

Le design sonore de l'armement

par Juliette Volcler

octobre 2021

Pour toute citation, indiquer : Juliette Volcler, « Le design sonore de l'armement », 2021, www.intempestive.net, licence CC by-nc 4.0.

Pour commencer, il convient de préciser que le secteur de l'armement ne se caractérise pas de façon évidente comme un acteur du design sonore. Au cours du travail sur mon livre *Le son comme arme* en 2011, l'idée d'un design sonore appliqué à l'armement n'apparaissait pas – ni dans la documentation accumulée, ni dans les entretiens menés, ni dans mes analyses. Par la suite, j'ai commencé à travailler sur le design sonore, mais considéré spécifiquement comme une adresse incitative – et non répulsive – à l'auditrice ou l'auditeur. Une partie du design sonore relève de fait du contrôle social, mais à la façon de la publicité ou de la musique d'ambiance, et non de celle de l'armement : en produisant des sons censément agréables pour attirer, faciliter, influencer. Les armes acoustiques, de ce point de vue, constituent donc l'antithèse du design sonore. Même dans le cas de sonals conçus pour signaler une erreur ou une interdiction (par exemple une carte de métro numérique dont l'abonnement a expiré), demeure perceptible la volonté d'arrondir le son, de lui donner un timbre acceptable ou une réverbération plaisante, comme pour adoucir le message qu'il véhicule. On aurait très bien pu imaginer un sonal d'erreur non seulement dissonant, mais délibérément incommodant. Or, précisément, il ne s'agit pas pour le commanditaire de rebuter ses usager·es, mais de les engager à renouveler le contrat avec lui, tout en maintenant une perception positive de lui-même. Autrement dit, on demeure principalement dans une relation de marque à client·e, de séduction par le son.

Ce n'est qu'à partir de 2019 que plusieurs universitaires m'ont interpellée sur le rapport entre design sonore et armement. Établir une telle corrélation induit l'idée d'un design sonore négatif, d'un design qui ne serait pas là pour plaire, pour faciliter un usage ou pour transmettre discrètement une information par une voie sensorielle, mais dont l'objectif explicite consisterait à déplaire, à insupporter voire à blesser. Autrement dit, dans une approche d'ingénierie stricte, le design se définirait comme une adresse qui pourrait être indifféremment positive ou hostile, la mise en œuvre d'une pure fonction. La notion me paraît s'appliquer *de facto* dans le domaine de l'équipement, avec par exemple le mobilier urbain dit « de prévention situationnelle » : des rochers ou picots aménagés dans certains espaces publics pour y rendre inconfortable ou impossible toute station allongée ou simplement prolongée. Jusqu'à présent, dans le domaine acoustique, cette notion de design négatif m'a parue moins évidente à employer en raison de la culture sur laquelle se fonde le design sonore depuis qu'il s'est affirmé expressément comme tel dans les années 1970. Il s'est en effet construit sur d'autres bases que celles de l'ingénierie, suivant une double filiation : d'une part la bande-son cinématographique, avec Walter Murch en père fondateur ; d'autre part l'écologie acoustique, avec Murray Schafer en autre patriarche. D'un côté, l'héritage du travail sur les bruitages et les effets sonores dans le divertissement, la culture et les médias ; de l'autre, la lignée de la lutte contre le bruit et de la contemplation naturaliste. Dans les deux cas, avec des intentions et des moyens éminemment différents, s'exprime la même recherche du « bon son », que ce soit pour bâtir une œuvre audiovisuelle ou un paysage sonore. Aujourd'hui, le design sonore continue de s'affirmer comme une pratique acoustique fondamentalement positive, comme un laboratoire de sons agréables et efficaces (quels que soient les jugements extérieurs sur leur beauté ou leur efficacité).

