

KI/SRW  
Lucerne, 28th May 2008

FAI  
Fédération Intl. Aéronautique  
Attn: Mr. Max Bishop  
Secretary General  
Avenue Mon Repos 24  
1005 Lausanne

### Nomination for the Montgolfier Ballooning Diploma

Dear Mr. Secretary General

Based on the Policies and Procedures for the FAI Awards, we would like to submit the following nomination for your kind consideration:

Award category:      The Montgolfier Ballooning Diploma / as per section 12.2.1.2.2.  
                                 - *the best sporting performance in the previous Montgolfier year in Hot Air Ballooning*

Nominee:                DUVOISIN Pierrik, Vy-du-Mottié 11, 2052 Fontainemelon / NE

Mr Duvoisin has a longstanding passion for Hot Air Ballooning and participated successfully in numerous competitions. His highest achievements to date are a world record 2006 of over 7 hours in time flight, where he beat the previous record by 2h30min. In December 2007 Mr Duvoisin again beat another world record set in 1995, by doubling the performance by 2h50min. As from 2004 he has been working on several projects to construct a prototype balloon and has already licensed a first amateur construction type balloon. He is equally revolutionizing the technology of double layer balloons.

We are confident, that the achievements of Mr Patrick Duvoisin make him a worthy candidate for the Montgolfier Ballooning Diploma in Hot Air Ballooning.

Should you need any further information or supportive documentation, please contact the undersigned who shall be happy to supply you with any requested information.

Thanking you for your kind consideration in this matter, we remain, Dear Mr. Secretary General, with our very best regards,

Aero-Club of Switzerland



Felix Kiser  
Secretary General



Stephan Heinrich  
Technical Officer

Encl.: CV of Mr. Pierrik Duvoisin & copy of AeroRevue article 04/08  
cc : Beat Neuenschwander, President AeCS

**Pierrick Duvoisin**  
Pilote

**PARCOURS AEROSTATIQUE**



*Né en 1977, originaire du Locle, il se découvre une passion pour l'aérostation dès 1990. En 1995, il obtient sa licence de pilote de ballon à air chaud à 17 ans. Il participe à plusieurs compétitions de renommées, comme la Coupe Gordon Bennett et la Piccard Jones Trophy en 2001. il établit une des meilleures performances européennes de distance. Actif dans le développement de ballon prototype, et la recherche de performances, Il travaille en parallèle de façon régulière avec des entreprises prestigieuses et gère plusieurs contrats sponsors.*

Morceaux choisis de sa 'carrière' de pilote :

- ❑ 1997 : Il participe à la David Niven Cup, compétition de distance au-dessus des Alpes en compagnie de Patrick Kearly.
- ❑ Dès cette année, il découvre un vif intérêt pour les vols longue distance.
- ❑ 2000 : Il se classe 2<sup>ème</sup> (course de longue distance) à la David Niven cup avec son co-équipier Nicolas Tièche.
- ❑ En janvier 2001, il traverse en longueur les Alpes, de Château d'Oex à Flims dans les Grisons en 5h45.
- ❑ En mars 2001, il réalise dans le cadre de la Piccard-Jones Trophy, un vol de distance entre Château-d'Oex et Zagreb, à 6000mètres d'altitude et 165km/h devant un front chaud. Avec 703km au compteur, c'est une des meilleures performances européennes en ballon à air chaud
- ❑ En mars 2002, il obtient sa licence de radiotéléphonie internationale (Anglais).

- En mai de la même année, il commence sa licence de ballon à gaz et pose en Autriche après 21 heures de vol, en survolant l'Allemagne de nuit. C'est le 2ème élève romand à commencer sa licence.
- Depuis 2002, il vole comme pilote "freelance" pour la société Sky Event et pilote des ballons de 6000 mètres cube.
- En Février 2003 il monte à plus de 4000m avec son ballon monoplace pour préparer un record d'altitude suisse dans cette catégorie.
- En juin il obtient son extension pour le vol de nuit.
- Enfin durant le mois de février 2004, il traversera, les Alpes lors d'un vol de nuit, sous la pleine lune.
- En août, il participe à la Gordon Bennett, où seuls une quinzaine d'équipages au monde participent à cette prestigieuse compétition. il survole Frankfort et Berlin de nuit, après 15 heures de vol et 697km.
- En janvier 2006 il établit un record du monde de durée en AX-02 (ballon à air chaud de 400m<sup>3</sup>) avec un vol de plus de 07H00 en battant le précédent record de près de 2h30min.
- En décembre 2007 il établit un nouveau record du monde de durée avec 6h20min, il double la performance en termes de durée alors établit en 1995 à 2h50min.
- Depuis 2004 il travaille sur plusieurs projets de construction de prototype et réalise, entre autre, 2 records du monde de durée. Il immatricule du même coup le premier ballon de type construction amateur en Suisse. Et innove dans la technologie des ballons à double enveloppe.



