Les armes à l'uranium appauvri ou la guerre éternelle

Les armes à l'uranium appauvri ou la guerre éternelle.
Un podcast proposé et réalisé par Thierry LAMIREAU.

Et si la plus redoutable des armes anti-char de l'arsenal moderne avait été inventée au départ simplement pour résoudre un épineux problème de gestion de poubelle ?

Présenté comme ça, c'est sûr que ça ressemble à une mauvaise blague, mais c'est pourtant la stricte réalité historique d'une des technologies militaires les plus controversées de notre époque.

Oui, parce qu'habituellement, quand on pense aux destructions de la guerre, on imagine une sorte de lisibilité presque médicale, genre un peu comme une radiographie pour une fracture osseuse.

Tout à fait.

L'os est cassé, on voit la ligne blanche bien nette sur l'écran, on sait où elle dommage, on sait quand ça a tapé. C'est violent, mais c'est circonscrit.
Sauf que dans notre exploration en profondeur d'aujourd'hui, la machine à rayons X, elle ne fonctionne plus du tout.

C'est ça. Le dommage cinétique, donc celui qui est visible tout de suite, il laisse la place à une altération invisible, environnementale, cellulaire.
Un truc qui s'étire sur des échelles de temps, qui défie carrément l'entendement humain.

Et pour comprendre comment un simple résidu industriel est devenu le cauchemar absolu des champs de bataille, on plonge aujourd'hui dans une source unique et franchement d'une densité dingue.
C'est un mémoire de recherche indépendant et ultradocumenté rédigé par Thierry LAMIREAU, qui décortique de A à Z l'utilisation des armes à l'uranium appauvri.

Ouais, un travail colossal !

Notre mission aujourd'hui, c'est de comprendre les mécanismes physiques de cette arme, mais aussi toutes les implications sanitaires, juridiques et même philosophiques.
Parce qu'on peut légitimement se demander comment on en arrive à forger des munitions avec une matière que notre inconscient collectif associe instantanément au cœur des réacteurs nucléaires.

Pour saisir ce paradoxe, il faut vraiment remonter à la genèse du matériau lui-même. L'uranium appauvri, que les militaires abrègent souvent par les lettres UA, ce n'est pas un truc qu'on extrait tel quel de la mine.

C'est fabriqué ?

En fait, c'est un sous-produit direct du processus d'enrichissement de l'uranium naturel.
Quand on enrichit d'uranium pour alimenter les centrales civiles ou fabriquer des têtes nucléaires, on cherche à isoler un isotope bien précis, l'uranium-235.

L'isotope fissile du coup ?

Exactement. Sauf que cet isotope, il est très rare.
Donc, ce qui reste sur les bras des industriels, et on parle de quantités absolument colossales, c'est l'uranium appauvri. Un truc composé à plus de 99,8% d'un autre isotope, l'U-238.

Ok, donc pour le dire super crûment, c'est vraiment le rebut de l'industrie nucléaire.

C'est ça. Un déchet dont le stockage coûte une fortune, vu qu'il est radioactif et toxique.

Et c'est là que ça devient fou. L'industrie de l'armement a vu dans ce fardeau logistique une opportunité incroyable. Ils se sont dit, tiens, on va récupérer ce déchet, qui est extrêmement abondant et virtuellement gratuit, pour en faire des armes. L'argument économique était imbattable.

Bah oui, tu m'étonnes.

Mais bon, c'est surtout l'argument physique qui a séduit les états-majors.
Parce que l'uranium possède une densité phénoménale.
En gros, on est à près de 19 grammes par centimètre cube.

Ah ouais, c'est massif. Mais attends, si l'objectif d'une munition anti-char, c'est juste d'être la plus lourde possible pour frapper très fort, pourquoi on n'utilise pas bêtement du plomb ?
Le plomb, c'est lourd, ce n’est pas cher et au moins, ça ne sort pas d'un centre d'enrichissement nucléaire.

Alors oui, le plomb est lourd, mais il est beaucoup trop mou. Si on tire un obus en plomb sur le blindage d'un char moderne, le projectile va juste s'écraser comme une crêpe à l'impact.

Ah, ça fera juste une grosse tâche en gros.

