

Rapport de l'expédition « PlanetSolar » 2004 – 2012



Le premier tour du monde à l'énergie solaire de l'histoire

Expédition autour du monde, de Monaco du 27.09.2010 à Monaco le 04.05.2012

Rédaction : Fondateur et Chef d'expédition. Raphael Domjan MI'11

Date : 14 mai 2013, Neuchâtel, Suisse

Flags : 71#

Distinction : Prix solaire Suisse 2012

MS PlanetSolar arrive à Miami (USA)



Navire MS Turanor PlanetSolar

Architecte : Craig Loomes, Auckland, Nouvelle Zélande

Constructeur : Knierim-Yachtbau, Kiel, Allemagne

Certifications : GL (Germanischer Lloyd, Allemagne)

Pavillon : Suisse, Bâles

Propriétaire : Rivendell AG, Monsieur Immo Stroëher

Exploitant : PlanetSolar SA, Yverdon-les-Bains, Suisse

Caractéristique technique :

Catamaran à propulsion électrique solaire.

Propulsion composée de deux hélices de surface VOITH à pas variable

Construction en matériaux composite, carbone et mousse.

Cellules solaires: Sunpower C65, 22,6 % de rendement, modules 18,8%.

Surface : 537 m², 93,6 kW_{Pc}

Capacités batteries : 1'200 kW/h (disponible 1'000 kW/h), représentant 13 tonnes de batterie Lithium Ions disposées symétriquement dans les deux flotteurs (technologie HDW Gaya).

Dimension et poids :

Sans les panneaux solaires : Longueur 31 mètres, largeurs 16 mètres

Avec les panneaux solaires déployés : Longueur 35 mètres, largeur 26 mètres

Hauteur au-dessus de la ligne de flottaison : 6,5 m

Tirant d'eau : 2,2 mètres (Gouvernail)

Poids à vide : 102 tonnes

Poids en mode expédition : 105 tonnes

Performance :

Record de production : 661 kW/h en une journée (3.mai.2012)

Vitesse moyenne de 5 nœuds avec environ 20 kW (27 HP)

Vitesse maximum : 9 nœuds avec environ 90 kW (125 HP)

Vitesse maximum mesurée (fond) : 11,7 nœuds, à l'approche de Singapour

Aménagement :

2 cabines avec salle de bain (douche et WC) (Chef d'expédition et capitaine)

4 cabines standard

1 douche, 1 wc commun

Cuisine équipée, cuisinière à gaz (seul élément non solaire)

Dessalinisateur d'eau de mer, avec un réservoir d'eau douce de 500 litres

Communication et sécurité

2 VHF de bord, AIS, BLU (Voice et Data), Radar, Camera FLIR, 1 Iridium et 1 Inmarsat 250 fixe, Voice et DATA.

Logiciel de navigation ADRENA, avec la cartographie et météorologie adapté pour le routage solaire.

1 balise EPIRB, deux téléphones Iridium portables, 2 viking équipés (1x6p, 1x8p), plus matériel de sauvetage, et un sac d'urgence spécifique avec un défibrillateur automatique.

Record : [# « validé par le guiness world record »]

Plus grand bateau solaire du monde. [#]

De la traversée de l'atlantique la plus rapide en bateau solaire. [#]

De la plus grande distance parcourue par un bateau solaire. [#]

De la plus grande distance parcourue par un véhicule électro-solaire (60'023 km)

Première : [@ « validé par l'UIM (Union Internationale Motonautique) »]

Premier tour du monde en bateau solaire [# , @]

Premier tour du monde en véhicule solaire tous moyens de locomotion confondus [# , @]

Première traversée de la mer de chine en bateau solaire [#]

Première traversée de l'Océan Indien en bateau solaire [#]

Première traversée de la mer rouge en bateau solaire

Première traversée transcontinentale solaire à travers le canal de Panama

Première traversée du canal de Suez en bateau solaire



Introduction :

Naissance de l'idée.

En 2001, avec un ami et mon frère Alexis, nous sommes les premiers à proposer des hébergements de site internet et d'email 100% solaire, avec de l'énergie produit par notre propre centrale solaire. En 2002, lors d'une exposition nationale en Suisse, j'ai la chance de naviguer pour la première fois sur un bateau solaire. Ces deux expériences me permettent de constater que nous avons tout à disposition pour changer et devenir durable.

En septembre 2004, alors que je suis en Islande, je cherche un glacier que j'ai visité en 1993. Une fois sur place je constate que le glacier a presque disparu et a reculé de plusieurs kilomètres, il a perdu plusieurs centaines de mètres d'épaisseur de glace. Devant cette vision apocalyptique, la réalité des changements climatiques s'impose à moi. Convaincu que nous avons tout ce qui est nécessaire pour nous permettre de changer et de devenir durable, l'idée de réaliser un tour du monde en bateau solaire m'a paru une évidence.

Etude de faisabilité :

Pour déterminer si un tour du monde en bateau solaire est possible, une école d'ingénieur (HEIG-VD) et une société qui construit des bateaux solaires (MW-Line SA) sont mandatés pour définir la faisabilité, l'itinéraire, et imaginer un design de bateau pour une telle aventure.

Il y a deux itinéraires possibles soit : Le premier par le sud (Cap de Bonne-Espérance, Cap Horn), ou en suivant l'équateur par les canaux de Panama et de Suez.

Premiers résultats :

Il ressort que l'itinéraire sud, n'est pas réalisable en l'état de nos connaissances. Alors que l'itinéraire longeant l'équateur reste difficile, mais possible. Cette première étude, met en lumière également le sens d'est en ouest de notre tour du monde, pour profiter dans les océans Atlantique et Pacifique des courants et des vents portants.