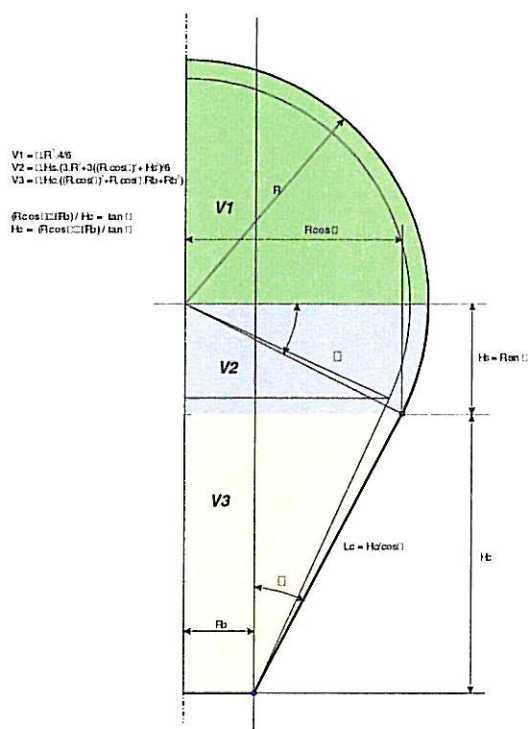


## Ballon à double enveloppe

### Historique :

Décembre 2004 j'apprends qu'un Australien du nom de Steve Griffin réalise un record du monde de durée en AX-02. Je surf sur son site, analyse sa performance et trouve tout de suite plusieurs points qui me semble négligés, je m'aperçois que mon équipe et moi possédons assez de connaissances pour réaliser un ballon plus « pointu ». En effet je pratique et fabrique depuis l'âge de 14 ans des ballons modèle réduits.

Après une étude plus poussée et la commande du matériel nous démarrons la construction du ballon en janvier 2005.



### Technologie :

Le choix d'une double enveloppe semble évidente la décision d'isoler que la partie supérieure semble un bon compromis poids/performance. Un espace d'air entre les 2 enveloppes garantit une bonne isolation, la distance choisie alors est basée sur notre expérience, elle est définie de façon empirique. Nous avons tout de même pris le temps de faire quelques calculs. Les problèmes liés aux pertes thermiques par convection, et par la radiation ne sont pas chiffrés, il existe peu ou pas de données à ce sujet. Ce premier ballon répondra à beaucoup de nos interrogations. Il sera aussi un succès couronné par un record du monde de durée.

Un 2<sup>ème</sup> projet est abordé avec une approche beaucoup plus scientifique nous fabriquerons ce ballon en collaboration avec plusieurs entreprises et un bureau d'ingénieur. Une grande campagne de mesure et de collecte de données nous permettra