Voilà, ça ne perce rien du tout. Pour transpercer, il faut un métal qui combine une densité extrême et une dureté capable de survivre au choc initial, pour transmettre toute l'énergie cinétique. Et l'uranium, non seulement il est 1,7 fois plus dense que le plomb, mais une fois allié à d'autres métaux, genre le titane, ils deviennent d'une dureté incroyable.

D'accord.

Et pendant très longtemps, le métal de référence pour ce genre de travail, c'était le tungstène.

Et justement, l'auteur du mémoire insiste vachement sur ce point de bascule technologique entre le tungstène et l'uranium.
Et en lisant, j'avais une analogie en tête pour bien visualiser la différence face à une énorme plaque d'acier. Le tungstène, c'est un peu comme un couteau, très solide. Mais quand il s'enfonce dans le métal adverse, avec la chaleur et la pression, la lame s'aplatit, elle s'émousse et elle perd de sa force.

C'est exactement ça.

Alors que l'uranium appauvri, lui, de ce que je comprends, ça agit comme une sorte de crayon magique qui s'auto-affûte en plein vol pendant qu'il traverse la cible.

Oui, c'est l'image parfaite pour décrire un phénomène métallurgique très, très complexe qu'on appelle le cisaillement adiabatique.

En fait, quand l'obus en uranium frappe le blindage, la pression est inimaginable. Et au lieu de s'écraser en forme de champignon, comme le ferait le tungstène, la chaleur extrême modifie la structure du métal.

Ok, et il se passe quoi physiquement ?

Les couches extérieures de la pointe de l'obus se fracturent, elles se détachent sous forme de petites écailles et ce processus d'écaillage continu fait que ça révèle en permanence un cœur frais, intact et tranchant comme un rasoir.
Du coup, il se fraye un chemin à travers l'acier composite des chars, presque comme dans du beurre.

C'est un truc de fou. C'est à la fois fascinant et franchement glaçant.
D'ailleurs, j'ai été super surprise de découvrir dans le texte que l'idée d'utiliser ça, ça date pas du tout des guerres modernes au Moyen-Orient, la chronologie remonte beaucoup plus loin.

Ah oui, bien plus loin. Les premières expérimentations, elles datent carrément de la seconde guerre mondiale.
En 1943, Albert Speer, qui était le ministre de l'armement de l'Allemagne nazie, a ordonné l'utilisation d'uranium naturel dans certaines munitions anti-char.

Parce qu'il manquait de tungstène, c'est ça ?

Exactement. Le Reich faisait face à une pénurie critique.
Mais bon, le développement à grande échelle, industriel, il s'est vraiment fait sous l'impulsion des Etats-Unis pendant la guerre froide. Le but, c'était de percer les nouveaux blindages hyper épais des chars soviétiques.

Et c'est ça qui a donné naissance à des systèmes d'armes juste terrifiants.
Je pense au fameux canon des avions d'attaque au sol, le truc conçu spécifiquement pour cracher des balles en uranium à des cadences infernales.

Le canon du A-10 Warthog, par exemple.

Oui, voilà. Le document mentionne des tirs de plus de 4000 coups à la minute.
Et sans parler des chars lourds américains qui utilisent l'uranium non seulement comme projectile pour attaquer, mais qu'ils l'intègrent aussi en plaque dans leur propre carrosserie pour se défendre.

C'est clair. L'uranium appauvri, en fait, il devient à la fois l'épée et le bouclier ultime du champ de bataille conventionnel.

Sauf que, et c'est là qu'on arrive au cœur du problème, si j'ai bien saisi la mécanique du truc, c'est pile au moment où l'arme accomplit sa mission tactique, tu sais, au moment de percer, que se déclenche une réaction en chaîne environnementale catastrophique.

Ah bah, c'est là que tout bascule, ouais.

On nous parle tout le temps de frappes chirurgicales dans les discours sur la guerre moderne. Cette idée qu'un missile ou un obus frappe sa cible avec la précision d'un scalpel. Mais la réalité physique de ce fameux cisaillement adiabatique, elle raconte une toute autre histoire.

Totalement. Parce que la friction qui permet à l'obus de percer le blindage, elle génère une chaleur hallucinante. Ça dépasse allègrement les 500 degrés Celsius. Et à cette température-là, sous cette pression, le projectile en uranium appauvri, il ne se contente pas de traverser le métal. En fait, il s'enflamme spontanément au contact de l'oxygène de l'air. C'est ce qu'on appelle sa pyrophoricité.

