



Rapport de veille technologique pour la défense et la sécurité

n°7 – Septembre 2019

ARMEMENT

BIO-MIMETISME

COMMUNICATIONS

CYBERSECURITE

ENERGIE

EQUIPEMENT INDIV.

MOBILITE

SANTE

SIMULATION

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 réalisés 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 les secteurs de la défense et de la sécurité.

Quelles capacités sont concernées dans ce rapport ?



ARMEMENT



ENERGIE



SIMULATION



BIO-MIMETISME



EQUIPEMENT



CYBERSECURITE



MOBILITE



COMMUNICATIONS



SANTE



Suivre et tracer vos munitions de la fabrication à la destruction

ARMEMENT



BULLET ID CORPORATION

Technologie / Solution

Le système Bullet ID est une technologie basée sur un code-barre unique pour chaque douille de munition. Ce dernier est scanné et les données sécurisées sont envoyées sur la plateforme du propriétaire. La balle peut faire l'objet d'une suivi en temps réel, de la fabrication, à l'utilisation jusqu'à la destruction. Ces informations peuvent être consultées depuis un smartphone.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette solution permet d'avoir une suivi en temps réel des stocks de munitions dans l'objectif de réduire les pertes ou vols.



www.bulletidentification.com

Réparer des lésions avec un pansement inspiré de la peau du fœtus

BIO-MIMÉTISME



HARVARD UNIVERSITY

Technologie / Solution

Une équipe de chercheurs de l'Université de Harvard développe actuellement un nouveau pansement inspiré de la peau du fœtus. L'idée consiste à déposer sur la plaie un hydrogel adhésif à base d'alginate (dérivé d'algues). Les créateurs se sont inspirés des embryons, dont la peau possède la propriété d'autoguérison, sans former de tissu cicatriciel. Ce nouveau dispositif serait en effet 10 fois plus adhérent que les pansements classiques sur les peaux de porcs.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie permettrait de soigner beaucoup plus rapidement des lésions et plaies pour la médecine d'urgence ou la rééducation.



www.wyss.harvard.edu



Se déplacer rapidement dans différents milieux

BIO-MIMÉTISME



PLIANT ENERGY SYSTEMS

Technologie / Solution

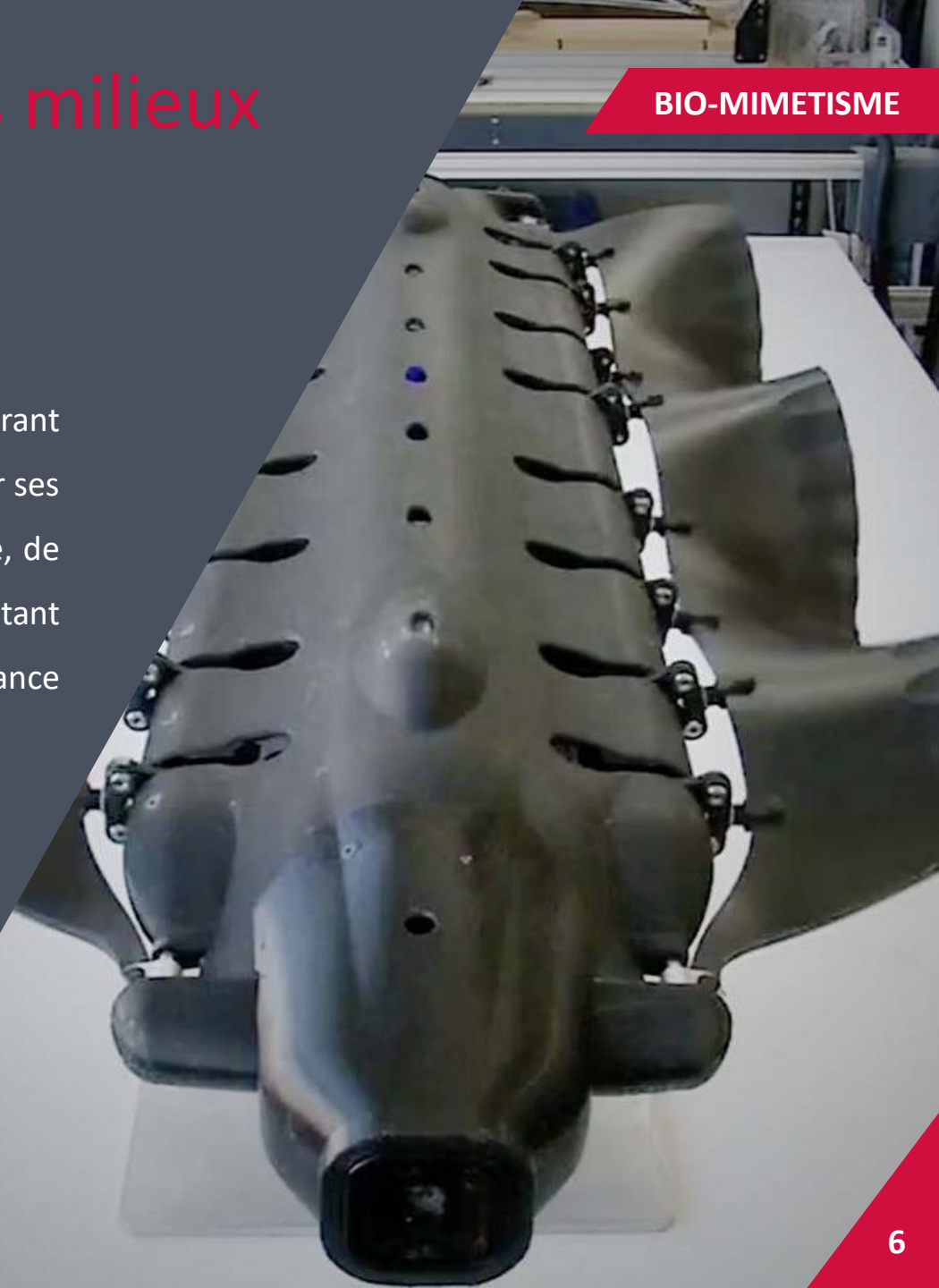
Le robot Velox s'adapte à toutes les surfaces (eau, sable, glace, neige, boue...) en s'inspirant du biomimétisme. Doté d'ailettes lui permettant d'onduler mais également de contrôler ses dérapages, il serait capable de "nager comme une raie, ramper comme un mille-patte, de se propulser comme un calamar et de glisser comme un serpent". Il s'agit pour l'instant d'un simple prototype, la machine n'est pas encore autonome mais contrôlée à distance pour le moment.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ce système permet d'évoluer dans différents environnements au cours d'une même mission. Il est capable de changer de direction instantanément et d'effectuer des virages rapides. Utile pour des missions de renseignement ou d'inspection dans le milieu aquatique.



