

CE CAT 2 - Reg. EU 2016/425

BIONIC

BNS TECH 2

INFORMATIONS CRITIQUES SUR LA SÉCURITÉ LES IGNORER ENTRAÎNE DES RISQUES

SAFETY CRITICAL INFORMATION
IGNORE AT YOUR PERIL

INFORMAZIONI CRITICHE SULLA SICUREZZA
IGNORARLE È UN VOSTRO RISCHIO

KRITISCHE INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT
DIE NICHTBEACHTUNG DIESER HINWEISE IST ALLEIN IHR RISIKO

INFORMACIÓN CRÍTICA SOBRE LA SEGURIDAD
IGNORARLA SIGNIFICA CORRER UN RIESGO

INFORMAÇÕES CRÍTICAS SOBRE A SEGURANÇA
É ARRISCADO IGNORÁ-LAS

安全な取り扱いについて
マニュアルを必ずお読みください。

重要的安全信息
忽视本文内容 后果自负

重要的安全信息
忽视本文内容 后果自负

KRITIEKE INFORMATIE BETREFFENDE DE VEILIGHEID
Het negeren van deze informatie is op eigen risico

KRITISK INFORMATION OM SÄKERHETEN
Ignoreras på egen risk

KRIITTISTÄ TIETOA TURVALLISUUDESTA
laiminlyönti omalla vastuulla

DŮLEŽITÉ INFORMACE PRO BEZPEČNOST
Jejich ignorování je na vlastní nebezpečí

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE
Ignorovanie dôležitých bezpečnostných informácií na vlastné nebezpečenstvo

NAJWAŻNIEJSZE INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA
Ignorując je, działasz na na własne ryzyko

A BIZTONSÁGRÓL SZÓLÓ LÉNYEGES INFORMÁCIÓK
Figyelmen kívül hagyásukkal Ön kockáztat

ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
Το να τις αγνοήσετε είναι δική σας ευθύνη



Attention !

IL EST TRÈS IMPORTANT DE LIRE ET BIEN COMPRENDRE CE MANUEL AVANT D'UTILISER LA MINERVE BNS. EN OUTRE, EN CHOISSANT D'UTILISER CE PRODUIT VOUS DÉCLAREZ EXPLICITEMENT :

1. D'avoir lu et compris le manuel.
2. D'être conscient que conduire une moto est une activité intrinsèquement dangereuse et un sport extrêmement risqué susceptible de provoquer de graves blessures pouvant aller jusqu'à la mort, en raison du grand nombre de risques présents dans ce sport, indépendamment des mesures de sécurité adoptées.
3. De reconnaître et accepter les risques de blessures et de mort découlant de cette activité.
4. De comprendre qu'en tant que motards vous êtes tenus de faire preuve de la plus grande prudence pour votre sécurité pendant la conduite et qu'aucun produit ne peut vous assurer une protection des blessures éventuelles provoquées par des chutes, collisions, chocs, perte de contrôle et ainsi de suite.
5. **Alpinestars ne garantit, n'assure et ne représente pas, ni explicitement ni implicitement, que ce produit soit commercialisable ou indiqué pour des buts particuliers, ou que ce produit empêche aucun type de blessure au cou, à la tête et ainsi de suite.**
6. Que l'emploi de ce produit est exclusivement aux risques de l'utilisateur.


Renonciation à toute demande de dommages-intérêts

En achetant ce produit, l'acheteur accepte tous les risques et responsabilités en cas de blessures ou lésions découlant de son emploi et RENONCE à toute revendication à l'égard d'Alpinestars et/ou de ses affiliés, distributeurs, fournisseurs et agents pour dommages directs, indirects, consécutifs ou autres pour lésions corporelles, y compris mais pas seulement la mort, les pertes financières ou de pertes de bénéfices ayant lieu suite à l'emploi de la Minerve BNS ou autre défaut présumé de celle-ci.

DECLARATION DE CONFORMITE UE

La Déclaration de conformité UE de cet EPI peut être téléchargée à l'adresse Internet suivante: www.eudeclaration.alpinestars.com

Légende des symboles portés sur les produits


 = Producteur

CE = Marquage CE

CAT 2 - Règ. UE 2016/425 = Indique que ce produit a été officiellement certifié par un organisme notifié selon les directives stipulées dans le règlement européen UE 2016/425

2018 = Année de production

BNS 5 = Code de certification pour protège cou BNS TECH 2

 = Indique que le produit est conseillé uniquement pour la conduite tout-terrain.

 = Lire le mode d'emploi avant toute utilisation.

 = Size reference marked on adapters (figure 1, part 13).

1. Introduction

La Minerve BNS (Bionic Neck Support) est conçue pour réduire les possibilités d'une lésion catastrophique au cou du motard. Par « lésion catastrophique au cou » on entend une lésion où le cou est soumis à une compression assez forte pouvant provoquer une fracture, voire même une paralysie. Les recherches ont montré que ces lésions se produisent surtout en cas d'accidents où le motard atterri renversé sur la tête en provoquant une compression traumatique du cou exercée par le poids du corps. Ce produit est conçu pour être endossée autour du cou et pour interagir avec la partie inférieure du casque monté de façon adéquate afin d'offrir, en cas de choc, une trajectoire de charge alternative aux forces de compression. Ce produit est CERTIFIÉ CE. En d'autres termes, en référence au Règlement européen (UE) 2016/425, ce produit a été soumis à un examen de type UE par l'organisme notifié #0498 (Ricotest, Via Tione 9, Pastrengo, VR, 37010, Italie) et peut donc être officiellement considéré comme un EPI de catégorie II au titre du présent règlement.

Afin de pouvoir mieux transmettre ces sollicitations, l'espace entre le casque et le BNS doit être le plus réduit possible. Par conséquent, l'absence d'espace serait le mieux, ce qui n'est pas faisable, puisque le motard doit être en mesure de bouger sa tête sans limitations importantes afin de rouler confortablement en sécurité. Pour des raisons de sécurité (non pas médicales), il est préférable que l'espace minimal soit d'environ 40 mm (1,5 pouces), mais puisqu'il faut garder un espace pour pouvoir conduire, le risque d'une fracture du cou sera TOUJOURS présent, même en portant la minerve BNS. Donc, le compromis est, en cas d'accident, d'essayer de bouger la tête en n'importe quelle direction (de préférence en arrière) afin de créer un contact entre le casque et la minerve AVANT l'impact. Les pilotes doivent aussi être conscients que dévier des charges importantes du cou signifie que ces mêmes charges seront soumises à d'autres parties du corps, pouvant générer des blessures notamment à la clavicule. Même si la minerve a été conçue pour réduire ce risque, celui-ci existe toujours. La minerve peut aussi réduire la gravité des lésions musculaires liées à l'hyperflexion et hypertension du cou en limitant l'amplitude des mouvements de la tête et du cou pendant un accident.

