

## ACTUALITÉ À LA HUNE

VENDÉE GLOBE 2012-2013 / J+34

## Vendée Blog : les clés de la voile

Le tandem de tête s'envole vers le Pacifique à près de vingt nœuds de moyenne quand le reste de la flotte peine encore au milieu d'un océan Indien très perturbé. La coupure est désormais nette au sein du club des cinq puisque Alex Thomson et Bernard Stamm naviguent 500 milles plus au Nord que les deux leaders : seul Jean-Pierre Dick tente de s'accrocher sur la même route directe vers les deux portes australiennes. Quant à l'ex-cyclone Claudia, il va intéresser dès ce midi le duo Mike Golding-Jean Le Cam...

par Dominic Bourgeois **Classement du vendredi 14 décembre à 05 heures**

- 1- François Gabart (*Macif*) à 13 894 milles de l'arrivée
- 2- Armel Le Cléac'h (*Banque Populaire*) à 21,8 milles du leader
- 3- Jean Pierre Dick (*Virbac Paprec 3*) à 247,7 milles
- 4- Alex Thomson (*Hugo Boss*) à 449,9 milles
- 5- Bernard Stamm (*Cheminées Poujoulat*) à 525,1 milles



Obligé de longer le 40°S pour ne pas tomber dans la dorsale australienne, Bernard Stamm peut envoyer le spinnaker mais dans une brise plutôt modérée quand les deux leaders déboulent au vent de travers à près de vingt nœuds. Avec Alex Thomson, il n'a pas d'autre choix que de rester 450 milles plus au Nord !

Photo @ Thierry Martinez/SeaCo.

C'est un sérieux coup au moral qu'assènent François Gabart (*Macif*) et Armel Le Cléac'h (*Banque Populaire*) au reste de la flotte ! En moins de 48h, le duo de tête a conforté son avance sur le duo Alex Thomson (*Hugo Boss*) et Bernard Stamm (*Cheminées Poujoulat*) de 300 milles et a augmenté son écart sur le tandem Mike Golding (*Gamesa*) et Jean Le Cam (*SynerCiel*) de plus de 400 milles...

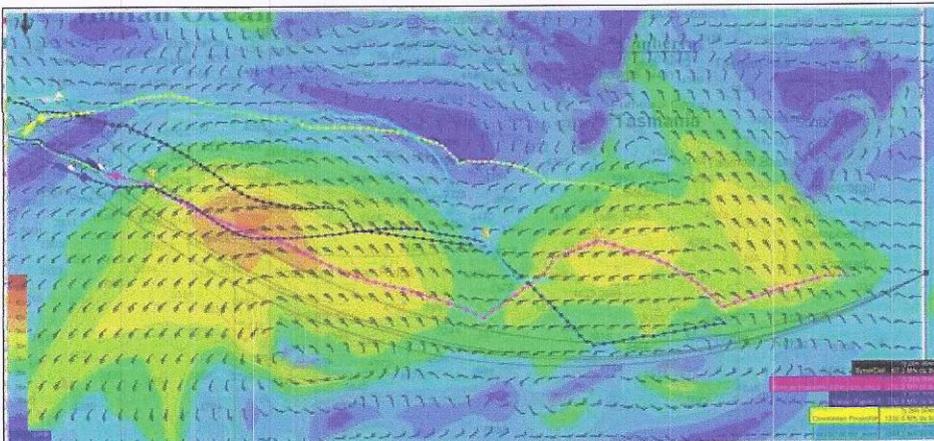
Une bonne journée de mer de delta en plus au compteur ! Du jamais vu sur un Vendée Globe. La faute à Claudia, l'ex-cyclone transformé en dépression australe qui a brisé le schéma météorologique habituel de l'océan Indien.

## Un gouffre Pacifique

Et l'effet n'est pas prêt de s'arrêter ! Les deux leaders sont encore sur le dos d'une belle dépression qui circule sur les Soixantièmes mais

qui va progressivement devenir stationnaire sous la Tasmanie : le flux de Sud-Ouest puissant dont profite le duo de tête va donc rester sans s'échapper. Les deux plans Verdier-VPLP vont donc continuer à ce rythme au moins jusqu'à samedi sur ce bord tribord amure à 110° du vent avec 25 à 30 nœuds avant d'enclencher leur empannage vers la porte australienne orientale...

Tel que c'est parti, les deux leaders ont encore quatre jours à plus de 400 milles quotidiens alors que leurs trois poursuivants arrivent difficilement à aligner 300 milles et que le reste de la flotte tourne plutôt autour de 200-270 milles ! Sur ce tempo, c'est avec plus de 1 000 milles d'avance sur leurs deux anciens compagnons de Bonne Espérance qu'ils vont entrer dans le Pacifique...



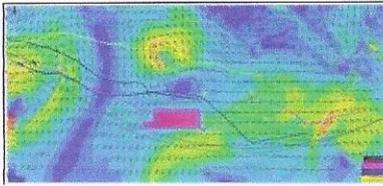
Situation météo du jeudi 13.12.12 et routage sur sept jours : les deux leaders sont sur le dos de la dépression qui va s'installer sous la Tasmanie, mais derrière, une zone de calme cherche à rattraper Dick. Plus au Nord (bateau jaune), Stamm tente d'éviter cette dorsale pour longer l'anticyclone australien sur sa face méridionale.

