

écrit par Thomas LACOSTE

L'ENVIRONMENTAL WARFARE : LE RETOUR D'UN CHAMP DE CONFLICTUALITÉ OUBLIÉ ?

publié le 5 octobre 2026



**LES PROPOS TENUS ICI N'ENGAGENT QUE LEURS AUTEURS.
BARA NE VEUT EN AUCUN CAS CORROBORER OU INFIRMER LES PROPOS DE CES DERNIERS.**

Table des matières :

Table des matières :	2
Histoire de l'Environmental Warfare : du sel à l'agent orange	4
L'agriculture, une cible privilégiée mise en vulnérabilité par les nouvelles biotechnologies	12
Les forêts, une cible stratégique et tactique à faible coût	15
Les sources d'eau, une cible complexe aux effets dévastateurs	18
L'environnement comme moyen de défense : transformer la nature en fortification	20
Conclusion :	23
Bibliographie :	25

Ces dernières années, de nouveaux champs de conflictualité, parfois considérés comme oubliés ou secondaires, ont pris une importance croissante sous l'effet des développements technologiques, économiques et environnementaux, complexifiant encore davantage la conduite de la guerre.

Le cyberspace est sans aucun doute l'exemple le plus frappant de l'émergence d'une nouvelle manière de faire la guerre. Le domaine spatial et le domaine informationnel, certes plus anciens, ont eux aussi pris une importance nouvelle avec l'apparition d'Internet et le développement des nouvelles technologies aérospatiales. La guerre ne se limite désormais plus aux espaces terrestre, maritime et aérien mais s'étend à de nouveaux milieux, dans lesquels les États cherchent à développer leurs capacités d'action et leurs moyens de coercition.

Parallèlement, les conséquences du changement climatique pourraient contribuer à faire réémerger un autre champ de conflictualité. La raréfaction et l'augmentation de la valeur

stratégique de certaines ressources, notamment l'eau et les terres agricoles, ainsi que la vulnérabilité croissante de certains territoires face aux phénomènes climatiques extrêmes, pourraient favoriser le retour d'une forme de guerre dont l'utilisation massive avait notamment marqué la guerre du Vietnam : l'*Environmental Warfare*.

La guerre de l'environnement désigne l'utilisation, la modification ou la destruction volontaire de l'environnement naturel afin d'obtenir un avantage stratégique, opérationnel ou tactique sur un adversaire. Elle peut notamment concerner les sols, l'eau, les forêts, la faune et la flore, domestiquée ou non.

Cette forme de guerre peut être envisagée selon trois grandes modalités. La première consiste à utiliser l'environnement comme une arme, par exemple en cherchant à modifier les précipitations ou à provoquer des inondations. La deuxième vise à modeler l'environnement afin de modifier les conditions du champ de bataille, par exemple en déforestant une zone, en asséchant un terrain ou, à l'inverse, en les inondant. Enfin, la troisième consiste à cibler volontairement l'environnement afin d'affaiblir l'adversaire sur le plan économique et politique, par la destruction du vivant formant son socle de vie.

Si cette forme de guerre pourrait voir ses capacités démultipliées par les progrès des biotechnologies, de l'ingénierie génétique et des technologies permettant de mieux agir sur la météorologie, elle n'est pourtant pas nouvelle. Son histoire est presque aussi ancienne que celle de la guerre elle-même.

La question qui se pose aujourd'hui est donc moins de savoir si l'*Environmental Warfare* existe que de déterminer si les évolutions technologiques et environnementales actuelles pourraient lui permettre de redevenir un véritable champ de conflictualité stratégique.

Histoire de l'Environmental Warfare : du sel à l'agent orange

L'utilisation de l'environnement à des fins militaires est un réflexe aussi ancien que la guerre. Pendant longtemps, elle est restée limitée aux possibilités techniques et technologiques des sociétés humaines. Les progrès issus de la révolution industrielle vont progressivement offrir aux armées des capacités jusque-là hors d'atteinte. Pour autant, l'apparition de ces capacités ne s'accompagne pas immédiatement d'une véritable vision stratégique ou doctrinale de l'utilisation de l'environnement comme moyen de guerre. Il faut attendre la guerre froide pour voir émerger de véritables stratégies reposant sur la modification ou la destruction volontaire de l'environnement, même si leur emploi demeure souvent tactique ou opérationnel. Trois grandes périodes peuvent ainsi être distinguées : l'époque classique, l'ère industrielle, puis l'époque moderne.

L'époque classique, de l'Antiquité jusqu'aux prémices du XIXe siècle, se caractérise par un usage relativement limité de l'environnement. Cette limitation s'explique principalement par les faibles capacités techniques dont disposent les armées pour modifier durablement leur environnement.

Deux leviers sont principalement utilisés : l'eau et les ressources agricoles.

La maîtrise de l'eau constitue un enjeu essentiel depuis l'apparition de l'agriculture et des premières civilisations. Elle devient donc très tôt un outil militaire. Son utilisation est principalement tactique, compte tenu de la maîtrise encore rudimentaire des phénomènes hydrologiques. On retrouve ainsi l'empoisonnement des sources d'eau, notamment dans les régions désertiques, afin d'affaiblir ou d'assoiffer une armée¹. Plus rarement, l'empoisonnement de l'eau dans ces milieux peut être utilisé pour créer une barrière naturelle et sanctuariser une zone, ce qui peut alors prendre une dimension stratégique.

¹Historia, « Saladin prend la ville et tue un royaume », Disponible sur : <https://www.historia.fr/histoire-du-monde/moyen-orient/saladin-prend-la-ville-et-tue-un-royaume-2062429>, Vu le 30/09/2026.