Les deux dernières sections de ce manuel illustrent brièvement les principes techniques des susdites recommandations.

Il est fortement conseillé de les lire.

Dans ce guide, on fait allusion à la minerve bionique BNS (Bionic Neck Support) en utilisant l'abréviation BNS.

MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

2. Familiarisez-vous avec votre protège cou Bionic Neck Support

Dans ce guide, les numéros (entre parenthèses) se rapportent aux parties de cette illustration.

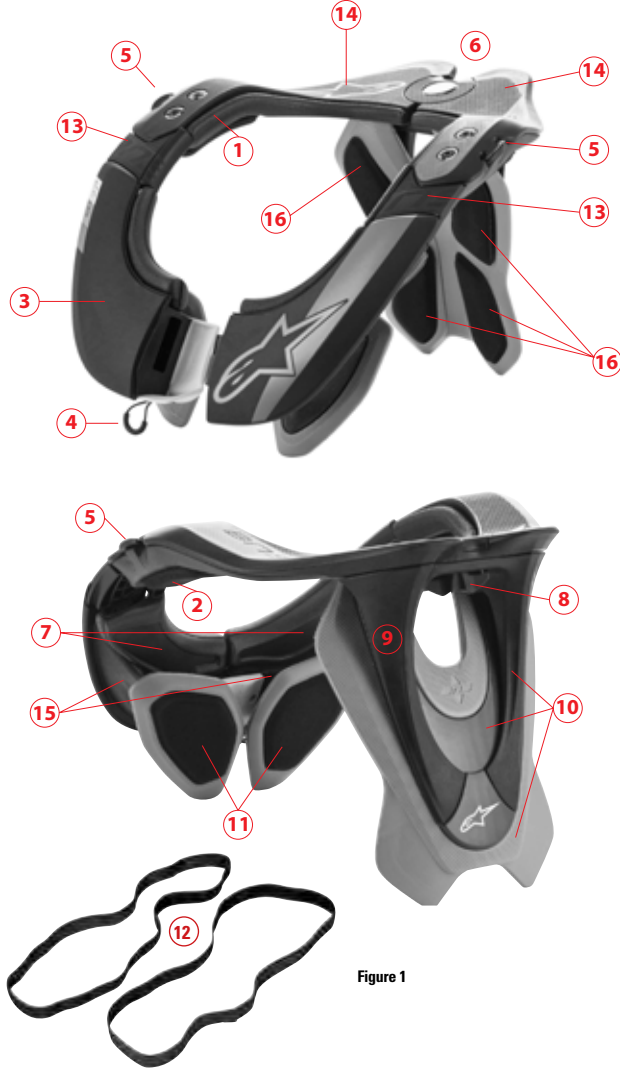


Figure 1

- | | |
|--|--|
| 1) Support épaules | 9) Plaque de fixation |
| 2) Rembourrage épaules | 10) Stabilisateur arrière |
| 3) Support menton | 11) Rembourrage poitrine |
| 4) Système de fermeture à décrochage rapide (QRLS) | 12) Ceinture X-Strap |
| 5) Clips ceinture X-Strap | 13) Accessoires de réglage taille |
| 6) Section arrière | 14) Montant arrière |
| 7) Rembourrage structure menton | 15) Eléments structure avants |
| 8) Pivot | 16) Rembourrages stabilisateur arrière |

Remarque : Le kit de rembourrages est composé des éléments numéro (2), (11) et (16).



Figure 2 – Quick Release Locking System: rapid and efficient fitting/removal, which offers a secure and convenient attachment which can also be quickly opened in case of emergency.

3. Stabilisateur arrière au design ergonomique et confortable avec zone libre au niveau de la colonne vertébrale.

Stabilisateur arrière (10): développé pour renforcer le PFR (diffusion progressive de la force) et dissiper les charges extrêmes d'énergie. Les rembourrages du stabilisateur sont étudiés pour diriger les sollicitations consécutives à un impact loin de la colonne vertébrale.



Figure 3 – Stabilisateur arrière / Plaque de fixation, diffusion progressive de la force (PFR)

Figure 4 – Rembourrages du stabilisateur arrière au design ergonomique et confortable, avec zone libre au niveau de la colonne vertébrale.

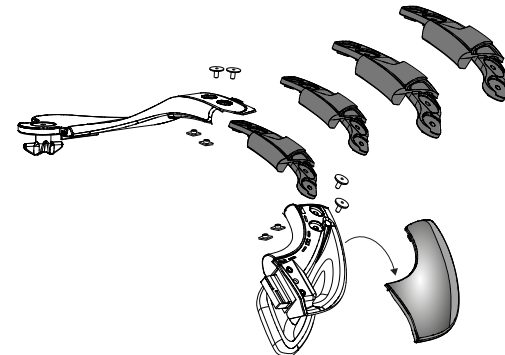


Figure 5 – Accessoires de réglage de la taille.

MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

4. Réglez votre protège cou bionique Bionic Neck Support

Alpinestars recommande d'effectuer le réglage en portant le casque et les vêtements normalement utilisés.

Importance du casque

La marque du casque que vous portez ne modifie pas la façon dont le dispositif s'adapte au corps, toutefois elle peut influencer sensiblement les mouvements de la tête et altérer l'espace entre le casque et le BNS. Certains casques qui descendent très bas sur la partie postérieure peuvent limiter les mouvements de la tête avec une BNS correctement ajustée. En outre, votre casque doit être de la bonne taille. Un casque trop petit (par ex. où la partie inférieure de la mâchoire n'est pas à l'intérieur ou en ligne avec la calotte du casque bouclé) peut laisser un espace trop grand en réduisant l'efficacité du BNS et en exposant la mâchoire au risque de lésions. Un casque trop grand, par contre, réduit les mouvements de la tête, en plus d'en compromettre la sécurité. C'est pour cela qu'il est important de régler la minerve avec le casque que vous portez d'habitude.

