LE RUBICON

Du drone à l'essaim : le droit face au combat collaboratif

Nicolas Cuer | 18 novembre 2026 | ARTICLES



Juin 2025. Quelque part en Russie. Une vingtaine de drones s'élevèrent hors du conteneur grisé, récemment déposé à proximité d'une base aérienne. Comme une nuée flamboyante, ils s'élancèrent à travers les airs, survolèrent l'asphalte des longues pistes et se dispersèrent au milieu des hangars à ciel ouvert, près desquels était alignée la fine fleur de la flotte de bombardiers stratégiques. Les drones virevoltaient, tourbillonnaient et s'abattaient sur les avions cloués au sol. Les tentatives de brouillage des gardes et leurs tirs sporadiques n'empêchaient pas les drones touchés de continuer leur course folle et de s'écraser contre les carlingues, dans des détonations assourdissantes. Les carcasses brûlaient et, très vite, le ciel fut envahi d'une épaisse fumée noire. Près d'une dizaine d'appareils avaient été atteints, et les flammes finissaient de consumer les Tupolev. Le décompte n'en finissait pas, jusqu'à dépasser les attentes des plus optimistes, à près de mille neuf cents kilomètres, dans un bunker sécurisé depuis lequel les opérateurs ukrainiens coordonnaient l'opération.

Cette reconstitution décrit l'une des attaques sur les quatre bases aériennes en plein cœur du territoire de la Fédération de Russie, dans le cadre de l'opération *Spider Web* menée par les services de renseignement ukrainiens le 1er juin 2025. Cette attaque coordonnée d'une centaine de drones à pilote immersif, équipés de charges explosives, a permis la destruction d'une dizaine de bombardiers stratégiques russes, sans compter les dommages graves infligés à une dizaine d'autres. Outre ce bilan particulièrement favorable, l'opération *Spider Web* a eu un impact informationnel particulièrement fort et a mis en évidence l'intérêt tactique d'un « essaim » de drones, en constituant une première forme élaborée de combat dronisé collaboratif. Lié à la dronisation croissante du champ de bataille, l'essaim de drones est un concept tactique relativement nouveau, apparu dès 2021 lors de l'intervention israélienne à Gaza. Cette révolution des affaires militaires a amené les juristes à questionner la licéité des nouveaux systèmes d'armes déployés lors des combats, des différents types de drones, du drone kamikaze au drone dragon ukrainien, aux systèmes d'armes létaux autonomes (SALA), en particulier via le développement de l'intelligence artificielle (IA) militaire, et aux premières formes d'essaim.

Dans cette perspective, comment le droit international humanitaire (DIH) appréhende-t-il l'essaim de drones ? Examiner l'essaim de drones au prisme du DIH oblige à le définir, pour en délimiter les contours à travers une classification de ses différentes formes, puis à déterminer si l'essaim est « *un moyen ou une méthode de guerre* », pour enfin décrire juridiquement ses modes d'action. Cet article défend ainsi la thèse suivante : à la fois moyen et méthode de combat, l'essaim de drones n'échappe toutefois pas à une appréciation casuistique complexe, centrée sur l'imprévisibilité des effets synergiques produits par certaines

attaques.

Définir l'essaim à travers le combat collaboratif

Les États n'ont pas adopté de définition universelle de l'essaim, comme le souligne le colonel américain Robert E. Price dans un récent article. Plusieurs auteurs l'ont défini comme « un ensemble de drones mobiles, avec un contrôle humain limité, qui coopèrent et optimisent leurs actions grâce à l'IA afin de mener collectivement une mission, quel que soit leur milieu d'évolution » dans l'article du colonel Thomas Noizet ou comme « *a group of aircraft or other vehicles of any size that is performing (or is intended to perform) military tasks in which the individual aircraft or other vehicles are autonomously coordinating or acting in formation* » décrit par la règle 40 du Manuel d'Oslo dirigé par le professeur Yoram Dinstein et le juriste Arne Willy Dahl. À partir d'autres définitions et études, plusieurs critères reviennent pour caractériser un essaim et son degré de sophistication : une masse de vecteurs, la distribution spatiale et la composition interne de l'essaim, la coordination interne entre les drones, la manœuvrabilité de l'ensemble, l'autonomie, les capacités offensives/défensives, etc. L'essaim est régulièrement associé aux SALA : en témoignent la récente initiative menée par le professeur Bill Boothby sur « AI Warfare and the Law » et les travaux sur les armes de destruction massive de Zachary Kallenborn et Philipp C. Bleek.

