



Rapport de veille technologique pour la défense et la sécurité

n°11 - Avril 2020

COMMUNICATIONS
CYBERSECURITE
DETECTION
ENERGIE
EQUIPEMENT INDIV.
MAINTENANCE
MOBILITE
SANTE

gicat.com

Pourquoi ce rapport ?

Depuis 2017, le GICAT est monté progressivement en compétence sur les enjeux de l'innovation et particulièrement l'*Open Innovation* au service de la défense et de la sécurité.

L'écosystème d'innovation du civil peut désormais inspirer et apporter des technologies et solutions pouvant être intégrées auprès de forces armées, de sécurité ou d'industriels du secteur.

Ce rapport est la synthèse d'une veille technologique et d'échanges réalisée durant plusieurs mois par les équipes du GICAT. Dans ce cadre, vous y trouverez des innovations détectées sur des salons et pouvant avoir un intérêt pour ces secteurs.

Quelles capacités sont concernées dans ce rapport ?



CYBERSECURITE



COMMUNICATIONS



DETECTION



ENERGIE



EQUIPEMENT INDIV.



MAINTENANCE



MOBILITE



SANTE



Transcrire des pensées en communications écrites

COMMUNICATIONS



UNIVERSITY OF SAN FRANCISCO

Technologie / Solution

Une équipe de scientifiques de l'université de San Francisco a entraîné des algorithmes pour transférer en temps réel les ondes cérébrales en phrases, avec un taux d'erreurs de seulement 3 %. Quatre volontaires lisaient un discours à voix haute pendant que des électrodes enregistraient leur activité cérébrale. Cette activité cérébrale était ensuite transmise à un système informatique qui a finalement créé une représentation des éléments enregistrés pour décoder mot à mot les paroles des volontaires. Encore perfectible, ces premiers résultats sont encourageants.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ces recherches permettraient de transmettre des informations sans avoir à faire de manipulations physiques.



www.usfca.edu



Suivre en temps réel vos équipes en mission

COMMUNICATIONS

GLOBEKEEPER GLOBEKEEPER

Technologie / Solution

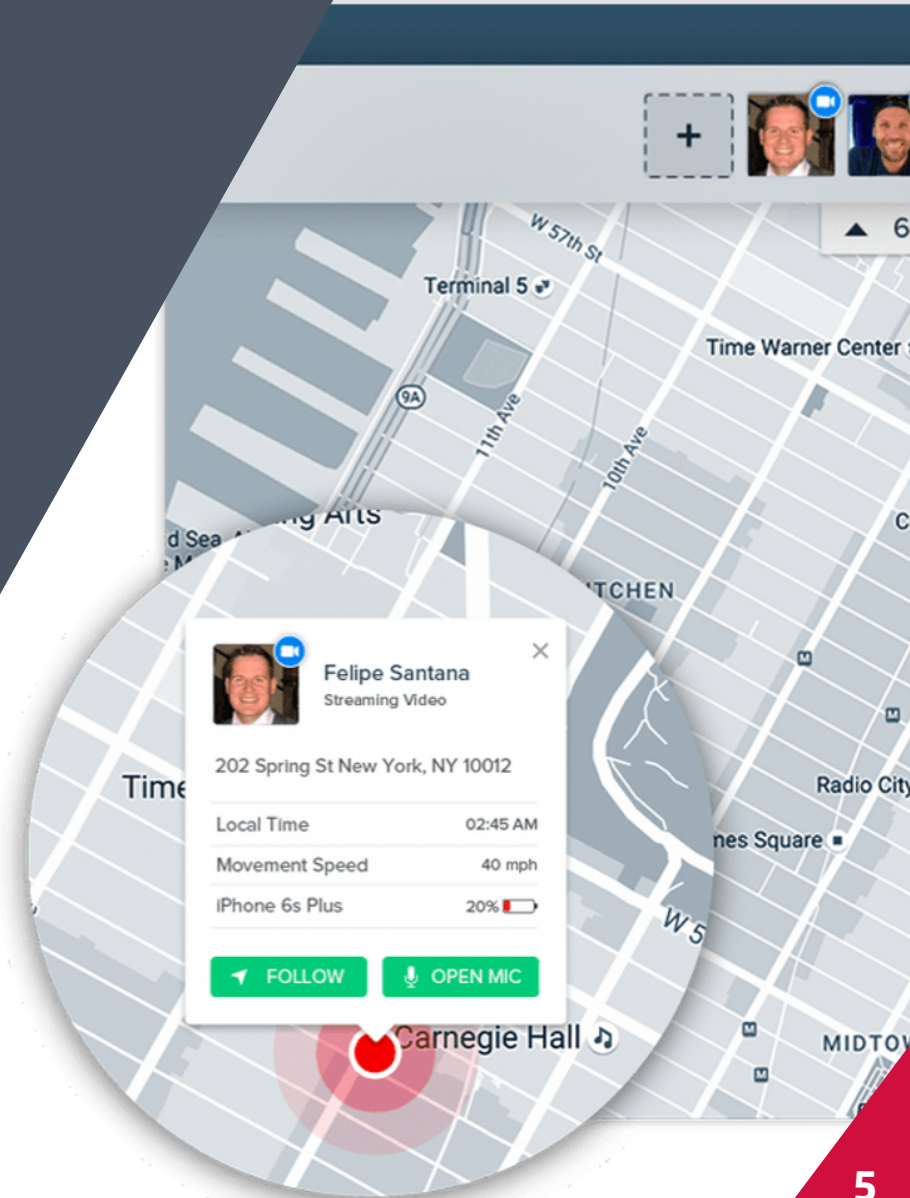
GlobeKeeper offre une plate-forme de collaboration sécurisée pour les forces de l'ordre, de l'armée et du gouvernement. Le protocole GlobeKeeper dote les appareils civils d'un cryptage de niveau militaire pour les communications stratégiques, tactiques et opérationnelles. La solution GlobeKeeper permet d'utiliser du matériel existant pour la transmission sécurisée de vidéos, d'audio, de fichiers, de messages texte, d'images, etc. et propose une interface C2 en SaaS pour surveiller en permanence l'état et les positions des équipes.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette solution permet de planifier, suivre une opération en temps réel ainsi que de faire converger l'ensemble des informations issues des opérations, sur une plate-forme centralisée.