Il permet de dessiner la taille et les performances nécessaires du futur navire. 30 mètres de long, pour 180 m² de panneaux solaires, et une vitesse moyenne jour et nuit espérée de 10 nœuds. Ces dimensions sont impressionnantes, et aucun bateau solaire de cette taille n'a encore été construit. Ces informations nous permettent également de définir une première esquisse de budget. Dès 2006, le budget de 20 millions de francs suisses apparait comme le montant minimum pour réaliser dans de bonnes conditions cette expédition. Soit 10 millions pour le bateau, et 10 millions pour l'organisation de toute l'aventure.

Route :

Pour profiter des alizés et des courants favorables, dans l'Océan Atlantique et Pacifique, le sens d'est en ouest du tour du monde apparaît très vite comme une évidence. Nous mandations les équipes de MétéoFrance, qui deviendra un partenaire, pour réaliser une étude préliminaire de notre voyage. Nous constatons que pour réaliser notre circumnavigation en moins d'une année, la vitesse minimum est de 8 nœuds, en dessous, les fenêtres météorologiques ne sont plus alignées. En effet, nous devons quitter la méditerranée entre le début du printemps et le milieu de l'automne, et revenir dans la même période, traverser l'Atlantique avec les alizés hors des périodes des tempêtes tropicales, idem pour l'Océan Pacifique, et éviter les périodes des moussons dans l'Océan Indien.

Deux périodes semblent possibles.

Choix A :

Départ au printemps, soit début mars et retour dès le printemps suivant.

Choix B :

Départ en automne et retour l'été suivant, ou si les conditions ne le permettent pas, retour le printemps de l'année suivante.

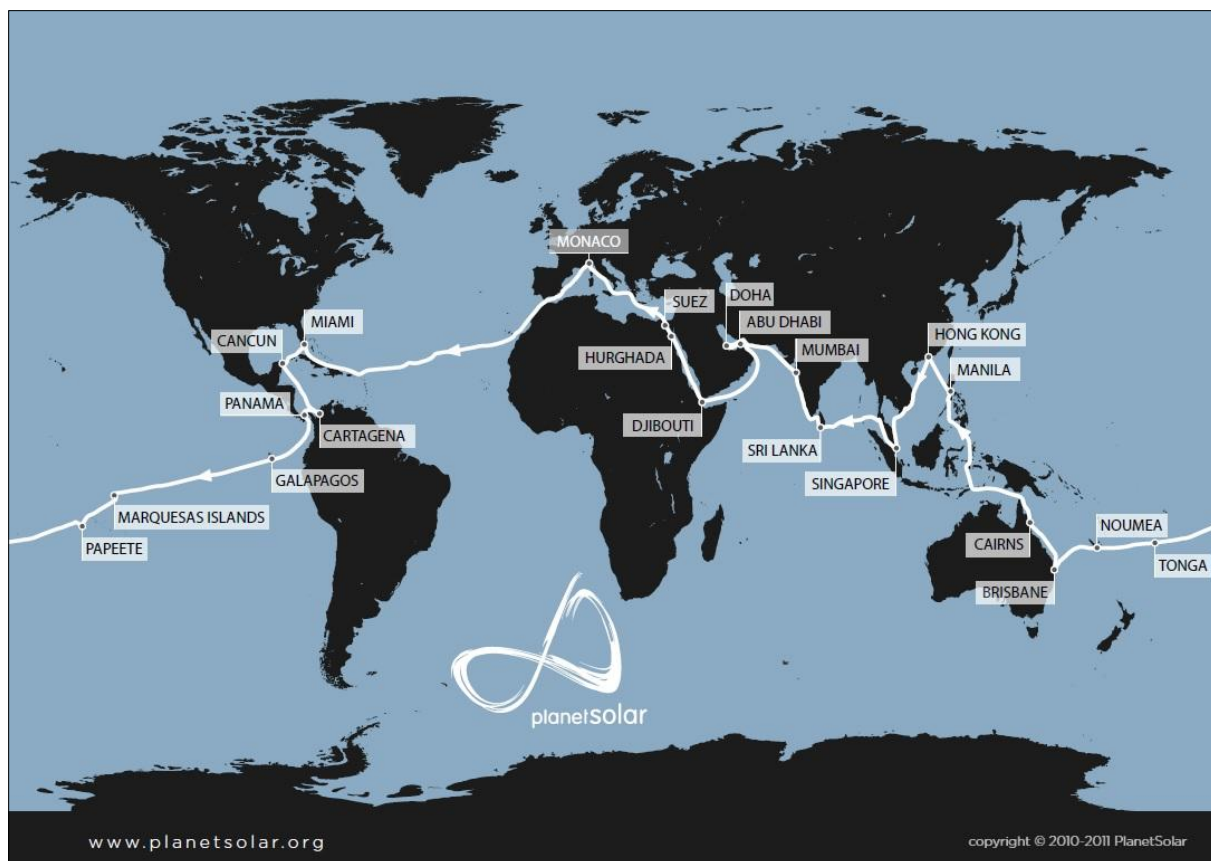
Très longtemps nous avons eu pour objectif un départ début avril 2010, puis les retards de constructions de PlanetSolar nous obligent à repousser cette date à avril 2011. Mais nous réalisons alors qu'un départ en septembre semble possible. De plus un certain nombre de concurrents veulent copier notre idée et tenter de nous passer devant. Nous décidons donc de tenter un départ en septembre 2010. Nous organisons notre route et étape pour être à Cancun, au Mexique, début décembre 2010, lors de la conférence sur les changements climatiques des Nations Unies.