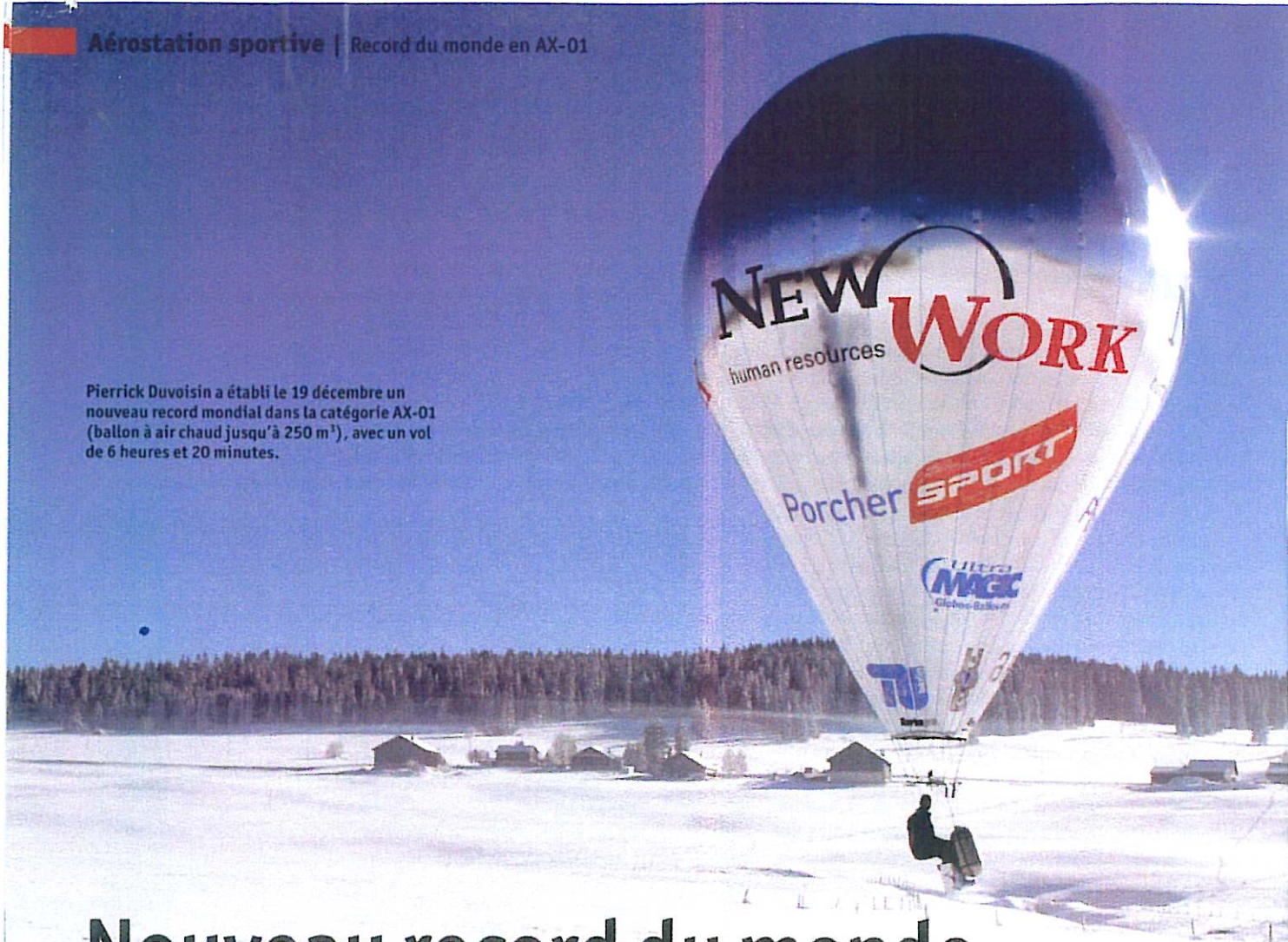
d'optimiser le principe de la double enveloppe.

Le ballon est un mixte de technologie et de nouveaux matériaux spécialement développés pour ce projet. L'enveloppe est doublée dans son intégralité cette fois-ci et métallisée. Les brûleurs bénéficient des dernières améliorations en termes de poids et de combustion.

Le résultat de 2 ans de travaux tombe après un premier vol de record de 6h20min. Cela est plus du double en termes de durée par rapport au record alors établi en 1995 à 2h50. Une amélioration de plus du double en consommation a été réalisée en moins de 3 années. ET un nouveau projet est déjà en cours de développement !!!!



Pierrick Duvoisin a établi le 19 décembre un nouveau record mondial dans la catégorie AX-01 (ballon à air chaud jusqu'à 250 m<sup>3</sup>), avec un vol de 6 heures et 20 minutes.



## Nouveau record du monde pour la Suisse

Le 13 janvier 2006, le Suisse Pierrick Duvoisin établissait un nouveau record du monde en réalisant un vol de presque sept heures à bord d'un ballon à air chaud. Près de deux ans après, le 19 décembre 2007 et âgé d'à peine 30 ans, il battait encore un autre record mondial. Voici son récit du projet: des prémices à l'accomplissement.