Dès lors, l'essaim (de drones) est un ensemble de vecteurs téléopérés, semi-autonomes et/ou autonomes, armés ou non, interagissant directement entre eux et évoluant en une seule manœuvre défensive ou offensive, et en mesure d'effectuer des actions collectives, en combinant, coordonnant ou synchronisant leurs effets individuels en un seul effet synergique. De cette définition, quatre caractéristiques de l'essaim émergent : la multiplicité des vecteurs, l'ampleur du contrôle humain, le degré de collaboration dans la conduite de la mission, et enfin la synergie des effets individuels en un seul effet de masse. L'essaim est par nature un ensemble complexe, où les vecteurs individuels agissent de concert pour produire un effet collectif supérieur à la simple somme des effets individuels. Parmi les vecteurs utilisés, il est possible d'en identifier plusieurs, chacun présentant des caractéristiques et des effets sur le terrain différents (intelligence/surveillance/reconnaissance ou ISR, offensif par impact, offensif par largage, etc.). En particulier, le drone kamikaze est une arme ou un vecteur consommable, le plus souvent guidé à distance, sur lequel est arrimée ou fixée une munition ou une charge utile pour produire un effet de destruction à l'impact sur un objectif militaire identifié, évoluant possiblement dans les milieux aérien (*Shahed* iranien ou FP-2 ukrainien), terrestre (drones kamikaze FPV) ou maritime (*Sea Baby* et MAGURA ukrainiens). Il peut être qualifié de « munition rôdeuse », en survolant le champ de bataille, en « *rôdant* », pour localiser, cibler et engager un combattant ou un objectif militaire défini pour le détruire par impact direct. Le drone largueur, comme le *Baba Yaga* ukrainien ou les différents *Mavic* militarisés, est quant à lui un aéronef sans pilote, équipé d'un dispositif de dépose/largage, en mesure de délivrer une munition ou une charge utile sur un objectif précis et identifié.

Tactiquement, l'essaim serait en mesure de produire des effets de neutralisation/destruction, d'observation et de renseignement dans la profondeur du champ de bataille, ainsi que des effets d'interdiction de zone ou de déni d'accès (A2/AD). Par sa versatilité et sa résilience, cet ensemble de vecteurs permet de saturer les défenses d'une cible et/ou de maximiser les effets d'une attaque par l'effet collectif généré lors d'une succession de phases de concentration des effets et de dispersion des vecteurs ; cette capacité nouvelle tend à compliquer les contre-mesures classiques de la lutte anti-drone. La technologie de l'essaim permet ainsi la réconciliation entre « masse » et « précision », dans un souci de compensation de l'attrition et d'accroissement de la létalité. L'essaim s'inscrit plus globalement dans un processus croissant d'éloignement du combattant de la zone de contact, de transparence accrue du champ de bataille et de développement accéléré de la robotique et de l'IA. Ainsi, à plusieurs dizaines de kilomètres de la ligne de front, un opérateur serait en mesure d'observer la zone de front et de superviser le ciblage d'un système d'armes à haute valeur tactique (HVT), protégé et valorisé, d'en saturer les défenses par une attaque en essaim de drones kamikaze semi-autonomes et de le détruire plus efficacement.

Classifier selon la complexité des essaims

Les auteurs différencient les essaims en fonction de l'autonomie (essaims scriptés, téléopérés et intelligents) pour Thomas Radtka dans une étude de l'IFRI, ou selon le degré de collaboration (entre réseaux (*stacks*) et essaims (*swarms*)), distinction décrite dans une étude américaine du CNAS portée par Stacie Pettyjohn. Plus l'essaim se complexifie, plus le degré de sophistication des caractéristiques évoquées augmente. Le nombre de vecteurs croît, le contrôle humain s'efface au profit des liaisons par IA ou par liaisons algorithmiques, et le combat collaboratif se perfectionne. À partir de ce constat, il est possible d'établir une nouvelle classification, qui décrit le degré de sophistication de l'essaim à travers le double pivot « autonomie – combat collaboratif » (traversé par l'effet synergique produit par l'ensemble des vecteurs de l'essaim) : la salve coordonnée, le proto-essaim guidé, l'essaim semi-autonome, l'essaim autonome.

	Fonctionnement	Hiérarchie	Combat collaboratif	Autonomie	Effets	Exemples
Salve coordonnée / Pré-	Réseau « *Stack* »	Décentralisation coordonnée	Combinaison	Pas d'autonomie – Coordination	Effets individuels cumulés	Frappes de drones *Shaheds* et *FP-1* sur Kyiv (depuis 2022) et Moscou

essaim				humaine		(depuis 2025) / Opération *Spider Web* (2025)
Proto-essaim guidé	Drones *leader* et *followers* « *Meute* » (verticalité)	Centralisation	Synchronisation guidée	Autonomie partielle – *Human in the loop*	Effet ciblé de masse	Inexistant
Essaim semi-autonome	Essaim supervisé (verticalité)	Centralisation	Synchronisation supervisée	Autonomie partielle – *Human on the loop*	Effet de zone	*Swarmer* ukrainien (2025-)
Essaim autonome	Essaim collaboratif – « *Ruche* » (horizontalité)	Décentralisation émergente	Collaboration	Autonomie totale – *Human out the loop*	Effet de zone	Inexistant