www.globekeeper.com



Détecter un très large spectre de fréquences radio

COMMUNICATIONS



U.S. ARMY RESEARCH LAB

Technologie / Solution

Une équipe de l'U.S. Army Research Laboratory a développé une antenne quantique capable de détecter des émissions électromagnétiques sur une gamme de fréquence jamais égalée jusqu'alors. Cette dernière s'étant du KiloHertz au TeraHertz. Une couverture spectrale aussi large par une seule antenne est impossible avec un système de réception traditionnel, et nécessiterait plusieurs systèmes d'antennes individuelles, d'amplificateurs et d'autres composants.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ce capteur quantique pourrait donner aux opérateurs un moyen de détecter les signaux de communication sur tout le spectre des fréquences radio, de 0 à 100 GHz.



www.army.mil



Sécuriser les accès par reconnaissance biométrique

CYBER



AERENDIR

Technologie / Solution

Pour faire face à l'usurpation d'identité et au vol des données biométriques, la start-up belge Aerendir a développé une technique d'authentification originale. A l'aide d'un capteur, elle reconnaît les micro-tremblements de la main ou le signal cérébral unique émis par chaque utilisateur, un signal impossible à copier. Cette technique se base sur les schémas neuronaux de notre cerveau et nécessite la présence d'une personne vivante au moment de l'utilisation. Le NeuroPrint® ne peut pas être usurpé car il se déclenche lors de l'association d'une main donnée avec un appareil donné.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie vient sécuriser les capteurs d'empreinte qui ne sont pas infailibles et peut être placée au sein de nombreux équipements (véhicules, accès de sites, etc.)



www.aerendir.info



Empêcher les interceptions de vos appareils électroniques

CYBER

COOPHIMMELBLAU
WOLF D. PRIX / W. DREIBHOLZ & PARTNER ZT GMBH

COOP HIMMELBLAU

Technologie / Solution

Un cabinet d'architecture viennois dévoile un manteau qui protège celui qui le porte de la collecte de données indésirables. Le Jammer Coat est conçu avec des tissus métalliques qui stoppent les ondes radio et les signaux. L'intérieur est doublé de poches pour ranger ses appareils personnels. Les cartes de crédit ne peuvent plus être piratées, même avec des outils de *catching* sans-contact qu'il enregistre et permet à l'opérateur de mener des investigations par la suite. Cependant, vous ne serez pas joignable puisque la veste bloque toutes les ondes. Quant au style ... il n'est pas des plus discret.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ce système permettrait à des opérateurs de protéger leurs appareils électroniques des interceptions, directement grâce à leur tenue vestimentaire, sans système additionnel.



www.coop-himmelblau.at



Accéder discrètement aux contenus d'un téléphone

CYBER



WASHINGTON UNIVERSITY IN ST LOUIS

Technologie / Solution

Une équipe de chercheurs de l'université de Washington de Saint Louis a démontré qu'il était possible d'accéder au contenu d'un téléphone à l'insu de son propriétaire grâce à des ondes ultrasoniques, avec la technique du « SurfingAttack ». Ces ondes peuvent se propager à l'aide de surfaces solides, comme une table. Elles peuvent envoyer des commandes vocales au téléphone et ainsi permettre de le manipuler à distance. Les expériences ont montré qu'il était possible d'activer votre assistant vocal placé sur la table, lire vos messages privés, extraire les codes d'authentification de votre téléphone ou même appeler vos amis.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution permettrait d'accéder plus facilement aux données d'un téléphone ou tout autre appareil connecté.