Nous décidons de respecter les règles du tour du monde les plus sévères : nous devons donc partir et revenir du même endroit, couper toutes les lignes de longitudes, franchir deux fois l'équateur, et faire l'antipode de notre route. Tout ceci bien entendu uniquement grâce à l'énergie produit par nos propres panneaux solaires, et pendant notre voyage autour du monde.

En accord avec l'UIM, nous quittons Monaco, avec 92% d'énergie dans nos batteries, mais nous devons avoir au moins 93% dans nos batteries, lors du retour, au moment de franchir la ligne d'arrivée. Nous couperons la ligne d'arrivée – identique à la ligne de départ – le 5 mai 2012 à Monaco, avec 95% d'énergie dans nos accumulateurs.

Pour réaliser cette première, nous avons eu le soutien des équipes de Météo France à Toulouse pour les études préliminaires, et pour le développement de notre logiciel de routage solaire (Voir chapitre suivant). Mais nous avons également eu le soutien des prévisionnistes lors de notre tour du monde, et ceci 24/24h 7/7 jours. Ils ont grandement participé à la réussite de cette première.

Le tour du monde de PlanetSolar, 27.10.2012 – 4 mai 2012



Canal de Panama, janvier 2011



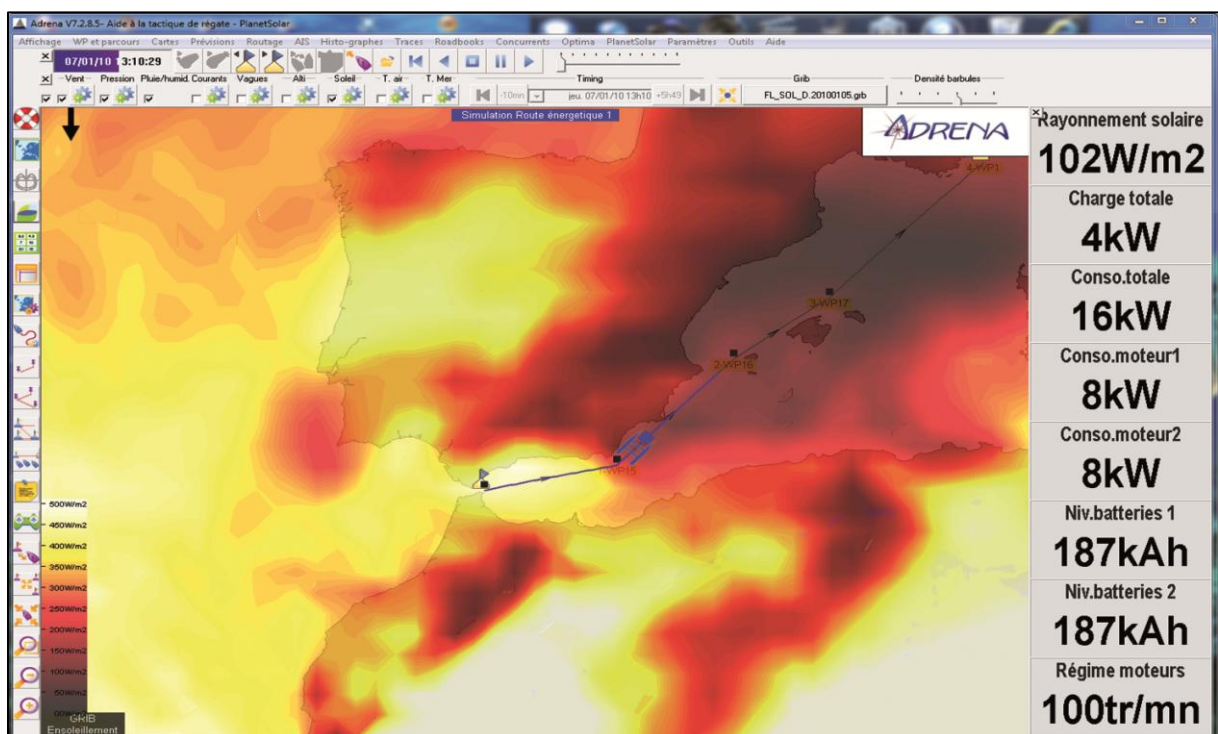
Routage :

Un bateau solaire, est un bateau à propulsion mécanique, entraîné par des moteurs électriques alimentés par la transformation de l'énergie solaire en électricité (sur PlanetSolar, avec des cellules solaires photovoltaïques). Comme sur un voilier, nous devons tenir compte de tous les paramètres météorologiques, vents, courants, vagues. Mais sur PlanetSolar, nous devons tenir compte également de l'ensoleillement et des cycles jour-nuit.

Personne avant nous n'avait tenté un pareil voyage. L'élément essentiel pour réussir était le bateau mais pas uniquement : il nous fallait de plus un outil pour d'une part, pouvoir facilement visualiser les prévisions d'ensoleillement, mais également avoir un logiciel capable de nous proposer la meilleure route en fonction des paramètres météorologiques, des performances du bateau et de notre niveau de batterie.

Ma rencontre avec Michel Rodet, un passionné de navigation, va nous permettre, avec l'aide de l'école d'ingénieurs d'Yverdon-les-Bains et de Pascal Goulpié, coordinateur scientifique de PlanetSolar, de réaliser le premier logiciel de navigation solaire au monde. Cet outil nous sera d'une aide précieuse et essentielle lors de notre expédition.