Photo @ Kevin Escoffier

Car Jean-Pierre Dick (*Virbac-Paprec 3*) est décroché avec quasiment 10 nœuds de vent de moins et une dorsale qui tente de l'avaler : il ne va pouvoir retrouver les mêmes conditions que ses deux prédécesseurs qu'après le passage de la longitude du cap Leeuwin. Et pour Alex Thomson et Bernard Stamm, la situation est encore pire puisqu'ils bordent désormais la face méridionale de l'anticyclone australien et ne toucheront les effets de Claudia que samedi midi. Ils ne peuvent pas descendre sous le 40°S avant d'aborder la Tasmanie, ce qui rallonge encore plus leur route vers le Pacifique.

## Brassage à tous les étages

Quant à Mike Golding, Jean Le Cam et Dominique Wavre (*Mirabaud*), Claudia leur passe sous le nez ce vendredi matin : heureusement, le centre dépressionnaire glisse devant eux à trente nœuds. Mais ils doivent affronter un vent très instable, des grains violents, des pluies diluviennes, des



Le même routage indique pour dimanche le point le plus Sud que devraient viser François Gabart et Armel Le Cléac'h avant d'empanner. Mais il est tellement Sud (55°S) que les deux leaders vont très certainement manœuvrer avant pour aller chercher la Porte australienne orientale sur son point le plus Est.

Photo @ Kevin Escoffier

bascules importantes et surtout une mer extrêmement désordonnée.

Et quand enfin, la nuit prochaine, la brise de Sud-Ouest va s'installer plus durablement derrière cette perturbation, ils vont se faire décrocher car le système est trop rapide. Après le passage de la porte d'Amsterdam, c'est de nouveau une zone de vents faibles et instables qui les attend, puis du Nord-Ouest musclé avec l'arrivée d'une nouvelle dépression australe. Quel va être l'état de la mer ?

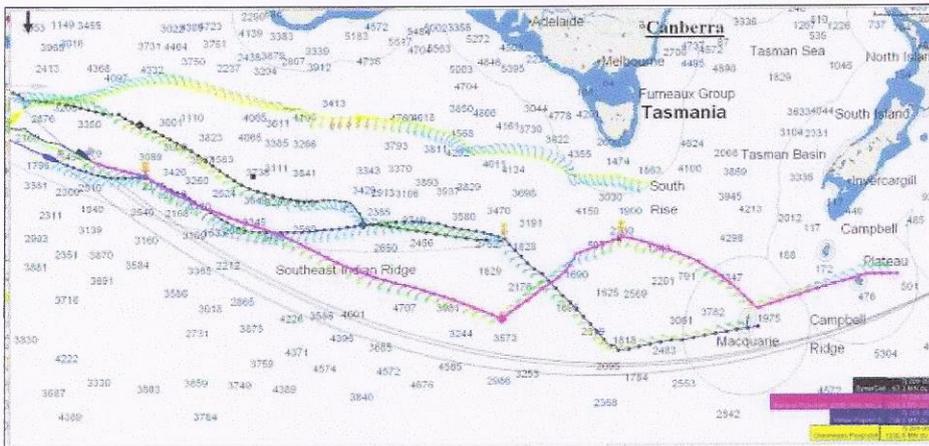
C'est en revanche une configuration favorable qui attend l'Espagnol ces jours prochains : Javier Sanso (*Acciona 100% EcoPowered*) va en effet revenir sur ce trio avec cette nouvelle perturbation australe et il devrait se rapprocher sensiblement du Suisse ce week-end.

Amaud Boissières (*Akena vérandas*) est un peu moins chanceux puisqu'il se retrouvera derrière le front et aura un peu plus de difficulté pour conserver le flux de Sud-Ouest associé. Pour Bertrand de Broc (*Votre nom autour du monde*) et Tanguy de Lamotte (*Initiatives-cœur*), l'objectif premier est de

traverser la porte de Crozet qui se positionne sur le 39°S : dès que cet impératif est réalisé, il leur faudra replonger vers le Sud sinon, c'est encore un tentacule de l'anticyclone africain qui va les phagocyter... L'Italien le sait bien, lui qui n'arrive pas à s'en défaire depuis quatre jours !

## ITV de North Sails France

**Yann Regniau, Maxime Paul et Laurent Mahy (designers), Stéphane Fauve (responsable structure et 3Di) et Hugues Destremau (coordinateur) de la voilerie North Sails France à Vannes expliquent quelques-unes des évolutions des plans de voile depuis le premier jeu conçu pour Ellen MacArthur en 2000 jusqu'aux dix packages complets réalisés pour cette édition du Vendée Globe.**



Le routage lancé jeudi matin indique clairement que les deux leaders vont considérablement augmenter leur avance jusqu'à l'entrée du Pacifique. En rouge, François et Armel arriveraient d'ici une semaine sous la Nouvelle-Zélande quand Dick (trace noire) aura à peine dépassé la Tasmanie et que Stamm (en jaune) passerait tout juste sous l'île australienne...

Photo @ Kevin Escoffier

**Matériaux, coupes, profils, configurations, exploitations : chaque skipper s'est investi profondément pour faire son choix en fonction de son bateau et de ses habitudes de réglages...**

North Sails a commencé à concevoir et à fabriquer pour la quatrième édition du Vendée Globe...