www.pliantenergy.com



Lutter contre les cyberattaques massives

CYBER

Cyber 2.0 CYBER 2.0

Technologie / Solution

Cyber 2.0 offre “une défense totale contre la propagation des cyberattaques au sein des réseaux organisationnels via un système “sans issue”. Si un ordinateur est touché par un virus, la solution isole l’attaque et bloque directement sa propagation. L’ordinateur infecté sera alors bloqué, tout comme l’envoi d’informations en dehors de l’organisation. De plus, il sera de même si la cyberattaque a déjà infecté l’ordinateur avant l’installation de la solution.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution peut aider les organisations dans l’identification de failles de sécurité en les mettant en relation avec des profils d’experts du monde entier.



www.cyber20.com

Contrôler des objets à distance

COMMUNICATIONS

VISA TECHNOLOGY INC.

Technologie / Solution

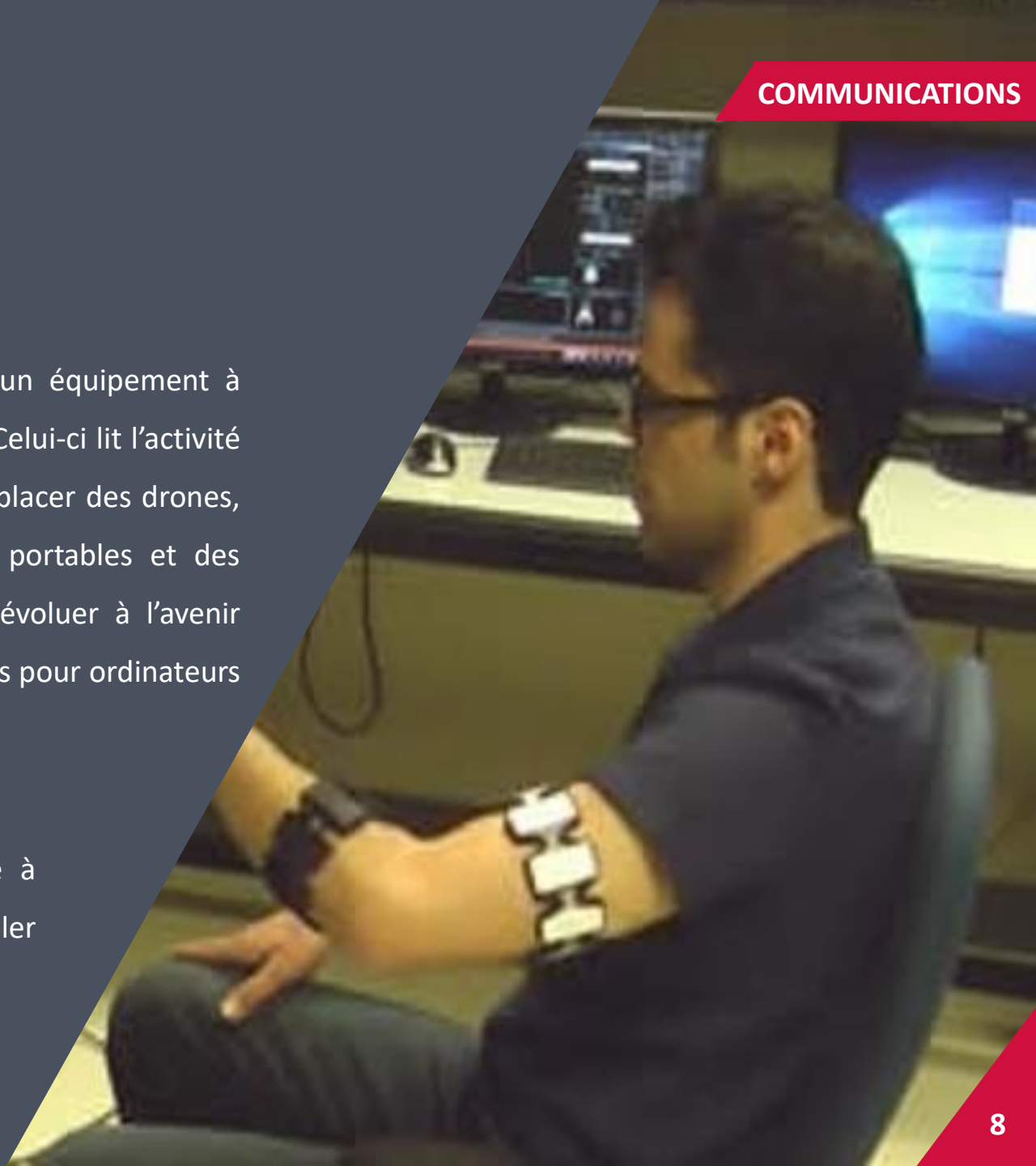
Ion Armband est un dispositif permettant de prendre le contrôle d'un équipement à distance grâce à un brassard activé par des mouvements et des gestes. Celui-ci lit l'activité électrique des muscles ainsi que les gestes de la main et permet de déplacer des drones, d'allumer ou d'éteindre des lumières, de contrôler des ordinateurs portables et des smartphones à distance et bien plus encore. Ce produit va encore évoluer à l'avenir puisqu'il est déjà prévu qu'il fournisse un accès à plus de 100 applications pour ordinateurs et téléphones contrôlés avec le brassard Ion.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution pourrait par exemple permettre à l'opérateur de soulever des charges très lourdes ou bien de contrôler aisément des machines à distance.

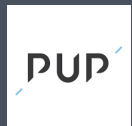


www.indiegogo.com



Numériser des documents facilement et rapidement

COMMUNICATIONS



PUPSCAN

Technologie / Solution

