

**Évaluation de prototypes
de deux modèles de visières
pour les travailleurs forestiers**

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

Raymond Bélanger

Octobre 1991

R-056

RAPPORT



IRSST
Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et finance, par subvention ou contrats, des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications.

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

**Évaluation de prototypes
de deux modèles de visières
pour les travailleurs forestiers**

Raymond Bélanger
Programme sécurité-ingénierie, IRSST

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

RAPPORT

Évaluation de prototypes de deux modèles de visières pour les travailleurs forestiers

Problème de santé :
Les blessures aux yeux

Groupe de travailleurs concerné :
Les travailleurs forestiers

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
AVANT-PROPOS	2
SOMMAIRE	3
1.0 INTRODUCTION	3
2.0 MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DES ESSAIS-TERRAINS.....	4
3.0 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE-TERRAIN	6
3.1 <i>Utilisation d'un protecteur oculaire dans les entreprises visitées</i>	6
3.2 <i>Évaluation et comparaison des prototypes selon chaque critère</i>	6
3.2.1 <i>Visibilité directe</i>	6
3.2.2 <i>Visibilité latérale</i>	6
3.2.3 <i>Résistance aux reflets</i>	7
3.2.4 <i>Résistance à la buée</i>	7
3.2.5 <i>Résistance à l'abrasion</i>	7
3.2.6 <i>Protection des yeux</i>	7
3.2.7 <i>Ventilation</i>	7
3.2.8 <i>Poids</i>	8
3.2.9 <i>Stabilité</i>	8
3.2.10 <i>Appréciation esthétique</i>	8
3.2.11 <i>Longévité de la lentille</i>	8
3.2.12 <i>Longévité de l'ensemble</i>	8
3.2.13 <i>Installation sur le casque</i>	8
3.2.14 <i>Manipulation de la visière</i>	8
3.2.15 <i>Appréciation globale</i>	8
3.3 <i>Préférence exprimée après les essais vs choix a priori</i>	9
3.4 <i>Synthèse des résultats</i>	9
4.0 CONCLUSION	11
5.0 RECOMMANDATIONS	11

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1

Modèles de visières mis en essais

Annexe 1.1

Modèle A : visière relevable au-dessus du casque

Annexe 1.2

Modèle B : visière escamotable sous une coque

Annexe 2

Répartition du nombre de jours d'essai des visières

Annexe 3

Protocole d'essai des prototypes

Annexe 4

Fiche d'identification de l'entreprise

Annexe 5

Fiche d'identification du travailleur

Annexe 6

Questionnaire pour essai en forêt

Annexe 7

Essai-visières

Fiche-synthèse des résultats - Fiche entreprises

Annexe 8

Essai-visières

Fiche-synthèse des résultats - Fiches travailleurs

Annexe 9

Essai-visières

Fiche-synthèse des résultats -

Visière relevable - Modèle A

Annexe 10

Essai-visières

Fiche-synthèse des résultats -

Visière escamotable - Modèle B

Annexe 11

Essai-visières

Fiche-synthèse des résultats -

Visières de Modèle A vs Modèle B

Annexe 12

Essai-visières - Commentaires des travailleurs

REMERCIEMENTS

La réalisation de la présente étude résulte d'une étroite collaboration avec l'Association de santé et sécurité des industries de la forêt du Québec Inc. (ASSIFQ), de la Fédération des travailleurs forestiers du Québec, de la Fédération des travailleurs du papier et de la forêt, de la Confédération des syndicats nationaux (CSN) et des entreprises forestières suivantes:

- La Coopérative forestière du Haut St-Maurice
- Les Industries James MacIaren Inc.
- Les Produits forestiers canadien pacifique
- Rexfor
- La Scierie St-Michel
- Stone Consolidated Inc.

Nous remercions vivement toutes les personnes de ces organismes et de ces entreprises qui nous ont assuré de leur collaboration et de leur support constant sans lesquels cette étude aurait été bien difficilement réalisable.

Nous tenons à manifester, de façon particulière, notre gratitude à tous les travailleurs qui ont participé à l'étude et aux essais des prototypes. Leur collaboration franche, entière et compétente a été très appréciée. Nous les en remercions chaleureusement.

Nous désirons également adresser nos plus sincères remerciements à monsieur Martin P. Pernicka, de la maison OVIFO Design, et à ses collaborateurs : madame Élisabeth Kaine et messieurs Mario Gagnon et Étienne Guay. Travailler avec ces personnes fut un réel plaisir.

Nous ne pourrions, non plus, passer sous silence la participation active et soutenue, au cours des différentes phases de cette étude, de monsieur Jean-Guy Martel, Directeur du Programme sécurité et ingénierie; son appui a été des plus stimulant et, partant, vivement apprécié.

Nous désirons finalement remercier madame Micheline Laperle pour son concours désintéressé et compétent dans la dactylographie et la révision syntaxique de ce document.

AVANT-PROPOS

Nous tenons à prévenir le lecteur que ce rapport, qui porte sur l'évaluation de deux modèles de visières mis en essai sur le terrain, n'a pas la prétention d'apporter une réponse scientifique appuyée par des données statistiques irréfutables.

Il s'est plutôt agit, ici, d'une étude de perception visant à départager deux modèles de visières de qualité qui ont été développé avec la participation active des travailleurs forestiers eux-mêmes. Or une enquête de perception comporte un bon nombre de données qui, bien que pouvant être tout-à-fait significatives, se prêtent mal à une quantification.

Les résultats quantitatifs qui ont été obtenus ont toutefois été présentés après avoir subi un traitement statistique sommaire — qui n'est certes pas exempt de biais — de façon, surtout, à en faciliter la lecture et à offrir au lecteur un outil de comparaison utile.

SOMMAIRE

La présente étude «*Évaluation de prototypes de deux modèles de visières pour les travailleurs forestiers*» fait suite à une première démarche qui a comporté un double volet.

Le premier volet a consisté en une étude terrain axée sur l'analyse du travail des travailleurs forestiers et la détermination de critères de design d'un protecteur oculaire (une visière) conçu pour eux. En parallèle, une recherche de matériaux et de traitements anti-buée et anti-abrasion susceptibles d'être utilisés pour la réalisation de cette visière a été confiée au CRIQ; suite aux résultats, une évaluation de ces matériaux et traitements a été effectuée dans les laboratoires de l'Institut.

Le second volet a consisté en la conception et la réalisation de prototypes fonctionnels ainsi qu'à leur mise au point initiale au cours d'essais préliminaires en laboratoire et sur le terrain. Ce second volet a été confié à monsieur Martin P. Pernicka de la maison OVIFO Design, qui a oeuvré en collaboration étroite avec l'Institut. Au cours de ce volet, le développement de différents concepts a conduit à deux modèles de visières adaptables aux casques de sécurité existants. Le premier, appelé ci-après le Modèle A, comporte une lentille relevable au-dessus du casque de sécurité et est pourvu d'un mécanisme d'ajustement qui permet de placer la lentille très près du visage. Le second, appelé ci-après le Modèle B, est muni d'une lentille rétractable sous une coque.

Le présent rapport décrit l'évaluation, par des essais sur le terrain avec des travailleurs forestiers volontaires, de ces deux modèles de visières. Ces essais ont été tenus dans six chantiers forestiers du Québec et ont impliqué seize travailleurs volontaires : onze abatteurs et cinq opérateurs de débusqueuses. Cependant, due à la fragilité de ces prototypes fabriqués à la main, certains travailleurs n'ont pu faire l'essai que d'un seul modèle.

Le Modèle B présente des avantages qui dans plusieurs cas le démarquent du Modèle A, ce qui s'est traduit par un niveau d'évaluation de chaque critère plus élevé pour ce modèle. Ces résultats positifs démontrent que le concept de visière munie d'une lentille escamotable sous une coque (le Modèle B) et adaptable aux casques de sécurité existants est tout à fait viable en comparaison d'un modèle à visière relevable. Ils constituent des incitatifs suffisants pour recommander la poursuite du développement de ce modèle.