Texte: Pierrick Duvoisin

Après le record du monde de durée en AX-02 (400 m<sup>3</sup>), en janvier 2006, l'équipe de Balloon Concept s'est retrouvée quelques mois plus tard. J'avais déjà un nouveau projet en tête, un nouveau défi: la construction d'un ballon de dimensions encore plus faibles. La catégorie la plus petite des montgolfières: AX-01, correspond à un volume maximal de 250 m<sup>3</sup>. Au début, on avait l'impression que concevoir et construire un ballon de cette catégorie serait plus simple, mais il s'est rapidement avéré par la suite que tout serait bien plus complexe. Le volume moindre ne peut plus supporter la même charge. Ainsi, pour la même consommation

de combustible, il fallait s'attendre à ce que la durée de vol soit plus courte. Autre inconvénient: le volume réduit ne permet qu'une légère diminution du poids total. Au tout départ, il a fallu repenser tout le concept pour résoudre ces problèmes, tout en incluant les expériences acquises avec les ballons précédents. Lesquelles ont été des facteurs clés pour plusieurs points essentiels, comme par exemple pour l'utilisation d'une enveloppe double ainsi que pour sa métallisation.

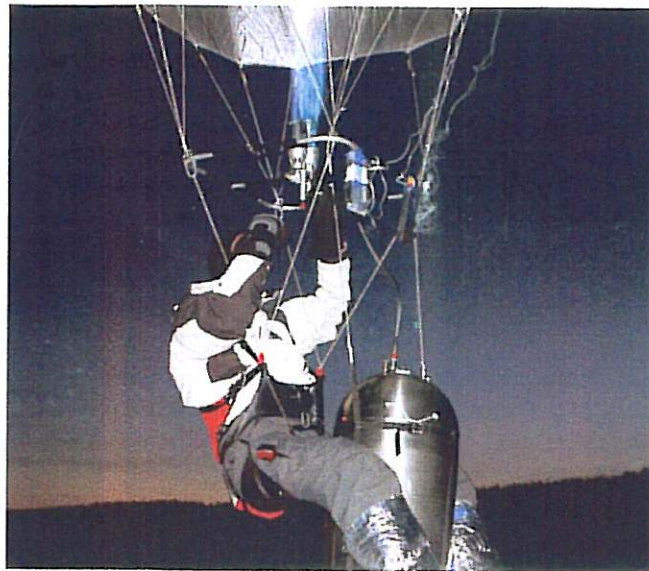
Début 2006, je partis à la recherche de nouveaux matériaux. Je découvris un nylon ripstop extrêmement léger produit par Porcher. Je proposai un partenariat à Porcher.

Puis, je contactai mes autres fournisseurs et, à ma grande joie, tous furent ouverts à mon idée. Il en résulta qu'en l'espace d'à peine deux mois, j'avais ainsi réuni autant les moyens financiers que mes partenaires. Le projet «Chimère» commença à se concrétiser. Entre-temps, je reçus un e-mail d'un scientifique allemand qui se consacre depuis des années aux ballons comme à l'isolation thermique. Ayant entendu parler de mon premier projet, il était intéressé par une collaboration. Il me proposa une rencontre en Espagne, où devait simultanément se tenir le congrès annuel du constructeur de ballons Ultramagic. Rencontre au cours de laquelle j'appris qu'il





Le froid laisse des traces. Crampes et quelques gelures sont le prix à payer pour un nouveau record du monde.



Vers un nouveau record du monde dans la catégorie de moins de 250 m<sup>3</sup>.

coopérait depuis peu avec ce fabricant. Nous profitâmes de cette réunion pour échanger nos expériences. C'est dans ce contexte que le scientifique allemand me suggéra de métalliser le nylon de la nouvelle enveloppe.

Le fait que dans le même temps, une nouvelle génération de brûleurs avait été développée boosta également l'avancée du projet. La nouvelle unité brûleur/cadre ne pesait plus que 1,2 kilogramme, soit la moitié du poids de son prédécesseur. Le nouveau modèle présentait en outre une combustion optimisée.

