



# Odyssey 2025 : des drones pour accélérer le déminage humanitaire

« Nous pouvons maintenant dire que nous localisons des mines enfouies en sous-sol dans le désert à l'aide de drones équipés de caméra infrarouge. C'est quelque chose d'extraordinaire ! Nous avons la capacité de faire des enquêtes sur la présence d'engins explosifs en couvrant une zone en quelques minutes là où il fallait des semaines avec des méthodes classiques. La maîtrise de ces nouvelles méthodes va accélérer les opérations de déminage et *in fine* la remise à disposition des terres aux populations. »

Emmanuel Sauvage, Directeur de la Réduction de la violence armée de HI

## ODYSSEY 2025 : LES DRONES AU SERVICE DES PROJETS DE DÉMINAGE

Entre septembre 2018 et mars 2020, HI a étudié et testé, avec son partenaire Mobility Robotics, l'apport des drones dans ses opérations de déminage dans le cadre du projet Odyssey 2025<sup>1</sup>. Ces expérimentations ont été effectuées en s'appuyant sur un vaste programme de déminage conduit dans le Nord du Tchad<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Projet financé par la Direction générale Coopération au développement et aide humanitaire du gouvernement belge.

<sup>2</sup> L'association conduit au Tchad des opérations de déminage sous les auspices du Haut-Commissariat national au déminage dans le cadre d'un projet de développement « Appui au déminage, au développement et à la protection sociale des personnes vulnérables » (PRODECO), financé par l'Union européenne et soutenu par le gouvernement tchadien.



© Gilles Lordet / HI

### FRUGALITÉ ET EFFICACITÉ

#### LE PROCESSUS DE DÉMINAGE SE DÉROULE EN DEUX PHASES PRINCIPALES :

- 1 / la première phase est l'enquête non-technique, qui consiste à identifier les zones qui doivent être dépolluées. C'est également au cours de cette phase que sont identifiés les types d'explosifs qui sont susceptibles d'être rencontrés.
- 2 / La seconde phase est celle du déminage où les démineurs progressent très prudemment, mètre par mètre, pour libérer une zone des engins explosifs.



#### LES DRONES SONT UN ATOUT MAJEUR POUR LES ENQUÊTES NON TECHNIQUES.

L'usage des drones pour assister ces enquêtes dites non techniques apporte en effet de nouvelles informations visuelles qui diminuent les coûts liés au déploiement des démineurs. Il diminue aussi considérablement le nombre de jours nécessaires pour déminer une zone.

## UNE APPROCHE DURABLE ET EXPORTABLE

Le défi que ce projet doit contribuer à relever, c'est de parvenir à un monde sans mines d'ici à 2025. HI s'attache à mettre en œuvre une approche durable qui s'adapte aux contextes des pays en développement ou en conflit. Nos équipes ajustent les activités aux conditions et challenges locaux (météo, régulation, acceptation de la technologie) et elles s'assurent que l'usage de nouvelles technologies comme les drones apporte une réelle plus-value.

Grâce à cette approche agile, HI est en mesure d'exporter Odyssey2025 dans n'importe quel pays ou environnement.

## UNE SÉCURITÉ RENFORCÉE POUR LES DÉMINEURS

L'utilisation de drones munis de capteurs en tout genre permet aux démineurs d'obtenir des images aériennes et une cartographie des zones suspectes, sans avoir à y poser le pied.

### Un œil dans le ciel

- Pour appréhender la topographie d'un lieu, fondamentale pour planifier les opérations de déminage, notamment quand elles sont conduites avec des machines à déminer
- Pour repérer la présence d'objets susceptibles de constituer un danger (une bombe, par exemple)
- Et pour donner des indices sur une possible contamination. Ainsi un véhicule militaire calciné peut suggérer, par exemple, une explosion et la présence de restes explosifs tout autour ; la carcasse d'un tank, d'une voiture, des munitions ou un cratère dans le sol peuvent indiquer un impact d'explosion, etc..

Les informations apportées par le drone permettent aux démineurs de mieux planifier leurs opérations de déminage et de mieux préparer leur déploiement sur le terrain.

### Rupture technologique

Des caméras plus sophistiquées peuvent être embarquées sur les drones et testées sur des zones dangereuses. L'utilisation d'un capteur infra-rouge a ainsi permis de localiser la position de centaines de mines enfouies dans un terrain réellement miné. Cette découverte constitue une première mondiale et peut significativement changer les méthodes employées dans le secteur du déminage humanitaire.

## UNE SOLUTION TECHNOLOGIQUE INNOVANTE ADAPTÉE AU CONTEXTE HUMANITAIRE

D'un coût modéré et accessible aux compétences locales dans les pays d'intervention, les drones sont une solution adaptée aux contextes humanitaires.

### Une technologie frugale

Les drones utilisés n'ont pas besoin d'être élaborés. Les drones grand public disponibles dans le commerce peuvent déjà fournir des images très précises et des analyses thermiques de très vastes zones. Cela suffit pour aider à localiser la présence d'engins explosifs suspects, établir des périmètres de sécurité plus précis et mieux planifier les opérations de déminage.

### Transfert des compétences aux acteurs locaux

Les drones utilisés sont des modèles courants, faciles à piloter même par des non-initiés. Au Tchad, HI a assuré le transfert de compétences pour l'utilisation des drones au personnel du Haut-Commissariat National de Déminage (HCND). Des démineurs de HI – tous détachés de cet organisme pour ses opérations dans le Nord du Tchad – ont été formés à l'utilisation des drones. Deux employés au siège du HCND ont également été formés.

