



Bulletin de la **D**OCUMENTATION **E**COLOGIQUE **V**OIRONNAISE pour L'HISTOIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCOLOGIE DANS LE MONDE

Editorial : Il y a quelques jours, la Doc Ecolo Voironnaise (DEV) a dû ouvrir son dix-neuvième tome de l'« Histoire de l'environnement et de l'écologie dans le monde ». Il a fallu, à l'ordinateur, partager le 18ème tome qui devenait trop lourd à « manier ». Le 18ème avait commencé à l'avènement du président Macron. Quant à l'Histoire en 19 tomes, elle compte à ce jour plus de 3820 pages (ces pages sont à peu près équivalentes à celles du bulletin présent). L'augmentation de page sur un an a été de 150 en un an et il est aisé de constater, au vu des actualités, que cela ne va pas se calmer dans le futur. Courage ! Je rappelle que les pages que vous lisez sont tirées de ce travail historique. Quand à la DEV de Voiron, elle vient d'ouvrir un troisième lieu de stockage des livres et classeurs consultables.

Sommaire :

page 2 - Abeilles (suite)

page 3 - Effet de serre (suite)

page 4 - Nicolas Hulot (suite)

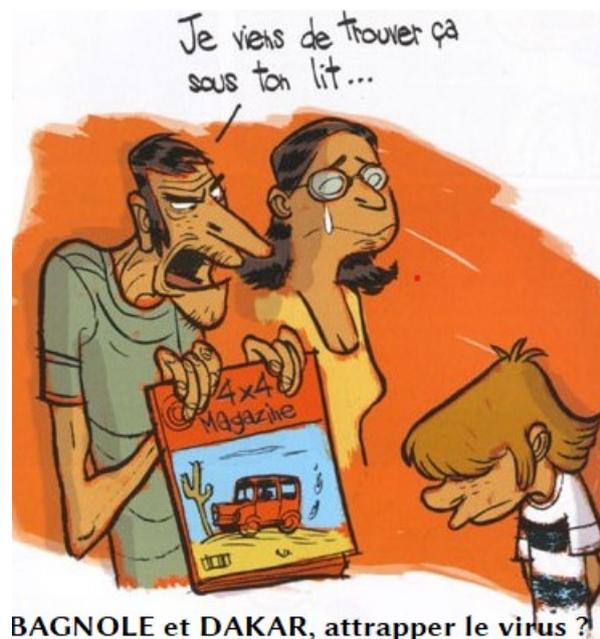
page 5 – Centrale nucléaire de Fessenheim (suite)

page 6 – Dictionnaire de l'écologie : Qu'est-ce que la radioactivité ?



Documentation Ecologique
Voironnaise
32-34 rue Vaucanson Rez-de-
chaussée
38500 VOIRON

Les visites se font sur rendez-vous au
06 25 25 52 29 (sans répondeur)
utiliser de préférence le mail
gaby.rajon@gmail.com



BAGNOLE et DAKAR, attrapper le virus ?

ABEILLES

4 - apparition de l'insecticide Cruiser (suite)