En 2000, quand nous avons conçu les voiles d'Ellen MacArthur (*Kingfisher*), nous avons développé le principe du 3DL qui n'avait jamais été utilisé pour un voilier de course océanique : c'était encore réservé aux bateaux de régates à la journée.

C'était donc une première pour le



L'équipe conception de North Sails Vannes avec de gauche à droite : Laurent Mahy, Stéphane Fauve, Yann Réginau, Laurent Delage, Maxime Paul, Hugues Destremau.

Photo @ North Sails

Vendée Globe : une grand-voile, un foc solent et une trinquette en 3DL Kevlar 600, et les autres voiles plates en Spectra à panneaux classiques, un gennaker en film transparent et des spinnakers en Nylon. Il n'y avait pas de limitation du nombre de voiles à bord (dix au maximum aujourd'hui), mais le Vendée Globe 2000 est aussi la première édition où tous les concurrents partaient avec un seul jeu de voiles. Rappelons qu'en 1989-90, Titouan Lamazou et les autres solitaires embarquaient deux grand-voiles et un nombre impressionnant de spinnakers !

**Le 3DL (construction sur moule en une seule pièce) est toujours une exclusivité North.**

Le 3DL (produit dès 1992) et l'utilisation du Kevlar, du Spectra et du carbone étaient encore très confidentiels sur une course au large. C'était donc un challenge pour le Vendée Globe et c'est pourquoi nous avons protégé le film et les fibres par un taffetas (tissu fin en Dacron) sur chaque face pour circonscrire le raguage. L'avantage était non seulement d'obtenir un profil qui se déformerait peu sur un tour du monde mais aussi des voiles plus légères puisque Ellen MacArthur était un petit gabarit. En 2000, les grand-voiles étaient déjà assez grandes parce que les mâts étaient plus avancés qu'aujourd'hui et il y avait beaucoup de rond de chute : celle de *Kingfisher* faisait 149 m<sup>2</sup>.

Mais actuellement, nous sommes passés à 175 m<sup>2</sup> environ parce que les mâts ont grimpé !

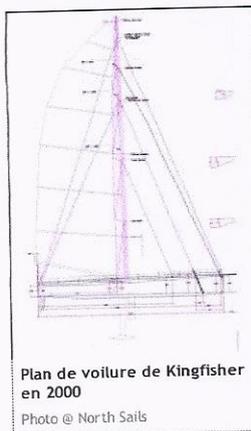
**Finalement, les voiles n'ont pas posé de gros problèmes techniques, mais les périphériques oui !**

Il y avait aussi des problèmes d'accastillage lié aux voiles avec des chariots assez lourds, des rails qui ne tenaient pas bien la distance, des lattes en jonc carbone-époxy : tous les concurrents emmenaient un fagot de lattes ! Elles cassaient assez rapidement dans un empannage un peu musclé... Et il fallait les changer souvent (ce qui était assez exigeant pour le solitaire) ou certains prenaient des lattes en verre qui étaient tellement souples que la chute de grand-voile ne se tenait pas. Avec l'amélioration des périphériques des voiles, des mâts mieux tenus et des bateaux plus raides, nous avons pu augmenter les surfaces et bien mieux conserver des profils efficaces.

**Les ronds de chute ont disparu au profit des cornes sur les grand-voiles...**

Les cornes apparaissent sur les monocoques IMOCA juste après le Vendée Globe 2005 : elles sont adoptées par tous lors de la dernière édition.

L'avantage consiste non seulement à augmenter la surface dans les hauts en acquérant un meilleur village : l'écoulement aérodynamique est bien supérieur pour une même surface de voile au près et au débridé avec plus de surface efficace au portant ; mais aussi, la come permet d'avoir un centre de poussée vélique plus bas (donc un bateau plus raide à la toile) et surtout une forme conservée quand le solitaire prend des ris, ce qui n'était vraiment pas le cas avec du rond de chute !



### Les profils des grand-voiles ont aussi bien évolué en douze ans !

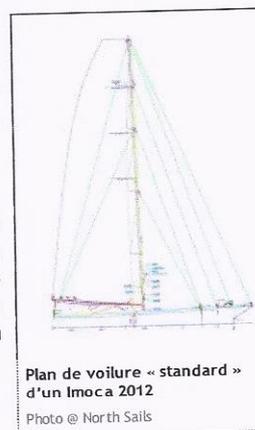
Le recul des mâts sur les nouveaux prototypes contribue aussi à l'allongement de la grand-voile, ce qui est plus efficace aérodynamiquement puisqu'on se rapproche d'un profil elliptique optimal qui offre moins de traînée. C'est ce qu'on peut observer avec les ailes rigides des AC-45 par exemple.

### Et les génois, focs, trinquettes...

Les voiles d'avant ont aussi beaucoup évolué en construction, en profil, en gestion par un solitaire. Par exemple, il y a des hooks (crochets sur le mât pour bloquer la voile sans tension sur la drisse) : il est désormais possible de les affaler (ce qui n'était pas le cas avant avec les lashings = ligature en cordage). En 2000, il n'y avait qu'un génois, un foc et une trinquette, amarrés en haut et en bas : ces voiles étaient donc très sollicitées, même quand elles étaient enroulées. Et les tissus n'étaient pas aussi performants et résistants : les voiles se déformaient beaucoup et elles étaient « rincées » à l'arrivée...