La BNS Tech a été conçue de manière à garantir une vestibilité personnalisée, réglable et sécurisée:

Le système SAS (système de réglage de la taille) permet d'obtenir un réglage universel et sur mesure pour les tailles allant de XS à M et de L à XL. Les kits de rembourrages interchangeables en mousse EVA recouverte de lycra (6 mm et 10 mm) pour la partie avant, arrière et les épaules, permettent d'obtenir un réglage de précision de la minerve BNS en fonction des besoins spécifiques du motocycliste. Ils contribuent aussi à la rendre compatible avec d'autres systèmes de protection du corps. Système de fixation : La minerve BNS est dotée du Système X-Strap, constitué d'une bretelle fine et légère à porter au-dessus ou en dessous du maillot pour fixer le dispositif sur le corps du motocycliste.

Endosser la BNS

1. La longueur des accessoires de réglage (13) détermine la taille de la BNS. Le tableau 1 ci-dessous, fournit les indications nécessaires pour choisir la bonne taille. Trouvez votre taille dans les colonnes de gauche du tableau, puis sélectionnez la bonne taille de l'accessoire de réglage (13) de la BNS dans les colonnes de droite en fonction de votre tour de poitrine (A) :

Taille UE	Taille US	Tour de poitrine en cm	Largeur de poitrine en cm (A)		
			Mince	Normal	Gros
10-11 ans		72 (28.3")			XS
12-13 ans		76 (30.0")	XS	XS	XS
14-16 ans		80 (31.5")	XS	XS	XS
42	32	84 (33.0")	XS	XS	S
44	34	88 (34.6")	S	S	S
46	36	92 (36.25")	S	S	M
48	38	96 (37.75")	S	M	M
50	40	100 (39.4")	M	M	L
52	42	104 (41.0")	M	M	L
54	44	108 (42.5")	M	L	L
56	46	112 (44.1")	L	L	L
58	48	116 (45.75")	L	L	XL
60	50	120 (47.25")	L	L	XL
62	52	124 (48.8")	L	XL	XL
64	54	128 (50.4")	XL	XL	-
66	56	132 (52.0")	XL	XL	-

Tableau 1 - Guide pour la sélection initiale

2. Avant d'entamer le réglage, il faut monter le stabilisateur postérieur (10) :

- Décrocher le Système de fermeture à décrochage rapide (4) et ouvrez complètement la BNS
- La minerve étant renversée, serrez la section de queue postérieure relevée (6) afin que les deux moitiés soient en position horizontale et introduisez le stabilisateur postérieur (10) au dessus du pivot (8).
- Appuyez sur la plaque d'accrochage (9) jusqu'au fond et ensuite tournez le stabilisateur (10) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se bloque en atteignant sa position.



Figure 6 - Système de fermeture à décrochage rapide

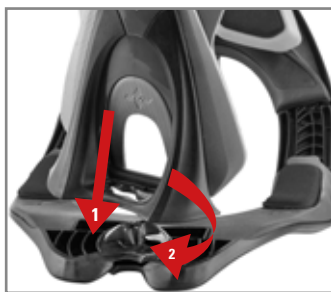


Figure 6.1 - Montage du stabilisateur arrière.

3. Maintenez les deux sections de la BNS ouvertes derrière la tête, enfiler la minerve par dessus les épaules et laissez-la tomber sur celles-ci de manière naturelle avant d'enclencher le Système de fermeture à décrochage rapide (4). **Remarque:** Pendant l'utilisation courante, la minerve doit être portée au-dessus des vêtements et en dessous du plastron. L'utilisateur doit essayer la minerve en portant des vêtements de la même épaisseur que ceux habituellement utilisés pour conduire.

- Exercer une légère pression vers le bas sur les côtés de la BNS, à côté des clips pour la ceinture X-Strap (5).
- La minerve doit être ajustée dans une position confortable et naturelle en exerçant une légère pression sur la poitrine et le dos.
- À présent, il est possible d'utiliser le diagramme de flux suivant pour sélectionner et régler correctement la mesure de la minerve BNS.

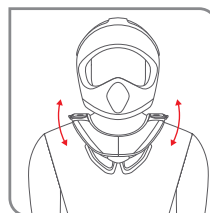
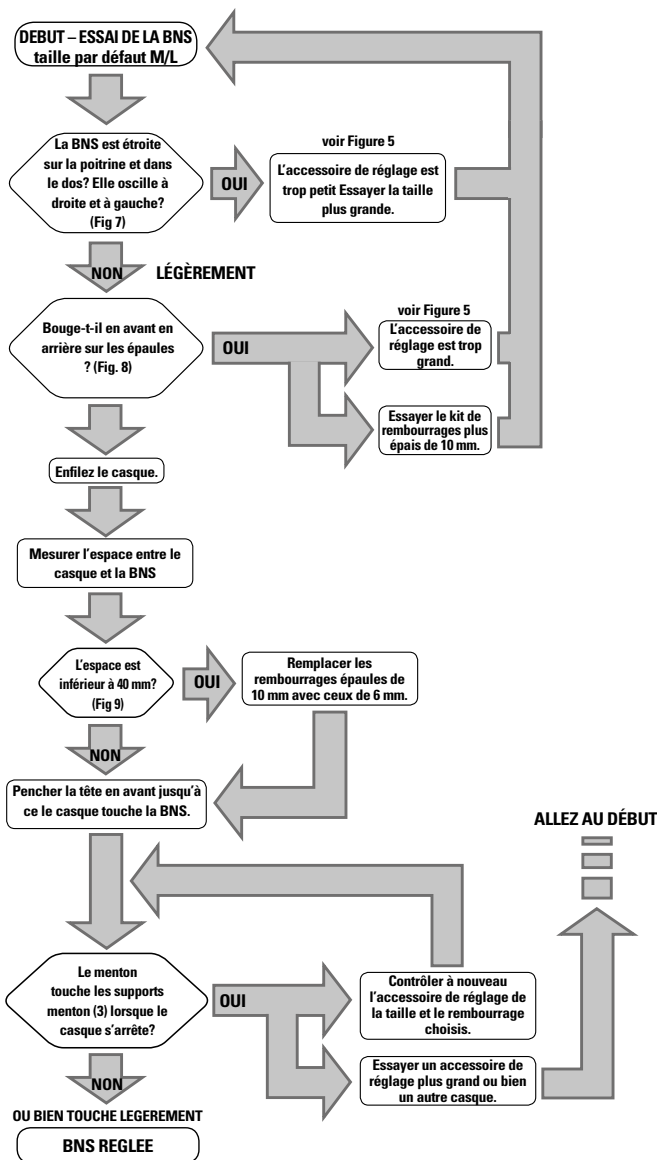


Figure 7 - Essai jeu gauche/droite

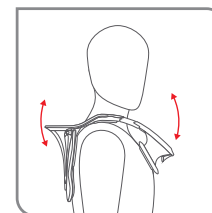


Figure 8 - Essai jeu avant/arrière

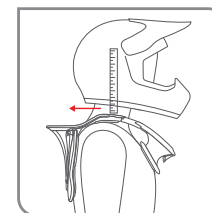


Figure 9 - Mesure espace casque-BNS

MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

5. Portez votre protège cou bionique Bionic Neck Support

Première utilisation du BNS

Attacher la BNS

Mettre la BNS comme cela est décrit dans la section spécifique et enlever l'étiquette contenant les instructions du QRLS (4). Pour attacher le dispositif, engager complètement le QRLS (4) et pousser vigoureusement vers la gorge. **IMPORTANT:** Lorsque le QRLS est complètement fermé, on entend un "clic". Il faut toujours être sûr que le QRLS est bien fermé avant de se mettre en route. En cas de doute, le rouvrir et le refermer tant que vous n'aurez pas entendu le "clic".