Pupscan est le 1er scanner intelligent et connecté permettant de dématérialiser des documents rapidement. Ultra-compact et robuste, il intègre en mobilité la même qualité qu'un scanner de bureau pour 230g de technologies avancées. Le paramétrage est pratique avec un bouton unique et un écran tactile. La transmission de documents est réalisée avec un niveau de sécurité optimum (TLS AES 256 bits).

Usage possible

Défense / Sécurité : La technologie Pupscan pourrait permettre de simplifier la dématérialisation des documents et donc garantir une rapidité d'action. L'appareil ultra-compact pourrait alors être emmené partout et utilisé pour effectuer des numérisations sur place et rapidement.



www.pupscan.com



Contrôler votre chien à distance grâce à une veste haptique

COMMUNICATIONS



BEN-GURION UNIVERSITY

Technologie / Solution

Mise au point par des chercheurs de l'université Ben Gourion en Israël, cette solution permet désormais de « contrôler » votre chien à distance grâce à une veste haptique qui émet des vibrations à différents endroits. D'après le chercheur, il serait possible d'apprendre au chien une centaine de comportements.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette veste haptique pourrait être d'une grande utilité lorsque la communication orale n'est pas possible, par exemple pour diriger un chien sur un champ de combat, lors de tremblements de terre ou d'avalanches



www.in.bgu.ac.om



Utiliser l'électricité statique pour produire de l'énergie

ENERGIE



SUMITOMO

Technologie / Solution

Le manufacturier Sumitomo a développé un concept de pneumatique qui intègre un boîtier de récupération et de transformation de l'électricité statique pour alimenter les équipements d'une voiture. Le dispositif se présente sous la forme d'un boîtier inséré à l'intérieur d'un pneumatique standard. Lorsque le pneu roule, il provoque une friction entre les films qui, en retour, génèrent une électricité statique pouvant être récupérée.