### La jauge IMOCA a restreint la combinaison de voileure.

La limitation du nombre de voiles à dix dès 2008 impose un jeu cohérent, résistant et peu déformable et dont la fourchette d'utilisation est bien définie. Aujourd'hui il y a à bord, une grand-voile, un tourmentin obligatoire, un génois qui peut être affalé avec son enrouleur, un solent sur étai fixe, une trinquette qui peut être enlevée. Il reste cinq voiles d'avant et les coureurs choisissent leur configuration en fonction de leur bateau, de leur façon de naviguer et de régler, de leur expérience. Il y a un « catalogue » de voiles disponibles par plage d'utilisation dans lequel pioche le solitaire, mais après chacun personnalise ses voiles : certains aiment les voiles fines d'attaque pour serrer le vent, d'autres les profils volumineux pour aller vite plus abattu...



### Mais tout le monde a un spi !

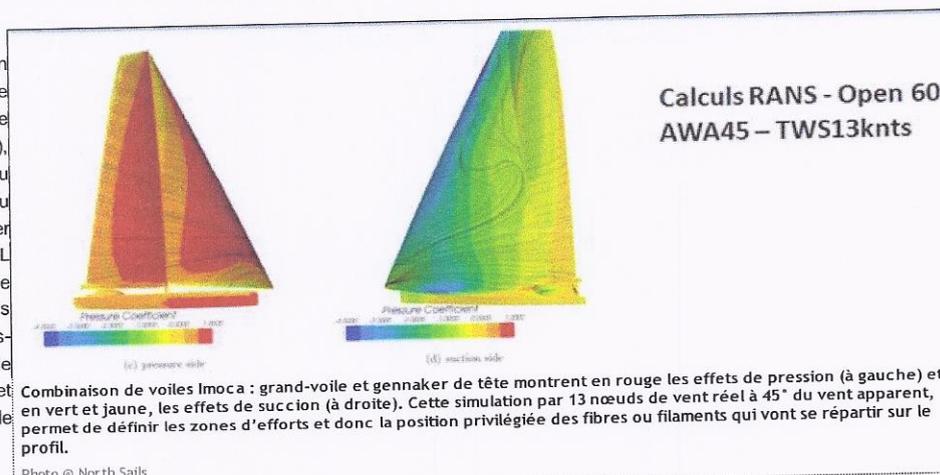
Un grand spi en tête qui est porté jusqu'à 18 nœuds de vent réel selon l'état de la mer. Mais là encore, chacun personnalise puisque certains coureurs affectionnent les très grands spis volumineux pour bien descendre dans les petits airs, d'autres de taille modérée pour être plus polyvalents ce qui permet de ne pas se faire surprendre par une risée inopportune (risque de déchirure) et ce qui est plus facile à manœuvrer avec une chaussette puisqu'il y a moins de rond de chute et de bordure. Certains embarquent deux grands spis, dont un est sous vide, rangé dans le bateau au cas où...

### Et tous ont aussi un spi de capelage ?

Presque aucun... Ce n'est plus dans l'air du temps avec les gennakers plus faciles à gérer en solitaire.

### Pour le petit temps au près ?

Un Code 0 est une voile installée en bout de bout-dehors et fixée en tête de mât, sans beaucoup de recouvrement (avant les haubans), fine : c'est une voile pour faire du près dans le petit temps, du reaching serré dans le médium mer plate. Elle est réalisée en 3DL Kevlar. Tous les solitaires de ce Vendée Globe n'en ont pas : ils estiment que le petit temps au près-débridé ne concerne qu'une faible tranche du parcours (Pot au Noir) et préfèrent s'orienter vers plus de gennakers.



### Il y a des voiles spécialisées pour

#### le vent de travers, puisque c'est une allure très courante sur un tour du monde...

Oui, le reacher a refait son apparition ! Certains solitaires enlèvent leur génois pour installer cette voile plus creuse, plus puissante avec un point d'écoute assez haut pour ne pas être pris par une vague. C'est une voile assez lourde en 3Di ou en Cuben Fiber, très renforcée pour naviguer dans les mers du Sud.

### Ils embarquent en général deux gennakers ?

Un (ou deux) en tête et un capelage. Mais parmi les gennakers de tête, deux grandes familles se distinguent : ceux qui sont très grands et très volumineux et qui ressemblent presque à un spi très plat, qui ont l'intérêt de pouvoir remplacer le spi de tête si ce dernier devient inutilisable et qui économise un changement de voile car il est plus polyvalent. Mais on ne peut pas serrer le vent ; d'autres sont plus plats avec une surface plus modérée ce qui permet de naviguer plus haut.

### Quel matériau est utilisé pour ces gennakers ?

Tout est en Cuben Fiber. C'est une fibre qui ne pompe pas l'eau, qui est quasiment indestructible, presque indéchirable et qui se déforme un peu, mais comme ce sont des voiles de portant, ce n'est pas rédhibitoire.

### Vous pouvez rappeler ce qu'est le Cuben Fiber ?

C'est un tissu constitué d'un ensemble de filaments de Spectra (Dyneema) légèrement torsadés qui sont plaqués en deux nappes écrasées à 90°, entre deux films Mylar. Ces bandes de filaments unidirectionnels de Spectra sont d'une vingtaine de centimètres de large : elles sont liées entre elles par de la colle, sans aucun film. On met donc plus de couches sur les zones d'efforts.