1.0 INTRODUCTION

Le travail en forêt entraîne de nombreux risques pour les travailleurs forestiers. Parmi ces travailleurs, en particulier ceux qui oeuvrent dans le cadre de l'exploitation conventionnelle et semi-mécanisée, les abatteurs constituent, de loin, la population la plus exposée. Les statistiques récentes de la CSST¹ montrent qu'environ 10 % des accidents que subissent les travailleurs forestiers ont pour siège de lésion le visage et les yeux. Les accidents au visage sont rares et, la plupart du temps, mineurs (contusions légères, égratignures...); par contre, les accidents aux yeux sont souvent graves et occasionnent, même dans les cas mineurs, un arrêt de travail. Les blessures aux yeux sont généralement dues au contact avec des particules de bois (bran de scie), des branches, des noeuds ou avec de la limaille de fer éjectée par la scie ou entraînée par le vent lors de l'affûtage de la tronçonneuse.

Tel qu'identifié lors d'une étude préliminaire² réalisé en 1987 auprès de travailleurs forestiers, les moyens de protection utilisés pour contrer les risques de blessures aux yeux sont considérés comme inadéquats et constituent même, dans certaines circonstances, — modification du mode opératoire due à l'éblouissement, par exemple — un risque en soi². Cette étude, réalisée dans quelques chantiers forestiers, a pris la forme de rencontres avec des travailleurs forestiers et d'une analyse ergonomique de la tâche de ces travailleurs, en particulier celle des abatteurs. Elle a permis de bien identifier l'importance de la vision dans le travail en forêt et son incidence sur la gestion de la sécurité. Elle a également permis de déterminer les principaux critères auxquels devrait répondre un protecteur oculaire conçu spécifiquement pour cette population.

En parallèle, un mandat était confié au Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) pour effectuer un inventaire des divers matériaux plastiques transparents et des traitements de surface anti-buée et anti-abrasion disponibles sur le marché³. Ces matériaux et traitements de surface ont alors été testés en laboratoire⁴.

Les rencontres avec les travailleurs ont démontré qu'une visière en matériau plastique transparent était préférée à tout autre type de protecteur oculaire. Des visières de ce type ont donc été conçues et des prototypes ont alors été réalisés et soumis à des essais préliminaires dans quelques

1. Fichier des lésions professionnelles STAT-REP de la CSST, 1989, mise à jour : automne 1990
2. Bélanger, R., Lafond, R. et Lamonde, F. *Analyse du poste de travail de l'abatteur*, IRSST, Novembre 1987 (Rapport interne non publié)
3. CRIQ, *Survol d'information technique sur les plastiques transparents pour les visières de protection pour les travailleurs forestiers*, Rapport no. DIT-85-140 7-2818 FC-4716, Septembre 1985 (étude technique réalisée pour l'IRSST)
4. Bélanger, R. *Mesures de résistance de matériaux plastiques à l'abrasion et à la formation de buée*, IRSST, Novembre 1986 (Rapport technique interne, non publié)

chantiers forestiers. Deux modèles de visières ont été retenus pour essais systématiques sur le terrain par des travailleurs forestiers volontaires.

Le présent rapport porte sur le déroulement de ces essais et livre les principaux résultats.

2.0 MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DES ESSAIS-TERRAIN

Deux modèles de visières, adaptables aux casques de sécurité existants, ont été utilisés lors des essais. Ces modèles avaient été développés et mis au point au cours de visites préliminaires. Ces deux modèles de visières sont illustrés aux figures 1 et 2 (Annexe 1).

Le premier, le Modèle A, était pourvu d'une lentille relevable au-dessus du casque de sécurité; ce modèle a été conçu de façon à minimiser la formation de buée. À cette fin, la visière comporte un double ajustement qui, combiné à une lentille pourvue d'une partie moulée qui épouse la forme du nez, permet de placer celle-ci très près du visage. Il en résulte alors, au niveau de la lentille, une séparation effective et efficace entre la fonction visuelle et la fonction respiratoire de l'utilisateur. L'air humide exhalé est alors dirigé à l'extérieur de la lentille.

Le second, le Modèle B, était muni d'une lentille escamotable sous une coque fixée au casque; ce modèle a été conçu de façon à privilégier une protection accrue de la lentille contre l'abrasion. Pour ce faire, considérant que la lentille est très sujette aux égratignures et aux éraflures pendant la non-utilisation aux fonctions d'abattage — tel que pendant les déplacements en forêt ou durant le remisage de la visière avec d'autres objets, par exemple —, la visière de Modèle B a été munie d'une coque sous laquelle la lentille est remisee, à l'abri, lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Les deux modèles de visières possèdent également les caractéristiques communes suivantes:

- Tous deux sont montés sur des casques de sécurité inversés dans le sens avant-arrière (cette inversion est rendue possible grâce à la symétrie du système d'attache de la coiffe au casque);
- Le montage est effectué par l'insertion des brides d'attache de la visière dans les encoches latérales du casque de sécurité, lesquelles servent normalement au montage des protecteurs auditifs;
- Les visières possèdent leurs propres encoches permettant d'y fixer les protecteurs auditifs;
- Elles possèdent leur propre palette;

- Les deux modèles possèdent également une lentille en polycarbonate dont les faces externe et interne ont, respectivement, été traitées contre l'abrasion et contre la formation de buée;
- Enfin, elles permettent le port de lunettes correctrices sous la visière.

Cinq prototypes de chaque modèle de visières ont été mis à l'essai dans six chantiers forestiers du Québec. Le choix des chantiers et des travailleurs a été déterminé en étroite collaboration avec l'Association de santé et sécurité des industries de la forêt du Québec Inc. (ASSIFQ), la Fédération des travailleurs forestiers du Québec, la Fédération des travailleurs du papier et de la forêt et la Confédération des syndicats nationaux (CSN). Les principaux critères de choix étaient que les chantiers sélectionnés comportent des opérations d'abattage conventionnel à l'aide d'une scie à chaîne; que les travailleurs effectuant ces opérations acceptent volontairement de participer aux essais et que ces chantiers soient le lieu d'exploitation d'essences résineuses (pin, sapin, épinette), ce type d'exploitation présentant les contraintes les plus sévères pour les abatteurs⁵.

Les essais ont eu lieu au cours des mois de janvier, février, mai, juin et octobre 1990. Seize travailleurs forestiers volontaires (11 abatteurs et 5 opérateurs de débusqueuse) ont participé aux essais. Quinze d'entre eux (10 abatteurs et 5 opérateurs de débusqueuse) ont fait l'essai d'une visière de Modèle A et neuf (6 abatteurs et 3 opérateurs de débusqueuse) celui d'une visière de Modèle B.

Chaque essai devait initialement porter sur une période de trois jours pour chaque modèle de visières. Diverses contraintes, surtout reliées à la fragilité des prototypes fabriqués à la main, ont empêché d'atteindre cet objectif. En moyenne, 1,7 jour a été consacré à chaque essai, soit 25,5 jours pour les essais du Modèle A et 15,5 jours pour ceux du Modèle B, pour un total de 41 jours-essai (Annexe 2: «Répartition du nombre de jours d'essai des visières»). La période plus courte consacrée aux essais du Modèle B résulte de la plus grande fragilité de ces prototypes qui ont dû être retirés plus souvent que ceux du Modèle A, pour fins de réparation.