L'eau est également utilisée dans la poliorcétique. Il s'agit alors de détourner ou de contrôler les sources d'eau dont dépendent la population et l'armée assiégée afin de la contraindre à la reddition, ou à neutraliser certains obstacles défensifs comme les douves humides. Le siège d'Uxellodunum constitue l'un des exemples de cet usage.²

Les infrastructures hydrauliques peuvent également être exploitées afin d'inonder une zone, dans le but de ralentir, de canaliser ou d'empêcher la progression d'une armée. Les Provinces-Unies ont notamment développé cette pratique au cours de leurs guerres contre l'Espagne, en utilisant les systèmes hydrauliques et les inondations défensives pour protéger leur territoire.

Le second levier consiste à s'attaquer aux moyens de subsistance de l'adversaire, notamment aux cultures. Si l'idée selon laquelle les armées auraient systématiquement salé les terres afin de les rendre définitivement impropres à l'agriculture relève davantage du mythe que d'une pratique généralisée, la destruction des récoltes et des ressources agricoles constitue bien une pratique ancienne.

On peut cependant questionner l'appartenance de la politique de la terre brûlée et les ravages des récoltes au domaine de l'*environmental warfare* ou à celui de la guerre économique. En revanche, la destruction des systèmes d'irrigation, noyer des terres agricoles ou, à l'inverse, assécher une région, afin de modifier dans la durée la capacité d'un sol à accueillir des moyens de subsistance constitue une forme plus directe de modification volontaire de l'environnement.

Enfin, l'utilisation des incendies, notamment de la fumée dégagée, peut également permettre de rendre un environnement hostile ou difficilement supportable pour l'adversaire³. Ces pratiques illustrent déjà une volonté de modeler l'environnement de la zone d'opération afin d'en tirer un avantage tactique.

²Jules César, « Commentaires sur la guerre des Gaules. Traduction française publiée avec le texte latin », édition de 1913, Hachette, 2023, 474 p.

³Historia, « Saladin prend la ville et tue un royaume », Disponible sur : <https://www.historia.fr/histoire-du-monde/moyen-orient/saladin-prend-la-ville-et-tue-un-royaume-2062429>, Vu le 30/09/2026.

Le XIXe siècle et la première moitié du XXe siècle voient se développer simultanément les technologies militaires et les capacités industrielles. Les armées disposent désormais de moyens permettant de modifier leur environnement à une échelle beaucoup plus importante.

Cependant, malgré l'apparition de ces nouvelles capacités, l'idée d'utiliser systématiquement l'environnement comme une arme ne s'impose pas encore véritablement. Il n'existe pas encore de doctrine clairement établie et les utilisations restent souvent accidentelles, ponctuelles et limitées.

Le développement des armements et des industries qui les soutiennent entraîne notamment une augmentation considérable de la puissance de feu. Cette puissance permet désormais de détruire une quantité importante du vivant et de ressources en relativement peu de temps et à un coût acceptable.

Cette évolution peut notamment être observée dans l'Ouest américain au cours de la seconde moitié du XIXe siècle. La destruction massive des populations de bisons, principalement motivée par des considérations économiques, territoriales et logistiques, a également contribué à fragiliser profondément les sociétés amérindiennes qui dépendaient de cet animal pour leur alimentation, leur économie et une partie de leur mode de vie.

Si l'objectif principal n'était pas de mener une guerre environnementale, les conséquences de cette destruction étaient connues et acceptées comme un heureux effet secondaire. La transformation de l'environnement par la destruction de la faune a ainsi contribué à faciliter la colonisation de l'Ouest américain et à affaiblir les capacités de résistance de certaines nations amérindiennes.⁴

⁴Atlas des peuples autochtones du Canada, « La chasse au bison », Disponible sur : <https://atlasdespeuplesautochtonesducanada.ca/article/la-chasse-au-bison/>, Vu le 30/09/2026.



Photographie datant des années 1870 d'une pile de crâne de bison en attente de sa transformation en engrais.

La Première Guerre mondiale constitue ensuite un tournant. La puissance de feu de la guerre industrielle transforme profondément l'environnement du champ de bataille. Le *no man's land*, bouleversé par les bombardements, les tranchées et les explosions, devient un espace extrêmement difficile à franchir pour l'infanterie. Si son apparition est accidentelle, certaines pratiques relèvent d'une volonté affirmée de rendre l'environnement adverse insoutenable. Le contrôle et la destruction des points d'eau, la modification des cours d'eau ainsi que la destruction de la végétation peuvent contribuer à compliquer les opérations ennemies ou simplement son maintien sur place.

L'utilisation des armes chimiques constitue également une étape importante. Les gaz de combat sont employés pour rendre certaines zones du champ de bataille dangereuses et empêcher ou compliquer les mouvements des troupes. Même si leur objectif premier reste de neutraliser le personnel ennemi, leur utilisation transforme durablement les conditions environnementales du champ de bataille⁵. Au-delà de ce dernier, les gaz, mais aussi les munitions classiques vont

⁵Edmund Russell, *War and Nature: Fighting Humans and Insects with Chemicals from World War I to Silent Spring*, Cambridge University Press, 2001.

empoisonner les sols durant des décennies, les rendant impropres à la production agricole mais aussi à la vie humaine, affaiblissant économiquement la France sur la longue durée.⁶

La Seconde Guerre mondiale va également voir se développer différentes stratégies visant à faire usage de l'environnement comme par exemple les projets japonais visant à utiliser les incendies comme moyen de diversion ou de perturbation. L'empire nippon va mettre en œuvre différentes opérations destinées à provoquer des incendies sur le territoire nord-américain, notamment avec les ballons incendiaires. Ces opérations restent toutefois limitées dans leurs effets.

Les barrages et les infrastructures hydrauliques deviennent également, avec le développement de l'aviation, des objectifs militaires majeurs. Leur destruction peut provoquer des inondations, perturber l'industrie et désorganiser les transports, entraînant un impact économique et stratégique non négligeable.

La guerre industrielle démontre ainsi qu'une armée dispose désormais de la capacité de transformer rapidement et profondément son environnement opérationnel.

Cependant c'est véritablement avec la guerre froide que l'*environmental warfare* commence à émerger comme un élément stratégique à part entière.