Cuben Fiber : ce détail d'une voile d'avant d'Imoca montre les bandes de Spectra-Kevlar écrasées en filaments et noyées dans la colle. Le Cuben Fiber offre une excellente résistance à la déchirure et un profil très bloqué qui permet une faible déformation dans le temps.

Photo @ North Sails

### Et le carbone n'est pas utilisé ?

Parce qu'il pose des problèmes de communication, d'interférences : il perturbe les ondes vers les satellites, donc le positionnement GPS et en conséquence la réactivité du pilote automatique, et les échanges radios ou informatiques avec la terre.

### Et le 3Di, qu'apporte-t-il ?

North l'a déjà utilisé sur des monocoques IMOCA pour la dernière Barcelona World Race, mais c'est la première fois pour un Vendée Globe. Le 3Di se fabrique sur un moule de la surface de la voile, sur lequel sont positionnés des fibres Kevlar (ou carbone, ou Dacron...) puis elles sont collées sur un film Mylar sur chaque face, sous vide et chauffé. Le 3Di reprend le principe du Cuben : les filaments sont là individualisés et plaqués en bandes unidirectionnelles de Spectra d'une vingtaine de centimètres de large. Ils sont liés entre eux par de la colle, sans aucun film. Ensuite d'autres bandelettes sont ajoutées à 90° en couches extérieures pour absorber les efforts latéraux. Le module global de la voile est nettement plus haut ! La stabilité de la voile est donc presque parfaite.

### Mais c'est une voile plus difficile à régler puisqu'elle se déforme très peu ?

Au contraire : le réglage ne va pas évoluer si le vent forcit par exemple alors qu'avec une voile « normale », l'augmentation de la poussée vélique va déformer le profil. Il n'y a donc pas de perte de puissance avec une voile 3Di... Et cela ne demande pas au skipper d'être en permanence sur les écouteurs pour s'adapter à un vent variable.

### Mais cela impose un accastillage et une structure de bateau qui ne se déforme pas non plus !

Au début, certains bateaux ont cassé du matériel car il n'était plus dimensionné pour ces efforts. Mais parallèlement, les monocoques Imoca ont gagné énormément en rigidité avec l'emploi de carbone sur presque toutes les pièces. Sur des bateaux de la génération précédente, l'adoption des voiles 3Di avec des gréements plus raides aussi a fait progresser les performances de 5 à 10% dans certaines conditions !

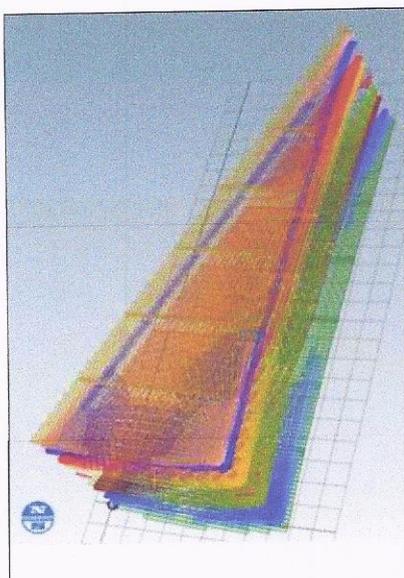
### Mais est-ce que les profils ont évolué en quatre ans puisque les châssis et les gréements ont aussi été optimisés, allégés, rigidifiés ?

Les voiles de près sont plus fines aujourd'hui. Elles sont plus performantes même si elles sollicitent plus le barreur ou le régleur, mais elles mettent aussi moins de compression sur les chariots et fatiguent moins aux virements ou aux empannages. L'utilisation d'une voile sur trois mois par un solitaire impose une réflexion sur sa fiabilité dans le temps, sur sa résistance aux manœuvres.

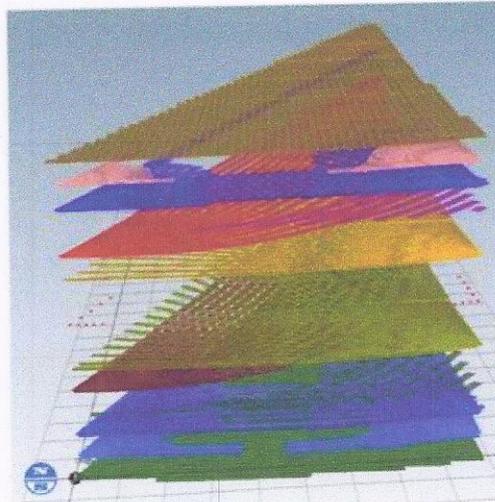
### En fait, aucun concurrent du Vendée Globe n'a le même jeu de voiles !

Exact, parce que chaque skipper a sa manière de naviguer et de régler. Parce que certains ont cherché à typer leur plan de voileure pour certaines allures ou certaines forces de vent. Même sur des bateaux identiques, il y a des différences de volume, de surface, de combinaison.