Carte d'ensoleillement et routage sur le logiciel Adrena/PlanetSolar



Expédition : Monaco – Monaco (27.10.2010 – 04.05.2012)

Navigation de Kiel à Monaco, et départ :

Nous devons quitter la Méditerranée avant fin septembre, le départ devant également être fixé suffisamment tôt pour permettre une bonne organisation de l'événement. Comme d'habitude lors de la construction d'un bateau, mais également avec ce chantier naval, nous avons du retard. Finalement, c'est le chantier Naval, qui va convoyer PlanetSolar de Kiel à Barcelone. Début août, PlanetSolar quitte Kiel pour rejoindre Barcelone. A bord, nous avons un membre de notre équipe, Christian Ochsenbein, notre ingénieur des systèmes électriques qui doit, avec Thomas le chef de projet de chez Drivetek, comprendre l'ensemble des systèmes électriques du bateau. Jens Langwasser, chef de projet chez Knierim est également à bord, il restera à bord et deviendra notre fidèle Bosco. Stefen Muller, un des responsables du Chantier, prend le commandement du navire, alors qu'il n'a presque aucune expérience maritime académique et seulement avec un permis de bateau moteur côtier... Ils navigueront de Kiel à Barcelone, en utilisant principalement les deux génératrices de secours en fonctionnement. Ce repositionnement – auquel nous ne prenons pas part – ne pourra donc pas nous servir de mise au point. Néanmoins ils arriveront fin août comme prévu à Barcelone. C'est là que, Patrick Marchesseau, qui sera le capitaine de la première partie du tour du monde, et moi-même montons à bord. Ceci pour nous permettre de naviguer avant le grand départ et de terminer les préparations du tour du monde. Cette navigation de deux jours seulement, nous permet rapidement de constater que le bateau n'aura pas les performances promises par le constructeur, nous découvrirons par la suite que l'on nous a menti sur le poids et les performances de PlanetSolar.

Le 27 septembre 2010, nous sommes prêts pour tenter de réaliser ce premier tour du monde en bateau solaire. Nous embarquons deux membres d'équipages supplémentaires à bord pour la traversée de l'Atlantique.

Le départ de Monaco a lieu en début d'après-midi à 14h00 (12H00UTC), nos batteries sont presque complètement chargées, (92%) nous avons volontairement évité de les charger au maximum de leur capacité, car nous devons revenir de notre voyage avec au moins la même quantité d'énergie. Comme nous imaginons, que nos batteries perdront de leur efficacité au fur et à mesure de notre voyage, nous décidons d'être prudents. La prudence sera d'ailleurs notre philosophie tout au long de ce voyage. Car à chaque nouveau départ, nous partions vers un nouvel inconnu : nouvelles mers, nouvel océan, nouvelles conditions météo, nouvelle saison ; nous apprenions à chaque fois à utiliser notre bateau encore mieux, notre prudence ne se changeait pas en témérité mais en expérience. Après l'émouvant au revoir à nos familles, amis et partenaires, le départ se déroule avec de bonnes conditions météorologiques. Mais les deux prévisionnistes de Météo-France, qui se sont déplacés à Monaco, nous ont prévenus que la traversée du Golfe du Lion sera difficile. Le Mistral, fameux vent fort local, doit se lever en cours de nuit.

Le passage de Gibraltar et traversée de l'atlantique :

Nous longeons la côte pour rester à l'abri du vent, comme prévu il se lève, le 29 nous sommes dans une mer forte, sous les nuages avec des rafales de vent à 50 nœuds. Nous cassons une antenne VHF. C'est le baptême du feu pour le bateau et l'équipage. Mais tout se passe bien, et nous arrivons à rejoindre la petite île espagnole de Tabarcas pour nous mettre à l'abri. Notre premier test est donc réussi. Mais C'est là que, en plongeant pour contrôler les coques, je me casse une dent, ce qui m'obligera à rentrer en Suisse pour me faire soigner. A Gibraltar, nous recevons une batterie de secours pour nous permettre une éventuelle réparation pendant le tour du monde, en effet, plus tard il sera presque impossible de recevoir une batterie lithium Ion rapidement, ses composants ne pouvant être transportés par avion. A Tanger, PlanetSolar étant un bateau Suisse, mais construit en Allemagne, nous effectuons une courte escale pour nous permettre de sortir officiellement le bateau de l'Union Européenne. Nous effectuerons une tentative de navigation sur Las Palmas, mais vu les conditions incertaines, Patrick préfère revenir sur Tanger en attendant de meilleures conditions. Pour la première fois nous évaluons les limites de notre bateau, et ce qu'est une expédition autour du monde en bateau solaire : une prise en compte sans cesse de l'équilibre entre production d'énergie estimée sur plusieurs jours, et la dépense d'énergie nécessaire pour parcourir ce prochain segment du voyage.

Nous effectuons une escale de quelques jours à Las Palmas, dernière préparation avant la traversée de l'Atlantique, nous devons rejoindre Miami qui se trouve à 6'400 km. Une navigation de plus d'un mois, ou nous serons sur les traces du SUN21, le premier bateau solaire (Suisse également) à avoir traversé en 2007 l'Atlantique. Nous avons en bouteille une tonne d'eau douce à bord, en effet nous ne buvons pas l'eau de notre réservoir pour des raisons de sécurité. Nous avons des légumes et des fruits frais pour une semaine, et environ un mois de nourriture. Nous avons également, pour 6 personnes un mois de nourriture de secours lyophilisée.