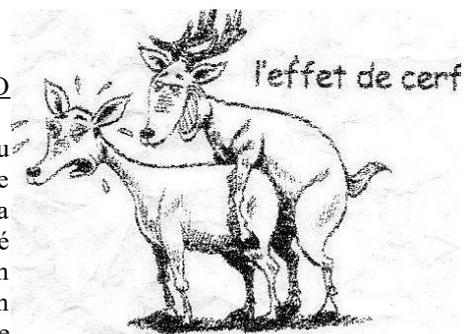
- 17 janvier 2008..... Le MDPRGF (mouvement pour le droit et le respect des générations futures), Jardin Bio du groupe Léa Nature (fabricant d'alimentation biologique) et Terre d'abeilles interpellent le président de la République française : Arrêtons le massacre ! Monsieur le président, vous venez de prendre une décision qui vous honore en refusant les OGM pesticides sur notre territoire. Alors pourquoi autoriser le pesticide Cruiser dont la matière active est le Thiamethoxam ? Alors que la France range la raison en activant sa clause de sauvegarde et en décidant d'accélérer la suppression des pesticides les plus nocifs, le ministère de l'Agriculture peut-il autoriser, sur avis favorable de l'AFSSA, l'utilisation du Cruiser dans la nature ? Ce pesticide systémique et de la même famille que les deux dangereux pesticides interdits sur l'avis du conseil d'État en 2004. Les effets néfastes sur la faune pollinisatrice sont déjà scientifiquement démontrés. Les abeilles n'y résisteraient pas. Des expertises contradictoires sont en ce moment même présentées à l'AFSSA. Ne cédon pas à la pression des puissants lobbys agro-chimiques qui reprenne d'une main ce que l'on leur a retiré sagement de l'autre. Les enjeux de santé publique et sécurité alimentaire prioritaires à tout autre intérêt. Nous vous demandons de reconsidérer la décision d'autorisation du Cruiser et de hâter le plan de réduction de tous les pesticides neurotoxiques et systémiques, l'intégration systématique de spécialistes de l'abeille au sein des comités d'évaluation des pesticides et des OGM et le respect de l'expertise contradictoire avant toute décision, le développement soutenu de l'agriculture biologique et de l'apiculture et l'application de la protection de la biodiversité dans la politique agricole.
- 30 janvier 2008..... Le ministre de l'agriculture, Michel Barnier, justifie l'autorisation de mise sur le marché de l'insecticide Cruiser en affirmant aux agriculteurs, qui ont vivement critiqué cette décision, que cette mise sur le marché est surveillée et évaluée.
- 15 février 2008..... L'AFSSA publie les résultats d'une étude menée pendant trois ans sur 120 colonies d'abeilles, réparties dans cinq départements (Eure, Gard, Gers, Indre et Yonne). L'objectif était de tenter de quantifier et d'expliquer les importantes mortalités d'abeilles signalées par de nombreux apiculteurs depuis le milieu des années 1990. Plusieurs causes peuvent être envisagées : maladies, parasites, mauvaises pratiques apicoles, expositions aux pesticides. Les ruches ont été visitées quatre fois par an entre 2002 et 2005. or, aucun effondrement de population n'a été constaté. La mortalité est restée inférieure à 10%, un taux jugé normal. Une affection comme la loque a causé une disparition de certaines colonies, le parasite varroa a été aussi repéré. Selon l'AFSSA, les pratiques apicoles sont déterminantes. Cependant, l'étude met en évidence la présence de nombreux pesticides dans les ruches à des doses faibles. Au total, 41 molécules chimiques ont été recherchées, dont le fipronil, l'imidaclopride. Parmi les échantillons de pollen analysés, 57,3% ont dépassé la limite de détection pour l'imidaclopride, mais à des doses faibles. D'autres pesticides ont été détectés. Parmi eux le fipronil (12,4% des échantillons de pollen) ou le lindane pourtant interdit. Des acaricides utilisés par les apiculteurs pour lutter contre le varroa ont aussi été repérés dans des quantités trop importantes. L'AFSSA annonce que ces résultats ne peuvent être extrapolés car l'échantillon considéré est faible.
- 21 février 2008..... Manifestation des apiculteurs à Paris pour sensibiliser le ministère de l'Agriculture et celui de l'Écologie sur le problème de l'extinction des abeilles. Ils réclament l'interdiction du «Cruiser », un insecticide tueur d'abeilles destiné au traitement du maïs. Mais le ministre Michel Barnier confirme l'autorisation délivrée pour un an, en arguant qu'elle est assortie de mesures de gestion particulièrement strictes. Il promet par ailleurs des mesures de suivi et de surveillance à titre expérimental dans certaines régions du Sud.
- 30 juin 2008..... Le procureur de Saint-Gaudens (Haute-Garonne) a requis un non-lieu général dans l'affaire du pesticide Régent, accusé de participer à la disparition des abeilles. S'appuyant sur des expertises, le procureur estime qu'il n'est pas envisageable d'affirmer un lien incontestable entre l'utilisation du fipronil (la substance active du Régent) et les surmortalités d'abeilles observées dans le Sud-Ouest en 2002 et 2003. L'UNAF (union nationale de l'apiculture française) annonce son intention de faire appel.
- 20 septembre 2008..... Le rôle économique des insectes pollinisateurs, et notamment des abeilles, est de mieux en mieux compris. Ces insectes rendent un service gratuit en contribuant à la reproduction sexuée des plantes à fleurs. La diminution du nombre d'individus, constatée un peu partout dans le monde, pourrait avoir des effets très importants sur les cultures vivrières. Car 35% du tonnage mondial d'aliments d'origine végétale proviennent de cultures dépendantes en partie des pollinisateurs. Selon une étude franco-allemande, l'apport des insectes pollinisateurs aux principales cultures mondiales en 2005 peut être évalué à 153 milliards d'euros. Ce qui représente 9,5% de la valeur de la production alimentaire mondiale. Dans leur étude, les chercheurs ont évalué le coefficient de vulnérabilité des cultures en prenant pour hypothèse la disparition totale des insectes pollinisateurs. Pour l'ensemble des cultures concernées par la pollinisation, ce coefficient s'élève en moyenne à 9,5%. Mais les résultats diffèrent en fonction des zones géographiques. La partie orientale de l'Asie a un taux de vulnérabilité de 15%, tandis que le continent américain en a un de 22%. Il apparaît une situation particulièrement critique pour le café et le cacao cultivés en Afrique de l'Ouest (56% de la production mondiale) avec un coefficient de vulnérabilité de 90%. (suite au n°24)