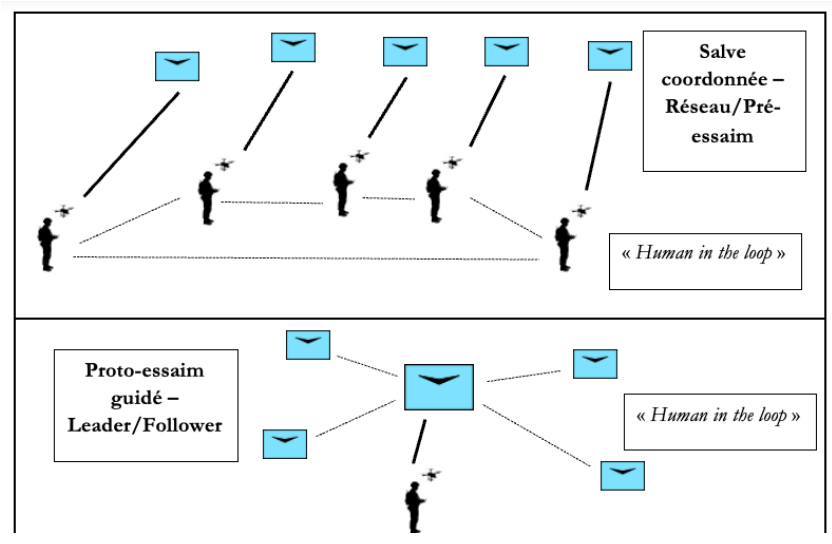
Tableau 1 : Typologie des essaims de drones

Stade pré-essaim, la salve coordonnée constitue la première forme de combat collaboratif, mais s'apparente à du combat combiné : des drones téléopérés individuellement évoluent ensemble, en « *stack*/ réseau », pour créer un effet de masse, de saturation de zone ou des défenses anti-aériennes de l'adversaire. Elle vise à accélérer la boucle *OODA (observe, orient, decide and act*) en raccourcissant le délai entre la détection et la destruction d'une cible, à coordonner les différents vecteurs et à amplifier les effets d'une attaque. Ainsi, les frappes coordonnées de munitions rôdeuses, comme les attaques par les MAGURA, les *Sea Baby* ukrainiens contre les navires de la flotte de la mer Noire ou les installations portuaires russes, constituent des salves coordonnées, comme les frappes russes contre les infrastructures critiques ukrainiennes à l'aide de drones *Shahed* ou la campagne de frappes ukrainiennes par FP-1 sur l'industrie pétrolière russe. Également, sur l'ensemble de la ligne de front, les attaques menées par des *stacks*/réseaux de drones obéissent à cette logique de salve coordonnée, sans atteindre le degré de sophistication suffisant pour être qualifiés d'essaims.

Le proto-essaim guidé constitue une forme plus élaborée de combat collaboratif, une première forme d'essaim, avec une synchronisation entre les différents vecteurs, reliés à un drone leader téléopéré par un opérateur humain, sur le principe de la « meute » ou du « *flocking* ». Elle induit une autonomisation partielle de l'essaim, en particulier dans la navigation ; l'approche terminale reste du ressort de l'opérateur drone, c'est-à-dire « *human in the loop* ». À titre d'illustration, une munition rôdeuse, assistée d'une dizaine de vecteurs-leurres, pourrait constituer un proto-essaim guidé. Ce type d'essaim n'a pas encore été observé sur le champ de bataille.

L'essaim semi-autonome apparaît comme une forme particulièrement élaborée d'autonomisation des drones, lesquels évoluent seulement sous la supervision d'un opérateur, ou « *human on the loop* ». Technologie encore embryonnaire, le déploiement d'essaims semi-autonomes est l'objectif de certaines entreprises de défense ukrainiennes, comme Swarmer ; les Russes auraient déjà déployé certains drones autonomes potentiellement capables d'évoluer en essaim, comme le V2U.

Forme théorique et futuriste de l'essaim, l'essaim autonome constitue le degré le plus sophistiqué de l'essaim, c'est-à-dire « *human out the loop* ». En revanche, un tel essaim pourrait être déployé pour des missions A2/AD, soit des stratégies défensives d'interdiction de zone, comme un « champ de mines » aérien et dynamique. Toutefois, la conduite des opérations ne peut être dévolue aux seuls systèmes autonomes ; le militaire cherchera à conserver une empreinte, même faible, dans la boucle et une influence sur le processus décisionnel de ciblage, par intérêt tactique et éthique.



