



## Dossier

**Entreprise d'ingénierie dotée d'un laboratoire de Recherche et Développement, Tecknisolar-Seni innove dans quatre directions : Militaire, Sécurité Routière, Phares et Balises et Automobile.**

**L'entreprise qui met au point depuis plusieurs années des inventions surprenantes vient de recevoir le prix de l'innovation 2005...**

PAR JACQUES LE CORRE

**SAINT-MALO**

**TECKNISOLAR**



**Pascal Barguidjian produit lui-même ses modules solaires.**

**JOUE AVEC LE SOLEIL ET LES ONDES**



**L'oiseau à ailes battantes**

Il s'agit bel et bien d'un drone qui vole comme un vrai oiseau, en battant des ailes. Évoluant à une vitesse de 60 km/h, ce volatile un peu particulier pèse 1 kg. Il est capable de rester en l'air durant 35 minutes et de communiquer des images, photographiées ou bien filmées, grâce à une caméra ou un appareil photographique ultra

légers placés sous sa voilure. À environ 300 mètres d'altitude et muni du camouflage approprié (simuler l'allure d'une mouette, d'un épervier ou d'un corbeau est possible en changeant simplement le plumage), l'oiseau opère en vol programmé : l'absence d'émissions électromagnétiques le rend donc indétectable. Une fois ses photo-

graphies prises (par exemple, le pont d'envol d'un porte-avions en temps de guerre), l'oiseau réintègre son point de départ. Il fait actuellement l'objet d'une série de mises au point pour pouvoir voler par vent de force 7 avec une autonomie d'une heure, ce qui pourrait intéresser les spécialistes du renseignement militaire...

**D**epuis 1992, Pascal Barguidjian, ingénieur et patron de Tecknisolar (Sarl au capital de 112 000 €) s'intéresse de très près à tout ce qui est mu par l'énergie solaire et le traitement du signal. Il affiche un large sourire à la pensée du beau marché qu'il vient de remporter avec la ville de Dijon : la capitale de la moutarde vient d'acquérir 52 panneaux lumineux fonctionnant grâce à l'énergie solaire et capables de détecter la présence d'un piéton désireux d'emprunter un passage clouté.

Si plusieurs de ses inventions sont développées à son initiative propre, Tecknisolar répond aussi aux sollicitations extérieures. « Un grand groupe agroalimentaire, spécialisé dans la mise en sac des céréales, nous a contactés voici quelques mois. Notre client était littéralement envahi par les rats qui provoquaient chez lui d'importants dégâts. Il faut savoir qu'un rongeur dévore en

effet quotidiennement plusieurs dizaines de grammes de céréales et qu'il marque son territoire en urinant, d'où la présence de sacs percés et souillés. Les enjeux étaient importants puisque cette entreprise risquait de perdre sa norme ISO, un rat mort ayant été retrouvé dans un sac. Un préjudice évident en aurait découlé pour l'image de la marque et celle de l'usine » explique Pascal Barguidjian.

Baptisé Ram-Dam, le système développé par le laboratoire de recherche de Saint-Malo repose sur la diffusion des ultrasons et permet de se débarrasser des rongeurs. Un boîtier blanc, d'apparence anodine, diffuse de hautes fréquences dès qu'on le raccorde au secteur. « Celles-ci engendrent plusieurs actions, assure Pascal Barguidjian. D'abord, elles font vibrer les moustaches des rats qui perdent l'équilibre. Ensuite, nous pouvons faire varier les fréquences et dilater l'ouïe des rongeurs ce qui provoque chez eux des hémorragies internes. Enfin, les ondes les em-

pêchent de communiquer entre eux, ce qui les perturbe fortement et les contraint à migrer vers d'autres territoires. »

### Contre les rats et les salmonelles

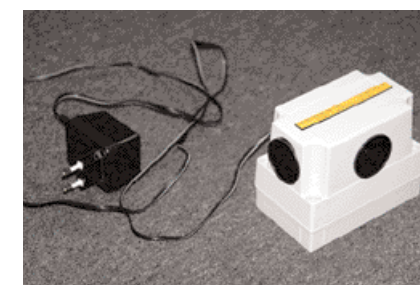
Deux semaines après la mise en place des boîtiers Ram-Dam, de nombreux rats ont été découverts morts dans l'usine, ce qui était prévu, mais aussi sur un terrain situé en dehors de l'entreprise, ce qui ne l'était pas. Qui plus est, ces cadavres là étaient mutilés. Pascal Barguidjian a fini par comprendre le phénomène : « Contraints de fuir l'usine, les rats ont envahi un territoire où un autre groupe de leurs congénères étaient déjà installés. Les combats sans merci qui en ont résulté expliquent l'état des dépouilles des vaincus ! ».

Toujours dans le domaine agroalimentaire, Tecknisolar travaille actuellement à la mise au point d'un système d'éradication des salmonelles par induction électrique.