EFFET DE SERRE

chap 7 DEUXIEME SOMMET DE LA TERRE A NEW-YORK ET PROTOCOLE DE KYOTO (suite)

- 26 novembre 1997..... La ministre de l'environnement, Dominique Voynet, présente au conseil des ministres son "plan national de lutte contre l'effet de serre". Mme Voynet dirigera la délégation française à Kyoto et pourra passer au Japon comme la représentante d'un pays qui montre l'exemple. Le plan sera d'ailleurs appliqué unilatéralement même si cette conférence est un échec. La France s'attribue un objectif de zéro pollution supplémentaire d'ici à 2010. Le plan prévoit aussi un renforcement de la protection thermique dans les bâtiments, un renforcement dans le secteur lourd industriel, une priorité accordée aux transports collectifs, une amélioration des équipements moteur à explosion (plus performants, moins puissants), des économies d'électricité par l'utilisation des lampes à basse consommation. Le plan prévoit encore d'augmenter les plantations de forêts et de favoriser ainsi l'utilisation du bois de chauffage. Enfin, la mise en place d'une écotaxe sur les produits énergétiques, demandée par l'Europe, est envisagée malgré de nombreuses réticences.
- 27 novembre 1997..... A la veille de la conférence climatique de Kyoto, les mauvaises nouvelles s'accumulent. Les climatologues britanniques du centre de prévision météorologique de Hadley ont établi que l'année 1997 sera, en moyenne, la plus chaude de toutes celles qu'on a pu observer depuis 1860. Le record sera battu pour la cinquième fois depuis le début de la décennie. Autre mauvaise nouvelle, Eurostat fait savoir que les émissions de CO₂, principal responsable du renforcement de l'effet de serre, ont augmenté de 1,7% dans l'Union européenne en 1995 par rapport à l'année précédente. L'Europe, qui se veut le meilleur élève dans la lutte contre l'effet de serre, n'a donc pas un aussi bon dossier que ça. Quant aux Etats-Unis, leurs émissions ont augmenté en un an de 3,4%, ce qui est un résultat exécrable. De même pour le Japon avec 8% en cinq ans. Les pays émergents prennent de mauvaises habitudes : 30% supplémentaires pour la Chine et l'Inde de 1990 à 1995, +20% pour le Brésil, +40% pour l'Indonésie. Ainsi, l'Asie est devenue la région la plus polluée par l'air au monde...
- 30 novembre 1997..... L'antenne européenne du Climat Action Network, un réseau mondial de 243 ONG qui sont associées aux négociations de Kyoto, critique fortement les Etats-Unis pour leur proposition d'instaurer un marché d'échange de droits à polluer. Elle estime que les Etats-Unis ont pour objectif de racheter la majorité de ces droits pour pouvoir se permettre de continuer à émettre des gaz. C'est une prise de droits sur les générations futures. Grâce à ce système, le plus gros pollueur se dispenserait de l'effort. Toutes les tricheries deviendraient possibles. Il faut donc instaurer un quota strict de réduction sans moyens d'y échapper par des outils discutables. Mais un pays, comme les USA, qui possède trois voitures par famille, ne doit être mis sur le même plan que ceux qui ont des hôpitaux sans électricité.