Avant de procéder aux essais, les deux modèles de visières étaient présentés au travailleur volontaire. Après les explications d'usage touchant le déroulement prévu des essais et les mises en garde quant aux contraintes reliées à l'utilisation d'un prototype, fonctionnel mais relativement fragile, le travailleur était convié à poser un choix *a priori* concernant les deux modèles, lequel était soigneusement noté. Cette rencontre se terminait par la prise de photos — qui allaient ultérieurement permettre de parfaire le design des visières.

5. Étude de 1987, op. cit.

Un exemplaire du formulaire utilisé, intitulé «Protocole d'essai des prototypes» se retrouve à l'Annexe 3.

Deux questionnaires étaient ensuite complétés. Le premier, intitulé «Fiche d'identification de l'entreprise» et le second «Fiche d'identification des travailleurs». Un exemplaire de ces formulaires est présenté aux annexes 4 et 5, respectivement.

À la suite de chaque période d'essai d'un prototype, une fiche d'évaluation, dont on trouvera un exemplaire à l'Annexe 6, était remplie par le travailleur. Il y compilait alors, en regard de chaque critère, une cote indiquant son appréciation, soit : excellent, bon, moyen, acceptable, non-acceptable. Pour fins de calcul, ces cotes déterminent les valeurs présentées dans le tableau suivant.

TABLEAU 1

Valeurs attribuées aux cotes des critères d'évaluation

COTE	VALEURS
Excellent	4 100 %
Bon	[3, 4[[75 %, 100 %]
Moyen	[2, 3[[50 %, 75 %]
Acceptable	[1, 2[[25 %, 50 %]
Non acceptable	[0, 1[[0 %, 25 %]

Les résultats ont par la suite été compilés dans des fiches-synthèse pour fins d'analyse. Ces fiches-synthèse, présentées aux annexes 7 à 11 respectivement, sont intitulées :

- «Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats : Fiche entreprises»
- «Essai-visières - Fiches-synthèse des résultats : Fiches travailleurs»
- «Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats : Visière relevable Modèle A»
- «Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats : Visière escamotable Modèle B»
- «Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats : Visières de Modèle A vs Modèle B»

Enfin, les commentaires recueillis au cours des essais ont été colligés dans un formulaire intitulé «Essai-visières - Commentaires des travailleurs». Ces commentaires sont présentés à l'Annexe 12.

Pour chaque modèle, la valeur moyenne obtenue pour chacun des critères d'évaluation a été calculée de la façon suivante⁶ :

$$\bar{C}_j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} V_{ji}$$

où \bar{C}_j : valeur moyenne du critère faisant l'objet d'évaluation, pour $j = 1, 2, 3, \dots, 15$
 V_{ji} : valeur attribuée au critère j par le travailleur i , pour $i = 1$ à N_j , où N_j réfère au nombre de travailleurs qui ont évalué le critère j

De même, la valeur moyenne obtenue pour chaque modèle, pour l'ensemble des quinze critères (non pondérés), a été calculée comme suit :

$$\bar{M}_k = \frac{1}{15} \sum_{j=1}^{15} \bar{C}_{jk}$$

où \bar{M}_k : valeur moyenne du modèle de visière faisant l'objet d'évaluation, pour $k =$ modèle A ou modèle B
 \bar{C}_{jk} : valeur moyenne attribuée au critère j , pour $j = 1, 2, 3, \dots, 15$, par l'ensemble des travailleurs qui ont fait l'essai du modèle de visière k

Ces résultats apparaissent dans la *Fiche-synthèse des résultats* de l'Annexe 11. Ce sont ces valeurs qui ont été retenues pour départager les deux modèles de visière.

D'autre part, pour fins de comparaison, la valeur attribuée pour chacun des modèles de visière par chaque travailleur qui en a fait l'essai est déterminé par la formule suivante :

$$\bar{T}_{ik} = \frac{1}{L_{ik}} \sum_{j=1}^{L_{ik}} C_{jik}$$

où \bar{T}_{ik} : valeur moyenne attribuée par le travailleur i ayant évalué le modèle de visière k , pour $i = A, B, C, \dots, H$ et où $k =$ modèle A ou modèle B
 C_{jik} : valeur attribuée au critère j , par le travailleur i , pour $j = 1$ à L_{ik} où L_{ik} réfère au nombre de critères qui ont été évalués par le travailleur i pour le modèle de visière k

Ces résultats sont présentés dans les *Fiches-synthèses des résultats* des Annexes 9 et 10 pour les visières de Modèle A et de Modèle B respectivement.

Mentionnons, finalement, deux paramètres qui n'ont pas fait l'objet d'évaluation au cours de la présente étude : le port de lunettes sous la visière et le port de la barbe.

6. Les résultats d'évaluation des critères sont présentés, par entreprise, à l'annexe 8; la valeur moyenne obtenue pour chacun d'eux est présentée, pour chaque modèle de visière, aux annexes 9 et 10 respectivement. On notera que des travailleurs ont préféré ne pas exprimer d'opinion sur certains critères. Le calcul des valeurs moyennes tient compte de ces abstentions.

Les visières ont été conçues pour permettre le port de lunettes de sorte que de ce paramètre a été pris en compte pendant le développement des visières. En ce qui concerne le port de la barbe, ce paramètre aurait pu avoir une incidence significative sur la formation de buée ou sur le confort dans le cas d'une visière longue. Mais, de concert avec les travailleurs qui ont participé au développement, nous avons privilégié une visière courte de sorte que le port de la barbe s'est avéré n'avoir aucune influence négative sur le comportement des visières.

Ces deux paramètres n'ont donc pas été retenus lors de l'évaluation.

3.0 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE-TERRAIN

3.1 Utilisation d'un protecteur oculaire dans les entreprises visitées

Dans les entreprises visitées, tous les abatteurs (146) utilisaient un protecteur oculaire. Cependant, les modalités d'utilisation pouvaient varier d'une entreprise à l'autre. Ainsi, le port d'un protecteur pouvait être obligatoire pour toutes les opérations d'abattage; c'était le cas dans trois des chantiers visités. Dans un autre chantier, le port d'un protecteur était obligatoire pour toutes les opérations d'abattage, sauf une : l'exécution du trait d'abattage. Cette dernière opération présentant de sérieux risques pour l'intégrité physique des abatteurs, ces derniers avaient le loisir de relever leur visière pour bénéficier d'une vision sans obstruction lors de cette opération qui détermine la chute de l'arbre. Cette habitude a pris forme avec l'utilisation des visières en grillage lesquelles dans certaines circonstances, particulièrement suite à la présence de reflets lors du travail par soleil bas, minimisent dangereusement la vision de l'abatteur et l'incitent même à changer sa posture de travail et à modifier son mode opératoire⁷. Les visières munies d'une lentille transparente ne présentent pas ce problème.

Enfin, dans deux chantiers, le port d'un protecteur oculaire était facultatif pour tous les travailleurs forestiers. Même dans ce cas, le protecteur semble être généralement porté par les abatteurs, tel que l'ont précisé les travailleurs rencontrés. La principale réticence mentionnée au port du protecteur et qui, souvent, incite à garder la visière relevée au-dessus du casque, concerne l'utilisation d'une visière en grillage lorsqu'il pleut ou qu'il neige.

Les six chantiers visités regroupaient également 126 opérateurs de débusqueuse. Dans trois chantiers sur six le port d'un protecteur oculaire était obligatoire pour ces travailleurs. Ainsi, les 68 opérateurs de débusqueuse qui utilisaient un protecteur provenaient tous de ces chantiers. Dans les trois autres chantiers, regroupant 58 opérateurs, le port du protecteur était facultatif pour ces travailleurs.

7. Étude de 1987. op. cit.

Ces résultats apparaissent en détails sur la fiche-synthèse de l'Annexe 7.