www.wustl.edu



Rendre inviolable les échanges de vos données

CYBER

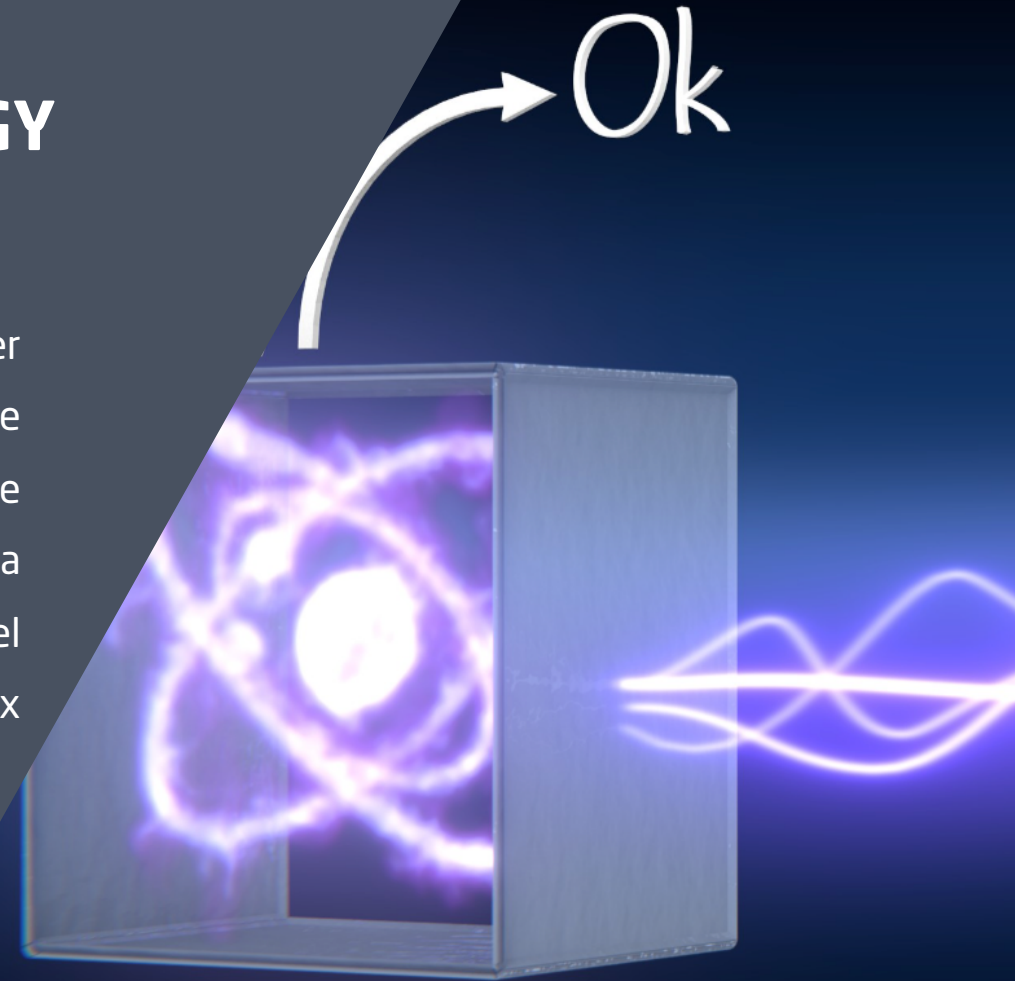


Technologie / Solution

Au sein de l'université technologique de Delft, une équipe est sur le point de créer le premier réseau internet basé sur la physique quantique. Il devrait permettre de relier de manière ultra-sécurisée quatre villes des Pays-Bas. Grâce au protocole de la couche de liaison, les logiciels de la couche supérieure peuvent demander la création d'un enchevêtrement sans avoir besoin de savoir quel système matériel quantique se trouve dans la box, rendant les messages quasi invulnérables aux piratages.

Usage possible

Défense : Grâce à ce système, il serait possible de sécuriser vos données et d'assurer la confidentialité totale de vos échanges.



