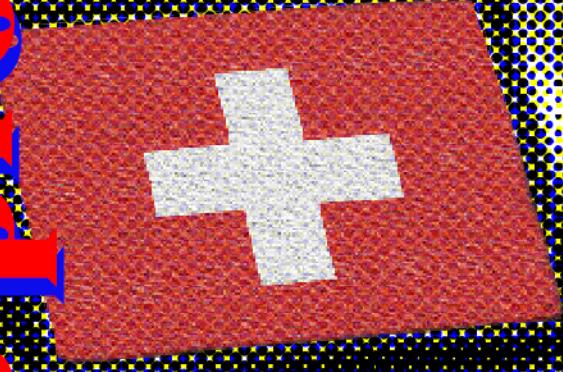




# Archives prospectives



2022





**Reproduction interdite** sauf autorisation préalable d'armasuisse  
Sciences et Technologies.

# Editorial

Chère lectrice, cher lecteur,

Depuis le début du programme de prospective technologique d'armasuisse Sciences et Technologies (Deftech), la vision de travailler sous forme de synergies n'a pas changé. Plutôt que de répliquer des travaux, brillants pour la plupart, réalisés par nos collègues nationaux et internationaux, nous cherchons à construire sur ceux-ci afin d'y apporter une plus-value; une plus-value pour nos parties prenantes, une plus-value pour notre client : l'armée suisse.

La prospective technologique a comme objectif d'ouvrir le spectre des futurs pouvant résulter du développement de technologies, de leurs combinaisons, ainsi que de leurs nouveaux usages nés de la convergence de différents domaines.

Suite à la lecture du rapport Technology Outlook 2021 de la SATW (Académie Suisse des Sciences Techniques) présentant les avancées technologiques qui influenceront l'économie et la société suisses dans les années à venir, l'idée est venue d'y ajouter une couche informative supplémentaire à l'intention de l'armée.

Sous quelle forme ?

Plutôt que de nous plonger dans la rédaction d'une analyse technologique proprement dite, l'idée de concevoir des fiches produits prospectives a vu le jour lors d'échanges avec Mme Gaëlle Rey et M. Etienne Guerry de l'Agence Proton. Connues sous le nom de design fictions, ces fiches présentent des produits (encore) imaginaires mais dont l'existence pourrait se révéler technologiquement possible dans des horizons allant de 5 à 15 ans.

Attention cependant : nous ne prédisons pas que ces produits seront disponibles sur étagère, mais uniquement que les avancées technologiques devraient permettre de les réaliser !

Laissez-vous donc embarquer dans ce monde des produits imaginaires, matérialisant en quelque sorte les paroles du théoricien Peter Drucker : « Le meilleur moyen de prévoir le futur c'est de le créer ».

Nous espérons modestement y contribuer et vous souhaitons une découverte passionnante.

Prospectivement votre,

**Dr. Quentin Ladetto**  
**Responsable Prospective Technologique**  
**armasuisse Sciences et Technologies**



# **Sommaire**

**Editorial**

**La démarche**

**Les ingrédients**

**Comment utiliser les fiches ?**

**Portfolio**

**10 fiches produits imaginaires**

**Crédits**

# La démarche

Pour réussir une fiche produit prospective imaginaire

**1** Rassemblez autour de vous des fiches produit existantes

**2** Repérez quelques sources primaires d'intérêt (articles de revues de premier plan, thèses, paroles d'experts dans leurs domaines) et faites-en ressortir quelques points saillants

**3** Soyez désinvoltes, décentrez votre regard et élargissez votre horizon de conscience (sortez, discutez, soyez curieux)

**4** Revenez à votre ouvrage avec un axe et un horizon temporel, acceptez vos limites face à l'expert et jouez de votre impertinence avec une posture décomplexée

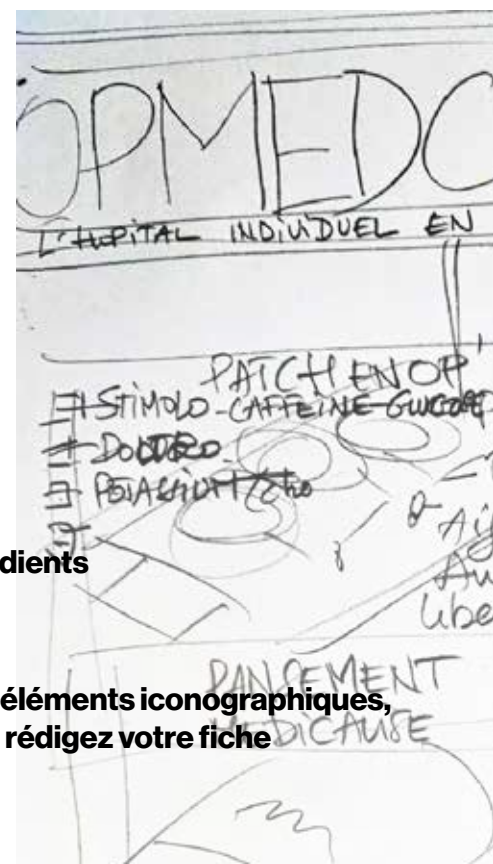
**5** Mettez en scène un utilisateur du concept issu de la technologie, et faites-le interagir avec une première ébauche

