

Le Vendée Globe, une course sous haute surveillance satellitaire.

Le Vendée Globe est la seule course à la voile autour du monde, en solitaire, sans escale et sans assistance. Nommé l'Everest des mers, seuls 71 marins sur 138 ont réussi à couper la ligne d'arrivée depuis son existence. Ce chiffre exprime à lui seul l'extrême difficulté de cet événement planétaire où les marins sont confrontés au froid glacial, aux vagues démesurées et aux ciels pesants qui balayent le grand sud !

A conditions exceptionnelles, moyens exceptionnels, la direction de course a fait appel à CLS, Collecte Localisation Satellites, filiale du CNES, pour surveiller depuis l'espace ces aventuriers des temps modernes.

Contact Presse Amélie PROUST ALBRAND aproust@cls.fr 06 62 80 45 92



Une course localisée par satellites.

Tout au long de la course, les voiliers du Vendée Globe 2016 sont suivis par satellite grâce à CLS. Chaque bateau est équipé de balises de localisation et d'assistance « MAR YI ». Les balises émettent régulièrement un message qui permet de localiser le bateau. Grâce à cette localisation, le PC course peut établir le classement, fournir une cartographie au public mais également améliorer la sécurité des skippers en mer.

Chaque skipper du Vendée Globe est équipé de balises de localisation MAR-YI, développées par CLS. © CLS

Des icebergs menaçants détectés depuis l'espace.

CLS met au service du Vendée Globe son expertise en traitement de données satellitaires en imagerie radar et données altimétriques (mesure de la hauteur de mer) et modélisation de courants océaniques pour détecter la présence et prévoir la dérive des icebergs tout autour de l'Antarctique.

Sur les deux dernières éditions du Vendée Globe, plusieurs dizaines d'icebergs, pouvant menacer le parcours des skippers, ont été détectés par CLS. © ISTOCK



Des centres des opérations spatiales sur le qui-vive H24, basé à Toulouse et à Brest

CLS met ses meilleures équipes au service de la course et de sa sécurité. Depuis Toulouse et son centre des opérations, elle recueille les données de près de 130 satellites. Parmi ces satellites, certains contribuent à localiser les skippers en temps réel, à recueillir les conditions de mer (température, courants, etc.), informations clés pour prévoir la dérive des icebergs détectés et depuis Brest et sa station radar VIGISAT, station unique en France, d'acquisition d'images satellites radar haute résolution,

elle détecte les icebergs grâce à des algorithmes développés sur mesure pour les glaces et par l'œil affûté d'analystes expert en détection d'icebergs. Plus d'infos sur course.cls.fr © CLS

Les icebergs détectés depuis Brest

VIGISAT, est une station CLS d'acquisition d'images satellites radar, unique en France. Depuis sa création elle a traité près de 100 000 images pour des missions de surveillance environnementale et de sécurité maritime. Basée à Brest, VIGISAT peut s'appuyer sur l'excellence académique et scientifique de Télécom Bretagne, école d'ingénieur de renom dans le domaine des sciences et technologies de l'information et partenaire de longue date de CLS. Chaque année, Telecom Bretagne forme des ingénieurs, expert en imagerie radar et repousse les limites de ces images grâce à l'innovation de ses chercheurs.



Icebergs droit devant

« Samedi 29 décembre 2012, 17h10, sixième édition du Vendée Globe : Armel le Cléac'h et François Gabart (vainqueur du Vendée Globe 2012-2013) ont passé la dernière porte de sécurité glace, la porte Est Pacifique. Devant leurs étraves, le tapis rouge est déroulé pour doubler d'ici trois jours le cap Horn. Mais au bout du tapis, il y a une sacrée marche à franchir. Ou plutôt un slalom spécial à faire froid dans le dos, au milieu d'une quinzaine d'icebergs, détectés par CLS et qui dérivent dans le sud-est du cap Horn. » Pour la détection de présence d'icebergs et la prévision de leur dérive, CLS a développé une solution permettant de détecter les populations d'icebergs générées par les glaciers de l'Antarctique.