Une même voile comme un génois

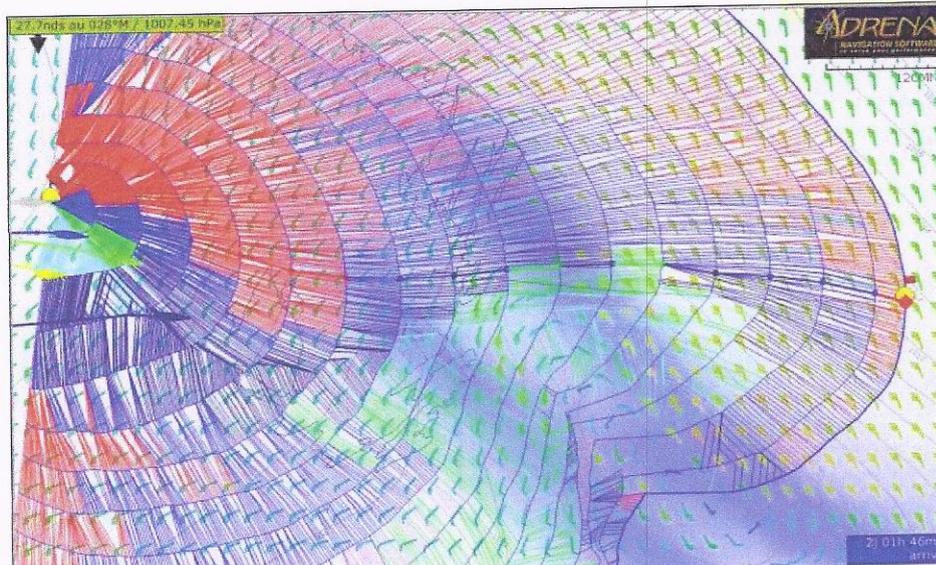


3Di



Construction d'une voile en 3Di : la fabrication s'inspire du Cuben Fiber puisqu'il n'y a plus de film Mylar, mais uniquement de la colle pour tier les filaments de Spectra, Kevlar, et/ou carbone entre eux. Les couches intérieures reprennent les efforts principaux de la voile qui partent essentiellement des trois points (amure, écoute, drisse) tandis que les couches extérieures bloquent l'assemblage en supprimant les déformations verticales, horizontales et obliques.

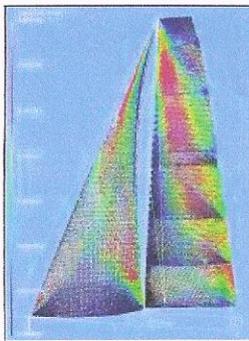
Photo @ North Sails



Le logiciel Adrena permet de représenter l'ensemble des routes explorées (ici pour Hugo Boss) lors du calcul d'un routage, colorées en fonction de la Sailect associée (donc selon le jeu de voiles à porter). Cela permet, entre autres, de visualiser synthétiquement les changements de voiles nécessaires pour parcourir le plan d'eau.

Photo @ Adrena

par exemple, pourra être tenu jusqu'à 12 nœuds réels par un skipper, et jusqu'à 14 nœuds par un autre à cause de sa forme et de sa surface. C'est donc le recouvrement d'utilisation des voiles qui change et le moment des manœuvres pour le solitaire.



Répartition des efforts sur une combinaison Code 0-GV : les zones rouges marquent la plus forte intensité, les zones bleues la plus faible.

Photo @ North Sails

**North Sails a réalisé, entre autres, les voiles de quatre nouveaux quasi-sisterships sur plans Verdier-VPLP (PRB, Virbac-Paprec 3, Banque Populaire, Macif) : qu'est-ce qui les différencie en termes de plan de voile ?**

Le monocoque de Jean-Pierre Dick n'a pas de mât-à-ile, ce qui change tout de même la donne ! Sur les voiles plates, il n'y a pas de grandes variations, même si certains ont plutôt 85m<sup>2</sup> sur un solent quand un autre n'a que 70m<sup>2</sup>. Mais sur les voiles de portant, c'est plus marqué. Parce qu'ils n'ont pas les mêmes configurations. François Gabart par exemple, n'a pas de Code 0 et a privilégié les voiles de portant au capelage : il a fait l'impasse sur le tout petit temps. Amel Le Cléac'h a contrario, voulait un Code 0 très puissant qui peut remplacer son petit gennaker au cas où. Le jeu de voile de Banque Populaire est très polyvalent : c'est un peu du tout terrain pour s'adapter à toutes les situations, alors que celui de Macif est plus ciblé sur les tranches de parcours les plus importantes pour pouvoir créer l'écart.

**Cela expliquerait les différentiels de vitesse constatée dans la molle de Madère, dans la descente vers le Cap-Vert, dans les alizés de Sud-Est le long du Brésil...**

Amel Le Cléac'h a pu trouver avec son jeu de voile, la combinaison optimale dans ces situations ce qui explique qu'il ait pu faire l'écart sur ces passages très cadrés. Et Virbac Paprec 3 est encore très différent puisque la hauteur de capelage n'est pas la même : Jean-Pierre Dick a privilégié les voiles fractionnées plus hautes.

**Mât classique à deux étages de barres de flèche ou mât-à-ile sur outriggers : les voiles ne sont pas les mêmes non plus !**

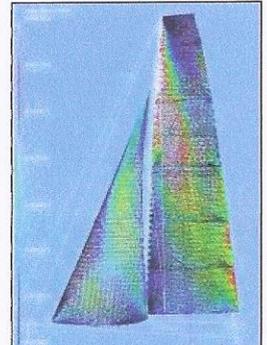
Les outriggers permettent déjà de décaler très sensiblement les points de tire, ce qui est bien au débridé : il y a plus de configurations géométriques. En revanche, un mât classique permet de jouer plus sensiblement sur le cintrage et sur la raideur d'étai : il y a donc nettement plus de rond de guindant sur la grand-voile puisqu'on peut l'aplatir en cintrant le mât, il y a moins de flèche sur le guindant de génois ou de solent... La raideur d'étai est favorable à la vitesse, du près jusqu'à 100° du vent réel.