Une solution inédite dans cette branche de l'économie où l'emploi des procédés de destruction chimiques est, bien évidemment, proscrite. « Nous venons aussi d'achever la mise au point d'un système d'éradication des larves de moustiques, de moucherons et de pucerons, toujours par induction électrique » révèle Pascal Barguidjian, actuellement à la recherche de partenaires dans l'univers de l'environnement ou de l'agriculture afin d'élargir les débouchés de ses trouvailles.

### Le soleil éclaire les rues... la nuit

Le département de recherches pour les applications militaires porte aussi plusieurs espoirs de marchés intéressants pour la TPE malouine : Tecknisolar développe un nouveau gilet pare-balles grâce à une résine végétale et vient également de mettre au point une veste intelligente pour les sapeurs-pompiers (lire par ailleurs nos encadrés). Cette dernière trouvaille a



**Le boîtier Ram-Dam, apparemment inoffensif, génère des ultra-sons destructeurs pour les rats.**

fait l'objet d'un contrat avec la société parisienne Balsan qui conçoit des uniformes pour les armées du monde entier.

Un troisième axe pourrait aussi faire éclore de belles perspectives : l'arrivée sur le marché de candélabres solaires destinés à éclairer les rues des villes et qui pourraient bien reléguer au magasin des accessoires les traditionnels poteaux alimentés par le

courant 220 volts. Pascal Barguidjian a en effet observé que les collectivités locales disposaient de moins en moins d'argent pour payer la facture d'éclairage de la voie publique. « Nous avons donc pensé à un système alimenté par l'énergie solaire : la lumière est accumulée dans la journée et restituée la nuit en point lumineux d'éclairage grâce à des diodes de très haute luminosité et d'une durée de vie de 80 000 heures (soit près de 18 ans si l'on illumine le réverbère en moyenne 12 heures par nuit). L'autre aspect intéressant est lié à l'absence de tout travaux de génie civil, chaque candélabre étant autonome grâce à sa batterie solaire, à remplacer tous les cinq ans. »

Tecknisolar pense aussi aux enfants qui attendent le bus pour aller et revenir de l'école, l'hiver : les aubus se sont récemment mis à l'heure de l'énergie solaire pour triompher des ténèbres. L'éclairage solaire contribue ainsi à renforcer la sécurité des enfants... ■



### La bûche de bois

caméra



Munie d'une caméra et d'un enregistreur numérique, elle permet de surveiller un site ou une personne dans un endroit isolé durant trois jours entiers. Les images peuvent être visualisées en temps réel à une distance d'un kilomètre au moyen d'une mallette de réception portable vidéo. Le concept de la bûche est un support parmi d'autres : la caméra peut aussi être dissimulée dans une plaque de rue, un candélabre, un abribus...

### La veste intelligente pour les sapeurs-pompiers

Banal en apparence, ce vêtement est truffé de capteurs et de détecteurs intégrés : l'un révèle la présence dans un lieu de monoxyde de carbone, de Butane ou de Propane, un second déclenche une alarme dès que le porteur de la veste reste inerte plus de quinze secondes et permet de le localiser à l'aide d'un GPS associé à un GSM. Un troisième analyse la température à l'extérieur et à l'intérieur du vêtement afin que le sapeur-pompier évite d'être brûlé au premier degré lors d'une exposition prolongée à la chaleur. La veste est aussi munie d'un détecteur de radio activité. Elle comporte en outre une caméra thermique insérée dans le textile pour montrer à distance les images filmées en direct sur le terrain : le commandant de compagnie sait ainsi à tous moments où se trouvent ses hommes et dans quelles conditions ils luttent contre un sinistre.



### La caméra dôme radio

Pour surveiller un site sensible sans y mener de travaux de génie civil d'aucune sorte, Technisolar a imaginé cette caméra dôme alimentée par cellules photovoltaïques. Nul besoin de faire passer un câble vidéo et une alimentation électrique : la caméra qui surmonte la colonne solaire est commandée à distance par radio et observe le paysage sur 360 degrés (horizontal) et 180 degrés (vertical). En sécurité à une distance de 5 km, l'opérateur actionne un pupitre sur lequel il visualise les images - en couleurs dans la journée et en noir et blanc la nuit - qu'il peut emmagasiner sur un disque dur, qu'il s'agisse d'un film vidéo ou bien d'une suite de photographies.

### La résine pare-balles

Technisolar a mis au point une résine végétale capable d'arrêter avec succès les projectiles d'armes à feu (à condition qu'ils soient non explosifs). À une distance de 5 mètres, elle stoppe une balle de Tokarev (calibre 7,62 mm) lancée à 480 mètres par seconde ou encore une rafale de calibre 5,56 mm propulsée à 920 mètres par seconde. « Nous travaillons actuellement à l'amélioration du poids du gilet pare-balles » soutient Pascal Barguidjian.