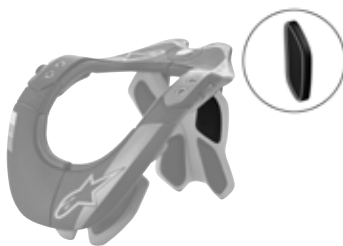


Figure 10 – Rembourrages interchangeables.

Attention ! La première fois que vous employez le BNS, vous vous rendrez compte immédiatement de la limitation des mouvements de la tête. Au début, conduisez TRÈS PRUDEMMENT tant que vous ne vous sentez pas à l'aise avec cette limitation des mouvements.

Si même après un peu de temps, vous vous sentez encore limités dans les mouvements, réessayez après avoir enlevé les rembourrages des épaules (2). Cela vous assurera un peu plus de liberté de mouvement, mais on recommande de réessayer avec l'ajout des rembourrages après quelques mois d'utilisation. En effet, plus le BNS est haut au dessus des épaules, jusqu'à la distance minimale de 40 mm (1,5 pouces) du bas du casque, plus les possibilités que le BNS produise l'effet escompté sont élevées (Voir Figure 17).

5.1 Moyens de sécurisation du BNS

Avant votre premier trajet avec le Bionique, vous devriez penser à la façon dont vous aimeriez le porter. Il est suggéré d'essayer le BNS soit en configuration autonome, sangle en A ou en X (voir ci-dessous).

5.1.1. En configuration autonome

En configuration autonome (Figure 11), le BNS s'utilise seul sans gilet de protection ou sangle supplémentaire. Il se porte par-dessus les vêtements que vous portez normalement pour rouler.

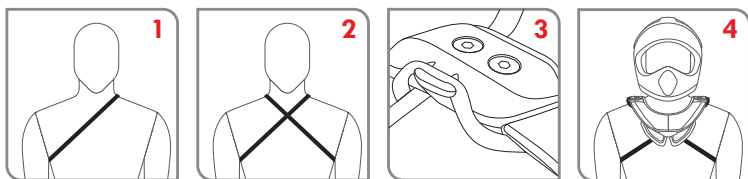


Figure 11 – Configuration Tout Seul.

5.1.2. Avec la sangle en X (12)

La sangle en X (12) est appelée ainsi en raison du fait que lorsqu'on l'utilise, la sangle forme un « X » en se croisant sur votre thorax. De nombreux utilisateurs aiment la courroie en X parce qu'elle est légère et que ses sangles sont invisibles sur votre maillot. La sangle en X est vendue avec le BNS et s'utilise comme suit :

1. Prenez l'une des sangles en X et étirez-la assez largement pour y passer la tête et un bras. Lâchez lentement la sangle et laissez-la reposer sous l'aisselle et sur l'épaule opposée.
2. Répétez ce procédé avec la deuxième sangle sur votre autre bras et votre épaule. Les sangles en X vont maintenant former une forme en X sur votre thorax.
3. Maintenant, enflez votre maillot puis le BNS de chaque côté de votre cou, tirez votre maillot loin de votre cou afin de faire apparaître la sangle en X. Prenez la sangle en X et tirez-la par-dessus le crochet de la sangle en X (5) de votre BNS, puis relâchez-la.
4. Répétez ceci de l'autre côté de la sangle. Le BNS devrait maintenant reposer fermement sur votre épaule. La sangle en X peut également être portée par-dessus votre maillot.



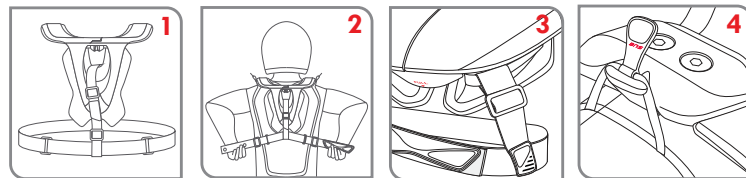
5.1.3. Avec la sangle en A (vendue séparément)

La sangle en A est vendue séparément et offre aux motards un autre système de sanglage léger qui s'utilise comme suit :



Sangle en A

1. Ouvrez la sangle en A et installez la sangle de stabilisation arrière à travers les stabilisateurs arrière BNS (10).
2. Ouvrez le BNS et placez-le autour de votre cou.
3. Accrochez les sangles avant gauche et droite sur les supports du coussin thoracique BNS (11).
4. Enclenchez le système de fermeture à dégagement rapide BNS (4), fermez la sangle thoracique et effectuez les derniers ajustements sur la sangle A si nécessaire. Le BNS devrait maintenant reposer fermement sur vos épaules.



5.2. Association du BNS et du gilet de protection

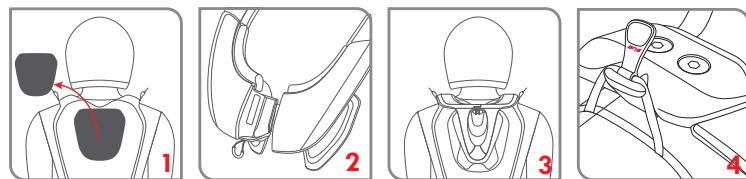
Dans la plupart des cas, il est probable que le BNS sera porté avec une autre forme de gilet de protection.

Alpinestars propose une large sélection de gilets de protection compatibles avec le BNS, que l'on peut diviser en deux catégories : le gilet de protection avec panneaux de palet arrière amovibles et le gilet de protection sans panneaux de palet arrière amovibles.

5.2.1. Utilisation du BNS avec le gilet de protection

Assurez-vous de suivre les étapes initiales décrites dans la section 5 pour configurer votre BNS convenablement et correctement.