3.2 Évaluation et comparaison des prototypes selon chaque critère

3.2.1 Visibilité directe

Ce critère fait référence à la zone de la lentille pour laquelle la visibilité doit être maximale. Cette zone est celle que délimite, au plan de la lentille, le regard du travailleur résultant du mouvement sans effort des yeux autour de la position de repos, soit environ 30° verticalement et 30° horizontalement par rapport à la médiane sagittale. Pour une lentille (d'une visière) placée à une distance maximale des yeux de 3 pouces (7,5 cm) et en prenant en compte une personne du 95^e centile, la zone sous-tendue par les deux yeux mesure environ 4 pouces (10 cm) horizontalement et 2 pouces (5 cm) verticalement⁸.

Ce critère, de loin le plus important étant donné l'incidence de la vision sur la gestion de la sécurité de la tâche des travailleurs forestiers⁹, obtient la cote la plus élevée pour les deux modèles soit 3,2 (80 %) pour le Modèle A et 3,7 (92 %) pour le Modèle B, ce qui équivaut à la cote *BON*, tel qu'indiqué dans le tableau 1.

Fait à noter : 27 % des travailleurs, soit quatre travailleurs sur quinze, ont attribué la cote 4, *EXCELLENT*, au Modèle A comparativement à 67 %, soit six travailleurs sur neuf, pour le Modèle B. Cette différence en faveur du Modèle B s'explique en grande partie par la présence, dans le champ de vision du Modèle A, de l'appui-nez façonné à même la lentille alors que la lentille du Modèle B est libre de toute obstruction.

3.2.2 Visibilité latérale

Ce critère fait référence à la zone de la lentille qui détermine un champ de vision périphérique sans obstruction. Théoriquement, ce champ de vision doit couvrir horizontalement, par rapport au plan sagittal, un angle de 94° à gauche et à droite ainsi que, verticalement, un angle de 50° vers le haut et de 70° vers le bas¹⁰.

Ce critère, d'une importance primordiale pour la gestion de la sécurité des travailleurs forestiers, obtient une cote *MOYEN*, (2,5 ou 63 %) pour le Modèle A et *BON*, (3,2 ou 81 %) pour le Modèle B. Enfin, 13 % des travailleurs, soit deux travailleurs sur quinze, ont attribué la cote *EXCELLENT* pour le Modèle A comparativement à 33 %, soit trois travailleurs sur neuf, pour le Modèle B.

8. Valeurs déterminées par le calcul à partir de mesures effectuées sur les visières et des données recueillies dans *Humanscale - Head and Vision, Designed by Dreyfuss Associates, MIT Press, Cambridge, 1985*

9. Étude de 1987. op. cit.

10. *Humanscale - Head and Vision, Designed by Dreyfuss Associates, MIT Press, Cambridge, 1985*

3.2.3 Résistance aux reflets

Les problèmes de visibilité dus à la présence de reflets ont été maintes fois mentionnés par les travailleurs rencontrés et par les responsables de la sécurité au sujet de la visière en grillage. Ces problèmes ont une incidence directe sur la sécurité des travailleurs forestiers soit par manque de protection pour les yeux lorsque la visière est relevée, pour mieux voir, soit par suite des risques de blessures causées par le recul (ou «kick back») de la tronçonneuse. Car un recul de la tronçonneuse peut résulter d'une modification des modes opératoires attribuable à la présence de reflets. Ce peut, en effet, être le cas lorsque pour se protéger les yeux l'abatteur conserve sa visière abaissée mais change de posture de travail pour éviter ou minimiser l'éblouissement causé par la présence des reflets (de telles modifications de modes opératoires et adoptions d'une posture moins sécuritaire ont effectivement été observées sur le terrain et confirmées par des travailleurs lors d'entrevues subséquentes)¹¹.

Sur ce plan — résistance aux reflets — les deux visières ont été grandement appréciées. Les résultats d'évaluation sur le terrain placent ce critère au second rang dans le cas de la visière de Modèle A, avec une cote *MOYEN*, (2,9 ou 73 %) et au troisième rang dans le cas du Modèle B mais avec une cote supérieure à celle du Modèle A, soit *BON*, (3,3 ou 83 %).

3.2.4 Résistance à la buée

La formation de buée représente un problème spécifique aux visières munies d'une lentille en matériau plastique. Deux solutions de ce problème ont été retenues :

- 1° Un traitement de surface des lentilles (face intérieure seulement)
- 2° Le design de la visière. C'est le cas particulier du Modèle A qui a été conçu de façon à permettre, chez l'utilisateur, la séparation entre la fonction visuelle et la fonction respiratoire. Pour ce faire, la visière a été pourvue d'un mécanisme d'ajustement visant à placer la lentille très près du visage, ce qui, conjugué à la forme spécifique de la lentille, permet au travailleur, lors de l'expiration, d'exhaler son air à l'extérieur de la lentille.

Les deux modèles se classent, sous ce thème, comme *ACCEPTABLES* avec 1,7 (42 %) et 2,0 (50 %) pour les Modèles A et B, respectivement.

Cependant, malgré le raffinement apporté au design du Modèle A pour contrer la formation de la buée, c'est le Modèle B qui obtient les meilleurs commentaires des travailleurs concernant les deux modèles (Annexe 12). Ceci peut s'expliquer par le fait que le Modèle B est pourvu d'une

lentille escamotable sous une coque qui la met à l'abri des intempéries lorsqu'elle n'est pas en position opérationnelle. Lorsqu'elle est ramenée devant les yeux, la lentille est alors moins susceptible de s'embuer que, dans les mêmes circonstances, la lentille maculée du Modèle A.

3.2.5 Résistance à l'abrasion

Les lentilles en plastique comportent également une autre lacune inhérente à ce matériau : la faible résistance à l'abrasion, en particulier aux éraflures et aux égratignures.¹²

Pour contourner cette caractéristique propre aux matériaux plastiques, la face extérieure des lentilles soumises aux essais a été traitée contre l'abrasion. De plus, la visière du Modèle B a été conçue de façon à favoriser une durée de vie accrue de la lentille en pourvoyant celle-ci d'une mise à l'abri lorsqu'elle n'est pas en position opérationnelle.

Ce critère obtient la même cote pour les deux visières, soit *BON*, (2,3 ou 58 %). Ce résultat est cohérent car les essais étant de courte durée, seule l'efficacité du traitement de surface contre l'abrasion a, dans les faits, été l'objet d'évaluation. L'avantage apporté par le design de la visière de Modèle B par rapport au Modèle A n'aurait pu être évalué que sur une période beaucoup plus longue.

3.2.6 Protection des yeux

Ce critère avait pour but de vérifier de façon globale et intuitive la perception de l'utilisateur quant à la sécurité de protection des yeux pendant son travail. Il fait ainsi référence autant aux aspects passifs (forme des composantes, résistance des matériaux, etc.) et dynamiques (mouvements mécaniques des composantes mobiles, ajustements, etc.) des visières qu'à la qualité visuelle des lentilles.

Ce critère, d'une importance primordiale, se classe au troisième rang pour le Modèle A et au second pour le Modèle B. Il reçoit la cote *MOYEN*, (2,8 ou 70 %) pour le Modèle A et *BON*, (3,4 ou 86 %) pour le Modèle B.

3.2.7 Ventilation

Le confort constitue la principale connotation à laquelle réfère ce critère. Cependant, dans une moindre mesure, il détermine aussi un meilleur comportement de la lentille quant à sa résistance à la formation de buée.

Sur ce plan, un seul travailleur sur quatorze, soit 7 %, a attribué la cote *EXCELLENT* au Modèle A comparative-ment à trois sur huit, soit 38 %, pour le Modèle B. Les cotes obtenues pour chaque Modèle sont, respectivement, *MOYEN*, (2,5 ou 63 %) pour le Modèle A et *BON*, (3,1 ou 78 %) pour le Modèle B.

11. Étude de 1987. op. cit.