### L'adaptation progressive du projet aux réalités de terrain

Lors de phases d'expérimentation, HI a régulièrement adapté et réajusté le projet en fonction du contexte local – notamment climatique (tempêtes de sable régulières, fortes chaleurs, etc.).

Par exemple, le drone était initialement piloté depuis une tablette numérique qui permettait de visualiser en temps réel les images prises par la caméra montée sur le drone pendant son vol. Mais les températures qui dépassaient parfois les 50 degrés au Tchad rendaient ces tablettes inutilisables. Elles ont été remplacées par des télécommandes, plus robustes.

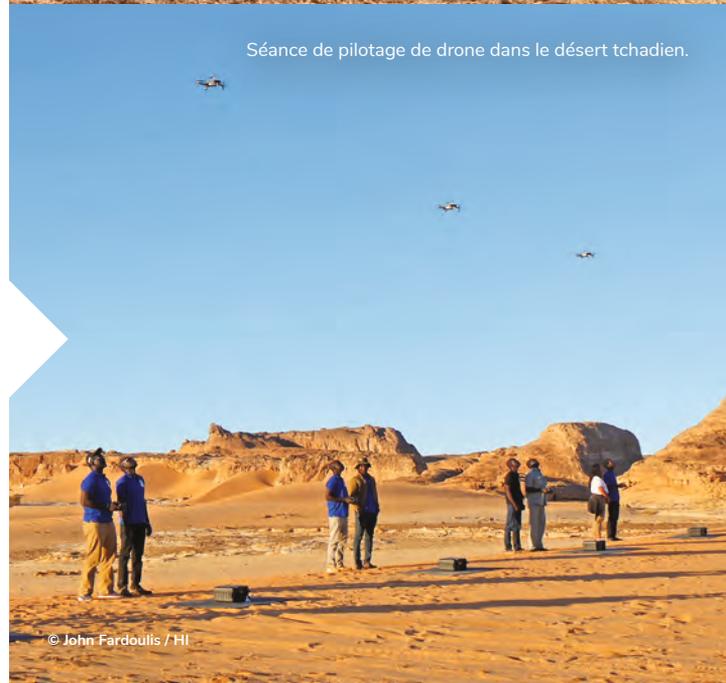


© John Fardoulis / HI



© John Fardoulis / HI

Séance de pilotage de drone dans le désert tchadien.



© John Fardoulis / HI

# Chiffres clés

PRÉSENCE DANS LE MONDE \*

# 58 PAYS

\*avril 2020



BÉNÉFICIAIRES DIRECTS EN 2019

# 2 871 722 PERSONNES,

(soit le nombre de personnes ayant reçu un bien ou un service au cours d'un projet mis en œuvre par HI ou ses partenaires opérationnels en 2019)



EFFECTIFS\*\* DANS LE MONDE EN 2019

# 4 237

COLLABORATEURS,

\*\* Ces effectifs sont exprimés en équivalent temps plein annuel.

SOIT  
3 401 personnels nationaux sur le terrain  
347 personnels internationaux sur le terrain



Les restes des explosifs de guerre ont fait plus de 8 000 victimes en 2019.

Une menace sur 60 millions de civils dans plus de 60 pays et territoires.

## L'IMPACT HUMAINITAIRE

### Emmanuel Sauvage

Directeur de la Réduction de la violence armée pour HI

« En facilitant les opérations de déminage, nous espérons que l'utilisation des drones permettra aux organisations de déminage humanitaire de tenir leur promesse d'un monde libéré des mines antipersonnel en 2025, comme affirmée par les membres du Traité d'Ottawa d'interdiction des mines antipersonnel »

HANDICAP INTERNATIONAL • HUMANITY & INCLUSION

[www.hi.org](http://www.hi.org)

138, avenue des Frères Lumière - CS 88379 / 69371 Lyon Cedex 08 - FRANCE

Emmanuel Sauvage, directeur Réduction de la violence armée : [e.sauvage@hi.org](mailto:e.sauvage@hi.org)  
Xavier Depreytere, responsable du projet d'innovation - Réduction de la violence armée : [x.depreytere@hi.org](mailto:x.depreytere@hi.org)  
Pierre Gallien, directeur Innovation, Impact & Information de HI : [p.gallien@hi.org](mailto:p.gallien@hi.org)



## “TÉMOIGNAGE”

**Kheira Djouhri**

Chef de projet Innovation au Tchad pour HI



« Dans le Nord du Tchad, HI faisait face à une situation suspecte : de nombreux dromadaires avaient été tués par des engins explosifs, laissant suspecter une forte contamination. La superficie de la zone à couvrir était très importante. Nous avons fait voler un drone pour collecter des informations sur les circonstances des accidents afin de comprendre comment autant de dromadaires avaient pu être tués à la fois. Le superzoom de la caméra montée sur le drone a permis de montrer la présence de **mines bondissantes**<sup>3</sup>. Avec ce type de mine, il suffit qu'un seul dromadaire active une mine pour que des projectiles soient propulsés dans un rayon pouvant aller jusqu'à 100 mètres. On a compris pourquoi tout un troupeau avait été touché. Etre informé de la présence de ce type de mine est crucial pour le chef des opérations. Cela permet d'adapter nos mesures de sécurité. »

<sup>3</sup>Mine bondissante : une fois déclenchée, une mine bondissante est propulsée dans les airs à la hauteur de la ceinture et envoie horizontalement à haute vitesse une nuée de projectiles incandescents.



© John Fardoulis / HI

© John Fardoulis / HI