1. Le cas échéant, retirez le panneau de palet arrière de votre gilet compatible BNS. Portez le gilet comme vous le feriez normalement, en vous assurant que tous les ajustements ont été faits correctement avant de l'enfiler.
2. Tirez le système de fermeture à dégagement rapide (4), ouvrez le BNS, tenez le BNS ouvert derrière votre tête et glissez-le par-dessus vos épaules.
3. Laissez le BNS tomber sur vos épaules et enclenchez à nouveau le système de fermeture à dégagement rapide (4). Veuillez vous assurer qu'il est correctement enclenché.
4. Accrochez les cordons élastiques de votre gilet sur les crochets à sangle en X (5) de votre BNS.



MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

5.2.2. Utilisation du BNS en combinaison avec d'autres dispositifs de protection.

Il est probable que la BNS soit très souvent portée avec d'autres dispositifs de protection du corps.

Guide à l'utilisation avec des dispositifs de protection fabriqués par des tiers.

Il faut noter qu'Alpinestars déconseille d'utiliser la BNS en combinaison avec des dispositifs d'autres producteurs. Toutefois, s'il n'est pas possible de l'éviter, vous DEVEZ respecter les consignes suivantes.

Articles comportant des protections pour les épaules.

Les rembourrages pour les épaules (2) DOIVENT être placés directement sur les épaules : ils ne doivent pas gêner ou être placés sur les protections pour les épaules.

Articles offrant une protection pare-pierres.

Ces protecteurs doivent être endossés APRÈS la BNS. Il est conseillé de séparer la partie avant et arrière de ces dispositifs de protection et de les raccorder (en utilisant un collier serre-câbles ou similaire) aux clips de la ceinture X-Strap (5).

Articles offrant une protection contre les chocs

En général, tout blouson de protection devrait être endossé APRÈS la BNS. Toutefois, si cette opération cause des problèmes, il est possible de placer la BNS sur les protections de la poitrine et du dos, pourvu que les rembourrages des épaules (2) soient placés par-dessus les épaules mêmes. Cela pourrait rendre nécessaire l'utilisation d'une taille plus grande de la BNS.

5.3. Procédé pour l'ouverture d'urgence

ATTENTION : chaque fois qu'on soupçonne une lésion, il vaut mieux laisser faire le personnel médical qualifié toutes les opérations, y compris l'enlèvement de la minerve BNS, en suivant les instructions ci-dessous.

Il se peut que, suite à un accident, on doive enlever le BNS le plus rapidement possible pendant que le motard blessé gît encore par terre. La minerve BNS est conçue de façon à le permettre :

1. Si le motard gît sur son ventre, il faut le retourner avec soin sur son dos. Cela permet de contrôler les voies respiratoires et d'accéder au système de fermeture à décrochage rapide (4).
2. Ouvrir le système de fermeture à décrochage rapide.
3. En étant face au motard, gardez la partie gauche de la minerve BNS en position et ouvrez avec soin la partie droite jusqu'à ce qu'elle s'ouvre complètement. Le stabilisateur postérieur (10) se décrochera de la structure.
4. Pour séparer les parties droite et gauche de la structure, tirez vers le haut la partie droite de la structure jusqu'à ce qu'elle se bloque puis tout en continuant à exercer une force vers le haut, commencez à fermer la minerve. Les deux parties de la structure vont se décrocher.
5. Une fois décrochée, enlever la structure du motard en séparant avec soin les deux moitiés l'une de l'autre.



Figure 12 – Ouverture de la BNS en cas d'urgence.

6. Soin et entretien

Soin de votre minerve BNS

Après chaque utilisation, retirez la saleté accumulée sur le BNS. Vous pouvez vous servir d'un linge humide ou rincer le dispositif directement sous l'eau froide. **NE PAS** utiliser d'appareils de lavage à haute pression car ils pourraient abîmer certaines pièces. **NE PAS** utiliser de détergents puissants à base de solvants car ils pourraient endommager la performance des parties en caoutchouc.

Quand vous n'utilisez pas votre BNS, rangez-la dans un endroit frais et sec, de préférence dans son emballage. Il est également conseillé d'effectuer régulièrement tous les quelques mois les contrôles « post-accident » illustrés ci-dessous. Si le produit est tellement endommagé qu'il doit être jeté, il est recommandé de procéder à son élimination conformément aux règles locales en matière de déchets.

Contrôles du BNS après un accident

Après chaque accident (indépendamment du fait que la tête ait heurté le sol ou pas) il est important de contrôler si le BNS a été endommagé. Vérifiez que :

- Il n'y ait pas de fêlures ou qu'il ne manque pas des bouts de la structure principale (14, 15) ou des morceaux de plastique (voir les indications ci-dessous relatives à la Plaque de fixation (9)).
- La minerve s'ouvre et se ferme normalement sans résistance.
- Il ne manque pas de bouts des parties en mousse.

Des petites rayures sur la structure ou sur les parties en mousse ne devraient pas représenter un problème, toutefois si vous avez des doutes sur l'état du BNS, vous DEVEZ le faire contrôler chez un revendeur agréé Alpinestars. En règle générale, si on relève l'un des susdits dommages, le dispositif (ou la partie ayant le problème) doit être remplacé.

Remplacement de la plaque (9)

La plaque de fixation (9) est conçue de sorte à se casser en cas d'accidents moyens à graves, principalement afin de prévenir de surcharges dangereuses sur la colonne vertébrale – mais également si la minerve est soumise à un fort choc latéral sur le côté postérieur pouvant transférer à la structure une force de rotation. Il se peut donc que cette composante se détruise suite à certains accidents, ce qui permettra, à condition que le BNS n'ait pas subi d'autres dommages, de le réutiliser après avoir remplacé la plaque de rupture. Pour recevoir la pièce de rechange, veuillez vous adresser à un revendeur agréé Alpinestars. Les instructions ci-dessous vous expliquent comment la remplacer :

1. Enlevez le stabilisateur postérieur (10). Opération contraire par rapport au montage (voir la section de réglage).
2. Employez deux clés Allen pour retirer l'un des dispositifs de fixation près de la plaque de fixation (9).
3. Retirez l'axe pour séparer la plaque de fixation du stabilisateur postérieur (10).
4. Remplacez la plaque de fixation avec une neuve (9).
5. Réintroduisez l'axe et commencez à visser les dispositifs de bridage. On recommande d'ajouter un peu de frein filet au dispositif de fixation.
6. Serrez complètement les deux dispositifs de bridage et remontez le stabilisateur postérieur (10) sur la structure.

Élimination

À la fin de sa vie utile, le produit doit être éliminé conformément aux réglementations locales en vigueur en matière de déchets. Aucune substance dangereuse n'a été utilisée pour la fabrication de l'équipement.