Ceci étant posé, la culture du design sonore peut tout à fait évoluer vers d'autres paradigmes. Notamment, émerge fortement ces dernières années, de la part des entreprises ou des collectivités qui font appel au design sonore, l'affirmation de son utilité sociale, de sa performativité pour assurer par le biais auditif un fonctionnement optimal de l'ordre institué. Dans cette perspective-là, le champ des armes entrerait sans mal dans une nouvelle définition, plus large, du design sonore. Ce dernier se verrait alors tiré du côté, non plus de ses savoir-faire artisanaux (fussent-ils numériques) et de sa quête du son parfait, mais de son rôle dans l'ingénierie sociale. Envisageons cette hypothèse. Quelle classification sonore, dans ce cas, dans l'armement ? On mentionnera d'abord les démarches de design communes à nombre de secteurs industriels et commerciaux : atténuation des sons indésirables, choix de matériaux en fonction de leurs propriétés acoustiques, élaboration d'une signature sonore des objets (cliquetis spécifiques d'un fusil qu'on arme ou qu'on décharge) comme des structures (identité sonore). Cependant, plutôt que de tenter une synthèse des pratiques acoustiques et marketing dans les domaines extrêmement variés que l'armement implique (allant de la coutellerie à l'aviation en passant par la chimie), attardons-nous plutôt sur les applications spécifiquement sonores dans la police et l'armée.

Il existe essentiellement trois types d'armes ou de dispositifs coercitifs dans lesquels le son joue un rôle central, voire exclusif. Deux d'entre eux se trouvent actuellement employés dans le maintien de l'ordre ou les opérations militaires : les haut-parleurs directionnels et les grenades, qui appartiennent les uns comme les autres aux armes dites « non létales » (parmi lesquelles figurent aussi les lanceurs de balles de défense ou les pistolets à impulsion électrique). Il s'agit d'un secteur très dynamique dans l'armement, favorisé par le choix de multiples pays de répondre de façon sécuritaire à la crise sociale, écologique et sanitaire.

Les haut-parleurs directionnels diffusent une alarme médium (un signal sinusoïdal numérique, délibérément situé dans la gamme de fréquences de la communication orale, que l'oreille humaine favorise) dans un rayon étroit ($\pm 15^\circ$ pour la série des LRAD de la société étatsunienne Genasys, ex LRAD Corp, dominante sur le marché) et à très forte amplitude (jusqu'à 162 dB SPL à un mètre pour le LRAD 2000X). L'efficacité de l'arme réside dans sa capacité à blesser l'oreille (le seuil de gêne étant évalué à 120 dB et le seuil de douleur à 140 dB) et donc à engendrer instantanément une réaction de fuite et de protection. L'État français, après avoir longtemps refusé ce type d'armement, a quant à lui déployé courant 2020 les haut-parleurs de maintien de l'ordre Hyperspiké du groupe Ultra¹ (144 dB maximum).

Les grenades se classent en deux sous-catégories : celles destinées à l'action militaire et celles destinées au maintien de l'ordre. Concentrons-nous sur ces dernières, le son n'ayant qu'un rôle très secondaire dans les explosifs militaires, qui ont vocation à tuer au moyen de leur considérable effet de pression (mesuré en bar ou en psi, et non en dB). Les grenades prévues pour le maintien de l'ordre exploitent quant à elles spécifiquement la puissance acoustique, avec des niveaux pouvant atteindre 180 dB à 1,22 mètre (grenade à main Sound & flash de l'allemand Rheinmetall). En France, la société d'armement et d'études Alsetex, qui fournit le ministère de l'Intérieur, atteste sur la fiche de sa récente grenade GM2L d'un impact sonore « brisant et cassant » de 165 dB à 5 mètres. Le son, produit mécaniquement par pyrotechnie, n'en est pas moins calibré aussi bien dans son amplitude que dans son enveloppe. Il se trouve accompagné, comme dans la majorité des grenades de maintien de l'ordre en France ou dans d'autres pays occidentaux, d'autres effets, lacrymogènes, cinétiques ou éblouissants. L'objectif de ces grenades dites « à effets combinés » consiste à causer une désorientation temporaire de la personne ou du groupe ciblés, par la saturation momentanée d'un ou plusieurs sens.