- Décembre 1997..... Une étude réalisée en Allemagne pour le compte du WWF met en liaison les différentes énergies avec le problème de l'effet de serre. Alors qu'en France, dans des publicités scandaleuses, EDF affirme que le nucléaire est la source d'énergie la plus propre au monde puisqu'elle n'émet pas de CO₂, cette étude vient contredire cette belle affirmation. Pour ce qui est de l'énergie atomique, EDF ne prend en compte que le réacteur nucléaire. Si l'on prend l'ensemble de la filière depuis la mine jusqu'au retraitement, l'étude arrive au résultat suivant par tranche de 1000 mégawatts et par an (en milliers de tonnes de CO₂) : 230 pour l'énergie nucléaire, 78 pour l'énergie hydraulique, 54 pour l'énergie éolienne, 52 pour l'énergie marémotrice. La même étude montre que le nucléaire produit jusqu'à trois fois plus de CO₂ qu'une installation de cogénération au gaz si cette dernière dispose d'une production de gaz locale (utilisation de lisiers, de déchets agricoles, ménagers...).



CH8 - CONFERENCE DE KYOTO COP3

- 1er décembre 1997..... Début de la COP3 troisième conférence internationale sur le climat à Kyoto (Japon). 159 pays vont œuvrer avec acharnement pour se mettre d'accord sur une diminution des gaz contribuant au réchauffement de la planète. Dominique Voynet représentera la France pour défendre une stabilisation des émissions françaises de gaz à effet de serre dans le cadre européen. Le Canada est le dernier des grands pays industrialisés à rendre public sa position sur les réductions de gaz à effet de serre : il s'engage à une réduction d'ici à 2010 de 3% par rapport au niveau de 1990.
- 2 décembre 1997..... Après une passe d'arme entre Européens et Américains sur la stratégie à adopter à Kyoto, c'est au tour des pays en voie de développement d'affirmer leur position : Ils refusent de se voir imposer des mesures contraignantes pour réduire les gaz à effet de serre. Selon eux, la responsabilité d'assainir l'atmosphère revient aux pays riches, principaux pollueurs. Les Américains souhaitent pourtant absolument les intégrer dans l'accord et de nombreux pays, ainsi que les mouvements écologistes, dénoncent cette position intransigeante. C'est Al Gore, prétendument sensible à l'environnement, qui négocie pour le Président Clinton.
- 4 décembre 1997..... Le Premier ministre britannique réunit les grands patrons de l'industrie de son pays afin de les mobiliser pour qu'ils réduisent leur consommation d'énergie et luttent contre les émissions de gaz à effet de serre. Dans un point de vue publié par le quotidien "The Times", Tony Blair écrit qu'on devrait considérer la pollution comme une possibilité de faire des affaires et un moyen de créer des emplois. Dans le cadre européen, le Royaume-Uni s'est engagé à réduire ses émissions de gaz de 20% d'ici à 2010. (suite au numéro 24)

NICOLAS HULOT

ch5 – Syndrome du Titanic (suite)

8 novembre 2010..... A l'approche du remaniement ministériel, l'animateur écologiste Nicolas Hulot met en garde le gouvernement contre tout retour en arrière. La fondation Nicolas Hulot attend qu'une impulsion claire soit exprimée au plus haut niveau de l'État et que soit réaffirmées la vision et les ambitions réelles en matière d'environnement. L'animateur souhaite notamment que le portefeuille du développement durable reste au rang de numéro deux du gouvernement.