www.tudelft.nl

Traquer les cyber-intrusions



PURDUE UNIVERSITY

Technologie / Solution

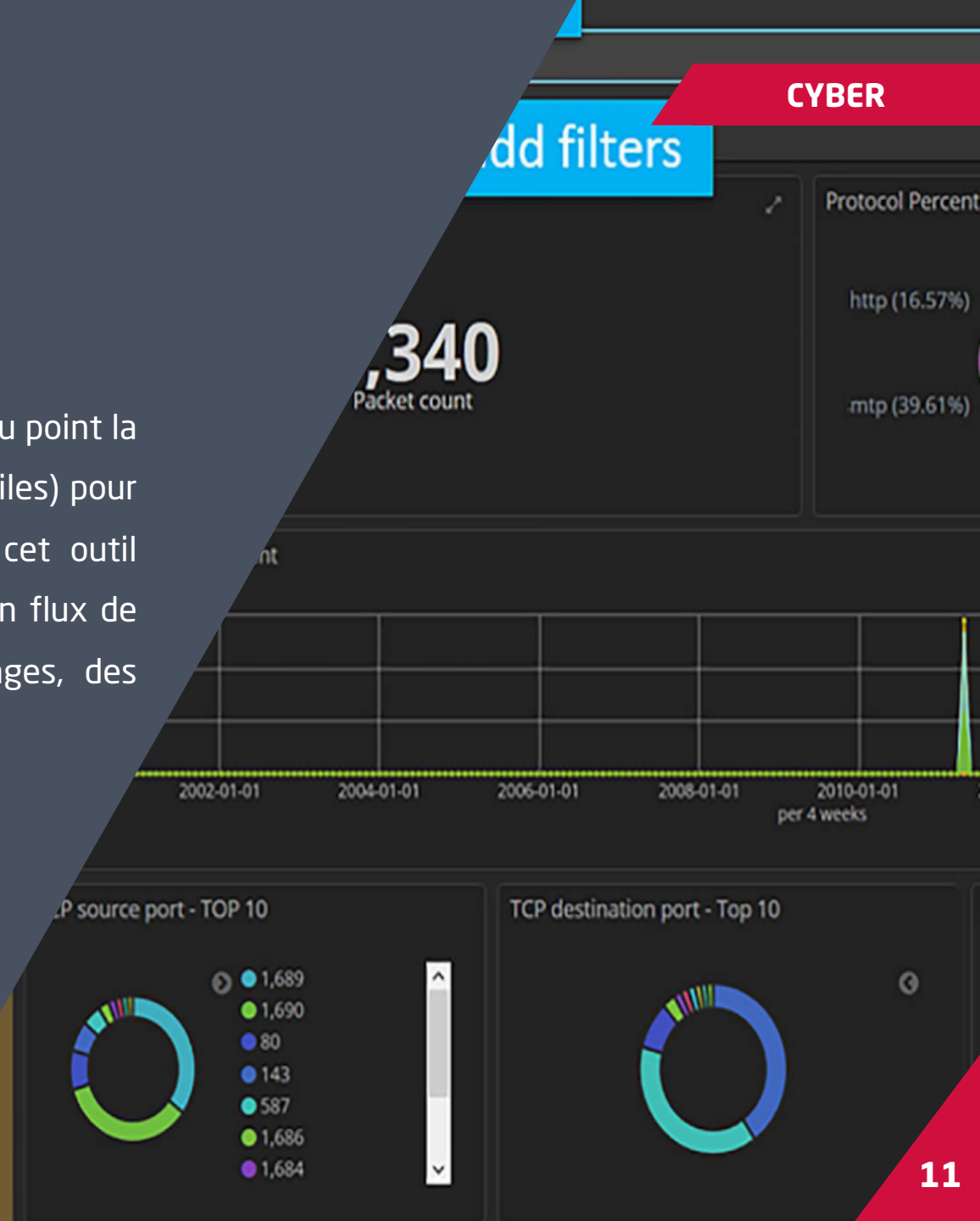
Des experts en sécurité de l'Université polytechnique de Purdue ont mis au point la boîte à outil TSAR (Toolkit for Selective Analysis and Reconstruction of Files) pour aider les enquêteurs travaillant sur des cyber-crimes. Concrètement, cet outil permet de reconstruire des fichiers à partir d'informations provenant d'un flux de données. TSAR est capable de reconstituer des documents, des images, des courriels et des conversations VoIP.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette boîte à outil permettra à vos services spécialisés d'investiguer en cas de fuite d'informations confidentielles par exemple.

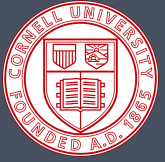


www.purdue.edu



Détecter des substances dangereuses plus efficacement

DETECTION



CORNELL UNIVERSITY

Technologie / Solution

L'université Cornell et Intel se sont associés afin de créer un « nez électronique » capable de distinguer 10 produits chimiques grâce à leur odeur. Le système est basé sur son processeur neuromorphique Loihi. Le système est parvenu à « apprendre » chaque odeur à partir d'un seul échantillon en imitant le fonctionnement du cerveau, sans altérer sa mémoire des odeurs précédentes. Il s'est avéré beaucoup plus efficace que les méthodes classiques. Un système similaire basé sur l'apprentissage profond a nécessité 3.000 fois plus d'échantillons pour parvenir à la même précision.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette technologie permettrait de détecter beaucoup plus efficacement des produits dangereux dans l'environnement, ou encore des armes ou explosifs dans les aéroports.



www.cornell.edu



Automatiser l'analyse des images vidéo



DETECTION

Technologie / Solution

VIISIGHTS est un fournisseur de systèmes d'analyse du comportement en temps réel par vidéo. Cette technologie se concentre sur les comportements humains (violence, malveillance, etc.), les collisions de véhicules, le maintien de l'ordre, les projections d'objets, la possession d'armes, le port de masque ou encore les intrusions. La société fournit des systèmes aux villes intelligentes, des infrastructures critiques, des centres de transport et pour la mobilité partagée.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette technologie permet d'améliorer l'analyse d'images vidéo pour la protection de sites et les villes connectées.