En plus de cette nourriture lyophilisée, nous avons couvert de nombreux points importants pour notre expédition.

Bien-sur le bateau étant certifié, nous avons tous les équipements de communication obligatoires à un voyage autour du monde. Mais j'ai également embarqué du matériel de plongée, qui nous servira plusieurs fois. Un médecin, un ami, Dr Patrick Schoettker, est joignable et disponible facilement depuis la Suisse, en cas d'incident ou de maladie. J'ai personnellement, avec lui, préparé un sac d'infirmerie 'expédition' qui s'avèrera également très important.

La traversée de l'Atlantique réalisée tôt dans la saison nous expose aux tempêtes tropicales. La première moitié de la traversée se passe avec de bonnes conditions et nous permet de réaliser une belle vitesse moyenne de plus 5 nœuds. Nous restons sur une route assez nord, presque la route orthodromique, entre Las Palmas et Miami, mais la tempête tropicale « Thomas », qui apparaît ensuite, nous barre la route. Nous devons modifier notre voyage de manière significative, et descendre au sud pour éviter ces conditions défavorables. A l'approche de la mer des Caraïbes, nous sommes ainsi à portée de l'île de St-Martin, et nous décidons de faire une escale rapide pour valider le record de la traversée de l'Atlantique la

plus rapide en bateau solaire, en effet nous avons deux jours d'avance sur la traversée du SUN21, réalisée en 28 jours.

Après une escale de 4 heures, juste le temps de valider notre record chez un notaire, nous mettons le cap sur Miami, où nous arriverons le 27.11.2010.

L'arrivée en Floride est une étape significative : malgré les performances moindres du bateau, nous avons réussi un exploit symbolique : la Traversée de l'Atlantique sans énergie fossile, sans autre moyen de propulsion que la production d'énergie provenant du soleil.

Au départ de Miami, après une courte escale de deux jours, où nous avons réalisé une belle escale avec nos partenaires et sponsors, nous embarquons Gauthier Toulemonde qui se chargera de l'expédition postale de notre aventure. Nous avons en effet plus de 2000 cartes postales à bord, elles réaliseront le tour du monde avec nous, et recevront un cachet postal sur chaque continent. Elles retourneront ensuite à leur propriétaire ou seront vendues dans les années à venir pour soutenir la fondation SolarPlanet.

Dans le Golfe de Floride, nous luttons contre un fort courant contraire, nous obligeant à venir nous coller à la cote Cubaine. Au large de la Havane, les gardes frontières cubains nous stoppent. Mais après une heure ils nous laissent finalement continuer notre route. Nous arrivons comme prévu à Cancun, au Mexique, où nous sommes attendus pour la conférence sur les changements climatiques des Nations Unies. Malheureusement, nous devons aller devant l'hôtel où a lieu la conférence, mais il n'y a pas assez d'eau pour notre navire solaire. Nous n'obtiendrons donc pas l'exposition médiatique espérée mais notre présence est tout de même un beau et positif message.

Nous mettons ensuite le cap sur l'Amérique du Sud, nous arrivons à Cartagena, en Colombie, quelques jours avant Noël. Avant de nous engager sur la traversée du Pacifique, nous prenons deux semaines de vacances...

Traversée du canal de Panama et de l'Océan Pacifique :

Nous quittons début janvier l'Amérique du Sud pour rejoindre Colon, l'entrée du canal de Panama coté Atlantique. Nous embarquons Immo Stroeher qui vient vivre avec nous cette première. Incroyable de traverser ce canal, d'être sur le Lac Gatun au milieu de la forêt tropicale sur le plus grand bateau solaire du monde... on glisse sans un bruit entre les montagnes du Panama, et, après la descente des Ecluses Miraflores, nous nous retrouvons pour la première fois dans l'Océan Pacifique...whao

18'000 km de traversée nous attendent pour rejoindre l'Australie, notre première destination sont les Galápagos. Une petite navigation de 1'800 km, où nous devons nous frotter à des conditions météorologiques difficiles avec des prévisions très aléatoires. A mi-chemin nous traversons une zone de déchets d'environ 300 km, et là, en fin d'après-midi, nous apercevons une tortue prisonnière d'une bouée. Nous décidons de nous mettre à l'eau. Quelle sensation de pouvoir la libérer, et la voir plonger librement.

Aux Galápagos, nous organisons plusieurs conférences et visites avec l'aide du WWF. Nous devons également effectuer une réparation mineure sur notre système de propulsion bâbord. Mais le technicien envoyé sur place n'arrive pas à remplacer la pièce. Finalement, nous devons sortir un de nos moteurs en pleine mer, et réaliser une opération pointue. Mais grâce à l'aide de la communauté locale, l'opération est une réussite. Nous pouvons réparer et repartir sur la Polynésie Française. Plusieurs fois durant notre voyage nous bénéficierons d'une aide enthousiaste comme ici aux Galápagos. Car notre expédition unique est proche des gens et transporte un message positif pour les générations futures. Les gens y adhèrent vraiment et apprécient de nous le prouver avec enthousiasme en nous offrant leur aide. Les Galapagos sont des îles très protégées par le gouvernement Equatorien. Notre passage a définitivement attiré l'attention sur l'avantage de bateau électrique-solaire dans une région où nature et vie sauvage sont préservées.