Donc le métal massif prend feu tout seul.

Ouais. Et ce n’est pas juste un petit feu. Une immense partie de sa masse, parfois jusqu'à 60% de l'obus, est littéralement vaporisée. Le métal solide, super dense, il se métamorphose en une fraction de seconde en un gaz, puis direct en un aérosol, composé de micros et de nanoparticules d'oxyde d'uranium.

Donc le projectile n'existe même plus sous forme de balles de débris métallique. Il devient juste un nuage de poussière microscopique.

C'est exactement ça, plus fin que du talc. Et évidemment, cette poussière, elle échappe à tout contrôle humain. Le mémoire explique très bien qu'en Irak, par exemple, lors des très fortes chaleurs et des tempêtes de sable, ces particules se sont fixées sur les grains de sable et elles ont voyagé sur des distances considérables, portées par les vents.

Donc l'idée de la guerre propre, ça s'effondre complètement face aux lois de la chimie quoi.

Ah oui, le mythe de la frappe propre vole en éclats. Ces nanoparticules, elles retombent. Elles se déposent sur les sols agricoles, elles sont lessivées par les pluies, elles percolent dans la terre jusqu'à atteindre les nappes phréatiques et finalement, elles intègrent la chaîne alimentaire locale. Un événement balistique super localisé se transforme en pollution généralisée.

D'ailleurs, il y a un passage dans l'étude qui illustre parfaitement à quel point ce matériau est volatile et dangereux, même en dehors d'un contexte de guerre militaire. C'est l'histoire du crash d'un avion civil, un Boeing 747, à Amsterdam au début des années 90. Et quand on lit ça, on se demande, mais qu'est-ce qu'un avion de ligne commerciale fout avec de l'armement lourd ?

Oui, c'est un détail de l'histoire industrielle aéronautique que très peu de gens connaissent. En fait, en 1992, le vol d'Elal, qui s'est écrasé tragiquement sur des immeubles résidentiels à Amsterdam, il transportait, de par sa construction même, 390 kg d'uranium appauvri.

Mais pourquoi ? C'était une cargaison secrète militaire ?

Même pas. Cet uranium servait simplement de contrepoids dans les ailes et la queue de l'appareil. Vu la densité extrême du matériau, c'était idéal pour équilibrer le centre de gravité de l'avion dans des espaces très restreints. Boeing utilisait ça à l'époque.

Et du coup, il s'est passé quoi lors du crash ?

L'incendie massif qui a suivi l'impact a consumé à peu près 150 kg de cet uranium appauvri. Les flammes du kérosène ont recréé les mêmes conditions thermiques qu'un impact militaire. Ça a vaporisé les oxydes d'uranium juste au-dessus de quartiers d'habitation entiers. Et ça a prouvé, au nez et à la barbe des discours rassurants de l'époque, que la combustion de ce métal en un aérosol toxique, c'était un danger intrinsèque. Que ce soit militaire ou civil, s'il y a de la haute température, ça devient un nuage toxique.

Et le truc le plus vertigineux avec cette pollution, qu'elle vienne d'un char ou d'un incendie d'avion, c'est sa permanence.

Autant dire qu'à l'échelle de l'humanité, c'est une contamination qui est virtuellement éternelle. La pollution s'accumule, elle ne disparaît jamais.

Du coup, si ces oxydes d'uranium volent au gré du vent, s'infiltrent dans l'eau pour des milliards d'années, la conclusion évidente, c'est que les êtres vivants finissent par l'inhaler ou la manger, ce qui soulève des questions sanitaires juste colossales. Concrètement, il se passe quoi dans le corps humain quand une de ces nanoparticules entre dans le système respiratoire d'un soldat ou d'un civil des années après le conflit ?

Le gros problème avec l'uranium appauvri à l'intérieur de l'organisme, c'est qu'il attaque sur deux fronts en même temps.
La recherche appelle ça la double toxicité. D'abord, t'as la toxicité purement chimique qui est propre à tous les métaux lourds, un peu comme le plomb ou le mercure.

Ok, donc ça empoisonne ?