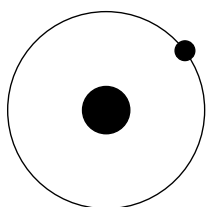
**6** Fixez au crayon le contexte et le scénario d'usage sur une feuille

**7** Autour de vous, confrontez votre hypothèse avec votre auditoire, et enrichissez votre création

**8** Structurez votre fiche avec les ingrédients sélectionnés sur une maquette A4

**9** Rassemblez les éléments iconographiques, créez un logo et rédigez votre fiche

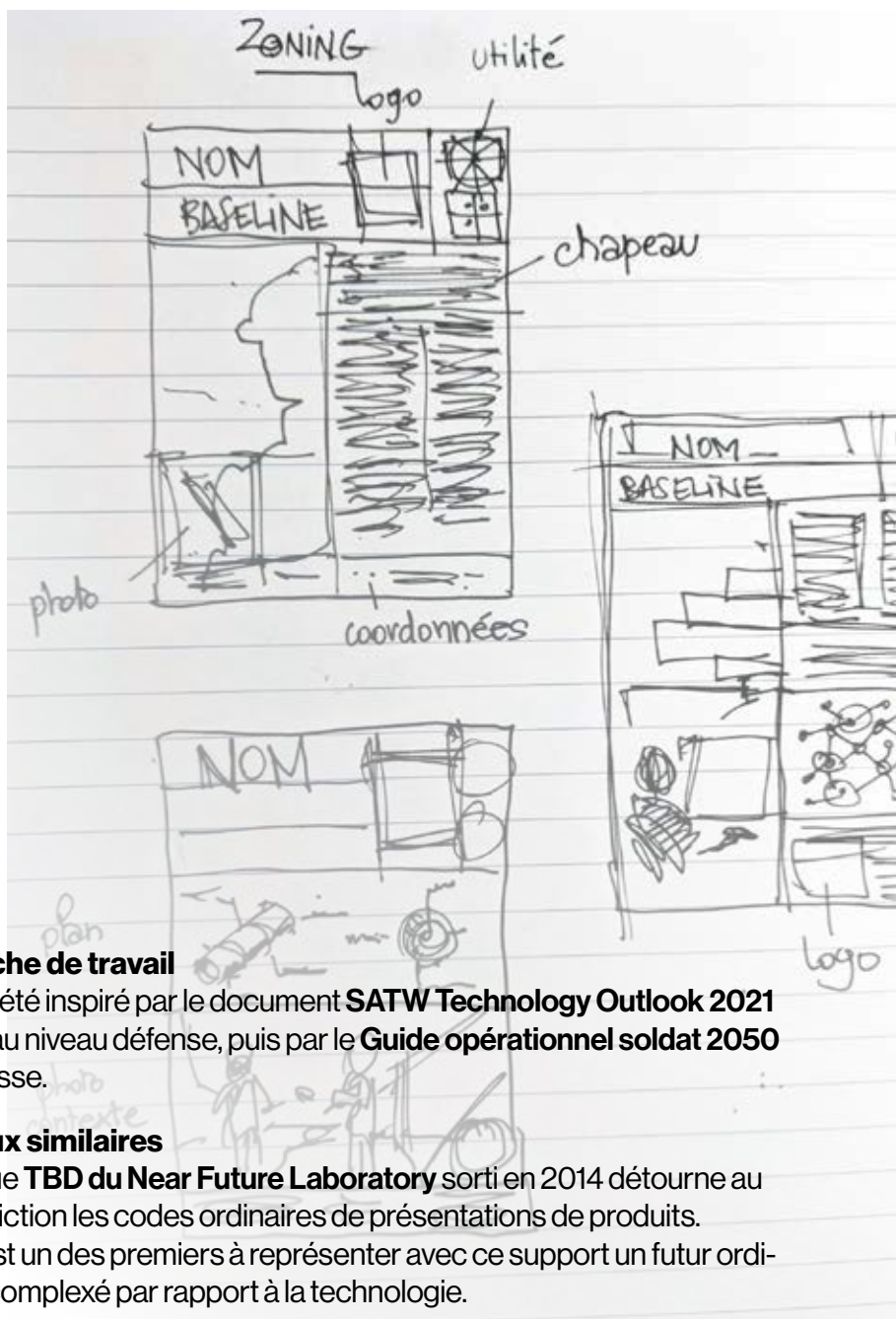




# Les ingrédients

Une fiche est composée de :

- un logo
- un nom de produit
- une accroche
- un texte de projection dans un contexte d'usage
- des caractéristiques du produit (dimensions, poids, coloris, etc.)
- des illustrations visuelles sous forme de photos
- d'éléments d'évocation de la Suisse



Couleurs



## La démarche de travail

Ce travail a été inspiré par le document **SATW Technology Outlook 2021** et travaillé au niveau défense, puis par le **Guide opérationnel soldat 2050** de armasuisse.