La traversée des Galápagos aux Marquises, sur les traces de l'expédition Kon-Tiki, est réalisée sans difficulté. Des alizés tempérés, un courant favorable et un soleil généreux, nous permettent de réaliser cette navigation de 6'000 km en 28 jours, sans rencontrer aucun signe de vie humaine (ni bateau ou avion). Traverser l'Océan Pacifique sur un bateau solaire est vraiment une expérience magique. La journée nous rechargeons nos batteries grâce à notre étoile le soleil et, la nuit, nous naviguons avec nos têtes dans la voie lactée, où chaque minute une étoile filante passe devant notre horizon.

Nous traversons les Marquises, Rangiroa, Papeete, Bora-Bora où à chaque étape des centaines de personnes viennent à notre rencontre... Nous aurons même la chance d'avoir à bord des danseuses polynésiennes.

Au départ de Bora-Bora en route pour les Tonga, à environ 100 miles à l'ouest de Bora, notre système de pas variable de notre hélice bâbord cède. Les pales se mettent en drapeau et endommagent la jupe de notre flotteur. Nous avons une voie d'eau. Nous devons effectuer plusieurs plongées pour couper la jupe du flotteur et nous permettre de réaliser une réparation de fortune. Nous dériverons pendant 12 heures avant de pouvoir remettre le cap sur Bora Bora par nos propres moyens. Deux semaines seront nécessaires et le déplacement d'un technicien dépêché sur place pour réparer.

Après une courte escale au Tonga, nous mettons le cap sur Nouméa où nous changerons de capitaine, Erwann le Rouzic remplace Patrick qui rentre en France. Le célèbre photographe Français Philip Plisson vient également pour prendre des images de PlanetSolar dans ce coin de paradis. Puis c'est le passage de l'antipode de notre route au large de l'Australie où nous arrivons début juin à Brisbane. Le pacifique est traversé, nous avons une petite pensée pour notre parrain Kenichie Horie, qui fut le premier à traverser l'Océan Pacifique en bateau solaire en 1996, de l'Equateur au Japon.

Remontée de l'Australie et traversée de l'Océan Indien :

Nous remontons l'Australie, en longeant la barrière de corail, nous effectuons un petit stop sur Lady Elliot Island, puis nous passons quelques jours à Cairns où nous effectuons quelques réparations. Nous changeons principalement notre désalinisateur. Puis une longue et délicate navigation nous attend. Il nous faut passer le délicat détroit de Torrès, et surtout nous entrons dans des zones de navigation plus dangereuse du point de vue de la sûreté. Cela nous sera bénéfique, nous apportant une expérience précieuse pour organiser la traversée du golfe d'Aden.

Nous faisons escale à Manille, où notre sponsor Sunpower, la société qui a fabriqué nos cellules solaires, a ses usines. Puis on traverse la Mer de Chine pour faire escale à Hong-Kong, en Chine, où pour la première fois nous installons le village PlanetSolar pour permettre de partager notre aventure avec le plus grand nombre. L'expédition PlanetSolar passionne les enfants qui découvrent le village PlanetSolar et peuvent voir le bateau à quai à proximité. L'énergie solaire n'est pas juste une belle idée, elle est une réelle alternative puisque MS Turanor PlanetSolar est parvenu jusqu'ici, Hong-Kong, et a parcouru 20000 milles nautiques uniquement à l'énergie solaire.

Puis nous rejoignons NhaTrang au Vietnam, où nous devons faire face à des courants, du vent contraires pour rejoindre la Malaisie. La route météorologique favorable passe dans des zones trop dangereuses, où sévissent des pirates. Nous devons louvoyer le long de la côte du Vietnam, entre les pêcheurs et les filets dérivants... La traversée du golfe de Thaïlande est très délicate, mais nous connaissons maintenant très bien notre navire solaire. Nous arrivons début septembre à Singapour.

Après une semaine d'événements dans un grand centre commercial, où une partie du village PlanetSolar est installé, nous effectuons une maintenance du MS Turanor PlanetSolar. Nous devons refaire la carène, réparer un propulseur d'étrave et tout vérifier avant de se lancer dans la dangereuse traversée du Golfe d'Aden.

Début nous quittons donc Singapour pour la Thaïlande.

Après une escale à Phuket, nous réalisons un sauvetage dans le golfe de Bengale. A 250 miles du Sri Lanka, nous portons assistance à un bateau de pêcheur qui n'a plus d'eau douce à bord. Il s'agit probablement du premier sauvetage à l'aide d'un véhicule solaire.

Au Sri Lanka, comme souvent pendant ce tour du monde, des équipes de télévision montent à bord pour réaliser un reportage sur notre aventure. Ce sera une nouvelle l'occasion de démontrer la souplesse de notre bateau solaire en navigation côtière. Mais lorsque nous remontons les côtes indiennes, nous sommes obligés de venir nous mettre à l'abri à Goa. A nouveau une tempête tropicale nous barre la route. Nous restons proches des côtes, cette fois pas pour le vent, mais pour éviter les pirates Somaliens qui sévissent dans la zone. Le passage du détroit d'Ormuz est réalisé sous très haute tension. Nous sommes heureux d'arriver à Doha au Qatar pour passer notre deuxième Noël de ce tour du monde.

En ce début 2012, nous avons rendez-vous à Abu-Dhabi, pour être présent au sommet des énergies du futur. Les dirigeants du monde entier sont présents, et mon ami Bertrand Piccard est également présent et prend quelques minutes pour venir visiter PlanetSolar.

Nous devons rejoindre Dubaï, mais à nouveau notre système de propulsion tombe en panne, il s'agit presque du même problème. Cette fois le vent nous pousse contre la côte, nous mouillons à moins de 500 mètres des cailloux. Il nous faudra 17 heures pour reprendre le contrôle de la situation et à nouveau pouvoir revenir par nos propres moyens à la Marina d'Abu-Dhabi.