Dans les années 1950, les forces britanniques utilisent des herbicides pendant l'insurrection communiste en Malaisie. L'objectif est notamment de détruire certaines cultures, de réduire les ressources alimentaires disponibles pour les combattants adverses et de limiter les possibilités de dissimulation offertes par la végétation.

Cette expérience va notamment influencer les programmes américains développés par la suite au Vietnam qui constitue probablement le principal tournant historique dans le développement de l'*environmental warfare*.

⁶« Relever la France dans les après-guerres : reconstruction ou réaménagement ? », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, 2009/4, n° 236, p. 45 et suivantes, Disponible sur : <https://shs.cairn.info/revue-guerres-mondiales-et-conflits-contemporains-2009-4-page-45?lang=fr>, Vu le 30/09/2026.

Entre 1962 et 1971, les États-Unis utilisent massivement des herbicides et des défoliants, notamment l'agent orange, afin de supprimer la couverture végétale utilisée par les forces adverses. L'objectif est notamment de rendre les déplacements et les positions militaires plus facilement détectables depuis les airs, en particulier autour des axes de communication comme la piste Hô Chi Minh.



Épandage d'agent orange par l'US AIR FORCE au Vietnam durant l'opération RANCH HAND

Des millions d'hectares de forêts et de terres agricoles sont touchés. Les conséquences écologiques et sanitaires se prolongent encore aujourd'hui.⁷

Même si toutes ces conséquences à long terme n'étaient pas nécessairement recherchées, cet épisode démontre qu'une opération militaire peut produire des effets environnementaux durables, susceptibles d'affecter non seulement les capacités militaires de l'adversaire, mais

⁷Pierre Journoud, « Les ravages de l'Agent Orange », Centre de Langues de l'École normale supérieure de Lyon, Disponible sur : <https://cle.ens-lyon.fr/anglais/fichiers/pierre-journoud-les-ravages-de-lagent-orange.pdf>, Vu le 30/09/2026.

également sa population, son économie et les ressources qu'il devra consacrer à la remise en état des territoires touchés.

Mais le Vietnam va surtout voir apparaître une approche encore plus ambitieuse avec la tentative de modification volontaire des phénomènes météorologiques.

Entre 1967 et 1972, les États-Unis mènent secrètement l'opération Popeye, qui constitue l'un des premiers exemples connus d'utilisation de techniques de modification météorologique à des fins militaires. Des techniques d'ensemencement des nuages sont utilisées afin de tenter d'augmenter les précipitations au-dessus de certaines zones, notamment autour de la piste Hô Chi Minh. L'objectif est de prolonger la saison des pluies afin de transformer les routes en zones boueuses, de provoquer des glissements de terrain et de ralentir ainsi les transports et les approvisionnements ennemis.⁸

Les expériences menées pendant la guerre du Vietnam provoquent une importante réaction internationale. La Convention ENMOD (*Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles*) est adoptée en 1976 et entre en vigueur en 1978⁹.

Elle interdit l'utilisation hostile de techniques de modification de l'environnement lorsque leurs effets sont étendus, durables et graves.

Cependant, comme toute réglementation elle n'engage que ceux qui le veulent bien.

La guerre du Golfe de 1991 constitue un nouvel exemple de l'utilisation de l'environnement comme arme. Les forces irakiennes déversent du pétrole dans le golfe Persique et incendient de nombreux puits de pétrole au Koweït.

⁸Bernard Werber, « Contrôler les nuages : enjeux économiques, écologiques et militaires », *France Culture*, podcast *Le Biais de Bernard Werber*, Disponible sur : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-biais-de-bernard-werber/controler-les-nuages-enjeux-economiques-ecologiques-et-militaires-6908965>, Vu le 13/09/2026.

⁹Organisation des Nations Unies, « Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles », New York, 10 décembre 1976, entrée en vigueur le 5 octobre 1978, Disponible sur : https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVI-1&chapter=26&clang=fr, Vu le 13/09/2026.

Ces actions provoquent une importante pollution maritime, affectant notamment les activités de pêche, ainsi que des fumées massives ayant des conséquences sur les opérations terrestres et aériennes. La fumée et les conditions atmosphériques neutralisant l'utilisation de certains systèmes de détection et de guidage, notamment les lasers.

Les incendies provoquent par ailleurs une importante pollution des sols et de certaines eaux souterraines ainsi que de lourds dommages aux écosystèmes.



Un F14 de l'US NAVY survole les champs pétroliers du Koweït en flamme en 1991.

Un autre exemple souvent évoqué concerne l'utilisation d'incendies volontaires comme moyen de pression politique et économique dans le cadre d'une guerre hybride.

Des accusations ont notamment été formulées concernant l'implication d'acteurs étrangers dans des incendies en Grèce au cours de la seconde moitié du XXe siècle dans le but de mettre sous pression son gouvernement, d'affaiblir son économie, de mobiliser ses ressources de sécurité civile ou de détourner ses forces armées.¹⁰

¹⁰Newsroom, « Former Turkish PM's arson admission fuels anger », *eKathimerini.com*, mis en ligne le 26 décembre 2011, Disponible sur : <https://www.ekathimerini.com/news/137956/former-turkish-pms-arson-admission-fuels-anger/>, Vu le 13/09/2026.

Plus récemment, des accusations similaires ont été formulées entre certains États, notamment entre l'Algérie et le Maroc, sans qu'elles puissent être considérées comme établies en l'absence de preuves suffisantes.¹¹

Des organisations terroristes ont également envisagé ou utilisé cette méthode. L'État islamique a notamment développé une stratégie connue sous le nom de « *Djihad par le feu* », visant à provoquer des incendies afin de perturber l'économie des territoires ciblés, et de produire des effets psychologiques et médiatiques. Cette stratégie a notamment été employée en Irak et en Syrie, particulièrement lors des périodes de recul territorial de l'organisation. En Occident, ce mode d'action semble toutefois rester beaucoup plus marginal, pour ne pas dire inexistant.¹²

Si L'*environmental warfare* reste relativement marginale au niveau historique, dans un monde où les technologies continuent de progresser, notamment dans les domaines des biotechnologies, de l'ingénierie génétique, de la météorologie et dans la compréhension du vivant, les possibilités offertes aux acteurs militaires pour modifier, exploiter ou détruire leur environnement ne cessent de se multiplier.