12. Bélanger, R. Mesures de résistance à l'abrasion et à la formation de buée, IRSST, Novembre 1986 (Rapport technique interne, non publié)

3.2.8 Poids

Le poids constitue le critère qui a été le plus sévèrement jugé par les travailleurs qui ont fait l'essai des prototypes. Ainsi, avec une valeur de 1 ou 25 %, le Modèle A est tout juste *ACCEPTABLE*. Le Modèle B reçoit la même cote, *ACCEPTABLE*, mais avec une valeur supérieure, soit 1,8 ou 44 %. D'autre part, alors que six travailleurs sur quatorze, soit 43 %, ont considéré que le Modèle A était trop lourd et lui ont attribué la note 0 (cote *NON ACCEPTABLE*), un seul travailleur sur huit, soit 13 %, ont porté le même jugement sur le Modèle B.

Il est toutefois important de mentionner, ici, que le poids élevé des deux visières soumises aux essais-terrain est surtout attribuable au fait que les essais ont été réalisés avec des prototypes fabriqués à la main. Ce poids pourrait être substantiellement réduit lors d'un design orienté vers la production industrielle du produit final.

3.2.9 Stabilité

Ce critère réfère à la capacité, pour le travailleur, d'accomplir sa tâche sans risque de perdre son casque lors d'un brusque mouvement de la tête ou lors d'une flexion du tronc.

La *stabilité* est le critère d'évaluation qui représente la plus grande différence d'appréciation entre les deux modèles de visière. Les cotes suivantes ont ainsi été attribuées : Modèle A = *ACCEPTABLE*, (1,9 ou 48 %) ; Modèle B = *BON*, (3,1 ou 79 %). Cette différence devient encore plus évidente lorsque l'on constate que deux travailleurs sur treize, soit 15 %, ont attribué la cote *NON ACCEPTABLE*, (0), au Modèle A et qu'aucun d'entre-eux ne l'ont considéré *EXCELLENT* tandis qu'aucun des sept travailleurs qui ont fait l'essai du Modèle B ne l'ont trouvé, sur ce plan, *NON ACCEPTABLE* et que trois d'entre eux (43 %) l'ont même trouvé *EXCELLENT*.

3.2.10 Appréciation esthétique

L'appréciation d'un protecteur individuel est souvent tributaire de l'image qu'il produit lors de son utilisation, ce qui a une incidence positive ou négative sur la motivation à en faire usage. Cet aspect a été évalué, de façon intuitive, par le critère *Appréciation esthétique*.

Ici aussi, à l'instar du critère précédent, la différence est grande entre la perception des deux prototypes. C'est la troisième en importance. Le Modèle A récolte la cote *ACCEPTABLE*, (1,5 ou 38 %) et le Modèle B, la cote *MOYEN*, (3,4 ou 61 %).

3.2.11 Longévité de la lentille

Ce critère n'a pu, nécessairement, être évalué que de façon intuitive, la durée des essais étant trop brève. La durée de vie de la lentille du Modèle A fut toutefois estimée et a reçu la cote *ACCEPTABLE*, (1,9 ou 48 %) ; celle de la lentille du Modèle B a reçu la cote *MOYEN*, (2,7, 68 %).

3.2.12 Longévité de l'ensemble

Ce critère, comme le précédent, a surtout été évalué de façon intuitive, la durée des essais ayant été trop courte pour une évaluation quantitative. On ne peut exclure, dans l'interprétation des résultats, que l'évaluation de ce critère portait sur des prototypes fabriqués à la main et qui étaient, de ce fait, relativement fragiles.

Malgré cette restriction, les deux modèles de visières franchissent le seuil de l'acceptabilité. Ainsi, la durée de vie du Modèle A fut estimée et a reçu la cote *ACCEPTABLE*, (1,9 ou 48 %) ; celle de la lentille du Modèle B a reçu la cote *MOYEN*, (2,6, 64 %).

3.2.13 Installation sur le casque

Ce critère se classe au second rang quant à la différence d'appréciation entre les deux modèles de visières. Le Modèle A reçoit la cote *ACCEPTABLE*, (1,9 ou 48 %) et le Modèle B, la cote *MOYEN*, (2,9 ou 71 %). Cette différence est principalement attribuable à la plus grande rigidité structurale du Modèle B, due à la présence permanente de la coque.

3.2.14 Manipulation de la visière

La visière étant fréquemment manipulée au cours de la période de travail et les contraintes liées à cette manipulation — port de gants de travail, nécessité de mise en position opérationnelle rapide de la lentille (ou l'inverse) — font de ce critère un élément majeur et déterminant de l'acceptation, par les travailleurs, d'un tel protecteur.

Sur ce plan, les deux modèles se classent bien et reçoivent tous les deux la cote *MOYEN* avec, cependant, une valeur plus élevée pour le Modèle B. Ainsi pour le Modèle A la valeur attribuée est de 2,0 ou 50 % tandis que pour le Modèle B, elle est de 2,7 ou 67 %.

3.2.15 Appréciation globale

Au niveau de ce critère-synthèse les travailleurs devaient, de façon plus ou moins intuitive, tenir compte de l'ensemble des critères et déterminer, en somme, le degré de satisfaction que leur procurerait chacune des visières. En définitive, ce critère équivaut, à toutes fins pratiques, à poser la question : Considérez-vous que cette visière vous conviendrait ? Les résultats suivants ont été obtenus : le Modèle A a reçu la cote *ACCEPTABLE*, (1,8 ou 46 %) tandis que le Modèle B s'est vu, quant à lui, attribuer la cote *MOYEN*, (2,4 ou 61 %). Parmi les quinze travailleurs qui ont fait l'essai du Modèle A, treize ont répondu à cette question, dont un a jugé le Modèle A *NON - ACCEPTABLE*, et aucun ne l'a considéré *EXCELLENT*. Inversement, parmi les neuf travailleurs qui ont fait l'essai du Modèle B et qui ont tous répondu à la question, un travailleur a jugé le Modèle B *EXCELLENT* alors qu'aucun ne l'a considéré *NON ACCEPTABLE*. Enfin, les discussions avec les travailleurs et les observations sur le terrain montrent également que le Modèle B est perçu comme étant moins encombrant que le Modèle A ou que les visières existantes.

3.3 Préférence exprimée après les essais vs choix a priori

Parmi les seize travailleurs qui ont participé aux essais, huit ont choisi d'emblée le Modèle A, six le Modèle B et deux n'ont pu déterminer de choix a priori.

D'autre part, bien que quinze des seize travailleurs aient fait l'essai du Modèle A, seulement neuf d'entre-eux ont fait l'essai du Modèle B à cause de la plus grande fragilité de ce prototype et des nombreux bris qui en ont résulté. Enfin, parmi ces derniers, un travailleur n'a pas fait l'essai du Modèle A.

Ainsi, huit travailleurs ont fait l'essai des deux modèles de visières. Deux d'entre eux avaient posé le Modèle A comme choix *a priori* et les six autres, le Modèle B. Bien que ces données soient trop peu nombreuses pour en tirer une conclusion vraiment significative et bien que tous ces choix *a priori* aient été maintenus par les huit travailleurs, il appert que la préférence envers le Modèle B s'est, en général, exprimée de façon viroureuse alors qu'elle était très mitigée dans le cas du Modèle A.

Ces résultats incitent à penser que les qualités intrinsèques du Modèle B seraient apparues de façon plus évidentes aux travailleurs qui en ont fait l'essai, que celles du Modèle A ce qui, en définitive, corrobore les résultats globaux des essais.