**La prise en compte du fait qu'un solitaire peut déchirer une voile ou la perdre impose des recoupements sur les plages d'utilisation...**

Certains estiment qu'ils ne casseront pas leurs voiles... D'autres prennent en compte cette situation, ce qui modifie évidemment les surfaces et les formes des voiles.

**Côté manœuvres aussi, il y a des configurations plus ou moins favorables...**

Le fait d'avoir des enrouleurs permet de conserver deux voiles à poste, l'une utilisée, l'autre enroulée. Si le vent change, le solitaire peut enrouler-dérouler surtout dans les vents changeants : reacher et solent, génois et gennaker capelage...



Répartition des efforts sur une combinaison J2-GV : les zones rouges marquent la plus forte intensité, les zones bleues la plus faible.

Photo @ North Sails

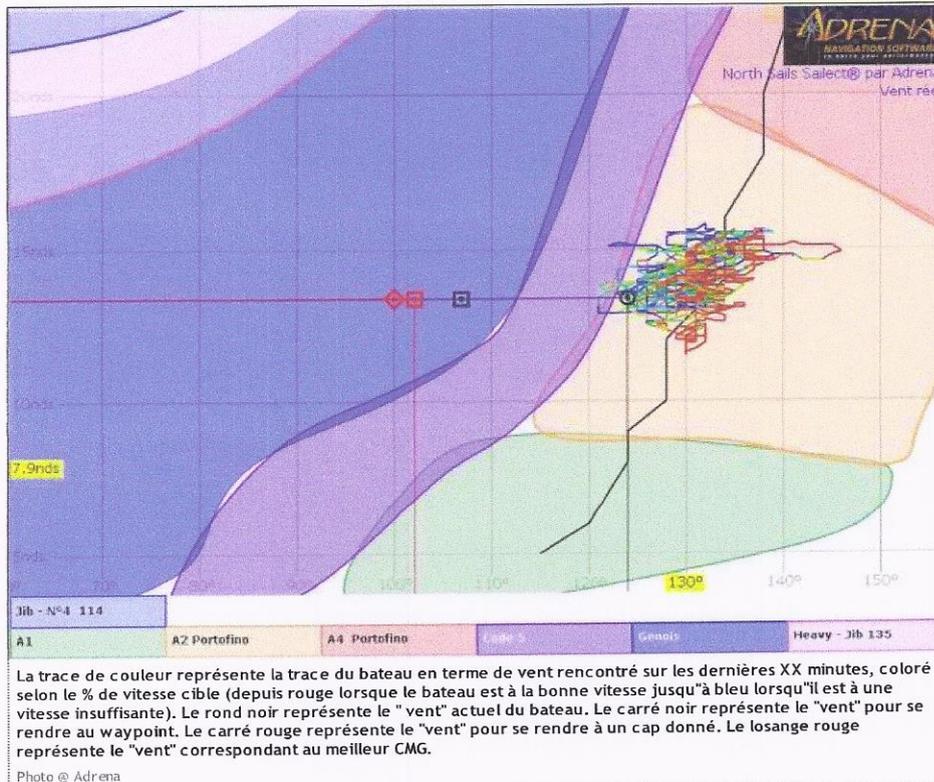


Photo @ Adrena

**Il n'y a pas d'enrouleur sur les spi ?**

Trop de volume ! D'ailleurs c'est aussi un facteur limitant du profil des gennakers très creux (rond de guindant et rond de chute) car il faut pouvoir l'enrouler sans aller à l'avant, sans que la voile fasse une poche : n'oublions pas qu'ils sont tout seul.

**Pour choisir sa configuration de voiles, les coureurs ont des abaques ?**

Avec le logiciel Adrena ou équivalent, chaque voile est représentée par une « patate » d'utilisation avec une fourchette de force et de direction du vent. Il y a même une fonction qui indique clairement quelle est la bonne combinaison au regard du vent réel enregistré. En fait, il y a des recoupements et c'est alors au skipper de choisir sachant qu'il peut aussi modifier son cap pour optimiser sa combinaison de voile, ou estimer que les conditions de vent vont changer dans quelques heures ce qui lui permet d'anticiper

une manœuvre. Pour se reposer, pour se consacrer à la navigation, pour éviter d'aller sur le pont quand les conditions deviennent dures. Les solitaires doivent se projeter vers les heures à venir pour minimiser le nombre de changements de voiles. Amener une voile à l'avant, la hisser, la hooker, enrouler puis affaler l'autre, la ranger, la matosser : c'est un calvaire !