## Des travaux similaires

Le catalogue **TBD du Near Future Laboratory** sorti en 2014 détourne au profit de la fiction les codes ordinaires de présentations de produits. Ce travail est un des premiers à représenter avec ce support un futur ordinaire et décomplexé par rapport à la technologie.

## Les sources d'inspiration thématique

Explorations diverses des imaginaires technologiques futurs et de fantasy. Littérature, cinéma, bande dessinée, séries ...

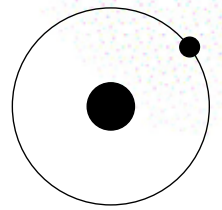
# Comment utiliser les fiches ?

## **Ce que vous pouvez faire avec ces fiches :**

- interpeller votre auditoire
- construire des récits technologiques
- bousculer les imaginaires et les certitudes de vos interlocuteurs

## **Ce que vous ne pouvez pas faire avec ces fiches :**

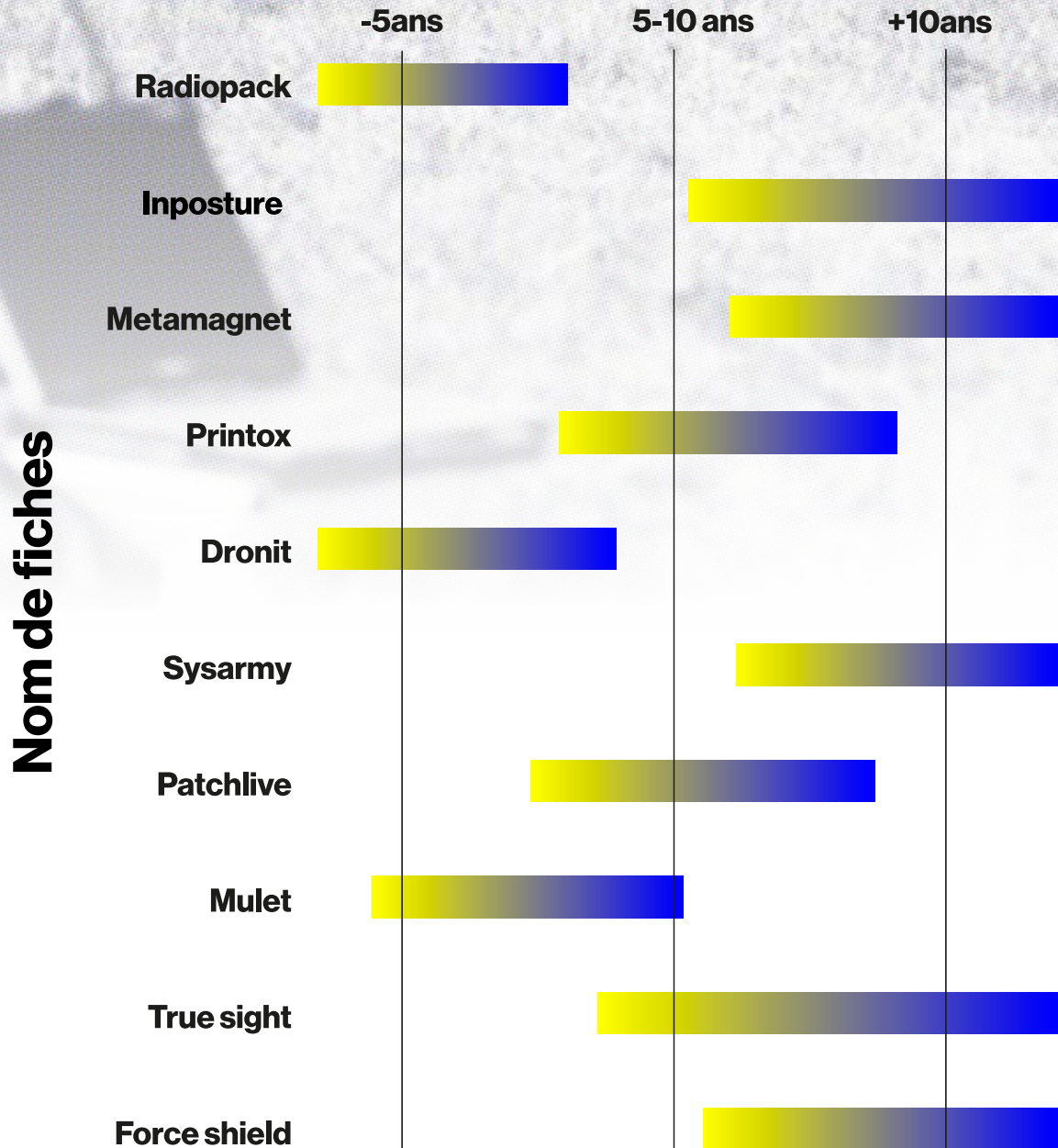
- les réduire à des fiches produits probables
- être dogmatique sur leur contenu





# Portfolio

## Horizon de maturité du concept



# radiopack®

Radio de secours avec sa station de chargement

Créée à partir de matières composites et dotées de fonctionnalités variées, **Radiopack®** est un système multifonction robuste et d'une grande autonomie pour assurer une connectivité de tous les instants, et dans les conditions de réception les plus mauvaises.