www.viisights.com



Détecter les objets connectés qui captent vos données



CARNEGIE MELLON UNIVERSITY

Technologie / Solution

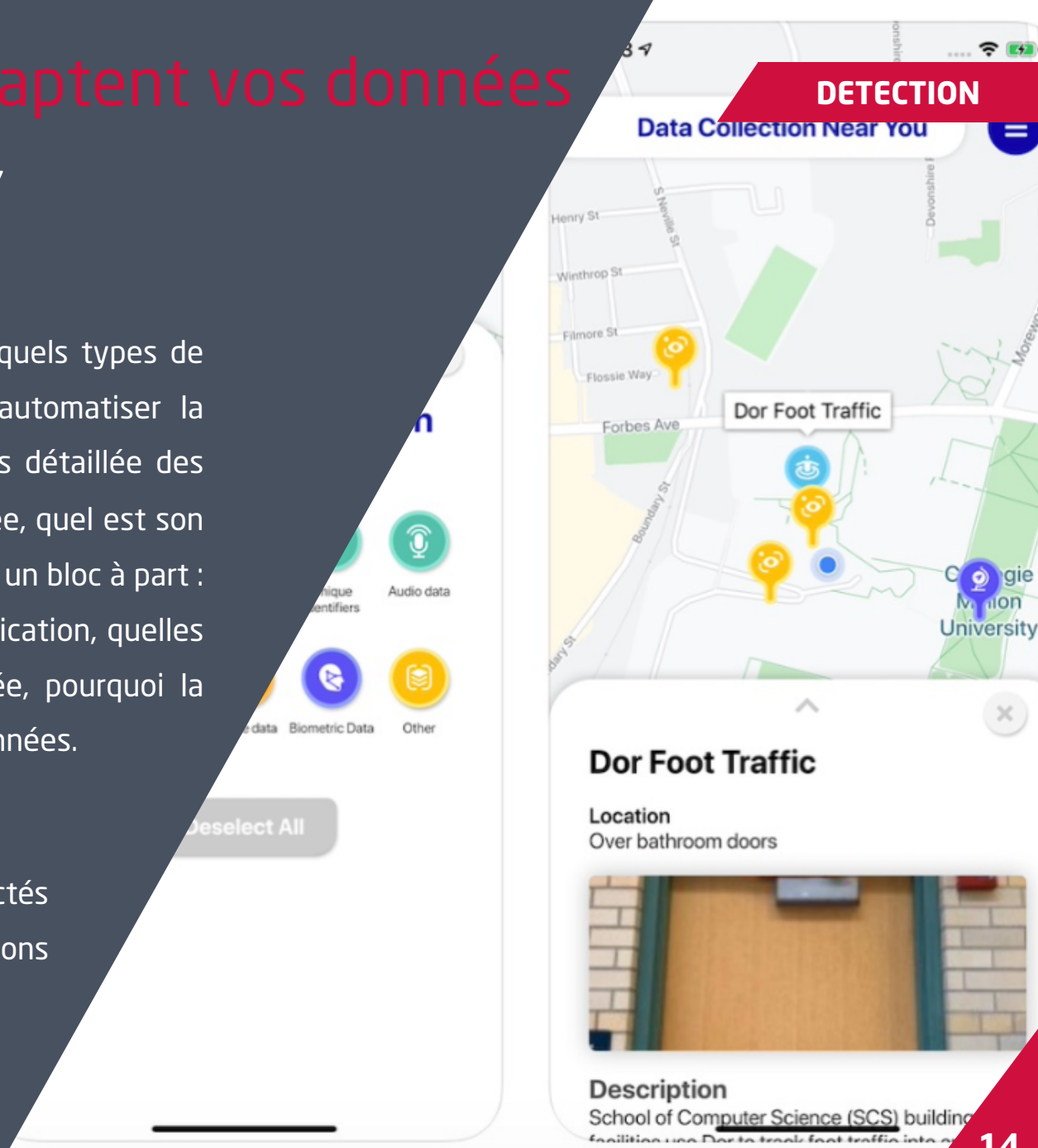
L'université de Carnegie Mellon a lancé l'app IoT Assistant qui indique quels types de données sont collectés (image, voix, localisation, etc.), et permet d'automatiser la demande d'arrêt de la collecte, si elle existe. Elle fournit une fiche très détaillée des caractéristiques de l'appareil : son nom, qui possède l'information collectée, quel est son constructeur, ainsi qu'un bref texte descriptif. La fiche indique aussi, dans un bloc à part : quelles données sont collectées, quelles données permettent une identification, quelles mesures ont été prises par le constructeur pour protéger la vie privée, pourquoi la donnée est collectée, la durée de la collecte, et enfin, qui a accès à ces données.

Usage possible

Sécurité : Cette solution permettrait de repérer quels objets connectés (caméras, wifi, etc.) ont capté des informations et aider aux investigations pour la résolution d'une affaire de police/justice.



www.cmu.edu



Générer de l'électricité à partir de l'air



UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS

Technologie / Solution

Des chercheurs de l'université du Massachusetts ont mis au point une nouvelle technologie baptisée Air-Gen, qui permet de créer de l'électricité à partir de l'humidité de l'air. L'Air-Gen génère une énergie propre 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24. C'est la découverte des propriétés naturellement conductrices d'électricité d'une bactérie dénommée *Geobacter sulfurreducens* qui a permis le développement de cette technologie révolutionnaire. Elle est composée d'un mince film de nanofils de protéines placé entre deux électrodes et exposé à l'air.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution permettrait de générer de l'énergie n'importe où, par tout temps et de manière illimitée.



www.umass.edu

ENERGIE

Imprimer facilement un écran tactile



SAARLAND UNIVERSITY

EQUIPEMENT

Technologie / Solution

Une équipe de scientifiques de l'université allemande de Saarland a développé une technique qui permet à quiconque possédant une imprimante de fabriquer un écran tactile en quelques minutes. Printscreen permet d'imprimer rapidement et facilement des écrans électroluminescents sur un grand nombre de matériaux, comme par exemple du papier, du plastique, du métal ou du bois. En combinant ce procédé avec l'impression 3D, il est possible d'imprimer des objets en trois dimensions qui pourront afficher des informations et répondre au toucher.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette innovation permettrait de fabriquer rapidement des petits écrans tactiles pour adapter l'équipement de l'opérateur en fonction de sa mission.