Voilà. Quand l'uranium passe dans la circulation sanguine, le corps essaye de s'en débarrasser. Le sang passe par les reins qui font office de filtre. Mais l'uranium est tellement lourd, tellement toxique chimiquement, qu'il s'accumule dans les structures rénales. Ça provoque de graves lésions, des insuffisances et la mort des cellules. Cette néphrotoxicité, pour le coup, elle est super documentée et prouvée par la science.

Donc ça, c'est juste la mécanique chimique. Mais on sait que ce n'est pas ce qui effraie le plus les populations et les vétérans. Il y a l'autre mot qui fait peur, la dimension radiologique. Parce que même avec le mot appauvri collé à côté, ça reste un métal radioactif, on est d'accord.

Enfin, c'est presque inoffensif. Ça a un très faible pouvoir de pénétration, c'est arrêté par l'épiderme, la couche de peau morte. Manipuler un bloc d'uranium appauvri solide à main nue, paradoxalement, c'est très peu risqué.

D'accord, donc le piège se referme vraiment au moment où ce projectile solide est transformé en fameuse poussière microscopique.

C'est tout le drame de cette arme. Si un soldat ou un gamin qui joue dans les décombres inhale une nanoparticule d'oxyde d'uranium insoluble et qu'elle va se loger tout au fond de ses poumons, dans une alvéole, là, la donne change du tout au tout.

Oui, parce que là, il n'y a plus de peau pour bloquer.

Exactement. La particule alpha est déjà à l'intérieur et elle va irradier directement, continuellement, les cellules vivantes autour d'elle. C'est à une distance extrêmement courte, oui, mais ça bombarde le tissu pulmonaire en continu pendant des années, voire des décennies.

C'est l'équivalent d'un bombardement nucléaire à l'échelle microscopique, direct sur l'ADN. On comprend du coup très vite comment ça peut déclencher des leucémies, des cancers foudroyants ou des malformations congénitales innommables chez les nouveau-nés. On a tous entendu parler des vétérans revenus meurtris avec des maladies inexpliquées, le fameux syndrome de la guerre du Golfe au début des années 90 ou celui des Balkans plus tard.

Oui, tout à fait.
Pourquoi c'est si compliqué scientifiquement et juridiquement de faire le lien officiel entre l'utilisation de ces tirs et l'apparition des maladies ?
C'est super frustrant, mais ça s'explique.
La médecine légale, elle, elle exige une preuve de causalité directe, unique et indiscutable. Or, un champ de bataille, ce n'est pas un laboratoire propre et stérile. C'est franchement le pire environnement épidémiologique imaginable. C'est un cocktail toxique géant.

Oui, c'est vrai qu'il y a d'autres facteurs.

Énormément d'autres facteurs. Prends la guerre du Golfe. Les soldats ont été exposés à la fumée hyper toxique de centaines de puits de pétrole en feu, à des pulvérisations massives de pesticides pour tuer les insectes dans les camps et sans oublier des myriades de vaccins, parfois expérimentaux, qui leur ont été administrés en urgence avant le déploiement.

Donc, le fameux brouillard de la guerre, il s'étend carrément jusque dans les dossiers médicaux.
Isoler la responsabilité d'une seule petite nanoparticule invisible au milieu de tout ce chaos chimique et médical, c'est presque impossible devant un juge.

C'est ça.

Et d'ailleurs, ça me fait penser, le mémoire évoque un autre facteur encore plus troublant. Il semblerait que l'uranium utilisé pour fabriquer ses armes ne proviendrait pas toujours des stocks d'enrichissement civils propres, enfin si on peut utiliser ce mot.

Alors ça, c'est un point critique soulevé par l'auteur. Des enquêtes suggèrent que, pour des raisons de rentabilité économique, une partie de l'uranium appauvri utilisé provenait en fait du retraitement de combustibles nucléaires usés. En gros, des déchets qui avaient déjà passé du temps à l'intérieur de réacteurs nucléaires en pleine activité.

Oula. Et ça change quoi concrètement ?

Ça change tout. Parce que ce passage en réacteur contamine irrémédiablement l'uranium avec des traces d'éléments transuraniens de synthèse, des trucs ultra toxiques comme l'uranium 236 ou carrément des traces de plutonium.