L'*environmental warfare* pourrait ainsi constituer à l'avenir un domaine de conflictualité encore plus important, à la frontière entre guerre conventionnelle, guerre hybride, sabotage et guerre économique.

L'agriculture, une cible privilégiée mise en vulnérabilité par les nouvelles biotechnologies

L'agriculture constitue l'une des principales vulnérabilités susceptibles d'être exploitées dans le cadre d'une future *environmental warfare*. Contrairement à une infrastructure industrielle ou militaire, un système agricole repose sur un ensemble d'organismes vivants, de ressources

¹¹Pierre Haski, « Géopolitique », « L'Algérie accuse le Maroc d'être à l'origine de ses incendies meurtriers », *France Inter*, diffusé le 20 août 2021, Disponible sur : , Vu le 28/09/2026.

¹²Asian News International (ANI), « Al-Qaeda magazine encourages forest fire arson in US », *FireRescue1*, mis en ligne le 3 mai 2012, Disponible sur : <https://www.firerescue1.com/wildfire-prevention/articles/al-qaeda-magazine-encourages-forest-fire-arson-in-us-zYuBRblhNkn3gRje/>, Vu le 13/09/2026.

naturelles et de chaînes logistiques dont l'existence n'est pas totalement sous le contrôle de l'homme ou en sa compréhension, et dont la destruction ou la fragilisation peut être particulièrement difficile à contenir. De plus, sa perturbation peut produire des effets qui dépassent largement le seul domaine agricole et affecter simultanément l'économie, le commerce, la sécurité alimentaire et la stabilité politique d'un État.

L'histoire fournit déjà plusieurs exemples permettant de mesurer cette vulnérabilité. L'un des plus frappants est celui du phylloxéra, parasite de la vigne originaire d'Amérique du Nord, introduit accidentellement en Europe au XIXe siècle. Apparue en France dans les années 1860, l'infestation s'est rapidement propagée et a provoqué une crise majeure de la viticulture française. Le vignoble français a perdu une part considérable de ses surfaces, entraînant des conséquences économiques et sociales importantes. La crise fut telle qu'elle contribua à transformer durablement l'organisation de la filière viticole et entraîna notamment le recours massif à des importations de vin, permettant le développement économique des zones exportatrices¹³.

Le phylloxéra ne constitue évidemment pas un exemple de d'utilisation militaire de l'environnement, son introduction en Europe étant accidentelle. Il démontre néanmoins quelque chose d'essentiel pour la sécurité nationale : un organisme vivant apparemment banal peut, lorsqu'il est introduit dans un écosystème qui ne dispose pas de défenses adaptées, provoquer des dommages économiques considérables.

Cette vulnérabilité ne concerne d'ailleurs pas uniquement les insectes. Les maladies végétales peuvent également provoquer des crises majeures. L'histoire de la viticulture française illustre par exemple les conséquences successives de l'oïdium, du phylloxéra et du mildiou au XIXe siècle.

Ces exemples permettent d'envisager un scénario plus préoccupant : l'utilisation volontaire d'un organisme nuisible ou d'un agent pathogène contre une production agricole. Une telle menace n'est pas uniquement théorique. Des travaux scientifiques consacrés à l'agroterrorisme étudient

¹³INRAE, « Phylloxéra : la génomique éclaire l'histoire de l'invasion du vignoble français et révèle une nouvelle famille de gènes », 19 février 2020, Disponible sur : <https://www.inrae.fr/actualites/phyllloxera-genomique-eclaire-lhistoire-linvasion-du-vignoble-francais-revele-nouvelle-famille-genes>, Vu le 30/09/2026.

précisément la possibilité d'utiliser des pathogènes végétaux comme armes dirigées contre les cultures. Une étude européenne consacrée à cette question distingue notamment les menaces étatiques contre la production nationale ou le commerce extérieur, les actions terroristes et les actes de sabotage¹⁴.

L'intérêt stratégique d'une telle action réside dans la multiplication des effets produits par une même perturbation. La destruction ou la diminution importante d'une production agricole peut d'abord provoquer une perte économique directe pour l'État et les exploitants concernés. Elle peut ensuite entraîner une augmentation des prix alimentaires, une crise sociale puis politique ou perturber les exportations, provoquer des pertes de marchés et contraindre le pays touché à augmenter ses importations et ainsi le pousser dans une forme de dépendance soit à un exportateur hégémonique ou au moins au commerce extérieur et toutes les vulnérabilité que cela entraîne.

L'effet politique d'une hausse importante du prix des denrées alimentaires ou une pénurie prolongée peut provoquer un mécontentement de la population et accroître la pression exercée sur le gouvernement, voir en période électorale permettre la victoire d'un parti d'opposition pouvant être plus accommodant. En collaboration avec d'autres champs de conflictualité, l'agriculture devient alors un moyen indirect d'atteindre la population et de fragiliser la stabilité politique d'un adversaire. Cette dimension explique pourquoi les institutions de biosécurité considèrent désormais la protection des cultures comme une question dépassant largement le cadre agricole. Aux États-Unis, par exemple, le programme fédéral de *Crop Biosecurity and Emergency Management*¹⁵ vise explicitement à empêcher l'introduction, l'établissement et la propagation de ravageurs et de maladies susceptibles de menacer l'agriculture et les ressources naturelles.