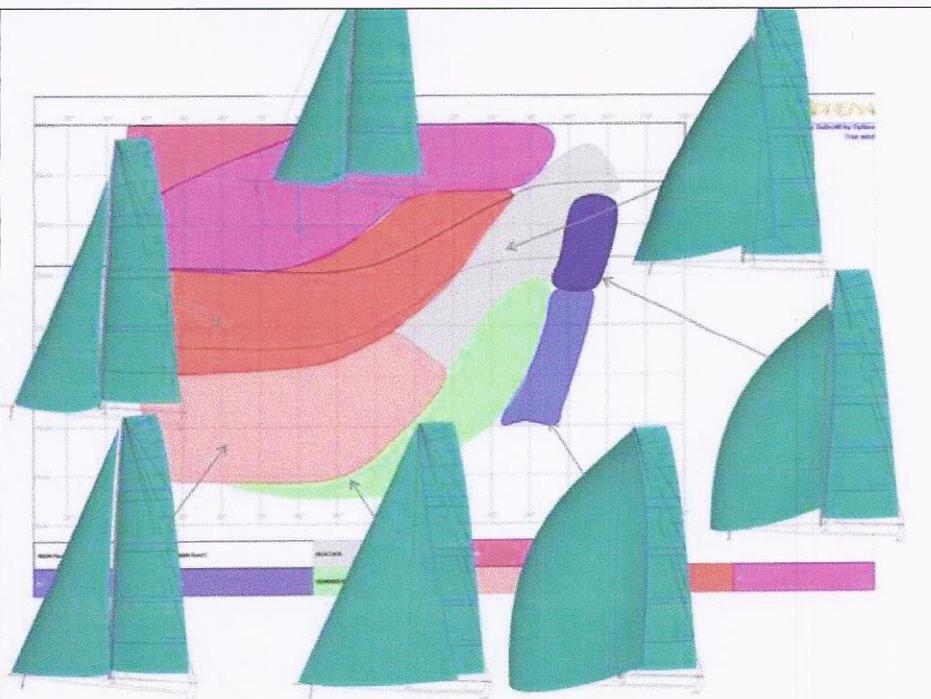
**Justement, le poids des voiles est essentiel pour limiter la fatigue.**

Il y a seulement quatre ans, une grand-voile pesait 140 kg : elle ne fait plus qu'une centaine de kilos sans lattes et sans marquage. Il faut ajouter sur une grand-voile, une dizaine de kg pour la peinture et une quinzaine pour les lattes. Au total, le gain sur un jeu de voile depuis 2000 est d'une centaine de kilos ! C'est important, non seulement pour gagner du poids dans les hauts, mais aussi pour manœuvrer et matosser...

(\*) North Sails France, installé à Vannes et dirigé par Bruno Dubois, a réalisé dix jeux complets : Akena Vérandas, Gamesa, PRB, Macif, Banque

Populaire, Virbac-Paprec 3, Bureau Vallée, Groupe Bel, SynerCiel, Cheminées Poujoulat, auxquels il faut ajouter quelques voiles individuelles pour d'autres skippers et le plan de voilure de Team Plastique conçu par North Italia.

«L'île de Saint-Paul. La voici enfin ! Volcanique, lamentable, perdue dans l'immensité, à douze jours de mer de tout lieu habité. Sa position : 38°43' de latitude Sud, à mi-chemin entre l'Afrique et l'Australie, à mi-chemin aussi entre l'Inde et la calotte glaciaire. Un mouchoir de poche, à des milliers de kilomètres de Pont-Aven, de Concarneau et de ceux qu'ils aiment. Une terre sauvage, pareille à celles que les flibustiers découvraient aux autres siècles. Mais les Bretons n'ont pas le bandeau sur l'œil, ni le cœur à jouer aux corsaires.



Le programme du logiciel Adrena, SelectSail permet de faire correspondre une plage d'utilisation (« patate » de couleur) avec une combinaison de voiles. Le coureur peut visualiser sur son « tableau de bord » (voir ITV de Yann Eliès : « les clés de la stratégie ») quelle est la meilleure configuration pour les heures à venir en fonction des prévisions météorologiques.

Photo @ Adrena

	Grand-voile	Génois (J1)	Solent (J2)	Gennaker	Spi tête	Poids total jeu de voiles
Kingfisher 2000 (surface)	149m2	100m2	70m2	195m2	340m2	
Imoca 2012 (Surface)	175m2	132m2	90m2	280m2	400m2	
Kingfisher 2000 (poids)	130kg	61kg	53kg	50kg	45kg	600kg
Imoca 2012 (poids)	100kg	55kg	47kg	43kg	51kg	485kg

Évolution des surfaces et des poids d'un jeu de voiles Imoca pour le Vendée Globe 2000 (Kingfisher) et 2012 (plan Verdier-VPLP) : la surface est augmentée de près de 50m2 au près et de plus de 80m2 sous spi. Le gain de poids est aussi conséquent, ce qui facilite le matassage et le déplacement des voiles sur le pont puisqu'à l'exception de la grand-voile et du J2, toutes les voiles peuvent être affalées en 2012, alors que génois, J2 et trinquette restaient à poste sur leur enrouleur en 2000.

Photo @ North Sails

Saint-Paul : rien d'autre que le sommet émergé d'un volcan, avec en son milieu un cratère envahi par l'eau...»  
**Daniel Floch (Les oubliés de l'île Saint-Paul)**



François Gabart (Macif) : "L'Indien est compliqué depuis mercredi. On a une mer chaotique, pour ne pas dire de gros mots et on a du mal à avoir des vitesses élevées. Il y aura beaucoup de tournants dans la course mais là, c'en est un. La météo est très favorable pour Armet et moi. On est dans un rythme pour lequel on s'est entraîné : on n'est pas en surrégime. Je suis content de tenir ce rythme-là et j'espère le tenir le plus longtemps possible... »

Photo @ Vincent Curutchet (Macif / Vincent Curutchet)

D.Bo.