www.uni-saarland.de



Eviter la désorientation spatiale en vol



EMBRY-RIDDEL AERONAUTICAL UNIVERSITY

EQUIPEMENT

Technologie / Solution

En cas de brouillard et de visibilité réduite, les pilotes d'aéronefs peuvent être victimes de désorientation spatiale. Des chercheurs de l'armée américaine et de l'université d'aéronautique Embry-Riddle testent actuellement un gilet vibrant destiné aux pilotes déboussolés. Celui-ci vibre de manière intelligente afin d'indiquer dans quelle direction se dirige l'avion ou l'hélicoptère.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cet équipement pourrait permettre de limiter les risques d'accidents lors de vols en conditions météorologiques défavorables.



www.erau.edu



Se protéger contre les attaques aux armes blanches

EQUIPEMENT

PPSS  **PPSS GROUP**

Technologie / Solution

PPSS est spécialisée dans le développement et la fourniture de gilets pare-balles de haute performance et de vêtements ultra-résistants. Leur dernier produit est une sous-veste très légère (- de 2 kg) pouvant se porter sous une chemise et un costume. Elle protège contre les coups de machette, couteau, de pic et de batte de baseball portés de manière très violente. Des vêtements complets anti-coupure et anti morsures sont également proposés.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ces équipement permettent de protéger l'opérateur contre plusieurs types d'agression sans altérer ses mouvements et sa mobilité.



www.ppss-group.com



Renforcer la protection face aux chocs violents

EQUIPEMENT



Technologie / Solution

Hedgemon a conçu un casque résistant et léger inspiré du hérisson. Dans la nature, les piquants qui dépassent de leur peau absorbent les chocs pour les protéger contre les blessures lorsqu'ils tombent d'une hauteur importante. Ce casque est constituée d'éléments en polymère qui s'étendent à partir d'une surface de support, un peu comme les épines du hérisson. Cette technologie est désormais utilisée dans les casques des footballeurs américains pour encaisser les chocs et réduire les cas de commotion cérébrale.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie inspirée du bio-mimétisme pourrait inspirer les futurs équipements individuels pour des opérateurs soumis à des chocs accidentels ou pour un besoin opérationnel (maintien de l'ordre, etc.).



www.hedgemon.net



Changer un pneumatique de manière robotisée



ROBOTIRE

Technologie / Solution

RoboTire, en partenariat avec Mitsubishi a développé un système qui s'appuie sur des bras robotisés, capables de démonter les roues d'une voiture, de changer les pneus usagés et de remonter le tout en 10 minutes contre 45-60 minutes en conditions normales.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cet équipement permettrait de remplacer les pneumatiques de véhicules beaucoup plus rapidement.



www.robotire.com

MAINTENANCE



Construire un pont de franchissement très rapidement

MOBILITE



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna | Austria

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Technologie / Solution

Des ingénieurs de l'université technologique de Vienne ont mis au point une technique de construction révolutionnaire afin de réaliser des ponts à la verticale à l'aide d'un échafaudage. Une fois érigé, celui-ci est simplement déplié comme un parapluie. Ce type de construction ne nécessite que quelques jours au lieu de plusieurs mois. Cette nouvelle méthode permet non seulement d'économiser du temps mais aussi de l'argent, et la durabilité reste la même.

Usage possible

Défense : Grâce à cette nouvelle méthode de construction, il est possible de construire un pont sur des terrains difficiles en quelques heures ou quelques jours.



www.tuwien.at



Anticiper la détection des pandémies avec un bio-capteur

SANTE



Technologie / Solution

La société Profusa et la DARPA travaillent sur un biocapteur sous-cutané permettant de détecter les infections de type grippal avant même que les symptômes ne se manifestent. Composé d'un cordon d'hydrogel et d'un composant électronique fixé à la peau, ce serait un « mini-laboratoire » d'analyse de sang capable de capter la réaction du corps à la maladie avant la présence d'autres symptômes, comme la toux. Il pourrait détecter les épidémies de grippe jusqu'à trois semaines avant par rapport aux méthodes actuelles.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution permettrait de gagner du temps et d'anticiper les futures épidémies pouvant toucher des opérateurs et ainsi mettre en place des mesures de prévention.



www.profusa.com

Vacciner sans aiguille grâce à une pastille

SANTÉ



Technologie / Solution

Des chercheurs de l'Université du Texas ont trouvé un moyen de vacciner sans seringue. Ils ont développé une pastille qui stimule le système immunitaire en fondant dans la bouche. Cette méthode pourrait faciliter les campagnes de vaccination dans le monde. En évitant le recours à des frigos énergivores pour conserver les produits et en supprimant les déchets que constituent les seringues usagées, elle va réduire leur logistique et leur empreinte écologique.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette solution permettrait de vacciner beaucoup plus rapidement des personnels tout en réduisant l'empreinte logistique quand cela doit se réaliser à l'étranger.



www.utexas.edu



Réduire et prévenir les traumatismes auditifs



UNIVERSITY OF IOWA

Technologie / Solution

Une équipe de biologiste de l'Université de l'IOWA et de l'Université de Washington a développé une pilule permettant de diminuer la perte auditive. En ciblant les cellules nerveuses qui captent les sons et les transmettent au cerveau, elles sont parvenues à limiter de façon préventive l'effet des bruits au volume trop élevé sur la perte auditive.