Les progrès des biotechnologies pourraient renforcer cette vulnérabilité ou au contraire la limiter. Ils permettent, en effet, de mieux comprendre les interactions entre les organismes, leurs hôtes et leur environnement, mais également de développer de nouvelles méthodes de détection, de

¹⁴Commission européenne, CORDIS, « PLANT AND FOOD BIOSECURITY (PLANTFOODSEC) », projet n° 261752, Commission européenne, 2016, Disponible sur : <https://cordis.europa.eu/project/id/261752/reporting/fr>, Vu le 13/09/2026.

¹⁵U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), « Crop Biosecurity and Emergency Management », USDA, mis à jour le 3 février 2026, Disponible sur : <https://www.aphis.usda.gov/crop-biosecurity>, Vu le 13/09/2026.

prévention et de traitement. De plus, les nouvelles technologies biotechnologiques permettent de modifier les espèces, autant bactériennes que les insectes, en passant par les champignons afin de les rendre plus destructeurs, plus résistants aux prédateurs ou aux agents chimiques, mais aussi vulnérables à certains produits afin de préserver ces propres récoltes et biomes.

Il convient toutefois de ne pas tomber dans une vision excessivement techniciste de cette menace. Les biotechnologies ne rendent pas automatiquement possible la création d'une « arme agricole » efficace. Un système agricole est un environnement extrêmement complexe et les résultats d'une action biologique sont difficiles à prévoir. Les conditions climatiques, la résistance des cultures, la dispersion de l'agent, les capacités de détection et les mesures phytosanitaires peuvent considérablement réduire l'efficacité d'une attaque, voire la neutraliser.

L'agriculture apparaît donc comme une cible particulièrement intéressante dans une logique d'*environmental warfare* sans pour autant être une cible facile. Elle permet potentiellement d'obtenir un effet disproportionné par rapport à l'action initiale, en transformant une perturbation biologique en crise économique, alimentaire puis politique. Cette capacité à produire des effets en cascade explique l'intérêt croissant porté à la biosécurité des cultures. La protection des systèmes agricoles devient dès lors une composante à part entière de la sécurité nationale, au même titre que la protection des infrastructures énergétiques, numériques ou militaires.

Les forêts, une cible stratégique et tactique à faible coût

Après l'agriculture, les forêts constituent une autre vulnérabilité importante dans le cadre de l'*environmental warfare*. Leur intérêt stratégique repose sur une caractéristique fondamentale, leur immensité rendant leur protection extrêmement difficile. Une forêt peut s'étendre sur plusieurs milliers, voire plusieurs millions d'hectares, tandis que les moyens disponibles pour la surveiller et la protéger restent nécessairement limités.

Cette vulnérabilité est aujourd'hui renforcée par le changement climatique. L'augmentation des températures, la multiplication des épisodes de sécheresse et l'évolution des régimes de précipitations contribuent à accroître le risque et l'intensité des incendies dans de

nombreuses régions du monde. Dans ces conditions, le déclenchement d'un incendie ne nécessite souvent qu'un mégalot.

La forêt possède également une autre caractéristique intéressante pour un acteur cherchant à mener une action clandestine, l'attribution d'un incendie est complexe. Un feu peut avoir de nombreuses origines : accident, phénomène naturel, négligence, acte criminel ou action étatique. Dans un contexte de tensions internationales, cette difficulté peut permettre à un acteur hostile de bénéficier d'une certaine ambiguïté quant à sa responsabilité, notamment en faisant appel à la criminalité locale pour mener ses actions.

L'intérêt d'une attaque contre les espaces forestiers réside également dans la multiplication des effets produits, à l'instar de l'agriculture.

Le premier est d'ordre économique. Les forêts constituent une ressource importante pour de nombreux États. Elles fournissent du bois, du papier, de la biomasse et diverses matières premières et participent à l'activité de nombreuses filières industrielles. La destruction d'importantes surfaces forestières peut donc provoquer des pertes économiques importantes.

Le deuxième effet est écologique. Une destruction importante du couvert forestier peut entraîner la disparition ou la fragmentation d'habitats, la dégradation des sols, leur érosion, et une perturbation durable des écosystèmes. Les conséquences peuvent se prolonger bien après la fin de l'événement initial. Contrairement à une infrastructure industrielle, une forêt détruite ne peut pas nécessairement être reconstruite rapidement et sa restauration peut nécessiter plusieurs décennies.

La destruction des forêts peut également produire des effets indirects sur les populations et les infrastructures. Les incendies de grande ampleur peuvent menacer des habitations, des entreprises, des réseaux électriques, des routes et d'autres infrastructures essentielles. Ils peuvent provoquer des évacuations importantes et contraindre les autorités à mobiliser des moyens considérables pour protéger la population et contenir la catastrophe. Le dernier incendie en gironde en est la preuve.

Cette capacité à provoquer une mobilisation importante constitue précisément un intérêt stratégique potentiel. Un État victime d'une succession d'incendies majeurs doit mobiliser des pompiers, des moyens aériens, des forces de sécurité, des personnels médicaux et parfois des moyens militaires. Dans certaines circonstances, une campagne d'incendies pourrait donc contraindre un État à détourner une partie de ses ressources de ses missions prioritaires afin de répondre à la menace.

Le déclenchement d'un incendie peut également prendre une dimension opérationnelle et tactique. Les espaces forestiers sont fréquemment utilisés pour dissimuler des infrastructures, des axes de déplacement ou des positions militaires. La présence d'un incendie important peut alors perturber les mouvements, compliquer l'accès à certaines zones voire détruire les infrastructures.

La dimension stratégique apparaît également lorsque des installations militaires ou industrielles sensibles se trouvent à proximité de zones forestières. Des installations de production, des infrastructures énergétiques, des dépôts ou certaines installations militaires peuvent être indirectement menacés par la propagation d'un incendie. Dans ce cas, la forêt devient une sorte de vecteur permettant de faire peser une menace sur une cible stratégique.

La fumée produite par les incendies peut par ailleurs dégrader temporairement les conditions d'observation, de guidage et de surveillance, via les piques de température et la fumée dégagée.