Usage possible

Défense / Sécurité : Ce dispositif permettrait d'augmenter l'autonomie énergétique et l'élongation de certains véhicules dans des environnements où les sources d'énergies/recharge ne sont pas toujours disponibles.



www.srigroup.co.jp



Capter de l'énergie grâce à la circulation de véhicules

ENERGIE



CONSTRUCTIS LLC

Technologie / Solution

Constructis a mis au point un dispositif capable de capter l'énergie cinétique des véhicules circulant sur les routes. La startup mène la "révolution de l'énergie cinétique" avec un système routier à émission de carbone zéro. Dans ce cadre, la plateforme REX (Roadway Energy X) est une boîte à bandes rugueuses enfouie dans la chaussée qui récolte plus de 1100 watts d'électricité pour chaque aller-retour de voiture à deux essieux

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie pourrait représenter un moyen innovant de récolter de l'énergie en capitalisant sur l'activité des véhicules présents sur des zones qui enregistrent un fort trafic (aéroports, plateformes logistiques, frontières, ports, casernes, etc.)



www.constructisllc.com



Améliorer le rendement de vos panneaux solaires

ENERGIE



INSOLIGHT

Technologie / Solution

Il s'agit d'une nouvelle génération de panneaux solaires hyper-puissants offrant une captation de l'énergie solaire en continu. La particularité de ces panneaux réside dans les capteurs (lentilles) qui sont disposés en forme de nid d'abeilles et qui prennent la lumière pour les concentrer en un faisceau étroit. Les capteurs positionnés de cette façon vont suivre la position du soleil et concentrer un maximum d'énergie tout au long de la journée. Ils pourraient continuer à capter l'énergie même par temps couvert ou en hiver.

Usage possible

Défense : Cette solution pourrait permettre de produire de l'énergie solaire avec une plus grande efficacité notamment sur des bases militaires.



www.insolight.ch

Rouler quasi sans limite avec un véhicule ... nucléaire

ENERGIE

LASER POWER SYSTEMS

Technologie / Solution

Des chercheurs de l'entreprise Laser Power Systems travaillent actuellement sur une turbine qui générerait de l'électricité grâce à du thorium sous forme de laser. Le thorium est un métal radioactif qui pourrait permettre de mouvoir les automobiles de demain. D'après les scientifiques, il faudrait seulement 8 grammes de thorium pour faire parcourir pas moins de 482.800 kilomètres à une voiture.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette technologie permettrait de parcourir de grandes distances sans besoin de recharger des batteries ou remettre du combustible. Tout cela pour un poids très réduit.



www.laserpowersystems.com

Se protéger des balles tout en réduisant le poids

EQUIPEMENT



NC STATE UNIVERSITY

Technologie / Solution

L'Université de Caroline du Nord a récemment présenté une mousse (CFM Composite Metal Foam) qui se compose de sphères métalliques creuses d'alliages divers (titane, acier, aluminium). Cette mousse particulièrement légère peut ainsi stopper une balle de calibre .50 lancée à plus de 880 m/s. L'avantage de cette mousse est de pouvoir absorber entre 70 et 80% de l'énergie cinétique des balles, ce qui limite également les traumatismes.

Usage possible

Ce système pourrait être intégré dans les véhicules blindés pour diviser leur poids par deux. Des plaques balistiques pourraient également réduire le poids des gilets de protection.



www.ncsu.edu



De déplacer rapidement de la route à l'eau

MOBILITE



WATERCAR

Technologie / Solution

La Panther, un véhicule amphibie fabriqué en Californie par WATERCAR, est doté d'un moteur Honda V6 de 250 chevaux qui lui permet d'atteindre des vitesses d'environ 130 km/h et de 70 km/h sur l'eau. La transition prend moins de 15 secondes. Une version « Pompier » équipée d'une pompe à eau vient également de sortir.

Usage possible

Défense / Sécurité : Grâce à ce véhicule, il est désormais possible de se déplacer sur la terre ferme comme sur l'eau, en quelques secondes. La version « Secours » peut également être très utile dans des lieux difficiles d'accès suite à des inondations.



www.watercar.com



Ne remplacer plus jamais un pneu pour crevaison

MOBILITE



MICHELIN

MICHELIN

Technologie / Solution

Michelin et General Motors ont présenté une nouvelle génération de pneus « airless » pour les voitures : le prototype Uptis (Unique Puncture-proof Tire System), nouvelle génération de pneus increvables. Il s'agit d'un pneu sans air comprimé, une technologie qui supprime tout risque de crevaison et qui se base sur des matériaux composites. Son architecture lui permet de supporter n'importe quels poids et vitesse d'une voiture particulière.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie pourrait permettre d'éviter les nombreuses crevaisons en opération et de facto réduire les coûts logistiques et de maintenance liés.



www.michelin.com



Zoomer votre vue en un clin d'oeil

SANTÉ

UC San Diego UNIVERSITY CALIFORNIA SAN DIEGO

Technologie / Solution

Des scientifiques de l'université de Californie à San Diego ont créé une lentille de contact contrôlée par de petits mouvements oculaires, capable de zoomer/dézoomer en clignant simplement des yeux. Les lentilles mesurent le potentiel électrique de l'œil, appelé « signal électro-oculographique », et le traduisent par une commande. Il suffit ainsi au porteur de cligner deux fois de l'œil rapidement pour zoomer, ou dezoomer.