## Gamme de fréquences :

- FM: 87,5 - 108 (64-108) MHz
- LW: 150 - 450 kHz
- MW: 522 - 1620 kHz (pas de 9k)  
520 - 1710 kHz (pas de 10k)
- SW: 1711 - 29999 kHz
- AIR: 118 - 137 MHz

## Sensibilité :

- FM inférieur à 3uV
- LW moins de 10mV / m
- MW inférieur à 0,5 mV / m
- SW inférieur à 10uV
- AIR inférieur à 0,5uV

Tous les composants sont durcis et à la norme **MIL-STD-810-J**.  
Casing blindé contre le rayonnement électromagnétique,  
et matériau résistant aux chocs.



- Style : Portable
- Type : Bande MW, FM, LW, SW, SSB/AIR
- Fonction : Haut-parleur intégré
- Dimensions (L x H x P): 18,5 x 10,7 x 5,7 cm
- Poids : 465 grammes (batterie non incluse)
- Matière du boîtier : Composite
- Alimentation : 1x Batterie au Lithium 18650, DC IN 5 V (avec prise Ultra USB)
- Station de chargement à manivelle de 15 Watts



Si vous êtes domicilié en Suisse, vous pouvez obtenir votre Radiopack® gratuitement auprès de votre commune.  
En cas d'urgence, écoutez votre Radio locale sur 90,5 MHz

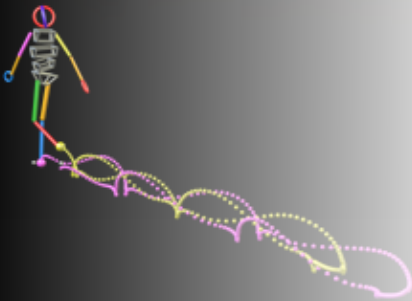


# inposture

Analyse posturale

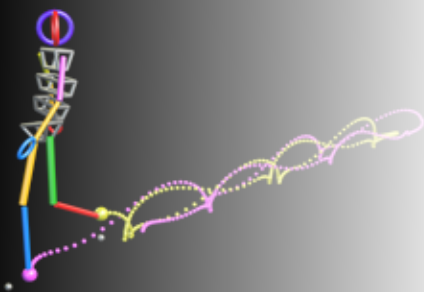
Chacun de nous possède une démarche avec une signature cinématique unique comme nos empreintes digitales ou notre ADN.

A partir d'images déjà enregistrées ou collectées directement, l'application Inposture vous permet de capturer et d'identifier votre entourage dans des conditions difficiles. L'application saura rapidement cerner les nouveaux individus et les postures suspectes.



Inposture vous permet :

- D'enregistrer un mouvement, à partir de 5 secondes d'exposition
- De capter aussi bien des silhouettes à contre-jour, dans des mauvaises conditions d'éclairage, ou avec des prises de vue floues
- De reconstituer les paramètres cinématiques complets de l'individu, à partir d'images du corps tronquées



L'analyse du mouvement fin (+10s) permet aussi d'avoir des indications relatives à :

- L'état physique de la personne
- L'état émotionnel de la personne
- Une stratégie de dissimulation d'objet (arme, protection, matériels divers)
- Un état sous emprise de stupéfiants ou d'alcool



Credit photo : Adobe Stock / Etienne Guerry

# metamagnet

Réseau de détection magnétique



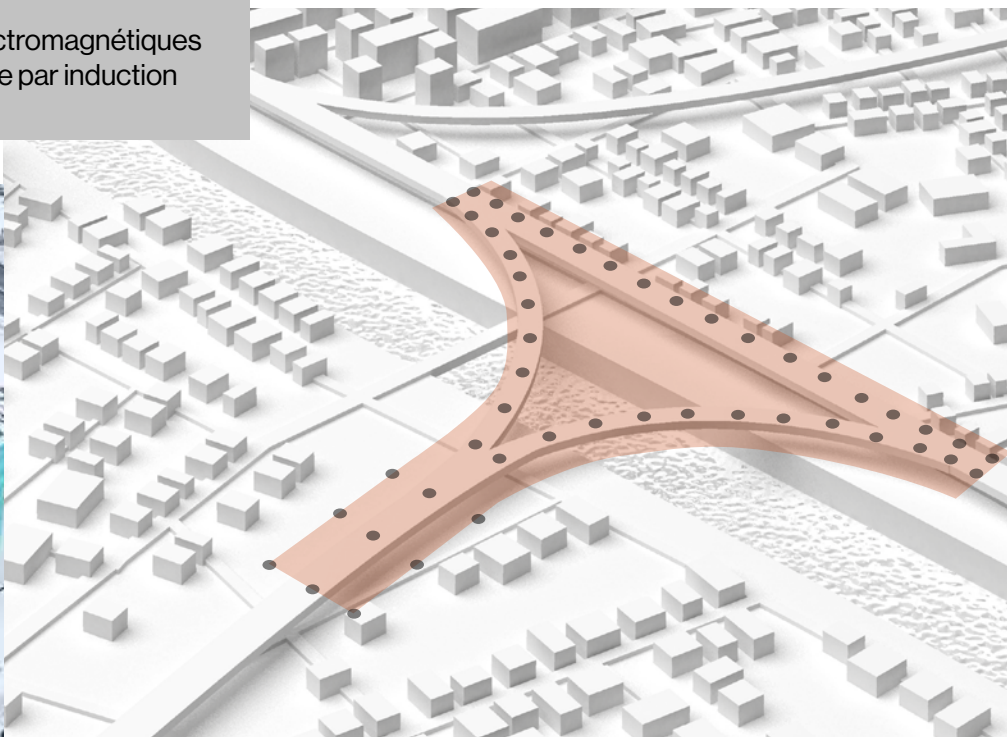
Facile à poser et à mettre en réseau, Metamagnet® vous permet de rendre un espace sensible aux variations du champ magnétique et donc de détecter les masses métalliques en mouvement. Le maillage de capteurs analyse les infimes variations du champ magnétique, les traite grâce à son circuit embarqué spécialisé, puis envoie les informations à l'utilisateur (par fil ou sans fil). Le réseau peut reconnaître les signatures magnétiques des armes ou des véhicules, voire de certains projectiles qui le traversent.