Il faut cependant garder en tête qu'un incendie de forêt est un phénomène difficilement contrôlable et dont les effets sont largement dépendants des conditions météorologiques et géographiques. Son utilisation comme moyen militaire présenterait donc une importante part d'incertitude, ce qui constitue une limite à relativiser compte tenu du coup et de la facilité d'utilisation d'une telle arme.

L'intérêt de la forêt réside finalement dans l'effet disproportionné qu'un investissement limité en termes de moyen d'action peut entraîner sur l'état cible.

Les sources d'eau, une cible complexe aux effets dévastateurs

Après l'agriculture et les forêts, l'eau constitue probablement l'une des cibles les plus sensibles dans le cadre de l'*environmental warfare*. Sa particularité réside dans son caractère indispensable à la quasi-totalité des activités humaines. Elle est nécessaire à l'alimentation, à l'agriculture, à l'élevage, à l'industrie, à la production d'énergie et au fonctionnement des populations. Une perturbation importante de l'accès à l'eau peut donc produire des effets en cascade touchant simultanément plusieurs secteurs d'un État.

La contamination d'une ressource hydrique peut également avoir des conséquences particulièrement durables. Contrairement à une infrastructure qui peut être réparée relativement rapidement, la dépollution d'une nappe phréatique, d'un fleuve ou d'un réservoir peut nécessiter des opérations longues et coûteuses. Les autorités doivent non seulement identifier l'origine de la contamination, mais également empêcher son extension, assurer un approvisionnement alternatif et parfois rétablir la biodiversité avant de pouvoir rétablir une utilisation normale.

Cette vulnérabilité concerne également le secteur industriel. L'eau constitue un élément essentiel de nombreuses activités industrielles, qu'il s'agisse de refroidissement, de production, de nettoyage ou de transformation. Une dégradation de la qualité de l'eau peut donc contraindre certaines installations à renforcer leurs traitements ou, dans les cas les plus graves, à réduire ou interrompre temporairement leur activité.

L'intérêt stratégique ne réside alors pas nécessairement dans la destruction physique d'une installation industrielle. Il peut consister à augmenter considérablement le coût de son fonctionnement. Une entreprise ou une infrastructure qui dépend d'une eau répondant à des normes strictes peut être contrainte d'investir davantage dans la surveillance, le traitement et la sécurisation de ses approvisionnements. À l'échelle d'un pays, la multiplication de ces contraintes pourrait représenter un coût économique important.

L'eau constitue également un instrument de puissance géopolitique. Contrairement à une ressource facilement transportable, elle dépend fortement de la géographie. Les États situés en amont d'un fleuve disposent ainsi d'un moyen de pression potentiel sur les États situés en aval. La construction d'un barrage peut permettre de contrôler le débit d'un cours d'eau, de stocker de grandes quantités d'eau ou de modifier sa disponibilité saisonnière.

Cette question est particulièrement importante dans les régions où plusieurs États dépendent des mêmes bassins hydrographiques. L'exemple du barrage de la Renaissance éthiopienne sur le Nil illustre cette dimension géopolitique. L'Éthiopie, le Soudan et l'Égypte dépendent du même système fluvial, mais leurs intérêts divergent quant à la gestion et au remplissage du barrage. Le projet est devenu un enjeu majeur des relations entre ces États et un moyen de pression pour Addis-Abeba. S'il ne s'agit pas pour autant d'une guerre environnementale, elle pourrait le devenir dans le cadre d'un conflit ou dans une logique coercitive.

Dans un contexte de conflit armé, cette logique peut prendre une dimension beaucoup plus directe. Les infrastructures hydrauliques peuvent être détruites, endommagées ou utilisées pour modifier les conditions du terrain. L'ouverture ou la destruction d'ouvrages hydrauliques peut notamment provoquer des inondations et transformer temporairement la géographie d'une zone d'opérations. La destruction du barrage de Kakhovka en Ukraine en juin 2023 illustre les conséquences qu'une destruction d'infrastructure hydraulique peut produire en termes de perturbation opérationnelle.

L'eau possède enfin une particularité qui la distingue des autres ressources étudiées : sa dépendance à la géographie permet d'exercer un contrôle territorial sans nécessairement occuper directement le territoire concerné. Contrôler une source, un fleuve, un barrage ou une infrastructure de traitement peut permettre d'influencer les conditions de vie de populations situées bien au-delà de la zone effectivement contrôlée.

Cette caractéristique pourrait devenir encore plus importante avec le changement climatique. La modification des régimes de précipitations, l'augmentation des sécheresses et la diminution de certaines ressources hydriques pourraient accroître la valeur stratégique de l'eau

dans certaines régions du monde. Une ressource déjà limitée pourrait alors devenir un facteur de tensions politiques, économiques et militaires.

Il faut cependant distinguer la compétition pour l'eau de l'*environmental warfare*. Le simple fait qu'un État contrôle une ressource hydrique ne signifie pas qu'il mène une guerre environnementale. Pour parler véritablement d'une utilisation hostile de l'environnement, il faut qu'une action volontaire vise à exploiter ou à modifier cette ressource afin d'obtenir un avantage sur un adversaire.

L'eau constitue donc une cible particulièrement complexe : elle peut être une ressource à contrôler, une infrastructure à neutraliser, un moyen de modifier le terrain ou une vulnérabilité à exploiter. Sa centralité dans le fonctionnement des sociétés lui confère une capacité de nuisance potentiellement considérable.

L'environnement comme moyen de défense : transformer la nature en fortification

L'*environmental warfare* ne doit pas être envisagé uniquement sous un angle offensif. L'environnement peut également constituer un outil défensif, permettant à un État de ralentir, canaliser ou empêcher la progression d'un adversaire. Dans cette perspective, l'objectif n'est plus de détruire directement les ressources ou les infrastructures ennemies, mais de transformer l'environnement en une véritable fortification naturelle.