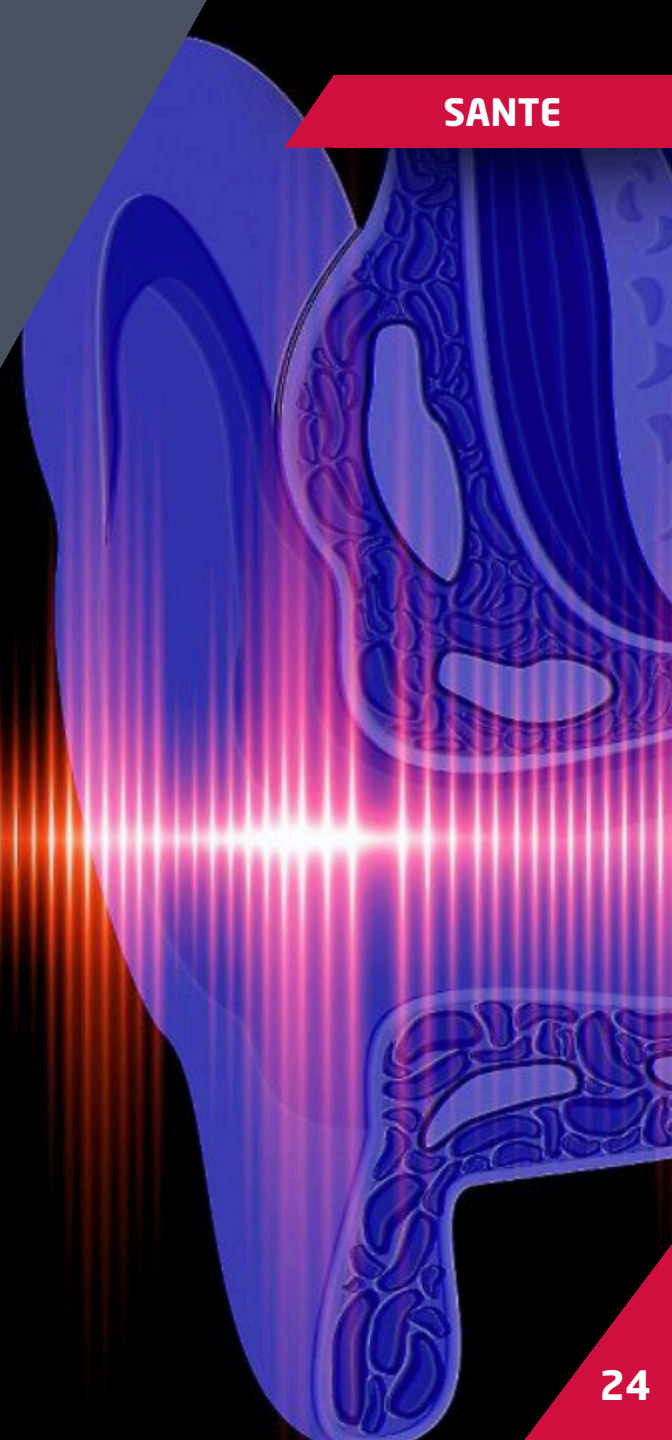
Usage possible

Défense/Sécurité : Grâce à cette technologie, vous pourrez protéger l'audition de vos opérateurs confrontés à des bruits forts (hélicoptère, tirs, etc.) et limiter les lésions auditives.



www.uiowa.edu

SANTÉ



Contrôler une prothèse par la pensée

SANTÉ



UNIVERSITY OF MICHIGAN

Technologie / Solution

Des chercheurs du département d'ingénierie de l'Université du Michigan ont donné la possibilité à des personnes handicapées de contrôler leur prothèse avec leur cerveau, sans avoir à subir une opération trop invasive. Cela est possible grâce à de nouveaux implants qui amplifient les signaux nerveux et ce, grâce aux algorithmes de l'apprentissage automatisé. En augmentant la force de ces signaux, les scientifiques peuvent ensuite entraîner des algorithmes à les convertir en mouvements en temps réel.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution permettrait de contrôler des mouvements et une prothèse par la pensée, sans nécessité d'actions physiques ou de communication, simplement par la pensée.