Nous resterons à Abu-Dhabi, pour organiser la réparation définitive et la protection de PlanetSolar en vue de la traversée du Golfe d' Aden (GOA). Nous équipons PlanetSolar de barbelé sur les jambes de forces et autour de la marina. De plus, nous aurons 6 soldats anciens membres des commandos d'élite de l'armée française à bord, armés de fusils d'assauts. Nous serons tous équipés de gilet pare-balle et de casques. Notre CSO, Christophe Keckeis, ancien chef de l'armée Suisse en charge de notre sécurité coordonne la sécurité de notre traversée avec les forces en présence dans le GOA, et avec la confédération Suisse et les différents services de renseignement. Nous stoppons la mise à jour du blog sur notre site web, et l'affichage du positionnement de PlanetSolar. Il s'agit de la navigation la plus dangereuse de notre aventure. Pour cette traversée, c'est Patrick qui revient prendre le commandement, Erwann peut ainsi prendre quelques semaines de vacances.

Nous réaliserons les 1'800 miles qui nous séparent de Djibouti en 3 petites semaines, nous croiserons un bateau de pirates, mais après avoir montré que nous étions armés et prêts à nous défendre, ils continueront leur route. Après deux jours d'escale à Djibouti où Erwann a repris le commandement, nous continuons en direction de la Mer Rouge, avec en plus des soldats, l'arrivée a bord de Gérard d'Aboville, qui effectuera avec nous la remontée de la Mer Rouge.

Traversée de la Mer Rouge et l'arrivée :

Les soldats de G4S, qui ont passé un mois avec nous, nous quittent début Mars, au milieu de la Mer Rouge, la zone étant plus sûre. Nous voilà à nouveau entre nous et la remontée de la Mer Rouge, malgré un vent défavorable parfois fort est un moment incroyable. Nous approchons du but, et nous arrêtons notre navire solaire à plusieurs reprises dans des endroits magiques, nous permettant de joindre l'utile à l'agréable. Recharger nos batteries tout en plongeant sur des sites magiques. MS Turanor PlanetSolar nous démontre qu'il peut être un bateau de soutien logistique, et un bateau de plongée.

Avec Erwann, nous décidons de nous arrêter à Port Soudan, nos batteries sont vides, et nos réserves de nourriture également. Malgré que ce pays soit en guerre, cette escale restera gravée dans nos mémoires, l'accueil fut très chaleureux. Cela nous a également permis de trouver les informations nécessaires à la préparation de notre plongée sur le site de Précontinent II. Le village sous-marin du commandant Cousteau où nous effectuerons 3 plongées historiques sur ce site magique.

Puis nous traversons le canal de Suez, et nous sommes le premier bateau solaire a participer au convoi et effectuer les 180 kilomètres de Suez a Port Saïd.

Quelle sensation de retrouver la Méditerranée que nous avons quitté en octobre 2010. La navigation de retour est complexe, au mois d'avril 2012, nous essuyons dépressions sur dépressions et nous avons besoin de toute notre expérience pour rejoindre Monaco. Nous effectuons une dernière escale à Calvi en Corse où Patrick nous rejoint, nous serons les cinq eco-aventuriers à bord pour clôturer ce premier tour du monde solaire. Notre dernier jour de navigation entre la Corse et Monaco nous réalisons notre record de production, et nous coupons la dernière ligne de longitude le 4 mai 2012, à 14h13. Nous avons réussi le premier tour du monde à l'énergie solaire tout moyen de locomotion confondu de l'histoire de l'humanité. Une grande fête est organisée à Monaco, où Didier Burkhalter, conseiller fédéral de la Suisse et le prince Albert de Monaco sont présents ainsi que tous nos amis et partenaires.

Raphael Domjan a bord de PlanetSolar



PlanetSolar, recharge ses batteries en mer Rouge... mars 2012



Team :

Initiateur et fondateur : Raphael Domjan

Co-fondateurs : Paola Ghilanni, Pierre-Marcel Favre, Stefan Nowak, Gérard d'Aboville,
Immo Stroeher, Pascal Goulpié

Equipe à terre :

Président et CEO : Raphaël Domjan

Webmaster, communication technique et vidéo, Alexis Domjan

Coordinateur scientifique : Pascal Goulpié

Marketing: Dany Faigaux 2006 à 2010, puis Patrick Cotting 2010 à 2012.

Communication: Bernard Schopfer, Kornelia Kneissl, puis Rachel Bros de Puechredon

Assistants: Catherine Maher, Pierre Carroz, Corinne Mottu, Victor Koreva

Chef de la sécurité (CSO) : Christophe Keckeis

Eco-aventuriers :

Chef d'expédition : Raphaël Domjan (Suisse)

Capitaine (Monaco – Nouméa): Patrick Marchesseau (Français)

Capitaine (Nouméa – Monaco) : Erwann Le Rouzic (Français)

Ingénieur : Christian Ochsenbein (Suisse)

Bosco : Jens Langwasser (Germany)

Parrains :

Gérard d'Aboville

Albert Falco

Jean Verne

Jean-Loup Chrétien

Nando Parrado

Jean-Luc Van Den Heede (VDH)

Jean-Louis Etienne

Jacques Rougerie

Jason Lewis

Nicole et Serge Roethli

Nicolas Prantzios

Kenichi Horie

Jean-Louis Aucouturier

Partenaires :

Main Partner : Candino SA, ImmoSolar

Partenaire officielle : Présence Suisse, Sunpower corporation

Ville hôte : Yverdon-les-Bains (Suisse), Monaco, Hambourg.