3.4 Synthèse des résultats

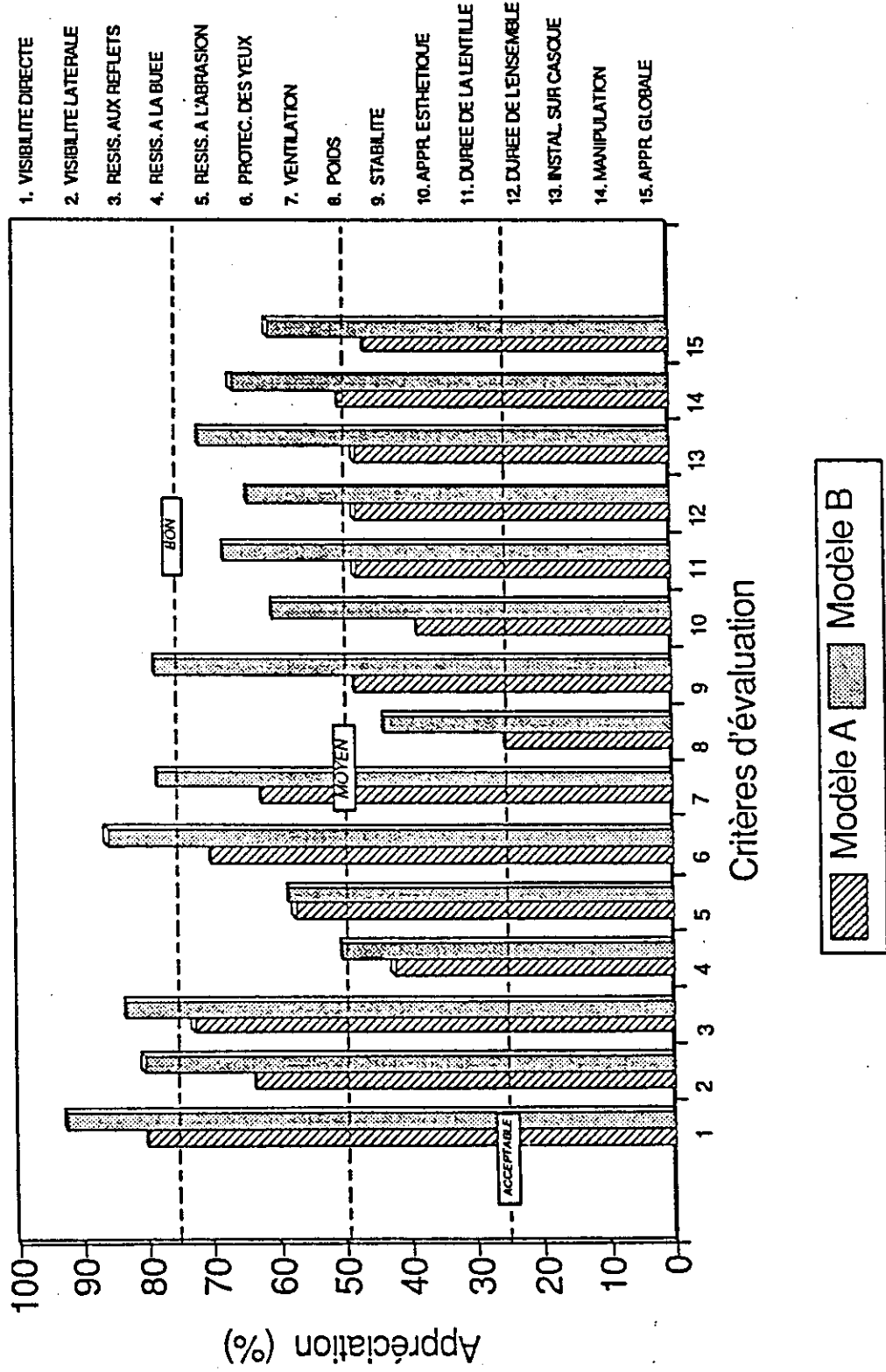
Les résultats de l'évaluation montrent, au départ, que tous les critères sont rencontrés, de façon au moins *ACCEPTABLE*, en moyenne, par les deux modèles de visières. Ces résultats montrent également une préférence marquée des travailleurs pour le Modèle B.

Ainsi, tel qu'on peut le constater sur le graphique de la page suivante, de même que sur les fiches-synthèses des annexes 9, 10 et 11, un seul critère n'atteint pas le seuil *MOYEN* pour le Modèle B contre huit pour le Modèle A. De même, six critères dépassent le seuil *BON* pour le Modèle B contre un seul pour le Modèle A.

D'autre part, le résultat global moyen obtenu pour chaque modèle, en considérant que tous les critères ont le même poids et la même importance, montre une différence de 17 % en faveur du Modèle B.

RÉSULTAT D'ÉVALUATION DES VISIÈRES

Différence entre les Modèles A et B



4.0 CONCLUSION

Les essais de deux modèles de visières réalisés dans six chantiers forestiers du Québec par seize travailleurs volontaires — dont huit ont évalué les deux modèles de visière, sept, uniquement le Modèle A, et un, uniquement le Modèle B — sont concluants : le Modèle B, qui comporte une lentille escamotable sous une coque, présente des avantages qui, dans plusieurs cas, le démarquent du Modèle A.

Ainsi, cinq des six principaux points forts, qui le placent au-dessus du seuil de 75 %, concernent des critères d'évaluation reliés directement à la visibilité ou à la protection des yeux, soit la visibilité directe, la visibilité latérale, la résistance aux reflets, la protection des yeux et la ventilation, laquelle est reliée au confort mais aussi à la formation de la buée. Le sixième critère, la stabilité, détermine quant à lui la plus grande différence d'appréciation par rapport au Modèle A, soit 31 %.

Deux autres critères ont une répercussion sur la visibilité : la résistance à la buée et la résistance à l'abrasion. Ces critères sont moins démarqués pour les deux modèles qui se classent comme MOYEN avec 50 % et 58 % respectivement pour le Modèle A et pour le Modèle B.

Enfin, le Modèle B présente un autre avantage que laisse entrevoir les discussions avec les travailleurs et les observations sur le terrain : l'encombrement moindre de cette visière par rapport à celle de Modèle A et par rapport aux autres visières existantes, y compris les visières en grillage.

En conclusion, la préférence des travailleurs forestiers pour le Modèle B constitue un incitatif pour en recommander la poursuite du développement.

5.0 RECOMMANDATIONS

L'étude a démontré que les qualités d'un modèle de visière munie d'une lentille escamotable sous une coque et adaptable aux casques de sécurité actuels étaient mieux perçues des travailleurs qu'une visière relevable au-dessus du casque.

Nous recommandons dès lors la poursuite du développement de ce modèle (appelé Modèle B dans le rapport).

Ainsi, les travaux futurs devraient porter principalement sur la mise au point d'un modèle de production, sur une étude de marché et sur la recherche de partenaires pour sa commercialisation.