Modèle :	KU-12
Nombre de capteurs max en réseau :	1024
Etendue maximale du réseau :	1 km <sup>2</sup>
Sensibilité :	1 μTesla sur trois axes



#### Fonctionnalités :

- Antenne passive, fonction triggering
- ID unique
- Signal LoRaWAN en mode burst
- Protection contre les attaques électromagnétiques
- Autonomie de 3 mois, rechargeable par induction



#### Applications pratiques :

- Sécuriser un bâtiment, une rue, un accès stratégique
- Détecter un mouvement d'une masse métallique, à partir de 500 grammes
- Dénombrer véhicules, armes et fantassins présents dans la zone de détection
- Déceler les mouvements humains et de véhicules, même en cas de mauvaise visibilité et/ou de brouillage électromagnétique.

# printox

La plupart des observations de la guerre moderne viennent du **ciel**, les images générées par les satellites ou drones sont des **sources** communément utilisées par les armées du monde entier.

Le système **PRINTOX®** est une imprimante mobile, qui permet de tromper l'ennemi sur l'aspect des voies d'accès qu'il observe du ciel. En effet, cette **imprimante XXL sur roues** est capable de générer divers **motifs réalistes** de leurres sur le bitume.



Credit photo : Etienne Guerry / Bertrand Maclot



- Dépôt d'un film polymère hydrodégradable pour afficher des objets manufacturés et/ou motifs de destruction
- Possibilité d'effectuer plusieurs passes pour additionner des motifs
- Effacement des leurres au moyen d'un jet d'eau sous haute pression

#### Logiciel de pilotage :

- Un algorithme de génération de motifs permet d'imprimer des scènes plausibles et indétectables de la réalité
- Catalogue de motifs disponibles (engins, cratères, indices de destruction...)

#### Format :

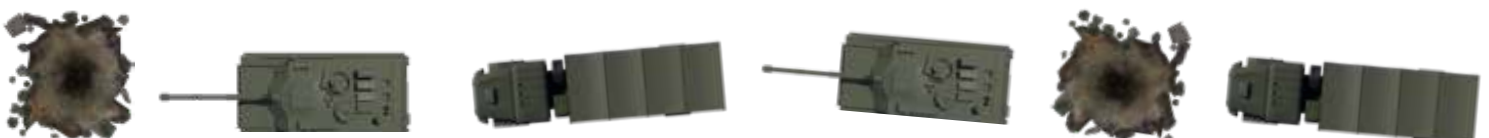
- Les fichiers sont imprimés par deux traceurs intégrés (2 x 60 pouces)

#### Vitesse :

- **PRINTOX®** peut tracer en différé puis déposer le polymère au sol (vitesse 6 Km/h) ou directement réaliser l'impression et la pose au sol. (vitesse 1 Km/h)

#### Résolution :

- De 3 PPP à 20 PPP, objets en couleur ou noir et blanc



# DroneIT!

Outils de prototypage DIY

Vous savez tenir un fer à souder ? Vous pouvez utiliser le système DronelT!

Construisez votre drone à partir d'une découpeuse/imprimante et de pièces détachées fournies dans votre kit de base.

Donnez vos spécifications (charge utile, portée, usage, contexte) et le système vous proposera un design génératif avec optimisation topologique pour apporter sécurité, légèreté et extensibilité.

Le système vous imprimera votre structure et vous guidera pour poser les éléments et tester votre prototype.

DronelT! vous apportera polyvalence et flexibilité pour réaliser votre mission au moindre coût.



Application DronelT!