Le troisième type de dispositif coercitif se situe plutôt dans la catégorie aménagement urbain, tout en descendant directement de la recherche sur l'armement du maintien de l'ordre. Il s'agit de haut-parleurs, librement achetables et utilisables, dotés d'une fonction sonore répulsive, mais visant un impact moins brutal et une plus grande acceptabilité sociale. Ainsi du Mosquito, développé par la société britannique Mosquito Loitering Solutions (anciennement Compound Security System), un boîtier émettant par intermittences un signal périodique numérique aigu ou très aigu (8 000 ou

1 Information recueillie auprès du ministère de l'Intérieur par le journaliste Olivier Tesquet le 23 juin 2021.

17 000 Hz) à une amplitude maximale de 103 dB. Sa fonction consiste à susciter une gêne auditive dans un espace donné afin d'y décourager la présence des jeunes (mode 17 000 Hz, audible des jeunes oreilles seulement) ou de toute personne (mode 8 000 Hz, ciblant les sans-abris).

Au-delà du design d'objets, il existe également un design d'espaces, c'est-à-dire l'élaboration d'environnements sonores militairement exploitables. Sur le plan répressif, la musique à très fort volume ou le silence complet se trouvent ainsi utilisés, dans un contexte d'isolement carcéral, comme instrument de torture par privation sensorielle. *A contrario*, du côté entraînement des soldat-es, on citera l'Environment for Auditory Research Facility (EAR) institué en 2009 par l'Army Research Laboratory (ARL), le laboratoire de l'armée étatsunienne. Il s'agit d'un complexe de réalité augmentée sonore afin de mener de la recherche appliquée sur la communication en milieu bruyant, la reconnaissance et la localisation de signatures acoustiques militaires et les performances du système auditif humain.

Sur le plan technique, l'armement sonore a été marqué par des décennies de recherches étatiques infructueuses, dans les États-Unis et l'Europe de la deuxième moitié du 20^e siècle, pour trouver d'une part des armes à fréquences basses (il existe une abondante mythologie concernant les infrasons, qui n'ont jamais pu être exploités), d'autre part des sons culturellement répulsifs. En réalité, les armes acoustiques ou les environnements sonores répressifs aujourd'hui en vigueur exploitent des sons majoritairement médiums, dont le pouvoir n'a rien de subliminal. Leur efficacité réside en effet dans leur capacité à blesser l'appareil auditif par l'effet d'une amplitude extrêmement forte, combinée à d'autres caractéristiques acoustiques (fréquence, enveloppe, durée). Dans le champ policier, l'objectif est de désorienter et de perturber l'équilibre (grenades) ou de faire fuir et de créer une barrière sonore (alarmes). Dans le domaine militaire, l'arme acoustique peut être employée en accompagnement de l'armement classique dans une fonction de leurre sonore (par exemple pour faire croire à la présence d'une colonne de blindés) ou dans une fonction « pré-létale »² (alarmes stridentes visant à désarmer des snipers et à les contraindre à fuir), mais aussi pour briser intérieurement la personne-cible (torture). Plutôt que d'un « usage normé », il s'agit donc plutôt d'une rationalisation technique, d'une spécialisation du marché et des pratiques en fonction des échecs précédents.

Comment, alors, se régule l'armement sonore ? En fonction de ce que les fabricants estiment pouvoir proposer, des différents usages (militaire, policier ou civil) et d'un faisceau disparate de textes de lois. L'armement policier se distingue généralement de l'armement militaire par la puissance déployée et l'effet physiologique recherché. Dans le cas des grenades, le niveau de pression se trouve fixée dans l'arme elle-même, qui n'est pas fabriquée pareillement selon qu'elle sera employée par l'armée (recherche d'un effet de souffle) ou par la police (recherche d'un effet acoustique). Ceci étant dit, les forces de l'ordre françaises ont utilisé jusqu'en 2019 une grenade non seulement à fort effet sonore, mais également à fort effet de souffle (la GLI-F4). Dans le cas du LRAD, un même dispositif peut permettre des usages différenciés, puisqu'il est à la fois rhéostatique (offrant une grande variation d'amplitude) et multifonctionnel (diffusion de voix, de musique ou d'une alarme). Les produits destinés au marché militaire proposent néanmoins les plus fortes puissances et les meilleures restitutions. On note par ailleurs une surenchère, d'année en année, dans les puissances de diffusion implémentées, l'amplitude maximale proposée par Genasys ayant gagné 9 dB dans les dix dernières années, soit une multiplication quasiment par dix du niveau sonore.