7. Choses à savoir sur les mécanismes de lésion du cou

Cette section du manuel a été insérée pour fournir un bref aperçu sur les recherches menées au cours du développement de ce produit. Elle tourne autour de quelques suppositions communes et éclaircit les situations où ce dispositif OFFRE et N'OFFRE PAS de protection. Les informations suivantes ne sont pas exclusives pour la minerve BNS mais valent aussi pour d'autres dispositifs de protection du cou à structure rigide qui travaillent en conjonction avec un casque.

Lésions catastrophiques du cou

Le type de lésion que les motards craignent le plus est celui de la colonne vertébrale pouvant provoquer une lésion paralysante d'où la fin de leur carrière. Cela peut arriver avec une lésion aussi bien au cou qu'au dos. Dans cette section, toutefois, nous allons nous occuper uniquement de ce que l'on appelle « Lésions catastrophiques du cou », à savoir des lésions du cou susceptibles de provoquer une paralysie à cause de leur gravité. L'étude suivante évoque uniquement les lésions catastrophiques du cou car la minerve BNS a été conçue pour le cou et non pas pour le dos.

Lésion par compression

Le premier aspect clé est qu'en conduisant une moto tout-terrain, la façon la plus probable de se casser le cou se produit lorsque le motard atterrit tête baissée, par conséquent la tête est tassée sous le poids du corps. La lésion est causée par la compression du cou et plus l'impact est central plus de possibilités il y a de se casser le cou, comme le montre la Figure 16 ci-dessous, dans ce qu'on appelle le « cône de vulnérabilité ». Le dommage subi se produit presque immédiatement.

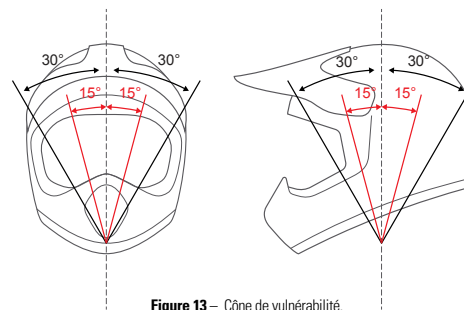


Figure 13 – Cône de vulnérabilité.

MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

Si vous atterrissez directement sur la tête (zone rouge), vous avez une très haute probabilité de vous casser le cou. Toutefois, au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre, la possibilité se réduit graduellement de sorte qu'à 30° et plus les probabilités de se casser le cou se réduisent sensiblement. Cela parce que l'intensité même de la force à laquelle le cou est soumis est réduite. La Figure 14 montre que plus on atterrit latéralement, plus la force appliquée dans l'axe du cou est réduite.

La gravité de la lésion dépend surtout de la hauteur d'où on tombe et NON PAS de la vitesse par rapport au sol. Souvent on dit qu'un pilote « n'allait pas vite » ou que « c'était une chute de rien du tout ». La vérité est que tomber sur la tête d'une hauteur de plus de 55 cm suffit pour se casser le cou même si on est immobile.

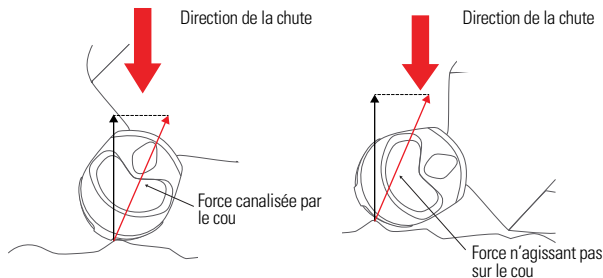


Figure 14 – Illustration des directions de la force.

Il faut noter qu'on peut risquer la même lésion si on cogne la tête contre quelque chose ou bien si on glisse rapidement sur le sol cognant la tête contre un obstacle, comme le montre la Figure 15.

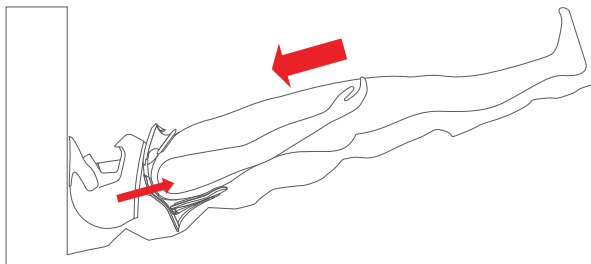


Figure 15 – Impact horizontal sur la tête avec le corps qui suit.

Lésion par hyperflexion et hypertension

Le deuxième aspect clé dans la conduite tout-terrain est qu'il y a de fortes chances que l'hyperflexion (flexion en avant) et l'hypertension (flexion en arrière) NE soient PAS à l'origine de la lésion catastrophique du cou, au contraire de ce qu'on croit d'habitude. Car quand on cogne la tête contre le sol la force d'impact de pic est transférée au cou au cours des premières millisecondes. Cette compression provoque une fracture pratiquement sans que la tête bouge de sa position. C'est à ce point-là que le cou est le plus vulnérable. Pendant que le cou est hypertendu ou fléchi (environ 150-300 millisecondes) les forces de pic initiales se dispersent en diminuant les probabilités d'une fracture du cou. L'énergie restante, toutefois, suffit à causer une lésion musculaire, comme le montrent les figures 16, 17 et 18.

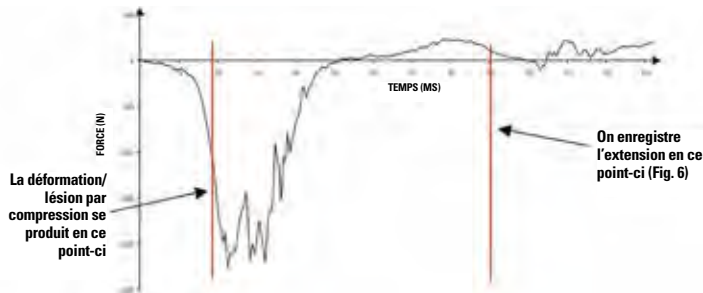


Figure 16 – Graphique de la force qui traverse un cadavre heurtant une surface douce.

(Source : R W Nightingale - ©1996 Réimpression autorisée)

4 msec - Contact



18 msec – Lésion par compression

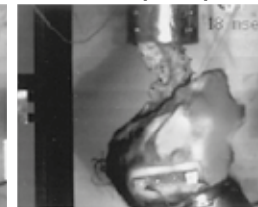


Figure 17 – Photo de l'impact à 4 et 18 ms.