13 novembre 2010..... Lors des **Assises constituintes** à Lyon (Rhône), le nouveau grand parti écologiste naît de la fusion d'Europe-Ecologie et des Verts. Un vote sur place et sur internet décide du nouveau nom parmi cinq du mouvement politique : A 53,2% et sans grande originalité, le nouveau parti s'appellera "**Europe-Ecologie-Les Verts (EELV)**". Ce nouveau mouvement revendique 15 000 adhérents et veut créer un réseau coopératif d'associations. Nombre de leaders participent à cette union, ainsi les Assises sont animées par Noël Mamère, mais on observe que la présidente de Cap 21, Corinne Lepage, qui dénonce une gauchisation d'Europe Ecologie, ne rejoint pas ce rassemblement. Antoine Waechter est de la partie. **Nicolas Hulot est aussi présent** déclarant que sa venue n'est pas anodine (il n'adhère pourtant pas). C'est un geste d'amitié. Il conseille : "Ne soyez pas une vulgaire offre politique supplémentaire. Vous avez là une occasion historique de redonner de la noblesse à la politique et de redonner du désir à ceux qui s'en sont éloignés ". Le processus de fondation du nouveau mouvement écologiste est ratifié à 85%. Un réseau coopératif est créé pour accueillir tous ceux qui ne veulent pas s'engager dans le parti mais participer à l'élan collectif. Dans le même temps, se déroulent les Assises des jeunes Verts - Europe Ecologie dans un autre site à Lyon.

15 novembre 2010..... Les associations de défense de l'environnement trouvent de mauvaise augure que le nouveau ministère de l'écologie ne soit plus en charge de l'énergie. Ce transfert de l'énergie à Bercy ampute le ministère de l'Ecologie d'un porte-feuille clé pour les questions climatiques, reflète pour les acteurs du Grenelle de l'environnement un net recul de la question environnementale dans les priorités du nouveau gouvernement. De Nicolas Hulot à Greenpeace, ils expriment leurs inquiétudes, rejoints en cela par l'entourage de JL Borloo.

17 novembre 2010..... La nomination de Nathalie Kosciusko-Morizet (NKM) à la place de JL Borloo a déclenché des critiques, non pas sur la personne, mais sur le périmètre de sa fonction. France Nature Environnement y voit un affaiblissement du ministère de l'Ecologie. NKM perd l'énergie et la mer, elle n'a plus que deux secrétaires d'État (transports et logement) rattachés. Pour les ONG, c'est le signe de l'enterrement définitif de l'ambition gouvernementale affichée lors du Grenelle. «La petite musique, qui consiste à dire que l'écologie ne rapporte pas un électeur, est en train de faire son oeuvre » commente Nicolas Hulot. On peut avoir des craintes à propos des énergies renouvelables au moment où sept parcs éoliens en mer étaient en bonne voie (l'affaire va d'ailleurs tomber à l'eau) et que va devenir le photovoltaïque ?