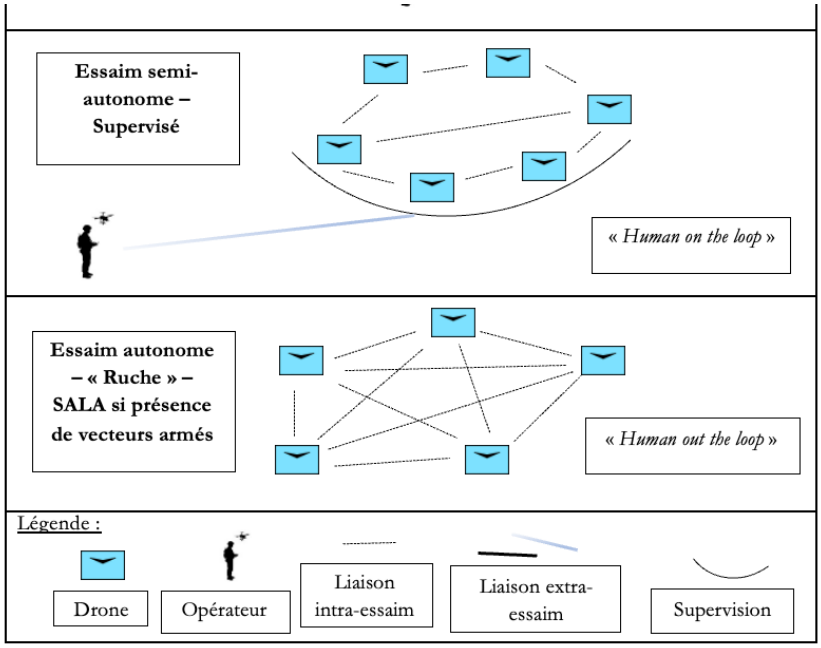


Figure 1 : Hiérarchie et architecture des différents essaims de drones

C'est donc le degré de coordination entre les vecteurs qui induit le passage d'une forme d'essaim à une autre. Chaque forme d'essaim, de la plus simple à la plus élaborée, appelle à des problématiques juridiques différentes, qui s'articulent néanmoins autour des grands principes (conventionnels et coutumiers) de la conduite des hostilités, applicables dans les conflits armés internationaux et non-internationaux : distinction entre civils et combattants (article 48 du Protocole additionnel I et article 13 du Protocole additionnel II aux Conventions de Genève ci-dessous les PAI et PAII), précautions dans les attaques pour préserver les populations civiles (article 57 du PAI), proportionnalité des attaques pour réduire les dommages collatéraux aux civils (article 51§5 b) du PAI), nécessité militaire et considérations d'humanité (indirectement à l'article 35 du PAI). Cette analyse contextuelle des frappes en essaim passe d'abord par l'étude de la licéité de l'essaim au regard de l'article 36 du PAI.

L'analyse au regard de l'article 36 du PAI : l'essaim offensif comme arme (« moyen de guerre ») ou comme tactique (« méthode de guerre ») ?

Sur le champ de bataille, le drone n'est jamais utilisé seul, mais s'inscrit dans une manœuvre interarmes au cours de laquelle il est amené à être employé conjointement avec d'autres vecteurs pour créer un effet tactique. Sur le front ukrainien, ils sont utilisés en tandem, avec l'association de vecteurs d'observation (ex : *Orlan-10*) et d'attaque (ex : *ZALA Lancet*), avec un « *spotter* » et un « *hunter* ». L'essaim pousse cette logique collaborative à un stade supérieur, où la simple juxtaposition d'effets cumulés est dépassée par l'effet démultiplicateur de cette masse de vecteurs.

L'essaim est-il une arme ou une tactique ? Le droit des conflits armés traite de la notion de « moyens et méthodes de guerre », sans la définir. Les Commentaires du PAI apportent quelques précisions au § 1402 : « les mots "méthodes et moyens" couvrent les armes au sens large et la façon de les utiliser ».

Tout d'abord, l'essaim comme arme constituerait une évidence, eu égard à son assimilation aux SALA. Si l'arme n'est pas définie dans le DIH conventionnel, la notion l'est dans la doctrine, en particulier par Steven Haines, comme « *a capability that can be applied to a military objective or an enemy combatant with the aim of either destroying to the extent that he (or she) is rendered incapable of further effective combat* » ou par William H. Boothby comme « *a device, system, munition, implement, substance, object, or piece of equipment that is used, that it is intended to use, or that has been designed for use to apply the offensive capability, usually causing injury or damage to an adverse party to an armed conflict* ». Dès lors, une arme est un moyen de combat, cinétique ou non, conçu ou utilisé pour causer des blessures aux personnes et/ou des destructions matérielles. C'est l'effet terminal recherché qui conditionne l'arme, cette capacité de destruction, cinétique ou non-cinétique. Le drone kamikaze, téléopéré, semi-autonome ou autonome, est une arme par l'effet terminal, et son autodestruction à l'impact en fait une munition. L'essaim pourrait ainsi être considéré comme un système d'armes, comme un ensemble d'armes, de munitions à guidage immersif ou de drones largueurs.