Cette grande latitude d'action des fabricants et des usagers d'armes acoustiques s'explique par le fait que sur le plan juridique, l'emploi du son comme arme se situe dans une zone grise. Il se trouve partiellement couvert par des lois, conventions ou réglementations relevant de l'armement et des conflits, du droit du travail ou des législations contre le bruit. Cependant, les blessures ou mutilations auditives n'avaient jusqu'à une période récente quasiment pas été prises en compte. La littérature des fabricants n'y est pas pour rien, qui insiste abondamment sur les usages maîtrisés des

2 Fonction identifiée dans les années 2000 par le Bradford Non-Lethal Weapons Research Project au sein du Département des Études sur la Paix de l'Université de Bradford (Grande-Bretagne).

armes acoustiques. La société Genasys présente par exemple le LRAD comme un « dispositif de communication de masse », ce qu'il peut effectivement être lorsqu'employé pour diffuser un message vocal sur plusieurs kilomètres. En revanche, l'expression constitue un bel oxymore lorsqu'il diffuse de façon délibérément assourdissante. De la même façon, les effets mutilants des grenades de maintien de l'ordre sont passés sous silence parce que théoriquement impossibles dans le cas d'une utilisation protocolaire – mais le protocole n'étant pas toujours appliqué, des blessures arrivent. En tout état de cause, les grenades communément employées dans le maintien de l'ordre en France (« de désencerclement » et « instantanées ») sont classées comme « matériel de guerre ». Notons enfin qu'un protocole international bannit l'usage de lasers aveuglants, mais les armes potentiellement assourdissantes ne font l'objet d'aucune loi.

Néanmoins, le terrain juridique se trouve régulièrement investi de la question sonore, soit par des associations de défense des libertés publiques, soit par des personnes blessées, soit par des institutions. Diverses actions ont eu lieu pour faire interdire l'usage de la musique comme torture, sans succès. Concernant le LRAD, deux procès notables ont été menés. L'un en 2010 par l'Association canadienne des libertés civiles (CCLA) contre la police de Toronto, après que cette dernière a annoncé se doter du LRAD. La plainte s'appuyait notamment sur l'atteinte à la liberté de manifester, puisque la menace de cette arme dissuadait certaines personnes (âgées, avec des enfants, ayant des difficultés à courir...) d'exercer leur droit. Le procès a abouti à des recommandations de formation et d'usage. L'autre procès a été gagné en 2012 par Karen Piper contre la ville de Pittsburgh, pour perte d'audition permanente suite à l'usage du LRAD lors d'une manifestation en 2009. En France, un début de recensement de blessures auditives a eu lieu début 2020 par le journaliste David Dufresne lors du déploiement de la grenade GM2L dans des manifestations contre la réforme des retraites. Enfin, une campagne contre l'usage du Mosquito a été menée en Grande Bretagne en 2008 par le commissaire à l'Enfance, qui arguait de l'exposition abusive et indiscriminée des mineur·es. Le boîtier n'a pas été interdit pour autant. En France, la jurisprudence se montre défavorable au fabricant : en 2008 toujours, le TGI de St Briec a condamné un particulier qui en avait installé un sur sa façade pour « trouble anormal de voisinage ». Néanmoins, aucun retrait de vente ne s'en est suivi. Même si elles n'ont pour l'instant qu'un impact limité sur leur usage, une contestation citoyenne de ces armes et une veille de mieux en mieux documentée à leur propos émergent donc bel et bien.

Sources :

- Juliette Volcler, *Le son comme arme. Les usages policiers et militaires du son* (La Découverte, 2011) ;
- Maxime Reynié, <https://maintiendelordre.fr> (vu le 09/10/21) ;
- Suzanne Cusick, « Music As Torture/Music As Weapon », *Transcultural Music Review*, 2006 ;
- Sites officiels de fabricants ou laboratoire militaire : <http://genasys.com>, <https://mosquitoloiteringsolutions.com>, <https://www.arl.army.mil> (vus le 09/10/21).