- Téléchargez l'application DronelT!
- Choisissez un modèle ou rentrez vos spécifications
- Imprimez votre design
- Assemblez votre drone en matériau composite et testez-le
- Option chaîne d'approvisionnement : photographiez les pièces compatibles à votre projet, le système les reconnaît automatiquement
- Rejoignez la communauté des utilisateurs de DronelT! pour échanger des conseils et des astuces

Facteur de forme : Quadcopter / Hexacopter / Single / Delta

Poids : jusqu'à 25Kg

Charge utile : jusqu'à 6Kg

Endurance max : 30 min


Batteries : LiPo

Options optiques : caméras HD et/ou IR

Application compatible Android et Mac

Credit photo : AdobeStock / Etienne Query



DronelT! est un écosystème ouvert et open-source. 

# sys<sup>army</sup>


collecte d'informations / aide décisionnelle

Cet outil vous permet de collecter des informations qui vont remplir une **base de connaissance du conflit**. Il donne un aperçu global des menaces à partir de leur écho informationnel et **propose des scénarios** en fonction des ressources collectées..

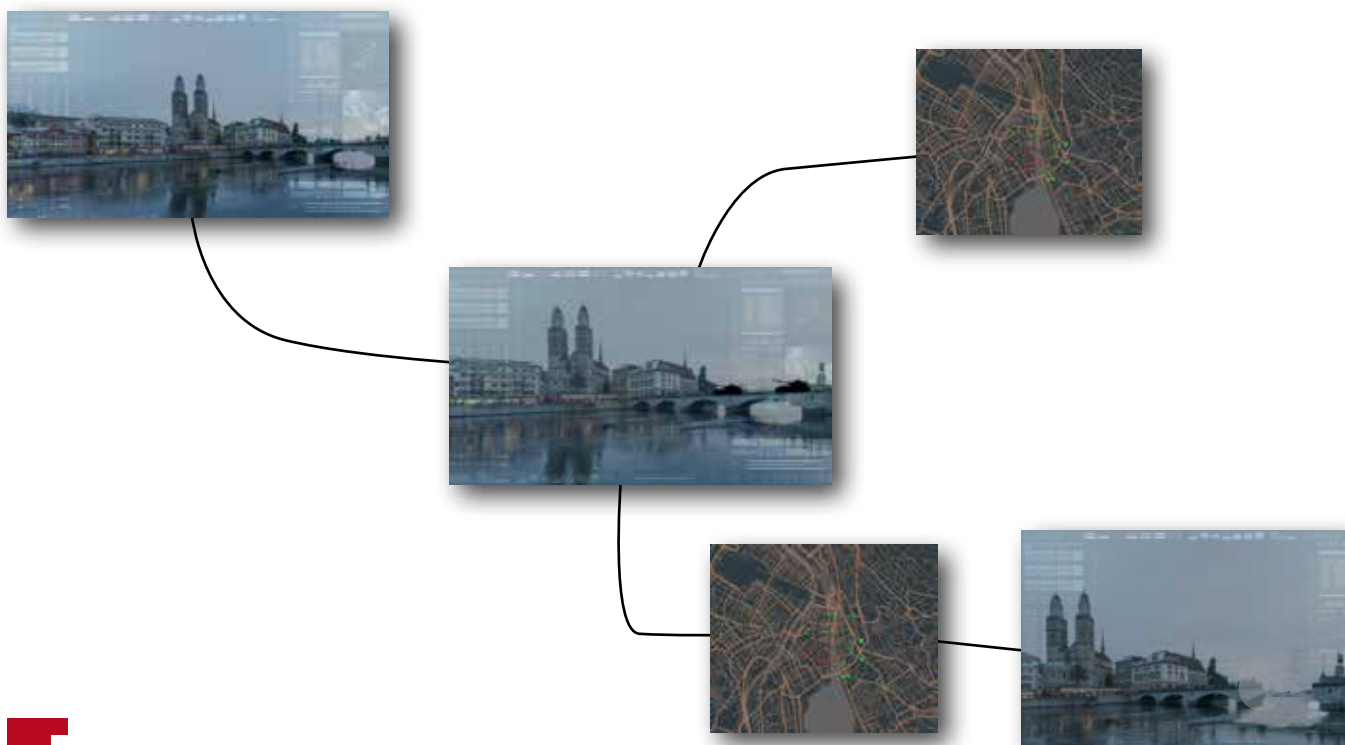
Caractéristiques :

La base est dynamique et se construit en combinant des **informations militaires** à celles des **médias sociaux**, de la **géolocalisation** et en consultant plus de **2000 sources d'informations (OSINT)**.

Le système traite les datas et génère des informations hiérarchisées et présentées sous forme d'interface en fonction du type de personnel qui le consulte :

- Analyste
  - Personnel du Renseignement
  - Preneur de décisions sur le terrain
- 
- Timeline et mapping géographique paramétrable
  - Indice de véracité probabiliste
  - Visualisation de l'incertitude sous forme de nuage, flou de formes
  - Proposition de scénario d'évolution sous prise de décision (timeline future)
  - Mode gamification pour partager efficacement avec des participants (data interopérable)
  - Mode pour agir rapidement sur un théâtre d'opération (mode prioritaire/dégradé)
  - Calcul des fournitures prévisionnelles en fonction du type d'engagement
  - Calcul de la dépense énergétique