(Source: Journal of Bone and Joint Surgery (US) Mars 1996 Volume 78A – N. 3. © 1996 Réimpression autorisée)

32 msec - Flexion



90 msec – Extension

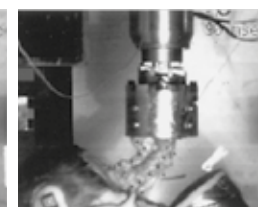


Figure 18 – Photo de l'impact à 32 et 90 ms qui montre la flexion et la torsion (champ de mouvements NORMAL).

(Source: Journal of Bone and Joint Surgery (US) Mars 1996 Volume 78A – N. 3. © 1996 Réimpression autorisée)

La Figure 16 (faisant partie d'une expérience universitaire) montre le graphique de la force de compression qui traverse le cou en cas d'impact dans l'ordre tête-cou-tronc d'un cadavre. La compression provoque une flexion du cou à 18 ms qui provoque à son tour une lésion catastrophique. Dans la photo de la figure 17, on peut voir le degré de distorsion du cou lors du dommage même si la tête est complètement droite. La photo dans la figure 18 montre l'expérience en progression. La tête commence à se fléchir à 32 ms et à s'étendre à 90 ms, mais il faut noter comment, même si le mouvement à 90 ms paraît remarquable, cela rentre complètement parmi les mouvements normaux (dans ce cas, il ne s'agit pas d'« hypertension »). Si on regarde le graphique, il paraît évident que la force présente n'est pas liée à l'angle avec lequel la tête bouge mais plutôt elle diminue au fur et à mesure que la tête bouge. Au contraire, c'est l'énergie transférée au point d'impact qui provoque le dommage.

Lésion par coup du lapin

Le troisième aspect clé dans la conduite tout-terrain est que le coup du lapin ne se produit pratiquement jamais. Le coup du lapin se produit lorsque le corps est retenu alors que la tête est libre de bouger (comme dans le cas d'un passager en voiture avec le harnais attachée). Suite à un impact, la ceinture bloque le corps alors que la tête continue de suivre la trajectoire. Cela peut provoquer une hyperflexion de la tête, mais sans le pic d'impact illustré dans la Figure 16. Dans ces circonstances, on peut prouver que des produits tels que la minerve BNS peuvent réduire le pic de torsion (ou flexion) auquel le cou est soumis et par conséquent réduire les lésions musculaires MAIS le risque d'une lésion catastrophique due à un coup de lapin pendant la conduite d'une moto est négligeable puisque le corps n'est jamais retenu.

8. Choses à savoir sur le fonctionnement du BNS

Compte tenu de la technologie employée par le BNS, son fonctionnement est relativement simple : elle sert de trajectoire de charge alternative autour du cou, en redistribuant les sollicitations de compression provoquant des lésions auxquelles le cou est normalement soumis à cause d'autres parties du corps en cas d'accident et donc en réduisant les possibilités d'une lésion catastrophique.

Analogie d'une lésion par compression avec l'eau

Cette section illustre une analogie avec l'eau afin de faire mieux comprendre au motard comment et quand la charge ou la sollicitation sont détournées du cou grâce à la minerve. Dans ce but, nous devons nous imaginer le cou comme s'il était un tuyau, et la charge l'eau. Les objets rigides transfèrent bien la charge, les objets souples non.

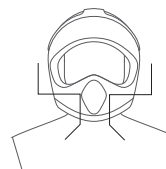


Figure 19 – Analogie du cou avec un tuyau.

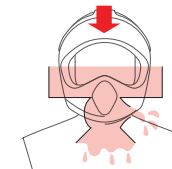


Figure 20 – L'impact est représenté par la fuite d'eau soudaine.

Dans la figure 19, le cou est représenté par un tuyau mince dans une installation hydraulique. Alors que la Figure 20 illustre ce qui se passe quand trop d'eau est obligée à passer par un tuyau mince dans un laps de temps trop réduit : le tuyau se casse. Si l'on applique l'analogie au cou en cas d'accident où l'impact de la tête comporte le transfert d'une grande charge (ou sollicitation) au cou dans un laps de temps court, le cou réagirait de la même façon que le tuyau, en se cassant.

MINERVE BNS (BIONIC NECK SUPPORT) - INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'USAGER

Améliorer le transfert de la charge – à savoir – aider le flux d'eau

Si l'on continue avec l'analogie de l'eau, on peut affirmer que pour empêcher le tuyau d'éclater nous devons réduire le flux d'eau, ou bien agrandir/renforcer le tuyau ou bien ajouter un deuxième tuyau. Le flux d'eau, ainsi que la force exercée sur la tête en cas d'accident, dépend de facteurs externes qui ne peuvent pas être contrôlés immédiatement. De même, ainsi que le « tuyau », la taille et la résistance du cou sont standard selon le corps de chacun et, en tant que telles, ne peuvent pas être modifiées. Par conséquent, la seule option réaliste est d'ajouter un deuxième tuyau pour détourner une partie de l'eau, ou de la charge, du premier tuyau. Cela est essentiellement ce que l'on essaie de faire en portant la minerve BNS : détourner la force du cou au BNS (« deuxième tuyau »). Malheureusement, puisqu'il est nécessaire de garder un espace entre casque et minerve afin d'assurer la mobilité de la tête lorsqu'on conduit, c'est comme si le deuxième tuyau n'était pas toujours présent.

Cela signifie qu'en cas d'accident si on reçoit un coup à la tête avant d'établir un contact entre le casque et la minerve, le résultat pourrait être le même que celui obtenu sans porter aucune protection, comme le montre le graphique dans la Figure 21. Les traces noires représentent un mannequin de crash test Hybrid III qui reçoit un coup sur la tête de 573 Joule, tandis que les traces rouges représentent la même situation avec l'utilisation de la minerve mais sans qu'il y ait un contact entre cette dernière et le casque avant l'impact. Comme on peut remarquer, dans ce cas il n'y a pas de différence substantielle entre porter le dispositif ou non. **Par conséquent, les usagers DOIVENT être conscients que, dans les situations les plus critiques, les possibilités de se fracturer le cou sont encore très élevées, même si on porte la minerve BNS ou d'autres produits du même genre.**

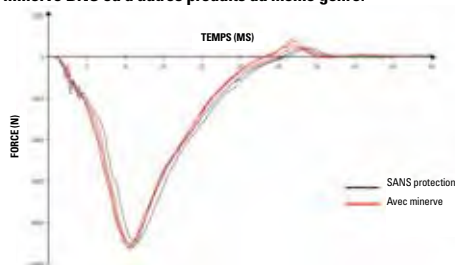


Figure 21 – Graphique des forces agissant sur le cou du mannequin Hybrid III pendant l'impact axial à la tête.