Cette utilisation est probablement aussi ancienne que la guerre elle-même. Bien avant l'apparition des fortifications modernes, les armées exploitaient déjà les caractéristiques naturelles des territoires, montagnes, fleuves, marais, forêts ou autres zones difficiles d'accès afin d'obtenir un avantage défensif. Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'eau pouvait notamment être aménagée et utilisée comme élément de défense. La réutilisation de ces principes avec des moyens modernes pourrait permettre de créer des zones tampons sans nécessiter la construction de fortifications classiques sur l'ensemble d'un territoire. Un nombre limité d'infrastructures pourrait

ainsi suffire à modifier temporairement les conditions de déplacement sur plusieurs dizaines de kilomètres, tout en conservant un usage civil ou économique en temps de paix.

La forêt peut également jouer un rôle défensif. Une végétation dense ralentit les déplacements, réduit la visibilité et peut compliquer l'emploi de certains véhicules et équipements. Elle peut également offrir des possibilités de camouflage et de dissimulation aux forces qui la contrôlent. L'aménagement volontaire d'un environnement forestier pourrait ainsi contribuer à créer une certaine profondeur défensive. Le choix des essences et la structure de la végétation seraient alors déterminants, notamment en fonction de leur capacité à résister aux contraintes mécaniques ou aux incendies, ainsi que de la densité de leur feuillage.

Cette logique rejoint certains principes de la fortification moderne : plutôt que de chercher à empêcher physiquement toute progression, il peut être préférable de canaliser l'adversaire vers des zones où il devient plus vulnérable. L'environnement peut ainsi compléter les obstacles artificiels et les dispositifs militaires traditionnels, tout en présentant potentiellement un coût inférieur et en pouvant s'inscrire, dans certains cas, dans des politiques environnementales telles que la reforestation.

Les phénomènes météorologiques peuvent eux aussi avoir une fonction défensive. Le brouillard, les fortes précipitations, la neige ou les tempêtes peuvent dégrader considérablement les capacités d'observation et les conditions de déplacement. Cette dimension revêt une importance particulière dans le contexte militaire contemporain, marqué par une dépendance croissante aux systèmes de détection, aux drones et aux moyens optroniques. Les capacités actuelles de modification météorologique ne permettent toutefois pas à un État de déclencher à volonté des phénomènes suffisamment importants et prévisibles pour constituer une arme fiable. Les progrès technologiques pourraient néanmoins faire évoluer cette situation à long terme. Le brouillard constitue à cet égard un cas particulièrement intéressant : son impact sur les drones FPV a notamment montré que certaines conditions météorologiques pouvaient temporairement limiter l'efficacité de ces systèmes, au point d'influencer le calendrier de certaines opérations militaires.

L'une des évolutions les plus intéressantes pourrait cependant concerner la biologie elle-même. Les progrès scientifiques permettent désormais de mieux comprendre et de modifier certains organismes vivants, ouvrant théoriquement la possibilité de développer des systèmes biologiques capables d'assurer certaines fonctions militaires telles que la détection, l'alerte, le camouflage ou la surveillance.

L'utilisation d'animaux à des fins de détection et d'alerte n'est d'ailleurs pas nouvelle. Les chiens, les chevaux, les pigeons ou encore certains animaux marins ont historiquement été employés par les forces armées pour transmettre des informations, détecter des menaces ou accomplir des missions difficiles à réaliser avec des moyens technologiques. L'intégration de tels organismes à un dispositif défensif vivant, par exemple au sein d'un environnement forestier, pourrait à l'avenir contribuer à sa surveillance.

L'intérêt futur résiderait surtout dans la combinaison des capacités biologiques avec les technologies numériques. Des organismes pourraient ainsi jouer le rôle de capteurs biologiques, tandis que des systèmes électroniques permettraient d'interpréter et de transmettre les informations recueillies. Il s'agirait alors moins de transformer un animal en « arme » que d'exploiter certaines de ses caractéristiques biologiques comme une capacité de surveillance complémentaire. Les modifications apportées par l'homme pourraient, en théorie, chercher à renforcer ces capacités ou à rendre les signaux produits par les organismes plus facilement détectables et interprétables.

On peut ainsi imaginer, à titre prospectif, un environnement forestier intégrant différents systèmes biologiques et électroniques capables de fonctionner ensemble. Certains organismes pourraient produire des signaux en présence de certaines conditions physiques, tandis que des capteurs ou des drones assureraient leur détection et leur interprétation. La forêt deviendrait alors non seulement un obstacle physique, mais également un réseau de détection distribué et en partie autonome.

La modification génétique des organismes soulève toutefois des enjeux considérables. Concevoir ou modifier volontairement une espèce dans le but de l'utiliser contre un adversaire pourrait entraîner des conséquences difficiles à contrôler et potentiellement irréversibles. Une

espèce introduite dans un environnement peut se reproduire, se disperser et produire des effets très différents de ceux initialement recherchés.

Cette caractéristique constitue à la fois l'intérêt et la principale faiblesse de l'utilisation militaire du vivant. Une machine peut être arrêtée, récupérée ou détruite ; un organisme introduit dans un écosystème peut, au contraire, continuer à se développer indépendamment de celui qui l'a utilisé. Le recours à des systèmes biologiques présente donc un paradoxe fondamental : leur capacité d'adaptation et leur autonomie peuvent constituer leur principal avantage militaire, mais aussi rendre leurs conséquences particulièrement difficiles à prévoir et à maîtriser.

Conclusion :

Dans un monde marqué à la fois par le retour de plus en plus affirmé de la conflictualité entre les États et par un changement climatique qui affecte les écosystèmes, les productions alimentaires et les ressources hydriques, l'*environmental warfare* apparaît comme un champ d'action particulièrement prometteur.

À la frontière entre guerre économique, opérations de sabotage et stratégie militaire, il peut permettre d'affaiblir un adversaire en dehors même d'un conflit ouvert, mais également de préparer celui-ci en adaptant l'environnement du champ de bataille à son propre avantage.