Si l'essaim, comme ensemble de vecteurs (offensifs ou non), peut être assimilé à un système d'armes, sa caractéristique première, à savoir le combat collaboratif, tend à nuancer ce constat pour orienter l'essaim vers sa véritable finalité : la coordination des vecteurs à des fins tactiques. À travers la synchronisation entre les drones et la recherche d'effets individuels cumulés en un effet tactique collectif, l'essaim s'apparente clairement à « une méthode de guerre ». L'effet terminal, les blessures ou les destructions matérielles ne caractérisent pas l'essaim ; la finalité tactique l'est. Au regard de sa publication et

de sa révision respectivement en 2013 et 2017, le Manuel de Tallinn sur le droit applicable aux opérations dans le cyberespace est l'une des références les plus récentes en DIH. Ainsi, dans sa règle 103, « *means of cyber warfare are cyber weapons and their associated cyber systems* » et « *methods of cyber warfare are the cyber tactics, techniques and procedures by which hostilities are conducted* » : le virus informatique est une arme, un moyen de guerre ; le déni d'accès, une tactique, une méthode de guerre. Également, le Commentaire du Manuel HPCR sur le droit applicable aux opérations de la guerre aérienne publié en 2009 précise : les méthodes de guerre sont des « *activities designed to adversely affect the enemy's military operations or military capacity, as distinct from the means of warfare used during military operations, such as weapons* » : le missile est une arme, un moyen de guerre ; le bombardement de zone, une tactique, une méthode de guerre. Le drone serait le moyen ; l'essaim, la méthode.

En particulier, la régulation des nouvelles armes obéit à un examen de leur licéité au regard de l'article 36 du PAI. Toute arme qui ne respecte pas les principes intransgressibles du DIH – ne pas causer de maux superflus et de souffrances inutiles, et être capable d'effectuer la distinction entre civils et combattants, biens civils et objectifs militaires – n'est pas licite. Reflet de l'équilibre entre nécessité militaire et considérations d'humanité, cette règle coutumière a été affirmée avec force dans l'avis consultatif de la Cour internationale de Justice sur la *Licéité de la menace ou de l'emploi des armes nucléaires*. L'essaim, comme ses constituants, a l'obligation de s'y conformer. Pour le Comité international de la Croix-Rouge (CICR,) l'examen de la licéité *per se* d'une arme s'appuie sur la description technique de l'arme, de ses effets sur la cible (effets (il)limités ? précision ?), sur le corps humain et sur l'environnement : l'arme doit démontrer qu'elle n'est pas indiscriminante, ni ne cause des maux superflus et des souffrances inutiles pour son usage normal et attendu.

Depuis près d'un siècle, de nombreuses armes font l'objet soit d'une interdiction d'emploi (armes biologiques, chimiques), soit de restrictions d'emploi (armes laser à énergie, incendiaires, etc.). Eu égard à son mode de fonctionnement dans certaines circonstances, l'essaim comme système d'arme interroge la compatibilité avec le respect des Conventions d'Ottawa (sur les mines) et d'Oslo (sur les armes à sous-munitions). En particulier, un essaim de munitions rôdeuses à déclenchement automatique, en interdiction de zone, pourrait théoriquement répondre à la définition de l'article 2§5 du Protocole II amendé de 1996 sur les mines, pièges et autres dispositifs, c'est-à-dire « munitions et dispositifs mis en place à la main, y compris les dispositifs explosifs improvisés, conçus pour tuer, blesser ou endommager, et qui sont déclenchés à la main, par commande à distance ou automatiquement après un certain temps ». De même, la définition des armes à sous-munitions à l'article 2§2 de la Convention d'Oslo de 2008 n'est certes pas adaptée à l'essaim de drones kamikaze, mais s'en rapproche par son mode de fonctionnement : l'essaim comme « système d'armes », comme « arme », serait lui-même constitué de munitions explosives. Au-delà d'un certain volume, certains auteurs estiment que les essaims pourraient être assimilables à des armes de destruction massive eu égard aux effets indiscriminés et disproportionnés. La question est très largement prospective ; l'essaim, même semi-autonome, à plusieurs milliers de drones n'existe pas encore. Outre une analogie intéressante avec les armes de destruction massive (à travers le potentiel de létalité des essaims de grande taille), la réflexion traduit une inquiétude sur le développement des essaims et des armes autonomes de manière générale, comme en témoignent les récentes résolutions adoptées par l'Assemblée générale des Nations unies sur les SALA du 22 décembre 2023 et sur l'IA militaire du 24 décembre 2024, ou les rapports nationaux comme celui de l'Assemblée nationale en France en date du 17 juin 2026 en faveur d'un traité sur les SALA. Déjà les Commentaires du PAI en 1987 pointaient au §1476 le risque croissant d'indiscrimination avec l'automatisation du champ de bataille. Plus récemment, le CICR pointe entre autres les « effets imprévisibles […] de certaines technologies dites "en essaim" ». Plus l'essaim est autonome, plus il tend à être considéré comme un « système d'armes », par une assimilation aux SALA. Dans le cadre des travaux sur la Convention sur certaines armes classiques, et en particulier dans les conclusions du Groupe d'experts gouvernementaux sur les technologies émergentes dans le domaine des SALA publiées en septembre 2026, la récente caractérisation des SALA comme « *a combination of one or more weapons and technological components operating together, that is capable of identifying, selecting, and engaging a target in a way that results in loss of life, without intervention by a human being operating the system* » pourrait directement concerner certains essaims, mais en exclurait inévitablement d'autres.