Credit photo : Adria Stock



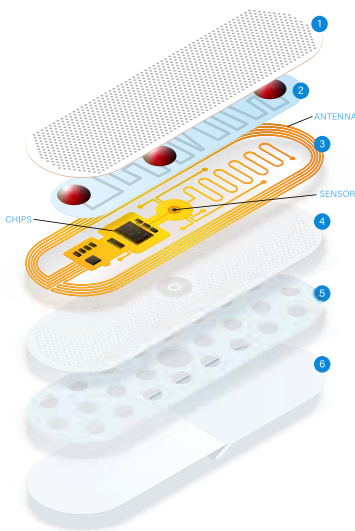
# patch\*live

Patch médicalisé/connecté

**DANS L'URGENCE, IL FAUT TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE**



**Patch\*Live®** est un patch révolutionnaire qui permet de monitorer le trauma du blessé en temps réel. Il dispose d'une réserve tactique de stimulants et d'analgésiques pour permettre une prise en charge du trauma immédiate et optimisée avant l'intervention.



- 1 Textile de protection
- 2 Système microfluidique multitache
- 3 Composants, antenne et batterie du système
- 4 Substrat non tissé avec capteurs et micro aiguille
- 5 Niveau hypoallergénique poreux
- 6 Etui de protection

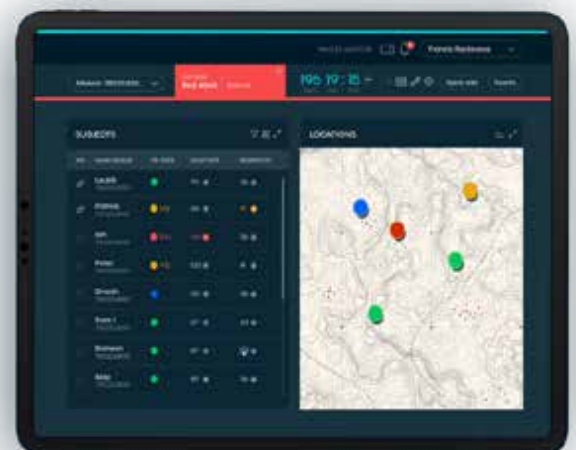


**Patch\*Live®** peut s'administrer de deux façons différentes : supervisé et non supervisé.

**UA** : prise en charge par le soignant

**UR** : temporisation et monitoring à distance

Prise en charge du diagnostic à courte distance, file d'attente.





# mulet®

## Véhicule suiveur autonome en opération

### Détection des menaces

**MULidar®** permet de scanner jusqu'à 800 m de terrain et de détecter des signatures électromagnétiques et IR non naturelles. Il permet aussi de détecter un mouvement et de filtrer le bruit ambiant. PTS (push to signal) sonore, lumineux, vibrant ou texte pour donner l'alerte.

### Polyvalence et robustesse

Compact et léger.  
Facile à utiliser avec un minimum de formation.  
Conception robuste avec un haut niveau de pliability, des kits de conversion et des adaptateurs (kit civière, kit MULidar®).



### Capacité et fonctions annexes

Capacités de charge jusqu'à 450 Kg. Poids 400 Kg  
**Fonction poucet** (suivi autonome d'itinéraire) pour retourner automatiquement à son point de départ. Peut se diriger en **convoi** ou en **meute** avec un modèle téléopéré et les autres en esclaves.

### Motorisation et énergie

Batterie Lithium-Ion interchangeable et portable.  
Fonctionnement quasi-silencieux, signatures acoustique et thermique réduites, couple élevé à toutes les vitesses.  
Suspensions, roues motrices électriques indépendantes, il peut fonctionner en mode dégradé avec un seul moteur efficace.

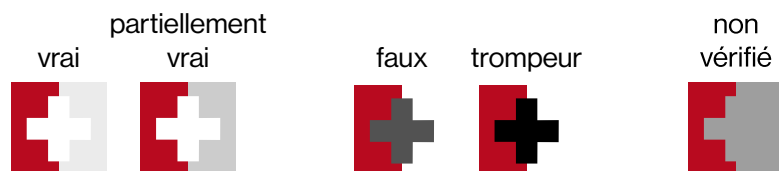
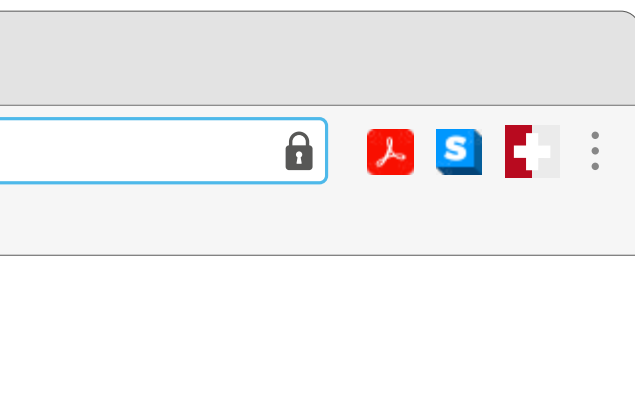


### Option hiver

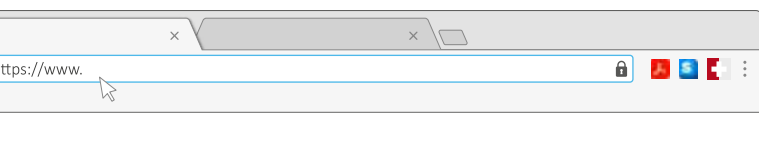
Possibilité de gravir des pentes enneigées jusqu'à 30°

Truesight® est un fact check management system (FCMS) que vous pouvez ajouter à votre navigateur et qui va vous permettre de donner un degré de fiabilité du contenu auquel vous êtes exposé.