### Retard dans le projet

Fin octobre, nous avons entamé la réalisation de l'enveloppe extérieure. Jusque là, seuls des tests numériques avaient été effectués. A présent, les premiers tests opérationnels pouvaient être menés. Le ballon était équipé de 13 sondes de température, toutes reliées à un ordinateur. Deux indicateurs de charge devaient mesurer la force portante du ballon ainsi que la consommation réelle de gaz, avec enregistrement et collecte de toutes les données. Les résultats furent une nouvelle fois édifiants, mettant aussi en évidence les aspects nécessitant encore un ajustement. Mais il ne restait que peu de temps pour ce faire, avec l'arrivée déjà détectée du premier front froid potentiel. Dans le même temps, l'autorisation d'exploitation de notre engin devait encore être obtenue auprès de l'OFAC (Office fédéral de l'aviation civile). Celle-ci nous fut officiellement délivrée fin novembre. Vers la fin de l'année, nous profitâmes des fêtes pour contrôler les dernières modifications apportées au ballon. Et le 28 décembre 2006, le nouveau concept était approuvé.

Cependant, en mars 2007, je dus annoncer à mon équipe et à mes partenaires que le projet «Chimère» devait être reporté à l'hiver 2007/08. Ce gain de temps nous permit de peaufiner et d'améliorer quelques éléments.

Les premières chutes de neige commencèrent au début décembre et durèrent jusqu'à la veille du premier essai de record. Un anticyclone s'installa sur l'Europe, si bien que le dimanche 18 décembre 2007 à 12 heures, je décidai de rassembler mon équipe le matin suivant. Il ne restait plus que quelques heures.

### Le vol

Le 19 décembre à 6 h 15, tout était enfin prêt: l'équipe au complet s'était réunie sur le terrain. La température était à cette heure de -20°C. C'est au clair de la lune presque encore pleine, et à la lumière de nos lampes que nous commençâmes à préparer le ballon. L'observateur officiel de la FAI mit le GSP en mode de réception. A 7 h 39, il démarra l'enregistrement tandis que je m'arrachais au sol. La température était maintenant de -24°C. Poussé par un courant d'est, je survolai la route et les voitures des membres de l'équipe, et poursuivis sur deux kilomètres à seulement quelques mètres du sol. Bientôt, je me retrouvai seul en plein milieu de cette vallée enneigée: l'atmosphère était surréaliste, tout y étant figé dans la froidure de cette matinée. En raison du faible volume et du poids peu important, j'eus de grandes difficultés à équilibrer le ballon et demeurer dans l'axe du vol. Le froid me causa des crampes incontrôlées. Le régime consenti le mois précédent dans la perspective de ce record, et les cinq kilos que j'avais ainsi perdus, se firent sentir, entravant

le maintien de ma température corporelle. Au bout d'une heure et 20 minutes de vol, les premiers rayons du soleil effleurèrent le sommet du ballon. Contre toute attente, son lever n'influença pas le vol, les températures restant stables pendant toute sa durée. Enveloppé dans ma couverture d'inversion, je naviguai à l'aide des courants dans l'axe de la vallée. J'influençai la trajectoire en ne faisant varier la hauteur de vol que de quelques mètres.

### La Suisse détentrice du record

Trois heures de vol: le nouveau record mondial de la catégorie moins de 250 m<sup>3</sup> était battu par la Suisse. Le vol se poursuivit, alors qu'il me restait plus de la moitié du combustible. Pendant près de deux heures, je survolai une zone boisée. Ce n'est qu'à 11 h 30 que l'indicateur de volume de ma bonbonne de gaz s'éteignit; il n'y restait plus que 30% de gaz (15 litres), qui m'ont permis de rester en l'air pendant les dernières 2,5 heures.

Il était 13 h 59 quand mes pieds retrouvèrent la terre ferme. L'observateur de la FAI m'annonça que le vol avait duré exactement 6 heures, 20 minutes et 38 secondes. Cela représente une amélioration de 3,5 heures par rapport au précédent record, avec une durée de vol plus que doublée. Après ce parcours, je me sentais encore quelque peu ankylosé. Mon équipe m'aida à démonter le ballon.

C'est ainsi que s'acheva mon aventure, avec quelques gelures sur les mains et les pieds, mais sans gravité au vu de la performance fournie. ◀