



Notre mission

Pendant mon activité neurochirurgicale j'ai soigné et opéré plusieurs milliers de traumatisés crâniens. Certains parmi eux portaient des casques lors de l'accident et c'est ainsi que j'ai commencé, il y a plusieurs années, à étudier la biomécanique des traumatismes crâniens et les casques de protection.

Après plusieurs années de travail, nous sommes fiers de pouvoir vous apporter le premier **BIOS**.

Plus qu'un casque, **BIOS** est un dispositif médical de protection **anatomique, intelligent et unique**.

Anatomique car adapté à la structure de la tête humaine, et non seulement à sa forme.

Intelligent car travaillant différemment en fonction de la localisation et de l'énergie de l'impact.

Unique car breveté en France et à l'international.

En choisissant **BIOS**, vous bénéficiez de tout le savoir médical sur les traumatismes crânio-cérébraux.

En même temps vous soutenez la recherche, car une partie importante de nos ressources est réinvestie dans la recherche biomécanique et médicale.

Dr Catalin OBREJA
Directeur de NTCP



Origine du projet

Tout a commencé aux Urgences pendant les gardes de neurochirurgie. En soignant des milliers de traumatisés crâniens, le docteur Obreja remarque que certaines lésions cérébrales profondes ne sont pas expliquées par les théories biomécaniques classiques. Il décrit alors pour la première fois les phénomènes stéréotaxiques, ouvrant ainsi une nouvelle ère dans la compréhension de la biomécanique des traumatismes cranio-cérébraux.

Conscient de l'importance de cette découverte et de ses implications pour la protection cérébrale, il étudie ensuite la conception des casques de protection. C'est ainsi qu'il constate que les casques classiques ne prennent en compte ni des connaissances médicales basiques tel que la structure anatomique, assimilant la tête humaine à un corps homogène alors qu'il s'agit probablement de la structure la plus complexe au monde.

Dans un premier temps il essaie de convaincre certains fabricants de casques classiques de faire des casques adaptés à la structure de la tête humaine et non seulement à des fausses têtes métalliques (suffisants pour satisfaire aux exigences minimales des normes mais parfois contraires à l'anatomie de la tête). Mais il sera vite obligé de se rendre à l'évidence : engagées toutes sur une spirale de baisse des coûts de conception et de fabrication, les marques classiques ne veulent pas investir dans cette direction jugeant le développement de tels casques anatomiques comme étant trop coûteux.

Le Dr Obreja décide alors de créer lui-même la nouvelle génération de casques intelligents et adaptés à l'anatomie fonctionnelle de la tête humaine qu'il nommera **BI OS**.

Et ça n'a pas été simple car il a fallu tout créer à partir d'une simple idée. Maîtriser des domaines aussi variés que la neurotraumatologie, la biomécanique, la propriété industrielle, le design 3D, les tests virtuels, le prototypage, la conception et la fabrication des outillages et la fabrication de série a nécessité des efforts importants en temps et argent.

Plus que 15 mois seront consacrés aux études de faisabilité et de design. Les tests réalisés sur les premiers prototypes montrent cependant que le nouveau concept permet d'augmenter la protection cranio-cérébrale avec jusqu'à 80% par rapport à un casque classique.

Un premier partenariat est signé avec l'Assurance Mutuelle des Motards. Le projet est ensuite Lauréat aux Concours de la Création d'Entreprises Innovantes organisé par l'ANVAR et le Ministère de la Recherche.

Plus que deux années de travail interdisciplinaire seront nécessaires pour le développement industriel du premier modèle polyvalent - **BIOS INSTINCT** - destiné aux sports non-motorisés.

Fidèle à sa mission, **NTCP** travaille actuellement pour le développement du premier BIOS moto ainsi que sur d'autres projets liés à la protection cranio-cérébrale et à l'amélioration des normes de casques de protection.



L'anatomie d'un BIOS

- **Protection intelligente du crâne**

Le crâne comporte des zones de résistance maximale appelées aussi les piliers de résistance du crâne et des zones fragiles. Certaines zones fragiles sont traversées par des artères situées dans des sillons creusés sur la face profonde de l'os. La fracture des zones fragiles peut blesser le cerveau par la survenue d'hémorragies intracrâniennes.

BIOS est le seul casque au monde conçu pour répartir l'impact d'une manière adaptée à la résistance des différentes zones de la tête. Grâce à sa conception anatomique brevetée **BIOS** assure une absorption d'énergie intelligente en déviant l'impact vers les piliers de résistance du crâne et en protégeant ses zones fragiles.

- **Protection des zones cérébrales profondes**

Les lésions cérébrales profondes sont les plus dangereuses. Elles surviennent principalement à cause des phénomènes stéréotaxiques décrits pour la première fois par le docteur Obreja (pour plus de détails rendez-vous sur le web à l'adresse www.neuroskills.com/biomechanics.shtml).

BIOS est le premier casque au monde conçu pour combattre les phénomènes stéréotaxiques et ainsi diminuer les lésions cérébrales profondes.

- **Des vraies soupapes de sécurité**

BIOS comporte des vraies soupapes de sécurité situées à des endroits stratégiques.

En cas d'impact très violent, grâce à leur destruction, elles permettent l'absorption d'une grande quantité d'énergie supplémentaire.

- **Protection de la colonne et de la moelle cervicale**

En cas d'impact très violent, par l'absorption d'une grande quantité d'énergie supplémentaire, les forces propagées vers la colonne cervicale diminuent. Ainsi **BIOS** protège aussi la moelle cervicale pour diminuer le risque de tétraplégie.

- **Une construction à la pointe de la technologie**

Fabriqué à base d'un alliage spécial, **BIOS CARBONE** contient du *polycarbonate* et des *fibres de carbone*.

Chaque détail compte et tous les composants, même le petit rebord de la coque, **travaillent ensemble** pour améliorer l'absorption d'énergie et pour assurer une réelle complémentarité avec l'anatomie fonctionnelle de la tête.

- **La protection extrême en tout confort = un premier casque sans compromis**

Grâce à sa conception anatomique brevetée, **BIOS** exerce un appui sélectif sur des zones les moins sensibles.

La matière est située là où il faut. **BIOS** offre ainsi une protection maximale pour un volume et un encombrement minimal.

En même temps **BIOS** combat les maux de tête connus sous le nom de « syndrome du casque » causé par le « tour de tête » des modèles classiques et l'aération est optimisée grâce à l'utilisation de plusieurs effets aérodynamiques.



Modèles disponibles

Plus qu'un casque, **BIOS iNSTiNCT** est un **dispositif médical** de protection **polyvalent**.

Le premier modèle est destiné aussi bien à la pratique du **vélo**, du **roller** et du **skateboard** que du **canyoning**, du **kitesurf**, du **canoë-kayak** et d'**autres sports** d'eau vive, de montagne, aériens, terrestres ou marins.

Décliné en deux gammes de produits (**CARBONE** et **anatomic**) **BIOS iNSTiNCT** est disponible en 3 tailles (L, M et S) et six coloris.



BIOS

**anatomiques et polyvalents
petits mais intelligents**

créés par un neuro-chirurgien