Usage possible

Défense/Sécurité : Cette technologie peut permettre d'accroître la qualité de vision de l'opérateur, sans gêner les mouvements et avoir un équipement complémentaire.



www.newscientist.com



Réguler votre température corporelle via une veste

SANTÉ

UC San Diego UNIVERSITY CALIFORNIA SAN DIEGO

Technologie / Solution

Une équipe d'ingénieurs a récemment présenté son premier prototype de brassard capable de vous réchauffer, ou de vous rafraîchir. L'appareil est construit autour d'un patch de 5 x 5 cm constitué de piliers en alliage thermoélectrique (tellure de bismuth) logés entre deux feuilles élastomères extensibles conçues pour conduire la chaleur. Résultat : un côté du patch chauffe (intérieur) et l'autre se refroidit. Pour se rafraîchir, la chaleur est alors transférée de l'autre côté du patch. En phase de test la température près du bras du porteur à 32 °C, qu'il fasse 22 °C ou 36 °C à l'extérieur

Usage possible

Défense / Sécurité : Sous forme de gilet, cette technologie permettrait de réguler/stabiliser la température corporelle d'un opérateur en fonction de l'environnement climatique dans lequel il évolue.



www.ucsd.edu



Reconstruire vos muscles et tissus à l'aide d'un gel

SANTÉ



LIFESPROUT

Technologie / Solution

La Johns Hopkins University School of Medicine à Baltimore, a réussi à renforcer la structure du gel hyaluronique avec des nanofibres de polycaprolactone. Le gel permet également une revascularisation beaucoup plus complète ce qui permet de reconstruire des espaces vides beaucoup plus importants, y compris des muscles, de la peau et de la graisse. Le gel pourrait être par la suiteensemencé de cellule souches spécifiques pour recréer des tissus particuliers, comme le tissu cardiaque par exemple.

Usage possible

Défense / Sécurité : Le produit pourrait être utilisé ici dans le cadre de la régénération des tissus dû aux blessures des opérateurs, notamment musculaires.



www.lifesproutbio.com



Imprimer et greffer de la peau via une imprimante 3D

SANTÉ



WAKE FOREST INSTITUTE

Technologie / Solution

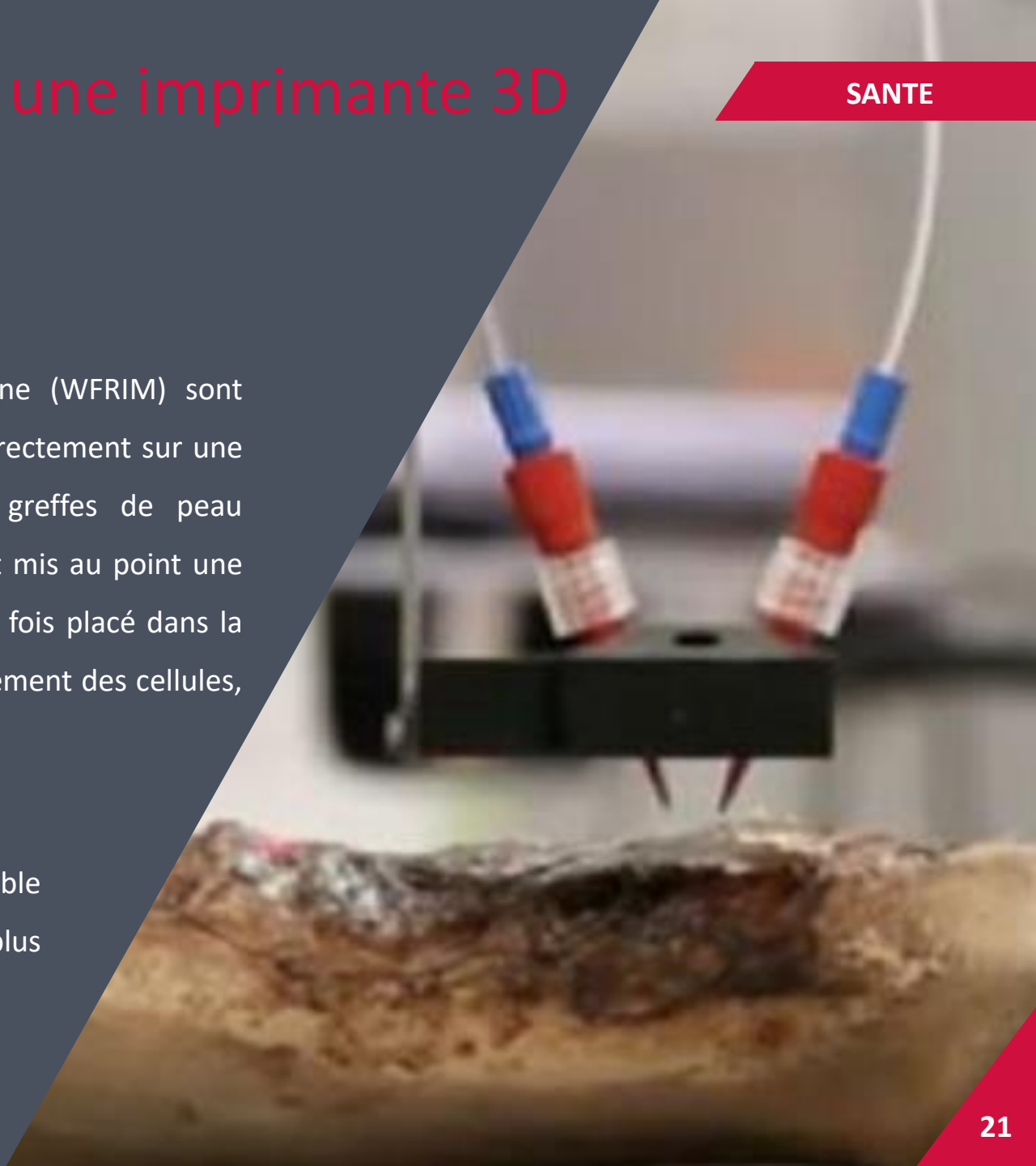
Des chercheurs du Wake Forest Institute For Regenerative Medicine (WFRIM) sont parvenus à créer une imprimante 3D capable d'imprimer de la peau directement sur une plaie. L'imprimante est mobile, permettant ainsi d'effectuer des greffes de peau directement chez les patients. Pour recréer la peau, les chercheurs ont mis au point une encre constituée d'un substrat d'hydrogel et des cellules de peau. Une fois placé dans la bio-imprimante 3D, celle-ci scanne la plaie, l'analyse et envisage le placement des cellules, couche par couche.