Pourquoi une détection satellitaire ?

Le satellite est l'unique moyen de surveiller les zones vastes et dangereuses autour de l'océan Austral. De plus les satellites radar permettent d'observer à travers les nuages et même la nuit.

Quel satellite est utilisé pour la détection d'icebergs ?

Pour la détection des icebergs, les ingénieurs de CLS utilisent d'abord des satellites altimétriques comme ceux développés par le CNES, Saral ou Jason-3, puis les images radar du satellite Sentinel-1, de l'agence spatiale européenne.

Quelles zones les ingénieurs de CLS surveillent-ils ?

La direction radar de CLS traite, analyse et interprète une centaine d'images radar sur la route du Vendée Globe. Les ingénieurs ont programmé trois phases d'acquisition d'images :

Phase 1 : Septembre 2016, évaluation de la situation générale avant l'entrée des skippers dans la zone des glaces et première définition de la Zone d'Exclusion de l'Antarctique avec la Direction de Course.

Phase 2 : Pendant la course, en amont du passage du leader afin de mettre à jour la détection des icebergs dans la zone de passage et de simuler la dérive des icebergs détectés par satellites. La zone d'Exclusion de l'Antarctique peut être également mise à jour pendant cette phase.

Phase 3 : Pendant la course, sur la fin du peloton, afin de garantir le même niveau de sécurité à tous les bateaux, les détections satellitaires et modélisations des trajectoires des icebergs sont mis à jour plusieurs fois par semaine.

Que reçoivent les skippers et la Direction de Course ?

Les logiciels de CLS effectuent des détections automatiques des icebergs, les détections sont ensuite validées par un analyste radar qui certifie la présence d'icebergs importants. Puis les zones à forte densité d'icebergs sont matérialisées. CLS envoie régulièrement au PC Course des bulletins de présence d'icebergs et prévision de dérive. Ces informations sont utilisées pour modifier la Zone d'Exclusion Antarctique. C'est la direction de Course qui envoie les informations qu'il juge utiles aux concurrents.

Comment CLS identifie et prévoit la dérive des icebergs détectés ?



Chaque iceberg détecté par satellite ou in situ par les skippers du Vendée Globe se voit attribuer un identifiant unique puis est ingéré dans un modèle de dérive et de fonte développé par CLS. On peut ainsi observer des icebergs de l'ordre de la centaine de mètres. Or ce sont les petits icebergs (growlers) issus de la fonte et de la dislocation des plus gros qui sont dangereux pour les bateaux de la course. C'est pourquoi l'utilisation de notre modèle de dérive permet de simuler la dérive mais aussi la dislocation et la fonte des icebergs afin de définir des zones de risques. Ces zones de risques sont communiquées sous forme de bulletins et contiennent jusqu'à 3 jours de prévision. Ce modèle de dérive et de fonte prend en compte les courants, le vent, l'état de mer (hauteur du niveau de la mer, etc.), température de surface ainsi que la forme et la taille de l'iceberg. Ainsi CLS est en mesure de fournir aux organisateurs de courses des cartes de l'Antarctique avec l'emplacement des populations d'icebergs et la prévision de leur dérive. CLS accompagne donc la direction de course du Vendée Globe dans ses prises de décisions.

A propos de CLS

CLS, filiale du CNES, d'ARDIAN et d'IFREMER, emploie 600 salariés, œuvre dans 5 secteurs d'activités stratégiques : la gestion durable des ressources marines, la surveillance environnementale, la sécurité maritime, le support aux opérations pétrolières onshore et offshore ainsi que le suivi du transport terrestre. L'entreprise fournit notamment des services satellitaires basés sur la localisation et la collecte de données environnementales (40.000 balises traitées chaque mois, bouées dérivantes, animaux, flottes de pêche et de commerce, etc.). Le Groupe CLS a réalisé plus de 108 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2015 et prévoit de le porter à plus de 120 millions en 2016. En forte croissance ces dernières années, le groupe s'est fixé des objectifs ambitieux grâce à l'ouverture de nouveaux marchés. www.cls.fr