25 novembre 2010..... La réactivation des groupes de travail du Grenelle de l'environnement devrait débiter ce jour mais dans un contexte difficile. La réunion des cinq collègues (associations écologistes, patrons, syndicats, Etat et collectivités locales) doit déboucher sur des propositions pour relancer les dossiers en panne. Le rapport d'évaluation des 268 engagements du Grenelle estime qu'une mesure sur cinq nécessite une réorientation stratégique ou une remobilisation significative. Or la réduction du périmètre du ministère de l'Ecologie renforce la méfiance des écologistes. Depuis sa nomination, la ministre Nathalie Kosciusko-Morizet a réussi à garder la mer et le climat dans ses attributions mais elle a perdu l'énergie. Du coup, certains, tel Greenpeace France, sont sceptiques sur les retombées à attendre de la reconstitution des groupes de travail d'octobre 2007. Les Amis de la Terre et la Fondation Hulot s'abstiendront de participer. Le WWF et la LPO, eux, veulent saisir au contraire l'occasion d'un nouveau souffle. «Il faut que beaucoup plus d'engagements se traduisent dans les territoires » affirme France Nature Environnement.

5 décembre 2010..... L'eurodéputé écologiste Daniel Cohn-Bendit juge à son tour qu'il faudrait accélérer la désignation du futur candidat d'Europe Ecologie les Verts à l'élection présidentielle de 2012. «Beaucoup soutiennent, dont moi, Eva Joly. Yves Cochet veut être candidat et surtout il y a le mystère Nicolas Hulot» dit-il. Cette désignation pourrait se tenir avant l'été. Daniel Cohn-Bendit est interrogé le lendemain dans le cadre du «dimanche soir politique » de France Inter et le Monde. Interrogé sur le meilleur candidat du PS, il trouve que Dominique Strauss-Kahn est le plus apte et s'affirme aujourd'hui déçu par Ségolène Royal. Comme on lui pose la question de savoir si l'ouverture au centre toujours d'actualité, il répond qu'en 2007, un certain nombre d'électeurs avait apporté leur soutien à François Bayrou parce qu'il défendait la rigueur. C'est un thème qu'il faut reprendre. Le déficit budgétaire est un problème. Si on laisse aux générations futures des centaines, des milliards de dettes, on ne sauve rien.



(suite au numéro 24)

FESSENHEIMCh2- Après Tchernobyl, Avant Fukushima (fin avril 1986-été 2007) (suite)

