – certainly to extract the residues from their fission charges.

Radium can be produced from uranium mine tailings, and Canada's mines are especially rich in a ore of a very high quality (the grade of the McArthur

ore from the world's biggest uranium mine being at an incredible average of 15,76%).

***

Un travailleur sur une plate-forme pétrolière irradié par une source radioactive qui aurait pu lui "brûler les mains en quelques minutes" selon un inspecteur des services publics, une compagnie (Halliburton, spécialiste entre autres des forages, comme Schlumberger, qi détient aussi de nombreux brevets de charges creuses) à la pointe des services militaires, qui produisait via la JRC des têtes de missiles dont on sait qu'ils utilisent systématiquement la micro-fission nucléaire, indéniablement les compagnies pétrolières utilisent les meilleures technologies pour forer les roches et vous offrir de l'essence riche en uranium.

Une confirmation de l'utilisation d'uranium dans les charges creuses est donnée par le Laboratoire National ARGONNE, qui dans un document produit en 1997 indique que la technologie serait "bientôt déployée" (p. 7). Il y a bien sûr le fameux brevet de 1982 pour des charges creuses à "uranium appauvri" utilisées pour le forage. On sait que la technologie était développée pour les armes de guerre depuis le début des années 1970 au moins.

Près de sources d'eau cela contamine durablement la ressource et les sols, en raison de la diffusion de l'uranium par les explosions, celui-ci pouvant facilement remonter dans les eaux (c'est effectivement ce que l'on constate avec le radium – voir explication plus bas). Il faut au moins tester systématiquement la présence d'uranium 238 (hautement radiotoxique à cause de la haute efficacité biologique relative des particules alpha et de l'effet de proximité pour les faibles doses), ainsi que de U235 et de ses produits de fission, notamment dans l'eau de source, pour vérifier l'état des sols, et dans tous les carburants, ainsi que dans les rejets des raffineries. On trouve jusqu'à 370 Bq par litre d'effluent de radium 226 selon l'Institut National américain pour les Sciences de la Santé et de l'Environnement, à tel point que les industriels ont mis en place des usines de traitement des rejets destinées notamment à extraire ce radium (lire p. 4 du pdf). Cela représente l'équivalent de 0,012 grammes d'uranium 238 par litre, alors que la normale dans l'eau douce oscille entre 0,01 et 0,5 microgrammes par litre, soit au moins 24 000 fois plus. Même si l'on compare avec de l'eau prélevée dans les eaux de pompage d'une zone naturellement très radioactive (le Limousin, connu pour ses mines d'uranium), c'est **6900 fois plus de radium 226** (p.2 du rapport CRIIRAD : 0.053 Bq/L). Lire aussi cet article sur Forbes. C'est une confirmation *très claire* de l'usage de

radium 226 dans des liners de charges creuses en uranium pour extraire le gaz de schiste et les autres hydrocarbures. Le radium 226 est une source de neutrons rapides grâce aux réactions (a,n) en combinaison avec des atomes légers comme le béryllium. Les noyaux alpha impactent les atomes légers et leur arrachent des neutrons, lesquels sont émis avec une énergie cinétique plus importante encore que celle des noyaux alpha. Par exemple pour la réaction Po210 – béryllium les neutrons qui sont émis dans le prolongement de la trajectoire des noyaux alpha de 5,4 MeV sont crachés par le béryllium à 10 MeV environ (6 MeV dans le sens inverse de la trajectoire). Ces neutrons pourront fissionner U238 mais surtout ralentiront, ce qui permettra de fissionner très efficacement le 235U qui reste toujours dans l'uranium appauvri (et je pense que c'est plutôt de l'uranium naturel métallisé qui est utilisé pour le forage). Les températures produites peuvent atteindre 10 000°C pour les usages militaires. Naturellement tout doit se passer sous flux contrôlé d'air pour éviter que la nappe d'hydrocarbures ne prenne feu.

Les niveaux de radium 226 rapportés dans certains résidus de forage ("scale", des agglomérats dans les tuyaux), sont extrêmements élevés : jusqu'à 15 000 Bq / gramme de résidu, soit plus que la radioactivité d'un gramme de 238U, d'après la Saudi Aramco. La même source rapport que les niveaux de radon 222, le produit de désintégration de 226 Ra, dans le propane, sont également étonnants : jusqu'à 4000 Bq / litre de gaz, soit 15 000 Bq/ mètre cube ! (source) Pour comparaison c'est le niveau de radon que l'on trouve dans certains bâtiments des Açores, près de sources chaudes qui produisent un flux constant de radon (l'activité volcanique dans les points chauds est liée à l'uranium, le Massif Central est d'ailleurs un ancien point chaud). Dans un bâtiment mal ventilé dans une zone de haute radioactivité naturelle on trouve parfois jusqu'à 3000 Bq / m3 d'air mais généralement plutôt entre 150 et 300. Les poches de gaz naturel et les champs de pétrole sont éloignés des zones de haute radioactivité naturelle (on n'a pas encore trouvé de pétrole en Bretagne !). Même la Pennsylvanie et l'Alberta, par exemple, ne sont pas des régions minières pour l'uranium.

Le radium peut être produit à partir des déchets des mines d'uranium, et les mines d'uranium du Canada sont particulièrement riches en uranium (le minerai de la très grande mine de McArthur (la plus grande mine du monde, et de loin) a une qualité exceptionnelle, 15,76%).

Précisons que la loi de 2011 interdit uniquement la fracturation *hydraulique*, ici rien d'hydraulique donc "rien d'illégal". Mais il s'agit d'une dispersion de radioisotopes dans l'environnement qui devrait être déclarée 6 mois à l'avance à la Commission en application de l'article 37

Euratom. J’ai déjà déposé une plainte à la Commission sur la base de l’article 37 et j’ai inclus cet article à ma plainte en plus de très nombreux éléments sur les armements militaires.