www.umich.edu



Generate

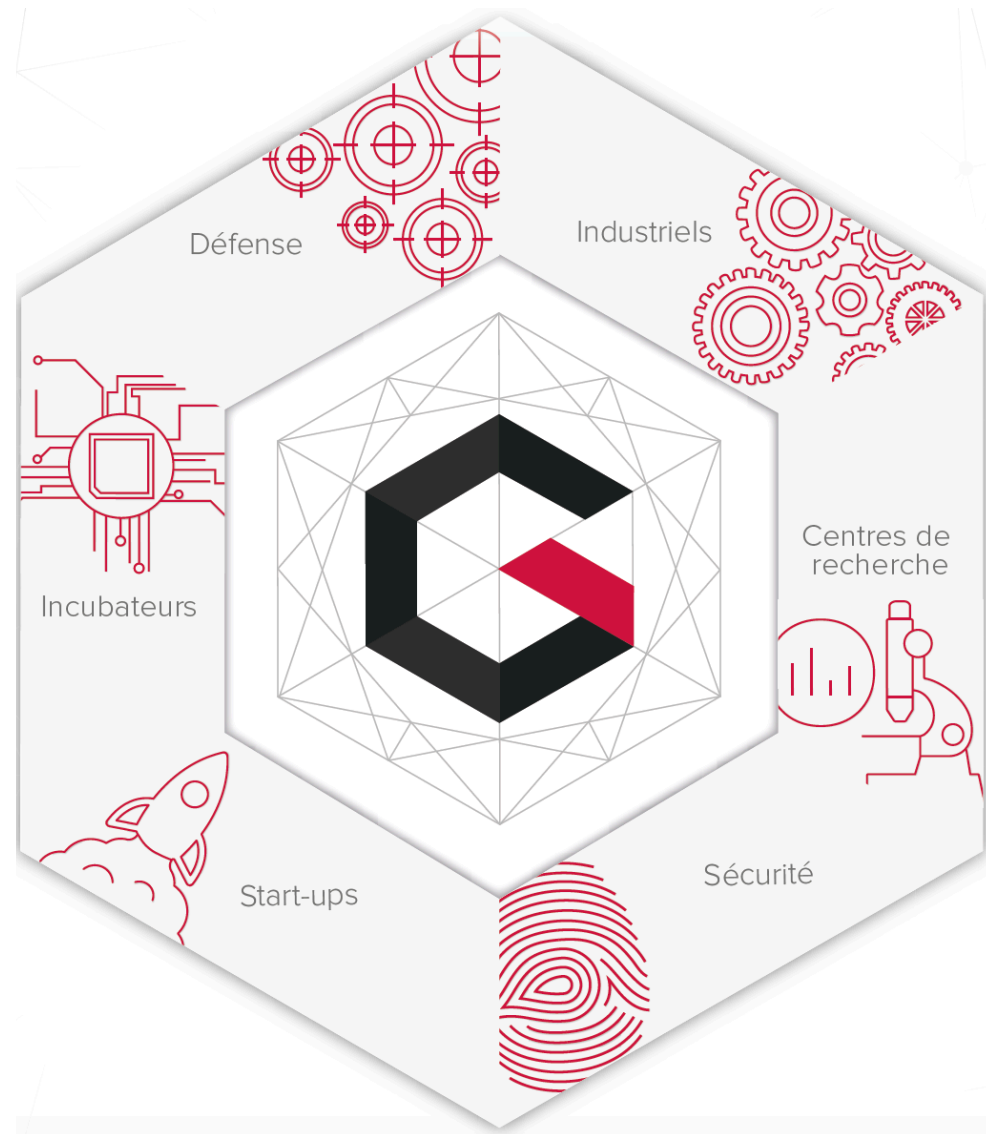
Accélérateur d'innovation

Lancé en 2017, le **programme GENERATE** permet à des start-up françaises de comprendre et d'intégrer le monde de la défense et de la sécurité.

Premier accélérateur de start-up françaises pour la défense et la sécurité, GENERATE accompagne aujourd'hui une quarantaine de pépites françaises apportant leurs solutions et innovations dans la cybersécurité, l'intelligence artificielle, la lutte anti-drones, la linguistique ou encore l'analyse cognitive.

GENERATE s'inscrit pleinement dans la **stratégie du GICAT de promotion de l'Open Innovation** au service des forces armées, de sécurité et des industriels du secteur.

www.generate.fr





La commission R&T Innovation

Cette commission a une mission claire de préparation de l'avenir, et d'innovation dans le milieu de l'armement terrestre. Elle a en outre trois objectifs :

- Informer les adhérents de l'évolution du domaine, de l'organisation de la DGA et des forces et des priorités techniques et opérationnelles en matière de R&T terrestre.
- Définir des propositions concrètes pour les études amont et élaborer des recommandations pour favoriser le développement de la R&T terrestre en concertation avec l'armée de Terre.
- Contribuer à faire connaître et rayonner le savoir-faire des adhérents du GICAT et la dynamique du groupement en matière de R&T terrestre.



Rapport n°10 de veille technologique et d'intérêt pour la Défense et la Sécurité - Fév. 2020

Ce rapport est la synthèse d'une veille technologique et d'échanges réalisée durant plusieurs mois par les équipes du GICAT. Dans ce cadre, vous y trouverez une vingtaine d'innovations détectées sur des salons et sur internet pouvant avoir un intérêt pour les secteurs de la défense et de la sécurité.



Rapport n°9 de veille technologique et d'intérêt pour la Défense et la Sécurité - Nov. 2019

Ce rapport est la synthèse d'une veille technologique et d'échanges réalisée durant plusieurs mois par les équipes du GICAT. Dans ce cadre, vous y trouverez une vingtaine d'innovations détectées sur des salons et sur internet et pouvant avoir un intérêt pour les secteurs de la défense et de la sécurité.

Informations : François MATTENS, Directeur des affaires publiques et de l'innovation - francois.mattens@gicat.fr - 01 44 14 58 28

www.gicat.com