Le DIH n'est pas silencieux sur la licéité des méthodes, bien au contraire. Parmi les interdictions coutumières relatives aux méthodes de guerre, on y retrouve le bombardement d'une zone unique où se situent des objectifs militaires distincts, les méthodes qui causent des dommages irréversibles, durables et sévères à l'environnement, les attaques indiscriminées, le ciblage de personnes hors-de-combat, etc. Le CICR a rappelé que toute nouvelle méthode doit faire l'objet d'un examen au regard de l'article 36 du PAI. Or, la pratique révèle un traitement asymétrique, en défaveur des méthodes dont l'historique s'avère famélique.

Le Manuel d'Oslo, rare document traitant de cet enjeu, conclut : « *[…] "swarms" are not per se prohibited by the principles and rules of LOAC* ». *A priori*, l'essaim comme objet hybride, qui relèverait à la fois de l'arme (comme un ensemble de vecteurs armés, autonomes ou non, visant à causer des dommages et des destructions) et de la méthode (comme une méthode de combat collaboratif, permise par l'autonomie accrue du système) serait conforme aux exigences du DIH, sous conditions. Un double examen serait nécessaire pour les vecteurs (moyens de combat) et pour l'essaim en lui-même (méthode de combat). Indirectement, la licéité de certaines formes d'essaims plus complexes risque d'être influencée par la controverse toujours aussi vivace des SALA (en particulier par la prise de position du CICR) : comment évaluer l'usage normal et projeté d'un essaim de plus en plus complexe, qui, par définition, s'autonomise, s'adapte jusqu'à devenir imprévisible ?

L'analyse de l'essaim selon son mode de fonctionnement

L'appréciation de la licéité d'une méthode de combat est casuistique, en particulier avec la tactique de l'essaim, puisqu'il n'y a pas un, mais des essaims.

L'essaim offensif peut se déployer de plusieurs manières – l'attaque séquentielle, l'attaque distributive et l'attaque convergente – avec comme finalité transversale l'effet de saturation (cinétique, psychologique par sidération, de zone) par le seul effet de la masse.

L'effet de saturation augmente inévitablement avec l'envergure et la densité de l'essaim, ainsi qu'avec les problématiques juridiques. L'essaim se caractérise par le dépassement de la simple somme des effets individuels et par la création d'un effet de masse, supérieur à la seule juxtaposition des effets individuels des vecteurs composant l'essaim. L'examen de la proportionnalité doit prendre en considération ce nouvel effet de masse : un essaim d'une dizaine de drones-suicides qui frappe un groupe de combat n'a pas le même impact qu'un essaim d'un millier de vecteurs visant un aéroport. À travers l'accumulation des effets, l'examen de la proportionnalité, en particulier la prise en compte des effets directs et indirects, devient particulièrement exigeant. Dans l'article 51§5 b) du PAI, l'examen de la proportionnalité dans les attaques vise « les dommages incidents attendus », c'est-à-dire prévisibles. Or l'essaim, par l'effet de masse, complique cette appréciation. La distinction devient plus complexe à effectuer, notamment dans les zones urbaines ; certaines attaques, comme les bombardements de zone, sont illicites au regard du droit des conflits armés (selon l'article 51§5 a) du PAI). Également, se pose la question de la reddition et de la prise en compte des personnels hors de combat (et donc le respect de l'article 41 du PAI sur la sauvegarde de l'ennemi hors de combat) dans le cadre d'une attaque massive de saturation. Il est nécessaire d'appliquer aux essaims les conclusions des jurisprudences *Stanislav Galić* (sur les attaques sur une zone spécifique prolongée dans le temps et sur la terreur), *Milan Martić* (sur l'emploi d'armes indiscriminées dans des bombardements de zone) et *Ante Gotovina, Ivan Čermak et Mladen Markač* (sur le refus d'un standard quantitatif sans preuves étayées dans l'examen de la licéité des attaques) sur les attaques indiscriminées et disproportionnées, en particulier par l'emploi d'armes à effet de zone en ville. Apparaît ici un paradoxe : l'effet collectif de saturation de l'essaim, qui augmente parallèlement à la masse grandissante de l'essaim, est-il compensé par la précision de chacun de ses vecteurs pris individuellement ? Également, les effets d'une attaque menée par un essaim peuvent-ils être directement dirigés contre une cible légitime et sont-ils contrôlables (en se référant à l'article 51§4 du PAI) ? Ici, la réponse risque de différer en fonction de la masse de l'essaim, d'une dizaine à des centaines de vecteurs, certes précis, mais dont l'effet de saturation nouvellement créé relègue cette précision individuelle au second plan. L'article 36 du PAI exige l'examen d'une arme selon son emploi normal escompté ou projeté, examen compliqué par les notions mêmes de saturation cinétique et d'autonomie collaborative de l'essaim. Les précautions pour la sauvegarde des populations civiles exigent des restrictions d'emploi de plus en plus importantes, en particulier pour ces essaims de grande taille.