Fournisseur officiel :

AirexBaltek, Autodesk, Ciel électricité, Drivetek AG, SIG, Moser Design SA, Dupont de Nemours, ECA, E-gestion, Gaia, Swisswine, Oceoprotec, Gerflor, Horus Networks Sarl, Hummba, IBR systemi, Wago, Polaroid, Importexa, Imtech, Knierim-Yatchbau, MGI group, Café la semeuse.

Supporteur officiel :

Adrena, BCCC, Easymove, Energissima, Dominique Fremond 3D, Solstis, Loterie Romande, Infonext, Ingold, Lomocean, Meyer Burger, Satellite communication, Tempur, Y-Parc, 5/5 Traduction, Yello, Sept autour du monde.

Scientific partner :

Heig-VD, ESA (agence spatial européenne), MétéoFrance, Pasan, Rivendell

Institutional partner :

Ministère de l'écologie et des transports Français, Ifremer, Maison d'ailleurs, Myclimate, musée du Léman, Canton de Vaud, Canton de Neuchâtel, UIM, Fondation SolarPlanet.

Concurrents et pionniers :

Kenichie Horie, a réalisé en 1985 une traversée partielle du pacifique en bateau solaire, d'Hawaï au Japon et en 1996 il réalise la première traversée du Pacifique de l'Equateur au Japon.

La traversée de la Manche ne sera réalisée qu'en 1997, puis en 2007 un autre bateau Suisse, le Sun21 traverse l'Océan Atlantique.

Il semble que dans les années 1980, et en 1996 deux premiers projets de tour du monde en bateau solaire ont vu le jour, mais ils n'ont jamais réussi à réunir les moyens financiers et techniques nécessaires à leur réalisation.

Plusieurs concurrents (Autriche, France, Angleterre) ont essayé de monter une expédition peu avant notre départ, Il semble que tous ont abandonné une fois que nous avons commencé notre voyage autour du monde.

Eco-Exploration et recherche scientifique :

Nous avons a bord de PlanetSolar un datalogger, qui enregistrait plus de 160 paramètres, technique et météorologique.

Nous avons par exemple réalisé des mesures de valeur d'ensoleillement pendant tout le tour du monde, mais également étudié l'albédo océanique, et le comportement thermique des cellules solaires de PlanetSolar.

Nos outils de routage et nos cartes d'ensoleillement, couplés aux mesures réelles à bord ont permis à notre partenaire de MétéoFrance de tester la fiabilité de ces données.

Encore aujourd'hui, l'école d'ingénieur d'Yverdon-les-Bains, travaille sur les données récoltées lors de notre expédition.

Livres et documentaires :

Livre :

PlanetSolar, 2010 – Edition Favre Lausanne - Raphaël Domjan / Roger Jaunin

23 x 21 cm 144 pages. Trilingue F/D/E 28.00 € ISBN : 978-2-8289-1155-3

PlanetSolar, 2012 – Edition Favre Lausanne - Raphaël Domjan / Roger Jaunin

23 x 21 cm 176 pages. Français 33.00 € ISBN : 978-2-8289-1279-6

Documentaire :

« A la poursuite du soleil » 52' HD – 16:9, Trilingue F/D/E *

Réalisateur : Olivier Vittel, producteur « Fondation SolarPlanet » Distributeur : Terranova

*Un 13' et un teaser à également été réalisé.

Conclusion :

Nous avons démontré, grâce à la réussite de ce tour du monde, que nous avons la technologie, les connaissances, les matières premières, les énergies renouvelables, pour tous continuer de vivre sur notre belle planète bleue en devenant durable et en respectant notre environnement.

Hormis SolarImpulse, le projet de mon ami Bertrand Piccard, aucune autre éco-aventure n'a jamais réussi à réunir les moyens techniques, humains et financiers afin de réaliser un tel exploit.

En partant de zéro, nous avons réussi à financer cette expédition, puis à construire le plus grand bateau solaire du monde, et, finalement, nous avons traversé tous les océans, touché cinq continents, propulsés uniquement à l'énergie solaire. Nous avons plusieurs premières à notre actif, et records. Nous sommes le véhicule solaire à avoir parcouru la plus grande distance.

Nous avons passé sur toutes les grandes chaînes de télévision du monde, (BBC, CNN, etc), et des milliers d'articles ont été rédigés sur toute la planète.

Nous avons participé au développement d'un système de routage solaire, qui maintenant équipe des porte-conteneurs. Mais nous avons également démontré la fiabilité de ces technologies du futur.

Nous avons aussi réalisé des recherches techniques et scientifiques, et avons modestement participé à l'amélioration de nos connaissances et de la technique.

Nous avons réalisé une aventure incroyable et faire un tour du monde à bord d'un bateau solaire restera un moment magique de ma vie. Il est gravé à jamais dans mon cœur et dans celui de mes camarades de voyage.

Nous avons prouvé au monde que nous pouvons changer, et que nous devons rester optimistes.

PlanetSolar et l'équipage après le tour du monde à Monaco.



De gauche a droite : Jens Langwasser, Raphael Domjan, Patrick Marchesseau, Erwann le Rouzic, Christian Ochsenbein

« Le monde de demain sera à l'image de notre sagesse d'aujourd'hui » Raphael Domjan



Raphaël Domjan MI'11

Chef d'expédition