Tirer profit de la minerve BNS

Certains pourraient donc, à juste titre, mettre en question l'utilité du produit. Il est nécessaire qu'il y ait un espace pour conduire et tourner la tête... mais par conséquent la force ne peut pas être transférée automatiquement. Il y a un bienfait lorsqu'on établit un contact entre le casque et la minerve ou bien si l'espace entre les deux est très réduit. En revenant à l'analogie avec l'eau, la Figure 22 ci-dessous montre les différences dans l'impact quand la tête est penchée en arrière jusqu'à atteindre un contact avec plusieurs types de protections. Pour expliquer cela, il faut comprendre que les objets rigides transfèrent la charge bien, tandis que les objets souples non. Par exemple, si vous vous asseyez sur une chaise en bois, cette dernière soutient le poids de votre corps, c'est-à-dire la charge, immédiatement, alors que si vous vous asseyez sur un divan vous vous enfoncez dans les coussins qui effectivement ralentissent le transfert de la charge de votre corps à la structure sous-jacente. Voilà pourquoi la minerve BNS est pratiquement rigide (même les parties en mousse) puisque plus rigide elle est et tant mieux la charge ou la force à laquelle la tête est soumise en cas d'accident est détournée du cou. Si on analyse la figure, on peut voir comment, sans porter le dispositif, le système reste pratiquement inchangé, bien qu'on conseille fortement de pencher la tête en arrière même si vous ne portez pas la minerve BNS. Quand on porte une minerve souple, il existe un deuxième « tuyau », mais le transfert de la force est tellement limité que la plupart de la force traverse quand même le cou (le tuyau initial). Lorsqu'on porte la BNS, on crée un contact rigide entre le casque et la minerve qui crée un « deuxième tuyau » plus large et, en ce cas, vous DEVRIEZ détourner la force qui aurait traversé le cou et donc éviter une lésion au cou potentiellement catastrophique.

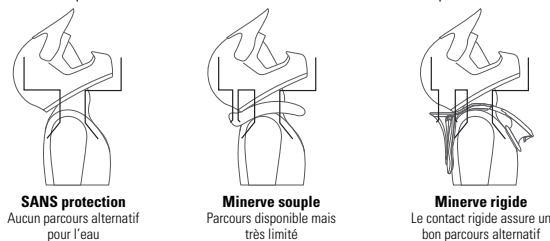


Figure 22 – Analogies du transfert de la charge avec la tête penchée en arrière.

Par conséquent, il est important que l'utilisateur comprenne qu'en cas d'accident, afin de jouir d'une protection optimale le casque doit être en contact avec le BNS avant l'impact.

Evidemment, dans la confusion d'un accident, cela n'est pas toujours possible, toutefois même une réduction de l'espace entre casque et minerve peut faire la différence. Le graphique dans la Figure 23 montre, à l'aide d'une simulation sur ordinateur, la charge de compression sur le cou d'un individu (données provenant du cadavre) qui reçoit un coup frontal de 573 Joule : avec un espace de 55 et 30 mm entre casque et dispositif avant l'impact il n'y a aucune différence, alors qu'à 20 et 10 mm on commence à remarquer comment la différence réduit la charge sur le cou de 2300 jusqu'à 1700 Newton (environ 60 kg). Cela arrive car lors d'un impact, le cou se comprime et le dommage se produit normalement après une compression de 15-20 mm. Si la minerve BNS réussit à interrompre cette compression totale, le dommage subi sera plus réduit.

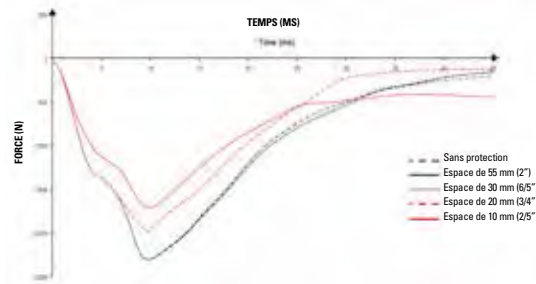


Figure 23 – Graphique des forces de compression sur le cou lors d'un impact frontal simulé à l'aide d'un modèle humain.

Efficacité de la minerve BNS dans les lésions non catastrophiques

L'hyperflexion et l'hypertension du cou provoquent souvent des étirements et des déchirures musculaires au cou. Si on limite l'ensemble des mouvements de la tête, le BNS peut réduire les limites dans lesquelles les muscles peuvent subir des lésions, d'où l'avantage de réduire la gravité de celles-ci. Le même avantage est assuré dans le cas très rare d'un coup de lapin.

Lésions provoquées par la minerve BNS pour protéger le cou.

Il est important de comprendre que la minerve ne fonctionne pas comme une protection dorsale ou une protection de genou. Ces dispositifs comportent des matériaux conçus pour absorber l'énergie en se déformant et comprimant. Cela est acceptable dans la mesure où la perte d'épaisseur dans la zone de l'impact est négligeable. Le BNS, par contre, marche sur la base du principe contraire : elle doit transmettre la charge avec le plus bas degré de compression possible du moment que la différence entre 18 et 23 mm pourrait déterminer la différence entre une lésion catastrophique et une non catastrophique. Le problème est que pour protéger le cou, l'énergie est transmise aux autres parties du corps qui à leur tour peuvent subir une lésion.

Notamment, la minerve BNS a été développée afin de minimiser le risque de lésion collatérale des autres parties du corps en cas d'accidents non critiques. Il est vrai que l'on ne peut jamais éliminer complètement le risque lié à cette lésion, mais le type de caoutchouc spécial qui se trouve sur la partie inférieure de la minerve atténue ce risque. Quand l'anneau supérieure de la minerve BNS entre en contact avec le casque lors d'un accident, celui-ci transmet la force de façon uniforme sur le caoutchouc. Le caoutchouc donc pousse le corps et transmet la charge à une zone étendue, en se déformant de façon cruciale dans les points où la pression punctiforme agit (par exemple sur le sommet de la clavicle). Cela constitue un avantage par rapport à un système complètement rigide, car il y a moins de probabilités que les forces dégagées par l'impact se concentrent sur un seul point.





ALPINESTARS.COM

ALPINESTARS EUROPE
5, Viale Fermi. Asolo (TV) 31011 Italy
email: alpinestars@alpinestars.com

*CE CAT 2 - Reg. EU 2016/425
G5 01637 - v 1.0 - p2018*

BMS