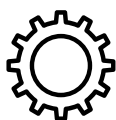
## Indice de fiabilité de la page



Truesight® se sert de toutes les sources répertoriées (gouvernements, ONG, philanthropistes) qui travaillent à démystifier l'information et va analyser en fonction des standards internationaux avec du traitement automatique pour délivrer un service de qualité aux usagers.



Truesight® existe en version militaire pour les menaces hybrides. La version militaire supporte le VPN + AES 256 et un outil de vérification des sources.



Le moteur NLP (natural language processing) issu de la collaboration de la recherche Suisse et de Swissweb, permet d'isoler et de suivre les dernières tendances en matière de traitement de l'information.



La base de données de Truesight® Base contient plus de cent millions de sources indexées en plus de 40 langues, permettant d'avoir une couverture mondiale.



Truesight® toolbox permet de remonter les sources avec efficacité et de paramétrer les biais pour une meilleure compréhension des phénomènes d'autoconfirmation.

# force|shield®

Bulle tactique autonome et sécurisée, avec fonctionnalités avancées de monitoring (jusqu'à 512 personnes en simultané).

ForceShield® permet au PC de rapidement déployer un système d'information synchronisé et GPS-proof, la synchronisation étant assurée par le système Star Glazer®. Différentes options pour votre déploiement rapide sont disponibles en fonction du contexte : **Lo+TEK**, **LidarScan**, **U-com**.



## Lo+TEK

Cette fonctionnalité permet de faire fonctionner le système en mode dégradé.

## LidarScan

Activez votre Lidar pour extraire du terrain les dernières informations tactiques et partagez-les.

## U-com

Hiérarchisez votre réseau à la volée pour permettre des échanges plus constructifs.

Modele	KLM 9010
Dimensions	535 mm x 420 mm x 115 mm
Poids	8,7 kg
Fréquences	90 GHz / airwave / bande F
Largeur de bande	1GHz
Puissance de transmission	2X20W
Débit max	jusqu'à 1 Tbps
Bulle à bulle	jusqu'à 256 (option)
Management	Contrôle à distance par le port WAN, SNMP, TR-69, LED de statut système, EMS
Sécurité	Chiffrement AES polymorphe-256 Authentification par protocole EAP, EAP-TLS, chiffrement crypto-SIM Rapport des tentatives de connexion des utilisateurs non-inscrits
Applications	PTT, Video PTT, LIDARScan, envoi de données, message texte, localisation MIMO



Earplug compatible

LO+TEK, LidarScan, U-com.  
sont des marques déposées  
par SwissMecanix, SA  
Feuerwerkerstrasse 39  
CH-3602 Thun

# Crédits

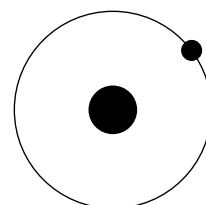
**Crédit photo :** Adobe Stock, Etienne Guerry  
**Infographie :** Etienne Guerry  
**Infographie 3D :** Bertrand Maclet, Re1monsen

## **Direction et Réalisation : Agence Proton**

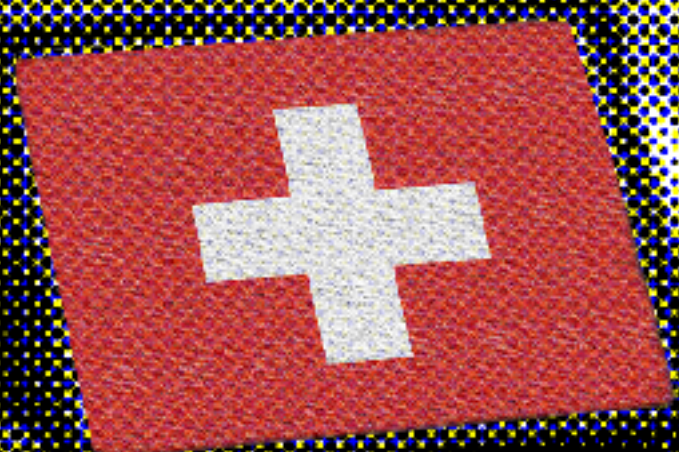
Etienne Guerry  
Gaëlle Rey

## **Contributeurs :**

Arieh Visosekas  
Bertrand Maclet







**armasuisse**  
Sciences et Technologies

Feuerwerkerstrasse 39  
CH-3602 Thun

tel: +41 58 468 28 00  
fax: +41 58 468 28 41

Email: [wt@armasuisse.ch](mailto:wt@armasuisse.ch)  
Web: <https://www.ar.admin.ch/>