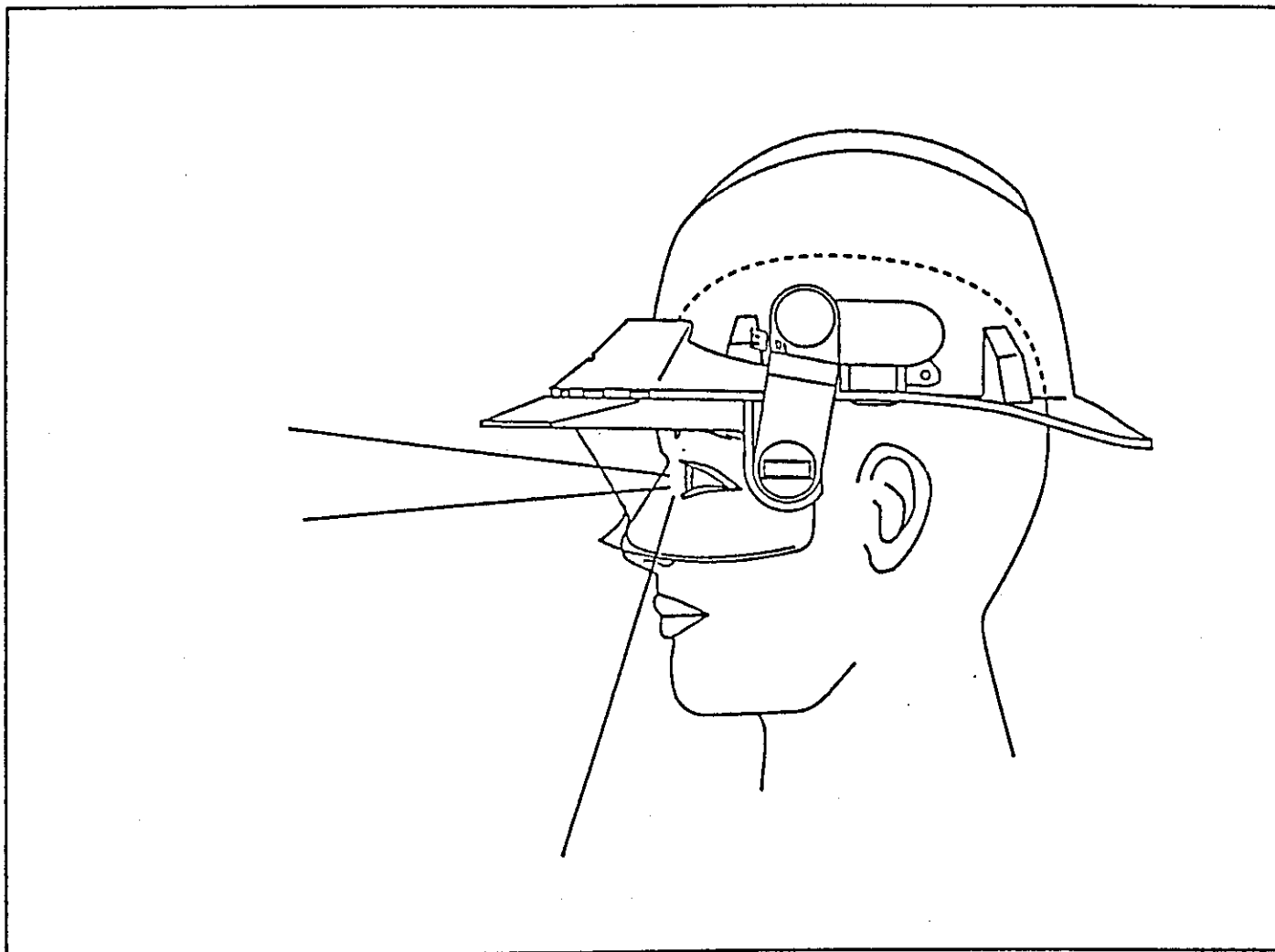
ANNEXE 1**Modèles de visières mis en essais****Annexe 1.1****Modèle A : visière relevable au-dessus du casque**

Figure 1 Visière Modèle A - Lentille relevable

Visière conçue par OVIFO Design

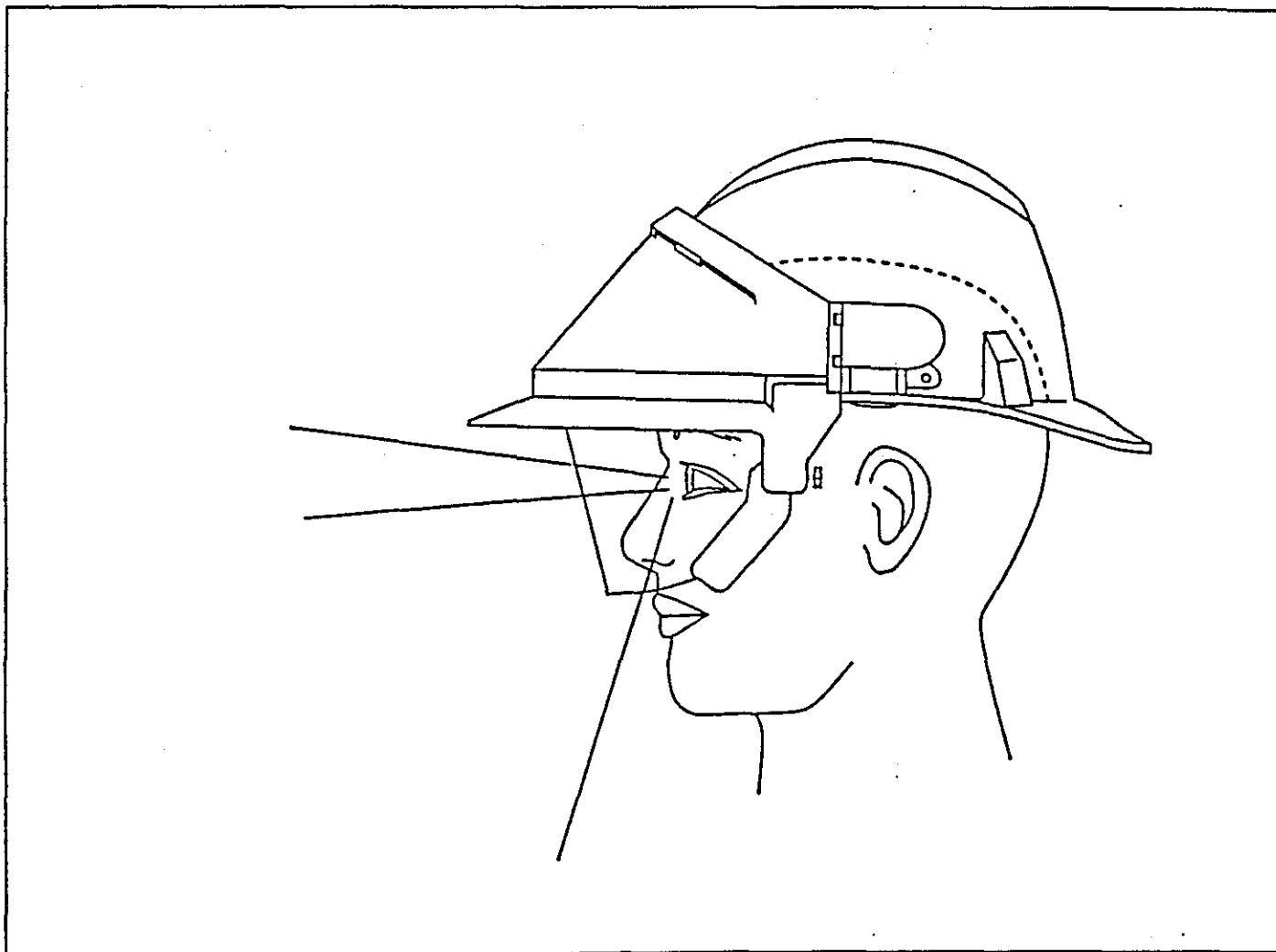
ANNEXE 1 (suite)**Modèles de visières mis en essais****Annexe 1.2****Modèle B : visière escamotable sous une coque**

Figure 1 Visière Modèle B - Lentille escamotable sous une coque

Visière conçue par OVIPO Design

ANNEXE 2

Répartition du nombre de jours d'essai des visières

ENTREPRISE	1		2		3		4		5		6			NBRE DE JOURS	NBRE DE T.F. (*)	MOYENNE JR/T.F.				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				N	O	P	
TRAVAILLEUR	2.0	1.5	0.25	0.25	3.0	2.0	3.0		2.0	2.5	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	255	15	1.70
MODELE A (**)	2.0	1.5	0.25	0.25	3.0	2.0	3.0		2.0	2.5	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	155	9	1.72
MODELE B (**)	2.0	1.5						2.0			1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	41.0	24	1.71
TOTAL	4.0	3.0	0.25	0.25	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0			

Raymond Bélanger, ing.