Centre de surveillance de CLS, basé à Toulouse, opérationnel H24, 365 jours / an

A PROPOS DU CNES

Établissement public à caractère industriel et commercial, le Centre national d'études spatiales (CNES) est chargé de proposer au gouvernement la politique spatiale de la France au sein de l'Europe et de la mettre en œuvre. A ce titre, il « invente » les systèmes spatiaux du futur, maîtrise l'ensemble des techniques spatiales, et garantit à la France l'accès autonome à l'espace. Acteur majeur de l'Europe spatiale, le CNES est force de propositions pour maintenir la France et l'Europe en tête de la compétition mondiale. La participation de la France à l'Agence spatiale européenne (ESA) est également assurée par le CNES. Il s'entoure de partenaires scientifiques et industriels avec lesquels sont réalisés les programmes spatiaux qu'il conçoit. Il est engagé dans de nombreuses coopérations internationales, indissociables de toute politique spatiale d'envergure. www.cnes.fr

A PROPOS D'ARDIAN

Créée en 1996 et dirigée par Dominique Senequier, Ardian est une société d'investissement indépendante de premier plan qui gère et/ou conseille 50 milliards de dollars d'actifs en Europe, en Amérique du Nord et en Asie. La société a toujours placé l'esprit entrepreneurial au cœur de son approche et offre à ses investisseurs internationaux des performances supérieures tout en participant à la croissance des entreprises à travers le monde. La philosophie d'investissement d'Ardian repose sur trois piliers : excellence, loyauté et esprit d'entreprise. Les salariés d'Ardian forment le groupe d'actionnaires le plus important. En effet 80% d'entre eux ont choisi d'investir dans la société, traduisant ainsi leur confiance dans la stratégie mise en place par l'équipe de direction.

Ardian s'appuie sur un réseau international solide, avec plus de 350 employés travaillant dans dix bureaux à Pékin, Francfort, Jersey, Londres, Luxembourg, Milan, New York, Paris, Singapour et Zurich. La société offre à ses 350 investisseurs un choix diversifié de fonds couvrant toute la classe d'actifs, avec les Fonds Directs incluant Infrastructure, Mid Cap Buyout, Expansion, Ardian Croissance, Co-Investissement, le Fonds de Fonds (primaire, early secondaire et secondaire) et Private Debt. www.ardian-investment.com

A PROPOS DE L'IFREMER

L'Ifremer contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes. À ces fins, il conçoit et met en œuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance, et gère des bases de données océanographiques. Il opère également une part très significative de la flotte océanographique, dont l'ensemble des systèmes sous-marins et équipements lourds mobiles (sismiques, pénétromètre...). Créé en 1984, l'Ifremer est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des ministères de l'[Enseignement supérieur et de la Recherche](http://www.enseignement-superieur-et-de-la-recherche.fr) et de l'[Écologie, du Développement durable et de l'Énergie](http://www.ecologie-du-developpement-durable-et-de-lenergie.fr). www.ifremer.fr

A PROPOS DE TELECOM BRETAGNE

Depuis sa création en 1977, Télécom Bretagne s'est affirmée comme une Grande École pionnière en formation, en recherche et en entrepreneuriat. Elle forme des ingénieurs polyvalents et aptes à prendre des responsabilités importantes. Reconnue pour son dynamisme, sa très grande ouverture internationale, Télécom Bretagne a noué des partenariats avec plus de 50 établissements d'enseignement supérieur et de recherche à travers le monde. Elle collabore avec le MIT, l'École Polytechnique fédérale de Lausanne sur l'innovation pédagogique.

Plus d'un millier d'élèves, issus de 40 pays suivent une formation d'ingénieur, de master, de doctorat ou de mastère spécialisé sur deux campus d'exception au cœur de technopôles très actifs.

<http://www.telecom-bretagne.eu>