- 9 août 2008..... Le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Fessenheim est arrêté pour maintenance et rechargement en combustible. Il sera remis en fonctionnement le 25 novembre.
- 11 août 2008..... Centrale nucléaire de Fessenheim (Alsace) - Alors que le réacteur n°1 est en cours de refroidissement pour effectuer un rechargement en combustible, deux défaillances sont détectées, l'une sur une vanne du circuit d'injection de sécurité et l'autre sur le circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt. Le circuit de refroidissement à l'arrêt assure, lors des phases d'arrêt des réacteurs, l'évacuation de la chaleur résiduelle provenant des combustibles encore présents dans le coeur de réacteur. Le circuit d'injection de sécurité permet en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire de refroidissement du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui ci afin d'arrêter la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du coeur. L'appréciation incomplète de la situation liée à la défaillance de ces vannes a conduit l'exploitant à ne pas initier le passage du réacteur dans un état d'arrêt plus adéquat dans le délai imposé par les spécifications techniques d'exploitation. Lorsque l'exploitant s'aperçoit de cette mauvaise appréciation, les vannes ne sont pas encore réparées et le délai est dépassé. En raison du non-respect de la conduite à tenir définie dans les spécifications techniques d'exploitation, l'événement a été classé par l'exploitant au niveau 1 de l'échelle INES.
- 14 août 2008..... La direction de la centrale nucléaire de Fessenheim (Alsace) signale deux incidents classés au niveau 1. Le premier incident (11 août) concerne un défaut d'ouverture d'une vanne lors d'une opération de mise à l'arrêt de l'unité n°1. Le second est l'indisponibilité momentanée, après une opération de maintenance, d'une partie du système de filtration de l'air d'une salle de commande. Cette centrale est particulièrement surveillée par les antinucléaires car c'est actuellement la plus ancienne en service.
- 8 octobre 2008..... Alors que le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Fessenheim est à l'arrêt, des opérations de nettoyage de la piscine du bâtiment réacteur débutent alors que la pompe de charge du circuit du contrôle volumétrique et chimique est hors-service, ce qui n'est pas permis par les règles d'exploitation. En raison du non-respect de la conduite à tenir définie par les spécifications d'exploitation, l'événement sera classé au niveau 1 de l'échelle INES.
- 31 décembre 2008..... Publication de l'ASN concernant la centrale nucléaire de Fessenheim (Alsace) - L'ASN a été informé par EDF d'un événement survenu à la centrale de Fessenheim (68). Lors de l'arrêt de la tranche 1 pour rechargement, trois vannes situées sur une traversée de l'enceinte de confinement ont été remplacées par des vannes dont le niveau de sûreté n'était pas démontré lors de leur montage. L'enceinte de confinement est un bâtiment en béton à l'intérieur duquel se trouvent la cuve, le coeur du réacteur, les générateurs de vapeur et le pressuriseur. Elle constitue la troisième barrière existant entre les produits radioactifs contenus dans le coeur du réacteur et l'environnement. Des vannes, situées de part et d'autre de la paroi en béton, permettent d'obturer chacune des canalisations si les procédures ou la situation exigent l'étanchéité complète de l'enceinte. Dans le cadre des travaux de maintenance réalisés lors de l'arrêt de la tranche 1, trois vannes permettant de garantir l'étanchéité d'une traversée de l'enceinte de confinement ont été démontées. A l'issue de ces travaux de maintenance, l'exploitant n'a pas pu les remettre en place, car leur démontage n'avait pas été fait correctement. Ne disposant pas de matériel de rechange identique, ces vannes ont été remplacées par des modèles ne possédant pas les mêmes garanties de qualité de fabrication. L'exploitant a depuis démontré que ces modèles présentent des garanties équivalentes en termes de sûreté. Cet incident n'a pas eu de conséquence réelle sur la sûreté du réacteur ni sur l'environnement. Néanmoins, en raison du manque de qualité des opérations de démontage des vannes et de leur remplacement par des matériels non parfaitement qualifiés, l'ASN a classé cet événement au niveau 1 de l'échelle INES.

ch3-Vieille centrale de 30 ans (été 2009)

- 27 juin 2009..... Manifestation à Strasbourg des opposants à la centrale nucléaire de Fessenheim. Les antinucléaires sont contre la prolongation de cette vieille centrale et une inspection décennale doit se tenir en octobre 2009 pour en décider. Les manifestants proposent aux passants une pétition à signer et leur offrent un sac et un bonbon : le sac pour symboliser l'attitude des élus qui se mettent la tête dans le sac plutôt que de regarder la vérité en face et le bonbon car aussi efficace que les pastilles d'iode distribuées autour de la centrale, mais bien meilleur.
- 1 juillet 2009..... Concernant le vieillissement de la centrale nucléaire de Fessenheim, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) émet un avis générique favorable à la poursuite de l'exploitation de l'ensemble des réacteurs de 900MW jusqu'à 40 ans après leur première divergence, sous réserve d'une conformité au nouveau référentiel de sûreté.

