



LA NUIT DE L'
INFO
2018

SUJET

“L’assistance numérique d’un explorateur en conditions extrêmes”

Sujet porté par : Stéphane Lévin et le bureau de la Nuit de l'Info 2018
Avec le concours de :



Institut de Recherche
en Informatique de Toulouse
118, route de Narbonne - 31062 Toulouse Cedex 9



CNES
CENTRE NATIONAL
D'ETUDES SPATIALES



Pragma Consult
Le savoir à l'œuvre de gestion



Présentation de Stéphane Lévin

«L’aventure et l’exploration au service de la science, la science et la technologie au service de l’exploration, l’ensemble au service de l’homme»

Explorateur scientifique, Stéphane Lévin, auteur, photographe et réalisateur est un conférencier accompli.

Il met depuis 15 ans sa polyvalence et ses capacités d’adaptation au service de la science, de la recherche médicale et technique à l’occasion d’expérimentations en conditions extrêmes, dédiées aux applications satellite et aux vols spatiaux de longue durée.

Au-delà du défi physique, ses campagnes médico-physiologiques et technologiques sont officiellement validées par des thèses de médecine, des publications ou des certifications technologiques.

Du Pacifique Sud à l’Asie, de l’Amazonie à l’Arctique, du continent africain au Groenland, il parcourt la Terre et crée des expéditions inédites de belles histoires...

Afin de transmettre et de partager, Stéphane Lévin associe toujours jeunes et étudiants dans ses programmes pédagogiques et éducatifs.

Sa 1^{ère} expédition, *Seul dans la Nuit Polaire*, 121 jours en solitaire, dont 106 jours sans soleil et 60 jours d’obscurité totale est toujours inédite 15 ans après son retour.

Il dirige I.D.E.E., l’Institut des Données de l’Exploration et de l’adaptation en conditions Extrêmes.

*« 15 décembre 2019, quelque part au sud du tropique du Capricorne...
Température au sol +70°, bouffées d’air à 47°.*

Demain je vais quitter ma base au cœur du désert du Namib, pour un raid de 4 jours avec un sac à dos de presque 70 kilos...

J’appelle QrX16, la mule qui va me suivre. C’est en fait un robot 4x4 tropicalisé, entièrement automatisé et asservi à mes commandes à distance. Il pourrait m’être utile en cas de passages difficiles et surtout me sauver la vie... En cas de souci vital, je n’aurais plus qu’à monter dedans ; il est programmé pour me ramener automatiquement vers le camp ou une zone atterrissage d’hélicoptère (appelée hélisurface) ...

A ce moment, une alerte vibratile et sonore à la fois m’informe que CH2019, un petit robot à capteurs spécifiques, programmé pour tourner autour du camp, vient de détecter un serpent... Enfin, je jette un coup d’œil à mon cockpit numérique. Les conditions permanentes de températures diurnes et nocturnes, d’hygrométrie, de vitesse de vent depuis 4 jours, et quelques paramètres physiologiques m’indiquent que je risque un coup de chaleur...

Je vais donc certainement reporter mon départ... »

Vous êtes avec moi au cœur de ma future mission : 121 jours en solitaire dans un des déserts les plus chauds de la planète sur les sujets du monitoring, de l’interopérabilité et de l’aide à la décision.

Après « Seul dans la nuit polaire », Stéphane Lévin⁽¹⁾ prépare une nouvelle exploration scientifique au service de l’Homme. La Mission « Seul dans le Namib », un isolement prolongé en totale autonomie, doit avoir lieu en Namibie, pendant l’été austral (de novembre à mars de l’année suivante) avec une hygrométrie très faible.

Cette expédition pluridisciplinaire se veut utile, à travers trois axes de démonstration :

1. Valider les usages et les bonnes pratiques pour l’adaptation et l’autonomie de l’humain dans les environnements extrêmes.
2. Qualifier des technologies innovantes et des nouveaux usages du monde connecté et prédictif dans les domaines de la santé, de l’habitat et de l’énergie, de la sécurité et des télécommunications, ...
3. Inventer les futurs de l’exploration spatiale en préfigurant l’installation d’une base sur la lune et de nouveaux usages à bord de la station spatiale internationale.

⁽¹⁾ <http://stephanelevin.com>

Objectif de la Nuit

Dans cette édition de la Nuit de l'Informatique, nous vous proposons de réaliser une application d'assistance numérique orientée Web et multi-plateforme, centrée vers l'explorateur qui évolue dans des conditions extrêmes.

La vigilance de l'explorateur va diminuer; en réalisant automatiquement certaines tâches, l'assistance numérique doit lui permettre de se concentrer sur sa mission afin de conserver un niveau de sécurité vitale...