Et le plutonium, c'est infiniment plus radioactif et cancérigène. Rien que la présence de ces impuretés, même infimes, dans les obus, ça suffirait à expliquer la fulgurance des pathologies graves qu'on a observées.
Mais face à cette suspicion légitime des vétérans et des médecins civils, comment elles réagissent les autorités militaires et politiques ? Parce que dans le mémoire, il y a une anecdote qui m'a scotchée sur un député français qui a voulu mener l'enquête.

Ah oui, cette histoire est dingue. Ce député a officiellement demandé au ministère de la Défense de lui transmettre les dossiers scientifiques qui évaluaient l'impact sanitaire de ces armes. Tu t'attends à recevoir un rapport de synthèse bien clair, non ?

Oui, un document d'une centaine de pages max, avec une conclusion.

En réponse, il a reçu sept énormes classeurs, totalisant plus de 10 kilos de documents bruts, des études contradictoires, des relevés techniques imbuvables, des tableaux de chiffres sans contexte.

C'est de la dissimulation par la surcharge.

Le but, c'est de noyer le pauvre type sous une montagne de données totalement inexploitables, juste pour s'assurer qu'aucune conclusion claire ne puisse jamais en sortir.

Exactement. C'est une tactique bien connue qu'on appelle l'instrumentalisation du doute scientifique. Les institutions militaires exploitent une faille logique qui est redoutable. Ils disent en gros, tant que vos épidémiologistes ne peuvent pas prouver à 100% que l'uranium appauvri est la cause exclusive des maladies, en éliminant tous les autres trucs du cocktail toxique, nous, on affirme que notre arme est sûre à 100%.

L'absence de preuve absolue d'un danger devient cyniquement la preuve absolue de l'absence de danger.

C'est une inversion totale du bon sens et du principe de précaution.

Et face à ce mur de données inaccessibles, face à ces controverses médicales qui n'en finissent pas, la bataille finit inévitablement par changer de terrain. Si la science n'arrive pas à trancher ce fameux nœud de la causalité, vers qui on se tourne ?

Vers les juristes, le droit international et la philosophie.

Le problème, pour le coup, c'est que le droit international, il a souvent une guerre de retard. En ce moment, sur ce sujet précis, il y a un énorme vide juridique. Aucune convention, aucun traité international ne mentionne ou n'interdit nommément les armes à l'uranium appauvri.

C'est dingue. Techniquement, ce ne sont pas des armes nucléaires au sens légal, vu qu'elles ne reposent pas sur une réaction de fission ou de fusion pour exploser. Ce ne sont pas non plus des armes chimiques au sens de la Convention de Paris. Du coup, les juristes et les ONG, ils essayent de s'appuyer sur le droit international humanitaire. Et particulièrement sur le fameux « Protocole 1 » des conventions de Genève, qui a été ajouté en 1977.

Le texte de la recherche explique bien ça d'ailleurs. Ce Protocole de 77 interdit d'utiliser des méthodes de guerre conçues pour causer, et là je cite, des dommages étendus, durables et graves à l'environnement naturel.

Mais ces trois petits mots, lus ensemble, c'est ça qui forme le verrou juridique, non ?

C'est tout le problème. Ce sont des critères cumulatifs en droit.
Les armées et les États se défendent en disant « ok, nos armes à l'UA causent peut-être des dommages durables sur des milliards d'années, peut-être graves localement à l'endroit de l'impact, mais ils ne sont pas suffisamment étendus géographiquement pour constituer une violation mondiale ».
Les recours s'écrasent systématiquement sur cette interprétation super stricte des textes.

Pourtant, quand on y réfléchit, il y a un autre principe de base du droit de la guerre qui vole complètement en éclats ici. C'est l'obligation de distinction.
En droit, on doit toujours faire la distinction entre les combattants et la population civile. Et un nuage de poussière radioactive, il ne va pas demander sa carte d'identité à la personne qui le respire !

C'est clair !

Ça va frapper le soldat ennemi aujourd'hui, et le gosse qui va jouer dans les décombres dans 20 ans avec la même implacable froideur. Et sur ce point très précis, l'arme à uranium appauvri se comporte ni plus ni moins comme une mine anti personnelle oubliée dans un champ de blé.

La comparaison est hyper pertinente. Puisque la voie juridique et scientifique est un peu bloquée, le débat se déplace sur le terrain de la morale et surtout de la perception du public.