Usage possible

Défense / Sécurité : La mobilité de l'imprimante pourrait être un véritable atout pour soigner les opérateurs blessés et devant être soignés au plus vite.



www.school.wakehealth.edu



Faciliter la cicatrisation des brûlures et des plaies

SANTÉ



NANOMEDIC

Technologie / Solution

Ressemblant à un gros pistolet jouet, cette technologie pulvérise une couche de protection en nanofibres qui protège la peau durant sa régénération tout en limitant la douleur. Cette couche forme un pansement transparent flexible, résistant à l'eau et pouvant rester jusqu'à trois semaines sur la peau endommagée. Une fois que celle-ci est cicatrisée, la couche s'enlève naturellement.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette solution pourrait être utilisée pour soigner les brûlures des opérateurs de manière moins douloureuse et plus rapidement.



www.nanomedic.com



Transformer de l'eau salée en eau potable

SANTE



MONASH University

MONASH UNIVERSITY

Technologie / Solution

L'université Monash, à Melbourne, a mis au point une machine fonctionnant à l'énergie solaire capable d'éliminer presque 100 % du sel contenu dans l'eau. En utilisant un petit disque en papier filtre super-hydrophile, recouvert de nanotubes de carbone pour absorber la lumière, les scientifiques chauffent l'eau jusqu'à ce qu'elle arrive à ébullition pour capturer le sel et autres impuretés qu'elle contient.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie permettrait de produire de l'eau potable rapidement, soulageant certaines contraintes logistiques.

Ce serait également une solution dans des zones de guerre ou de catastrophes naturelles.



www.monash.edu



Récupérer plus rapidement après un effort physique

SANTE



Technologie / Solution

TheraGun est un traitement neuro-musculaire utilisant l'amplitude de fréquence précise pour obtenir une thérapie par vibration plus efficace, en aidant les muscles à s'activer pour une récupération plus rapide. Le TheraGun ambitionne de révolutionner l'auto-récupération, par combinaison avec la cryothérapie. L'application locale sur un muscle pendant 1 à 2 minutes soulagent et fait disparaître 95% des tensions et courbatures dès la première utilisation.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cet outils permet à l'opérateur de récupérer musculairement plus rapidement après un effort physique intense.



www.theragun.com



Rendre les sensations du toucher aux amputés

SANTÉ



UNIVERSITY OF UTAH

Technologie / Solution

Une équipe de neurochirurgiens et de roboticiens de l'université de l'Utah présente le « bras LUKE », une prothèse robotique qui permet à son porteur de retrouver la sensation du toucher. Le bras LUKE envoie des signaux électriques au cerveau afin de reproduire les informations captées par une main humaine au contact d'un objet. Les chercheurs travaillent actuellement à la mise au point d'une version entièrement portable, qui ne nécessitera aucune connexion à un ordinateur.

Usage possible

Défense / Sécurité : Cette technologie permettrait aux blessés de guerre/accidenté de retrouver les sensations de toucher malgré leur amputation.



www.robotics.sciencemag.org



Visualiser des éléments 3D sans lunettes



VISION ENGINEERING

SIMULATION

Technologie / Solution

TriTeQ³ est un système fournissant une imagerie 3D unique et inégalée aux utilisateurs nécessitant une présentation d'images haute résolution et ergonomique en temps réel avec une perception de profondeur maximale. Le système a été développé pour répondre aux exigences spécifiques des professionnels de la conception et de la fabrication afin de contribuer au processus de développement du produit. Son affichage unique permet une visualisation sans précédent, augmentant ainsi la productivité et l'efficacité de l'ingénierie.