### Le radar protège avion

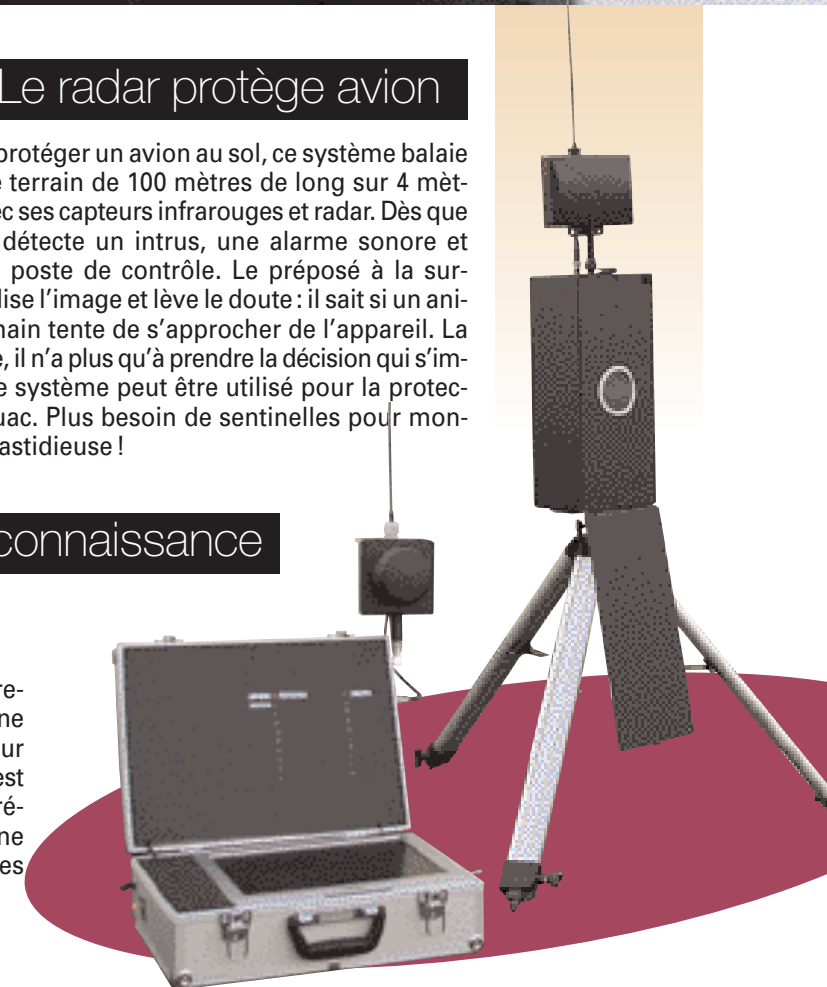
Imaginé pour protéger un avion au sol, ce système balaie une bande de terrain de 100 mètres de long sur 4 mètres de large avec ses capteurs infrarouges et radar. Dès que l'un des deux détecte un intrus, une alarme sonore et vidéo alerte le poste de contrôle. Le préposé à la surveillance visualise l'image et lève le doute : il sait si un animal ou un humain tente de s'approcher de l'appareil. La vérification faite, il n'a plus qu'à prendre la décision qui s'impose. Le même système peut être utilisé pour la protection d'un bivouac. Plus besoin de sentinelles pour monter une garde fastidieuse !



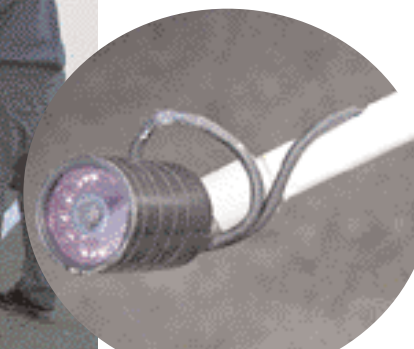
### Casque moto banalisé pour reconnaissance

et surveillance vidéo discrète

Muni de batteries extra plates de type condensateur rechargeable et intégrées, ce casque est surmonté d'une caméra vidéo couleur miniature, couplée à un enregistreur vidéo numérique portable. Transmise par radio, l'image est visible en temps réel grâce à une mallette portable de réception vidéo. Banalisé, ce dispositif permet de mener une surveillance en toute discrétion et d'enregistrer les images sur disque numérique.



### La perche télescopique vidéo infrarouges



Elle permet de sa passer des miroirs peu pratiques que l'on promène sous le châssis d'une voiture pour détecter la présence éventuelle d'explosifs ou de drogue. Télescopique, elle comporte une caméra qui relaie les images, de jour comme de nuit, par ondes radios. L'opérateur qui manie la perche peut explorer à sa guise tous les recoins inaccessibles, par exemple un tuyau ou une conduite d'égout étroite ou bien encore un faux plafond. Les images sont enregistrables sur le disque dur d'un ordinateur portable. L'opérateur visualise l'image en temps réel.