Ah, et en parlant perception du public, faut vraiment s'arrêter deux secondes sur le coup de génie linguistique, ou plutôt la pure manipulation sémantique des militaires pour cette arme. Le simple choix du mot « appauvri », en anglais ils disent « depleted ». Quand on entend ce mot-là, le cerveau du grand public fait instinctivement une association rassurante.

C'est un vrai bouclier sémantique.

C'est exactement ça. Une terre appauvrie, c'est une terre qui ne donne plus rien. Un sol appauvri, c'est inoffensif, c'est presque triste.

Et ce petit mot, il vient neutraliser psychologiquement la charge terrifiante du mot uranium. On désarme l'angoisse des gens avec un bête adjectif.

C'est redoutable. Et contre cette sorte d'anesthésie de l'opinion, les auteurs et les penseurs essaient de mobiliser de nouveaux cadres philosophiques.
Le mémoire fait notamment une place super intéressante à la pensée du philosophe Hans Jonas et à son concept d'éthique de la peur.

Ah oui, très intéressant ça.

Jonas, en gros, il postule que face aux capacités inouïes de destruction technologique qu'on a développées au XXe siècle, on ne peut plus se permettre d'attendre, d'avoir une certitude scientifique à 100% pour agir.
La simple perspective d'un dommage irréversible et apocalyptique pour les générations futures, ça doit suffire à dicter l'action immédiate. C'est l'essence même du principe de précaution, mais élevé au rang d'impératif moral absolu.

Et c'est cette réflexion qui explique l'émergence récente de nouveaux concepts juridiques un peu partout, comme la notion d'écocide, l'idée de criminaliser la destruction délibérée et massive des conditions qui rendent carrément un territoire habitable pour le vivant.

Exactement. Et les associations de vétérans malades, je pense à AVIGOLFE par exemple en France, ou d'autres collectifs citoyens, ils utilisent ces concepts pour mener une guerre asymétrique. Le but, c'est plus forcément de gagner la bataille des chiffres dans un procès médical.

D'accord.

L'objectif, c'est d'accumuler tellement d'opprobre moral, de documenter tellement de drames humains, que l'utilisation de l'arme finit par devenir un tabou politique inacceptable. C'est en stigmatisant moralement les armes à sous-munitions ou les mines anti personnelles que la société civile a réussi, dans le passé, à imposer des traités d'interdiction, comme le traité d'Ottawa.
C'est exactement la stratégie qui est tentée en ce moment pour l'uranium appauvri.

Franchement, tout ce parcours à travers cette documentation, ça nous laisse face à un constat d'une ironie assez féroce. Pour un industriel, c'est le coup de maître, transformer un déchet toxique ultra cher à stocker en un produit qu'on

te paye pour tirer. Pour un officier, c'est la balistique de rêve, un obus qui perce n'importe quel tank avec une facilité déconcertante.

Sur le papier, c'est le combo parfait.

Mais ce triomphe de l'ingénierie à court terme, il cache une catastrophe environnementale et humaine qui se joue carrément sur une échelle géologique.

T'as d'un côté l'immédiateté tactique absolue, la fraction de seconde qu'il faut à l'obus pour démolir l'acier adverse, et de l'autre, des milliards d'années de toxicité qui vont se déposer lentement sur le monde vivant.

Et tu vois, cette réflexion, ça m'amène à une dernière interrogation qui bouscule un peu tout ce qu'on croyait savoir sur l'histoire même des conflits. Historiquement, pour quiconque étudie l'histoire, on a toujours eu une définition très binaire, très claire de la paix. C'est la date précise qu'on apprend à l'école, l'armistice est signé, les diplomates se serrent la main pour la photo, et surtout, les canons se taisent. Et bim, on passe à la période d'après-guerre.

La paix est revenue quoi.

Mais si l'armement moderne transforme la terre, l'eau et l'air en agents destructeurs actifs pour l'éternité, l'idée même de retour à la paix, elle s'effondre sur un territoire recouvert d'oxyde d'uranium appauvri, la guerre ne se termine jamais vraiment quand les généraux signent un bout de papier. Elle change simplement de forme, elle devient géologique.

Je pense que c'est une réflexion qui change définitivement la façon dont on écoutera les prochains discours officiels sur les guerres qu'on essaie de nous vendre comme « propres » …