Usage possible

Défense : TriTeQ³ pourrait être utilisé pour faire de l'inspection de pièce, de l'assemblage mécaniques et électroniques, de la numérisation, de la visualisation, de la simulation, etc.



www.visioneng.com



Générer des prévisions météo en temps réel



WEZR

Technologie / Solution

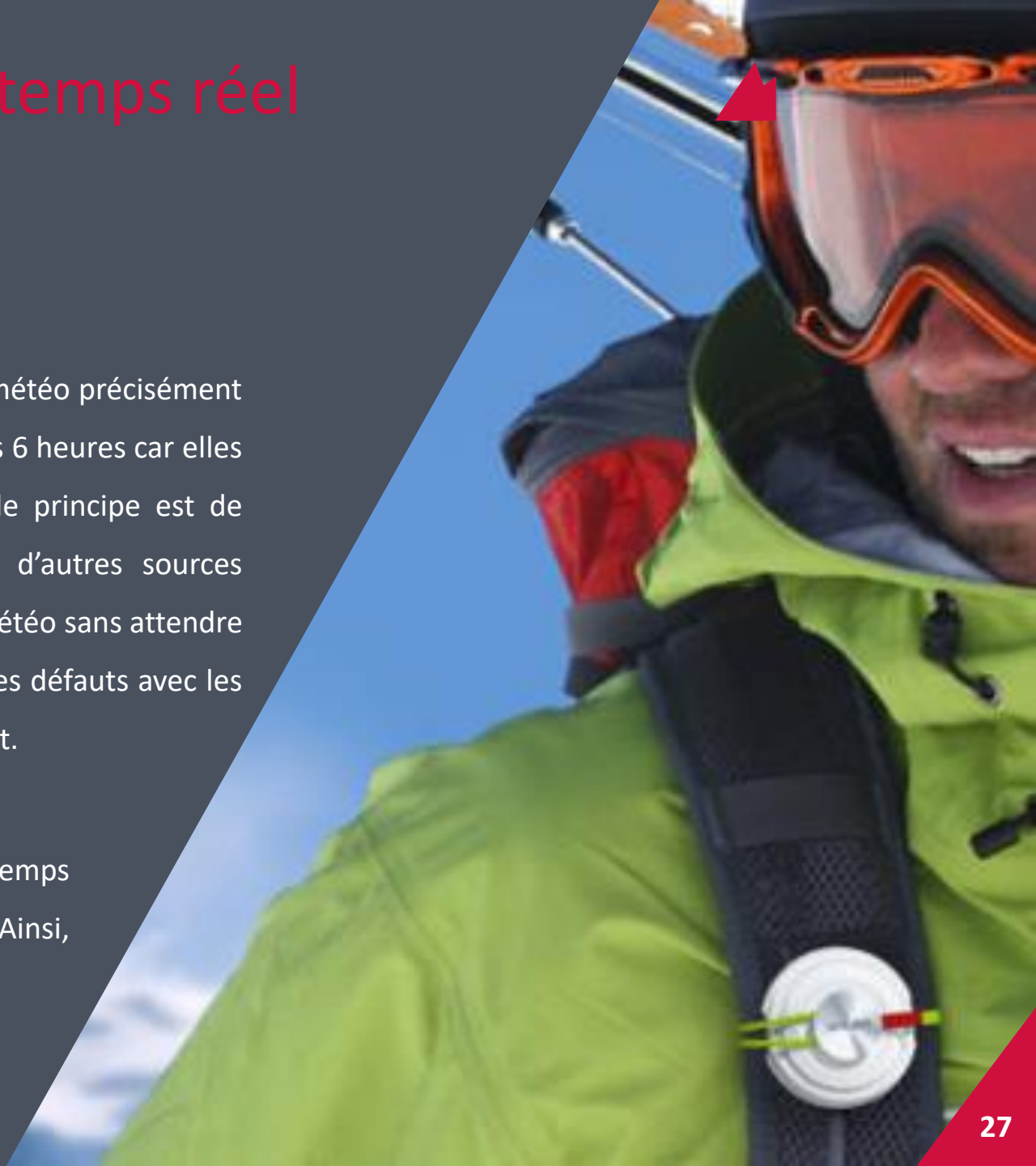
Cette innovation fait appel à de l'intelligence artificielle pour prévoir la météo précisément et en continu. Les prévisions météo actuelles sont mises à jour toutes les 6 heures car elles nécessitent des temps de calculs très longs. Avec la solution Wezr, le principe est de prendre en compte instantanément les données du capteur (avec d'autres sources également) pour mettre à jour directement et en continu ses modèles météo sans attendre plusieurs heures. L'algorithme affine la prévision à venir en corrigeant ses défauts avec les données collectées, celles du passé et à partir d'autres sources également.