Enfin, il ne faudrait pas ignorer les effets psychologiques induits par les essaims, en particulier eu égard au récent rapport relatif à la campagne de terreur menée à Kherson à partir de 2024, où les drones kamikazes et largueurs ont été sciemment utilisés pour viser des personnes civiles (et dont la diffusion des vidéos sur les réseaux sociaux amplifie cette terreur). Le déploiement d'un essaim de plusieurs centaines de munitions rôdeuses au-dessus de zones urbaines pourrait avoir un impact psychologique dramatique sur les populations civiles.

Mode d'attaque	Nature de la cible	Intention tactique	Application temporelle	Exemples	Problématiques juridiques
Attaque distributive	Cibles multiples	Destruction ciblée / Saturation psychologique / Interdiction de zone	Instantanée	Opération Spider Web	Autonomie dans le ciblage Précautions à travers l'impossibilité de contrôler chaque vecteur
Attaque convergente	Cible unique	Saturation de zone / Saturation systémique / Sidération	Instantanée	Attaques de MAGURA et *Sea Baby* en mer Noire	Examen de la proportionnalité Distinction en zone urbaine
Attaque séquentielle	Cible unique	Saturation cumulative / Saturation psychologique	Prolongée	Attaques sur cible HVT (infrastructures critiques ukrainiennes)	Estimation des dommages collatéraux au fil des attaques successives