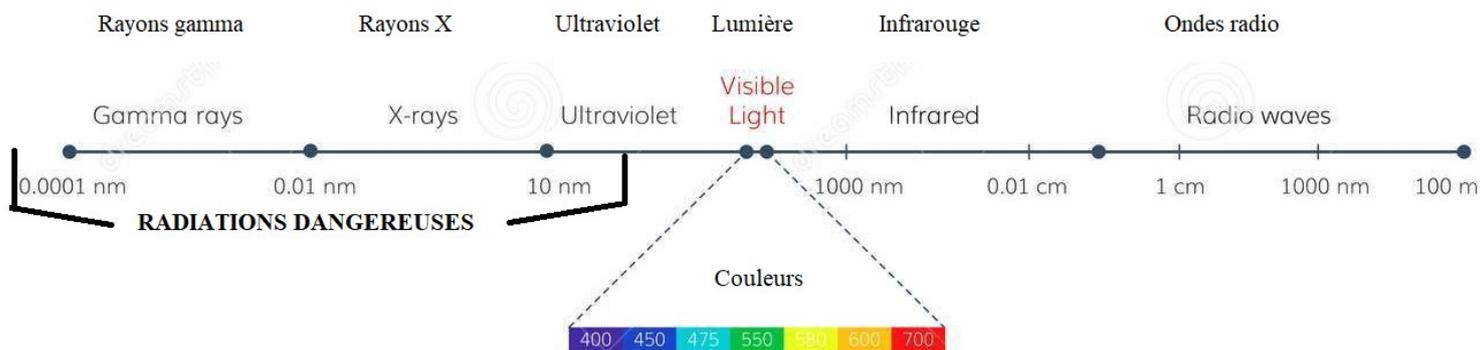
(Suite au numéro 24)

Dictionnaire de l'écologie

Fiche 7 Qu'est-ce que la radioactivité ? On dit aussi émissions de rayonnements ou radiations

Propriété de certains éléments chimiques de se transformer en d'autres éléments en émettant des rayonnements (électromagnétiques ou corpusculaires) qui sont destructeurs de la vie voire mutagènes.

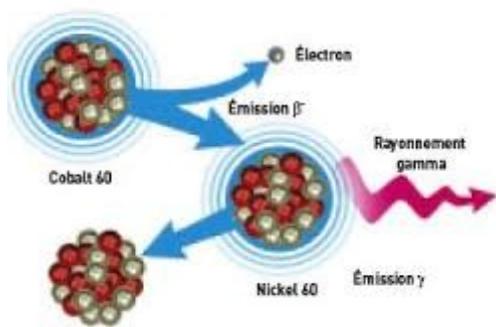
Electromagnetic spectre



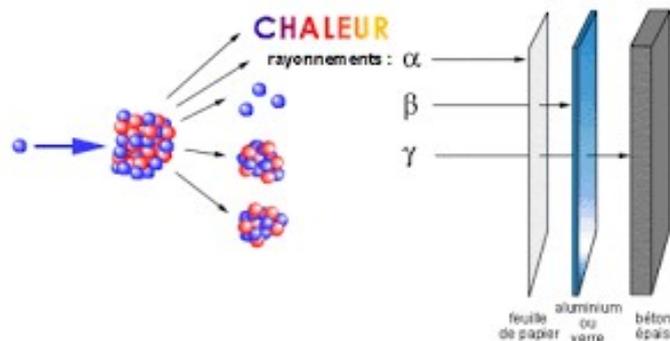
Les ondes électromagnétiques transportent l'énergie sous forme d'ondes (et non pas de matière). Certaines sont sans danger (ondes hertziennes, infra-rouge, couleurs visibles par notre œil), d'autres sont de plus en plus dangereuses en partant de certains ultra-violets (induisant des cancers) quand on en abuse.

Les radiations corpusculaires sont toutes dangereuses pour l'homme, elles résultent d'une modification de l'atome qui expulse des particules. La particule alpha (ou noyau d'hélium), très stable, chargée positivement. La particule bêta (électron) chargée négativement.

Le rayonnement gamma (γ)



Radioactivité alpha (α)



Pouvoir de pénétration (exposition externe).

Le rayonnement alpha (constitué de noyaux d'hélium) est simplement arrêté par une feuille de papier. Le rayonnement bêta (constitué d'électrons ou de positrons) est arrêté par une plaque d'aluminium. Le rayonnement gamma (constitué de photons très énergétiques) est atténué (et non stoppé) quand il pénètre de la matière dense, ce qui le rend particulièrement dangereux pour les organismes vivants. Il existe d'autres types de rayonnements ionisants; ces trois formes sont souvent associées à la radioactivité.

Rayonnements émis lors d'une fission

Rappel : les bulletins DEV précédents sont consultables sur <https://voironnais.eelv.fr/>