Usage possible

Défense : Cette solution peut permettre de faire des corrections en temps réel des prévisions météo avec les informations collectées sur le terrain. Ainsi, des interventions pourraient être adaptées en fonction de ces prévisions.



www.wezr.com



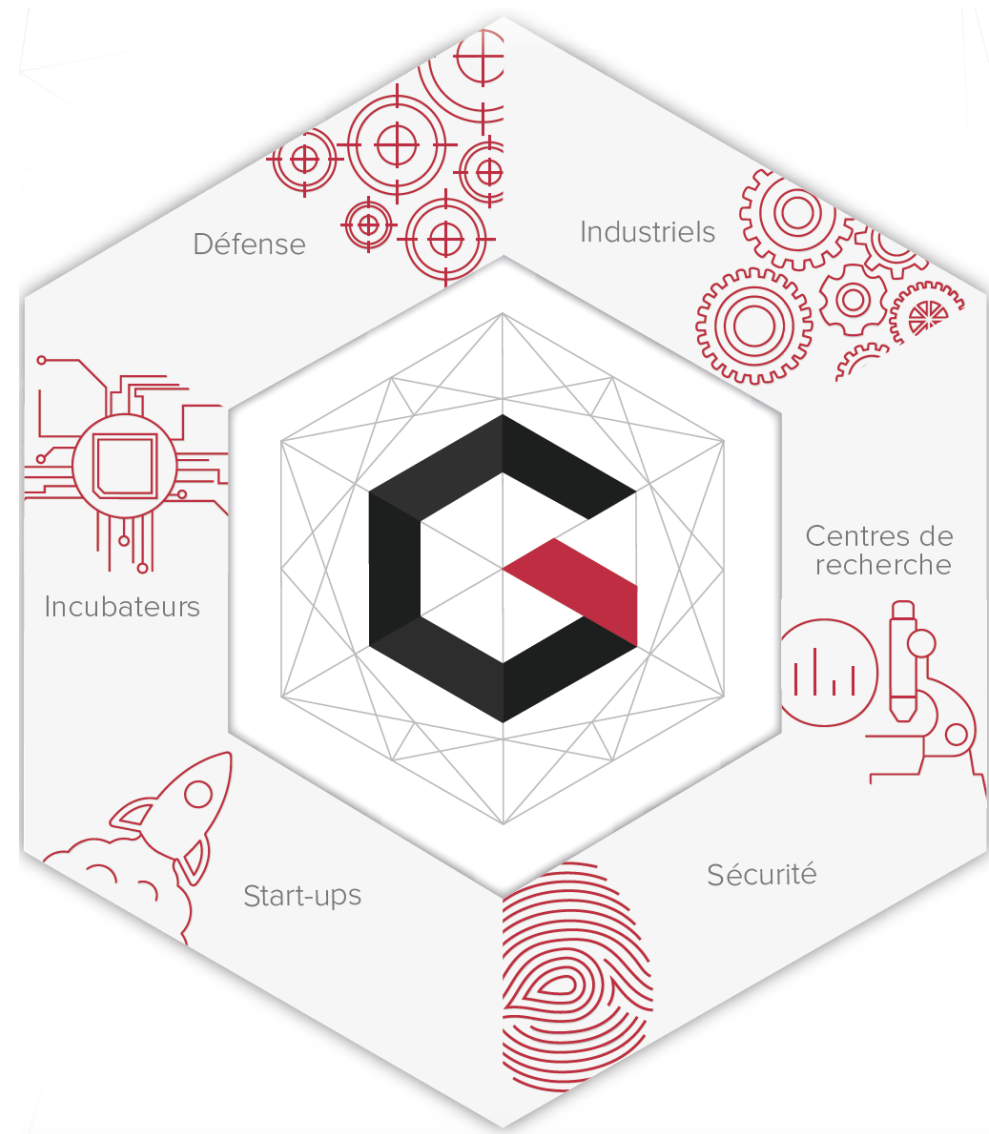
Generate

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 vingtaine 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.





Le GICAT, groupement professionnel créé en 1978, compte plus de 270 membres qui représentent grands groupes, ETI et PME. Ces adhérents couvrent un large spectre d'activités industrielles, de recherche, de services et de conseil au profit des composantes militaires et civiles, nationales et internationales impliquées dans la sécurité et/ou la défense terrestres ou aéroterrestres.

La commission R&T Innovation du GICAT

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 de veille technonologique sur SOFIC (USA) - Mai 2019

Ce rapport de veille technologique N° Spécial SOFIC 2019 est la synthèse d'une veille et d'échanges réalisés sur le salon qui s'est déroulé du début mai 2019 à Tampa (Floride). Ce dernier propose une trentaine d'innovations ayant un intérêt pour les opérations spéciales et forces d'intervention.



Rapport de veille technonologique sur VIVA TECHNOLOGY – Mai 2019

En mai 2019, les équipes du GICAT ont réalisé un rapport de veille à l'occasion de VIVA TECHNOLOGY 2019 qui présente un vingtaine d'innovations 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