Tableau 2 : Problématiques juridiques de l'essaim offensif

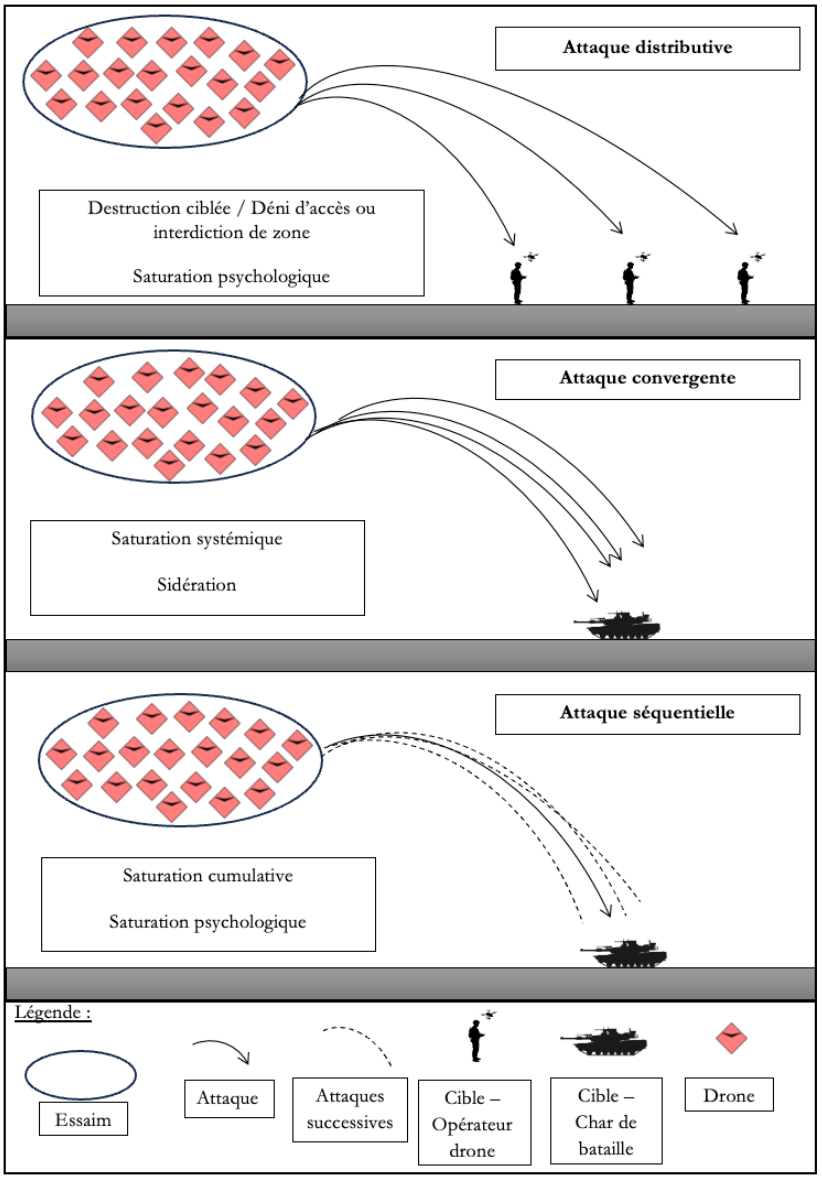


Figure 2 : Déroulement et effets d'une attaque en essaim

En multipliant le nombre de vecteurs, l'impact sur l'environnement (en particulier *via* une forte attrition et les pertes de liaison probables dans un environnement dégradé) est croissant. La pollution du champ de bataille (avec des vecteurs armés explosifs non détruits, toujours actifs) est réelle, en particulier dans les zones urbanisées. Les drones armés non explosés, neutralisés, constituent des restes d'explosifs de guerre au sens du Protocole V de 2003. Au regard de la densité des essaims, des précautions plus strictes doivent être envisagées, pour prévenir *a priori* cette pollution, nettoyer *a posteriori* le champ de bataille des déchets explosifs, et pour préserver au mieux les populations civiles dans les zones peuplées : géolocalisation des drones, auto-désactivation des munitions en cas d'échec à l'impact, etc. L'empreinte sur le champ de bataille reste tributaire de la composition de l'essaim (plateforme armée ou munition/arme).

*

* *

L'examen de la licéité de l'essaim comme un objet hybride, à mi-chemin entre la méthode et le moyen, passe inévitablement par une évaluation en deux volets : l'examen de la licéité *per se* de ses vecteurs (moyens) et celui de la licéité de l'emploi coordonné de ces vecteurs en une seule manœuvre (méthode). Or, plus l'essaim se complexifie, *via* le nombre de vecteurs déployés, la nature de leurs liaisons, le degré de contrôle exercé sur l'entité collective ou sur les vecteurs pris individuellement, plus le respect du DIH se dilue dans une appréciation casuistique complexe et presque impossible : les effets produits par la saturation et l'intelligence collective autonome n'en deviennent que plus imprévisibles au fur et à mesure que la masse de l'essaim augmente.

L'article 36 du PAI ne prévoit qu'une obligation de déterminer la licéité ou non d'une nouvelle arme ou méthode, et non une procédure ou un protocole d'examen. Certaines des caractéristiques d'un essaim pourraient rendre impossible une évaluation fiable du respect des principes du DIH. Il pourrait être nécessaire de tracer des limites, établies au regard de preuves étayées, au-

delà desquelles un essaim risquerait d'être frappé d'une présomption d'illicéité. À cet effet, devraient être prises en compte l'imprévisibilité ou non des effets synergiques, la capacité à limiter l'emploi ou à contrôler l'essaim lui-même, le comportement de celui-ci en cas de perte de liaison ou de brouillage, la possibilité d'interrompre une attaque ou d'en modifier la cible, les effets incidents en cascade, l'environnement physique dans lequel les effets de l'essaim sont déployés, la nature des cibles engagées, l'impossible supervision d'un trop grand nombre de vecteurs, etc. Dès lors, limitations et restrictions d'emploi seraient indispensables pour assurer la licéité de l'emploi des essaims.

Sous l'impulsion du CICR, l'imprévisibilité des SALA est au cœur des discussions onusiennes : les retombées influenceront inévitablement les conditions de l'emploi des essaims, alors que ceux-ci commencent à apparaître sur le front russo-ukrainien. Toutefois, certains essaims, en particulier les essaims semi-autonomes, pourraient échapper au champ d'application d'un futur instrument sur les SALA ; raisonner sur la méthode, et par extension sur l'article 36 du PAI, permettrait de combler les interstices inhérents à une telle procédure.

Crédit photo : Ukrainian Ground Forces/Wikicommons

·— ··— — · ··— ·—· ···

Nicolas Cuer

Docteur en droit public et officier des armes, **Nicolas Cuer** a soutenu une thèse sur « La guerre hybride au regard du droit international » en 2023 et poursuit ses activités de recherche autour des enjeux juridiques de la dronisation du champ de bataille.

Comment citer cette publication

Nicolas Cuer, « Du drone à l'essaim : le droit face au combat collaboratif », *Le Rubicon*, vol. 6, 18 novembre 2026 [https://lerubicon.org/du-drone-a-lessaim-le-droit-face-au-combat-collaboratif/].