Cependant, si les biotechnologies peuvent ouvrir de nouvelles possibilités d'action en permettant de modifier le vivant afin de répondre à des objectifs humains, tant sur le plan offensif que défensif, il ne faut pas oublier que celui-ci obéit à ses propres mécanismes et échappe en partie au contrôle de ceux qui cherchent à le modifier. Contrairement à une machine, le vivant ne possède pas de bouton d'arrêt. Une modification ou une introduction dans un écosystème peut ainsi produire des effets imprévus, se propager et devenir difficile, voire impossible, à interrompre, faisant planer le risque d'une perte de contrôle aux conséquences potentiellement dévastatrices.

Ainsi, si l'*environmental warfare* peut apparaître comme un champ d'action particulièrement séduisant dans les conflits futurs, la difficulté à contrer une attaque constitue

également sa principale faiblesse. En cherchant à transformer plus en avant l'environnement et le vivant en instruments de guerre, l'être humain pourrait ouvrir une véritable boîte de Pandore, dont les conséquences dépasseraient largement les objectifs initialement recherchés.

Bibliographie :

Textes :

- Commission européenne, CORDIS, « PLANT AND FOOD BIOSECURITY (PLANTFOODSEC) », projet n° 261752, Commission européenne, 2016, Disponible sur : <https://cordis.europa.eu/project/id/261752/reporting/fr>, Vu le 13/09/2026.
- Bernard Werber, « Contrôler les nuages : enjeux économiques, écologiques et militaires », *France Culture*, podcast *Le Biais de Bernard Werber*, Disponible sur : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-biais-de-bernard-werber/controller-les-nuages-enjeux-economiques-ecologiques-et-militaires-6908965>, Vu le 13/09/2026.
- Newsroom, « Former Turkish PM's arson admission fuels anger », *eKathimerini.com*, mis en ligne le 26 décembre 2011, Disponible sur : <https://www.ekathimerini.com/news/137956/former-turkish-pms-arson-admission-fuels-anger/>, Vu le 13/09/2026.
- Asian News International (ANI), « Al-Qaeda magazine encourages forest fire arson in US », *FireRescue1*, mis en ligne le 3 mai 2012, Disponible sur : <https://www.firerescue1.com/wildfire-prevention/articles/al-qaeda-magazine-encourages-forest-fire-arson-in-us-zYuBRblhNkn3gRje/>, Vu le 13/09/2026.
- Arthur H. Westing, *Warfare in a Fragile World: Military Impact on the Human Environment*, Taylor & Francis, 1980.
- Organisation des Nations Unies, « Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles », New York, 10 décembre 1976, entrée en vigueur le 5 octobre 1978, Disponible sur : https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVI-1&chapter=26&clang=fr, Vu le 13/09/2026.
- Tadesse Kebebew, « The imperative to protect water and water systems during armed conflict », *Humanitarian Law & Policy*, Comité international de la Croix-Rouge, mis en ligne le 24 avril 2025, Disponible sur : <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2025/04/24/the-imperative-to-protect-water-and-water-systems-during-armed-conflict/>, Vu le 13/09/2026.
- Edmund Russell, *War and Nature: Fighting Humans and Insects with Chemicals from World War I to Silent Spring*, Cambridge University Press, 2001.

- Historia, « Saladin prend la ville et tue un royaume », Disponible sur : <https://www.historia.fr/histoire-du-monde/moyen-orient/saladin-prend-la-ville-et-tue-un-royaume-2062429>, Vu le 30/09/2026.
- Jules César, « Commentaires sur la guerre des Gaules. Traduction française publiée avec le texte latin », édition de 1913, Hachette, 2023, 474 p.
- Red Team Défense, « Ces guerres qui nous attendent : 2030-2060 – Nouveaux scénarios », Paris, Équateurs – PSL Université Paris, 2023, 204 p.
- INRAE, « Phylloxéra : la génomique éclaire l’histoire de l’invasion du vignoble français et révèle une nouvelle famille de gènes », 19 février 2020, Disponible sur : <https://www.inrae.fr/actualites/phylloxera-genomique-eclaire-lhistoire-linvasion-du-vignoble-francais-revele-nouvelle-famille-genes>, Vu le 30/09/2026.
- Atlas des peuples autochtones du Canada, « La chasse au bison », Disponible sur : <https://atlasdespeuplesautochtonesducanda.ca/article/la-chasse-au-bison/>, Vu le 30/09/2026.
- Pierre Journoud, « Les ravages de l’Agent Orange », Centre de Langues de l’École normale supérieure de Lyon, Disponible sur : <https://cle.ens-lyon.fr/anglais/fichiers/pierre-journoud-les-ravages-de-lagent-orange.pdf>, Vu le 30/09/2026.
- U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), « Crop Biosecurity and Emergency Management », USDA, mis à jour le 3 février 2026, Disponible sur : <https://www.aphis.usda.gov/crop-biosecurity>, Vu le 13/09/2026.

Photographies :

- Soerfm, « *Bison skull pile edit 2* », photographie datant du milieu des années 1870, mise en ligne sur *Wikimedia Commons*, sous licence Creative Commons BY-SA 3.0, Disponible sur : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bison_skull_pile_edit_2.jpg, Vu le 28/09/2026.
- U.S. Air Force, « *Agent Orange Cropdusting* », vers 1962-1971, *Wikimedia Commons*, domaine public, Disponible sur : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agent_Orange_Cropdusting.jpg, Vu le 28/09/2026.
- Lt. Steve Gozzo, U.S. Navy, « *F-14A VF-114 flies over burning oil wells in Kuwait 1991* », 10 septembre 1991, *Wikimedia Commons*, domaine public, Disponible sur : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F-14A_VF-114_flies_over_burning_oil_wells_in_Kuwait_1991.JPEG, Vu le 28/09/2026.

Radio :

- Pierre Haski, « Géopolitique », “L'Algérie accuse le Maroc d'être à l'origine de ses incendies meurtriers”, *France Inter*, diffusé le 20 août 2021, Disponible sur : , Vu le 28/09/2026.