Votre défi : inventez avec nous les futurs usages d'assistance facilitant l'interopérabilité indispensable dans un monde connecté: dans les domaines de la santé, de l'habitat, de la gestion de l'eau et de l'énergie, de la sécurité et des télécommunications, des drones, des robots... au service de l'explorateur en conditions extrêmes.

Le challenge est de lui permettre de conserver la totalité de sa concentration, y compris en condition de fatigue extrême, sur les missions qu'il doit réaliser: par de l'ergonomie, de la convivialité, de la simplicité d'usage ainsi qu'un système d'alertes et d'informations, un visuel pertinent et adapté.



CHECK-LIST, PLANIFICATION, SUIVI

L'explorateur est aussi un scientifique, et, à ce titre il doit réaliser de nombreux protocoles médicaux et techniques, ainsi qu'un ensemble prédéfini d'opérations, de tâches ponctuelles ou répétitives: bilans de santé, entretien des matériels (panneaux solaire, éoliennes, robots...), vérifications et maintenance des systèmes de survie, contrôle de son camp... Il est impératif qu'il puisse vérifier et contrôler la bonne réalisation de ces tâches conformément au cahier des charges de la mission.

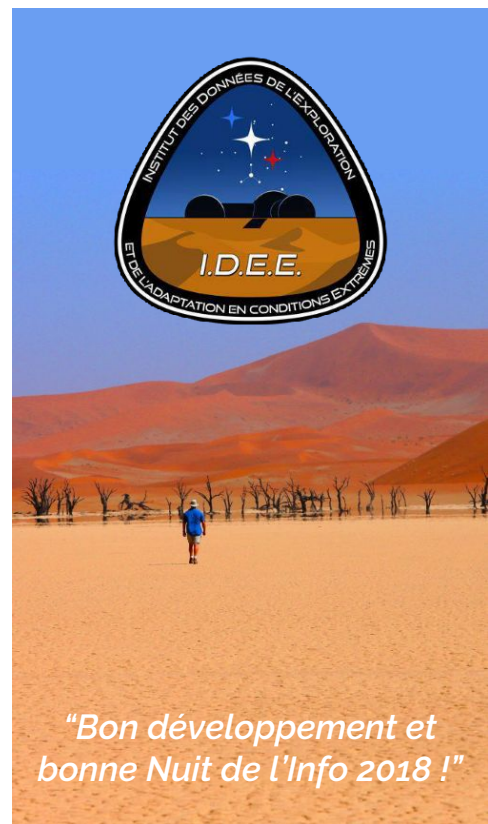
Il sera également amené à quitter le camp, à pieds ou avec son robot assistant. Comment peut-il être sûr d'avoir pris tout ce dont il a besoin? Moyens de communication et de sécurité, approvisionnements en vivres et en eau, matériel technique, en adéquation avec la durée et la difficulté de la sortie... Comment s'assurer que le matériel nécessaire est non seulement présent dans le packaging de sortie extravéhiculaire, mais qu'il est dans un état opérationnel pour la durée de la sortie? Le téléphone, la radio sont-ils correctement chargés par exemple? Connectique adaptée? Il doit pouvoir faire le plus rapidement, le plus simplement et automatiquement possible ces vérifications!

COCKPIT NUMÉRIQUE PORTABLE

L'explorateur doit pouvoir disposer d'un tableau de bord numérique simple et efficace, de la taille et des fonctionnalités équivalentes à un smartphone (Ecran, GPS, Caméra...). Ce système doit lui permettre de retrouver rapidement l'ensemble des informations dont il aura besoin. Ce véritable « cockpit » numérique portable et connecté doit lui fournir l'ensemble des données de son environnement, sa position, son itinéraire, mais également la météo en temps réel, prévisionnelle pour pouvoir prendre les meilleures décisions pour son raid en conditions extrêmes. A vous d'imaginer et de définir également d'autres informations, interactions possibles: des alertes en cas d'orage imminent, de présence de serpent...

TÉLÉ-ASSISTANCE VIE

Enfin, nous vous lançons un dernier défi: à l'aide d'un dispositif comme un téléphone portable, vérifier l'état d'activité et de vigilance de l'explorateur, vérifier qu'il est toujours aussi actif, conscient, dynamique et en pleine possession de ses moyens... le tout, bien sûr, de manière automatique avec le minimum d'intervention humaine, voire aucune pour les plus créatifs d'entre vous. Ces informations pourront ensuite être envoyées au QG central, véritable Star Command, qui vérifie que notre Explorateur est toujours aussi performant, réagit toujours aussi promptement, marche et court toujours aussi vite... vers l'infini et au-delà.



"Bon développement et bonne Nuit de l'Info 2018 !"