(*) T.F.: travailleurs forestiers (absenteurs ou opérateurs de débrousseuse)

(**) Modèle A: muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B: muni d'une lentille escamotable sous une coque

ANNEXE 3

Protocole d'essai des prototypes

1. Remplir la «FICHE D'IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE»
2. Rencontrer le travailleur volontaire qui fera l'essai des prototypes de visières et lui faire remplir la «FICHE DE CONSENTEMENT»
3. Présenter les 2 modèles de visières au travailleur
4. Lui faire essayer les 2 modèles et procéder aux ajustements, si requis
5. Noter son choix *A PRIORI*, s'il y a lieu
6. Déterminer, de façon aléatoire (pile ou face), le modèle qui lui sera attribué, en premier, pour essai
7. Remplir la «FICHE D'IDENTIFICATION DU TRAVAILLEUR» et prendre les photos de référence, tel qu'indiqué à la page 2 de la fiche
8. Procéder à l'essai du PREMIER prototype pendant une période de 3 jours (si possible)
9. **AVANT L'ESSAI**
 - Prévenir le travailleur de **NE PAS TOUCHER LA SURFACE DE LA LENTILLE** avec les doigts
 - Lui mentionner de travailler normalement mais en prenant en considération que l'essai se fait avec un **PROTOTYPE**, lequel ne peut être aussi solide qu'une visière fabriquée en usine
 - Si les conditions météorologiques sont très sévères (froid intense, haut degré d'humidité) demander au travailleur de diriger, dans la mesure du possible son air exhalé à l'extérieur de la visière afin de minimiser la formation de buée sur la surface de la lentille
10. **À LA FIN DE CHAQUE JOURNÉE D'ESSAI**
 - Ramener le prototype au responsable des essais
 - Nettoyer la lentille (eau tiède et savonneuse; ne pas utiliser de nettoyant à lentilles («lens-cleaner») pour ne pas fausser les tests anti-buée)
 - Remplacer la lentille au besoin et en indiquer la cause
11. **APRÈS LES 3 JOURS D'ESSAI**
 - Remplir le «QUESTIONNAIRE POUR ESSAI EN FORÊT»
 - Remettre au travailleur le DEUXIÈME prototype et procéder à une seconde période d'essai d'une durée de 3 jours, comme ci-haut
 - Remplacer la lentille du premier prototype, s'il y a lieu, et reprendre le protocole d'essai avec un autre travailleur volontaire

ANNEXE 4

Fiche d'identification de l'entreprise

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Date : _____ Fiche remplie par : _____

Informations obtenues de : _____

Nom de l'entreprise : _____

Adresse : _____

_____PERSONNEL DE PRODUCTION

CATÉGORIE	Nbre. approx.	Utilisent un P.O. ¹
Abatteurs	_____	Oui: __ Non: __
Opérateurs de débusqueuse	_____	Oui: __ Non: __
Opérateurs d'abatteuse	_____	Oui: __ Non: __
Opérateurs d'ébrancheuse	_____	Oui: __ Non: __
Contremaîtres	_____	Oui: __ Non: __
Autres: _____	_____	Oui: __ Non: __
_____		(COCHER)

ANNEXE 4 (suite)

Fiche d'identification de l'entreprise

PERSONNEL D'ENTRETIEN

Le personnel d'entretien utilise-t-il une visière de protection? Oui: __ Non: __

Préciser : _____

PÉRIODE D'EXPLOITATION

TYPE D'EXPLOITATION FORESTIERE

PÉRIODE DE L'ANNÉE

Abattage conventionnel

de _____ à _____

Abattage semi-mécanisé

de _____ à _____

Abattage mécanisé

de _____ à _____

COMMENTAIRES

ANNEXE 5**Fiche d'identification du travailleur****INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Date : _____ Fiche remplie par : _____

Informations obtenues de : _____

Nom de l'entreprise : _____

IDENTIFICATION DU TRAVAILLEUR

Prénom : _____ Nom : _____

Âge : ____ ans Taille : ____ Poids : ____ (Indiquer l'unité: cm/po. - kg./lb.)

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE**FONCTION ACTUELLE (COCHER)**

Abattage : ____ Débusquage : ____ Ébranchage : ____ Tronçonnage : ____

EXPÉRIENCE EN FORÊT

Expérience 1) globale : ____ années 2) dans la fonction actuelle : ____ années

ANNEXE 5 (suite)

Fiche d'identification du travailleur

UTILISATION D'UN PROTECTEUR INDIVIDUELPROTECTION OCULAIRETYPE DE PROTECTEUR UTILISÉ (cocher)

Visière : Grillage : ___ Plastique : ___ Verre : ___ Aucun : ___

Lunettes : Grillage : ___ Plastique : ___ Verre : ___ Aucun : ___

PROTECTION AUDITIVETYPE DE PROTECTEUR UTILISÉ (cocher)

Coquilles : ___ Bouchons : ___ Aucun : ___

PORT D'UNE PROTHÈSE VISUELLE AU TRAVAIL (cocher)

Lunettes : ___ Verres de contact : ___ Aucune : ___

FICHE PHOTOGRAPHIQUE DU TRAVAILLEUR

<u>CONDITION DE LA PRISE DE VUE</u>	<u>VUE DE FACE¹</u>	<u>VUE DE PROFIL¹</u>
Sans visière ni casque de sécurité	___	___
Avec visière (Modèle A) ² et casque	___	___
Avec visière (Modèle B) ² et casque	___	___

1 COCHER LORSQUE FAIT

2 Modèle A: muni d'une lentille relevable au-dessus du casque Modèle B: muni d'une lentille escamotable sous une coque

ANNEXE 6 (suite)

Questionnaire pour essai en forêt

CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES	JOUR 1		JOUR 2		JOUR 3	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM
TEMPÉRATURE						
HUMIDITÉ						

CLIMAT DURANT LA PÉRIODE D'ESSAI	JOUR 1		JOUR 2		JOUR 3	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM
VENT ¹						
PLUIE ¹						
NEIGE ¹						
GRÊLE ¹						
SOLEIL ¹						
BRUME ¹						
¹ Indiquer comme suit : F : Fort M : Moyen X : Faible ou nul						

CONDITION DE COUPE	JOUR 1		JOUR 2		JOUR 3	
	AM	PM	AM	PM	AM	PM
TYPE D'ARBRES ABATTUS ¹						
ÉTAT DU SOUS-BOIS ²						
¹ Indiquer comme suit : F : Feuilles R : Résineux ² Indiquer comme suit : D : Dense M : Moyen P : Propre						

RÉSISTANCE DE LA LENTILLE À LA BUÉE		RÉSISTANCE DE LA LENTILLE À L'ABRASION	
EXCELLENTE	Aucune trace	EXCELLENTE	Aucune trace
BONNE	Trace légère et non persistante en bordure	BONNE	Traces légères, superficielles
MOYENNE	Idem, sur la surface	MOYENNE	Traces multiples, superficielles
ACCEPTABLE	Buée persistante en bordure	ACCEPTABLE	Idem, plus quelques rayures (réutilisable)
NON ACCEPTABLE	Idem, sur la surface	NON ACCEPTABLE	Plusieurs rayures (lentille non réutilisable)

COMMENTAIRES

ANNEXE 7

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiche entreprises

ENTREPRISE NUMÉRO :

1	2	3	4	5	6	TOTAL
----------	----------	----------	----------	----------	----------	--------------

UTILISATION D'UN PROTECTEUR OCULAIRE (P.O.)

Abatteurs

Utilisent un P.O. (Utilisation obligatoire)
 Utilisent un P.O. (Utilisation facultative)
 N'utilisent PAS de P.O. (Utilisation facultative)
 Nombre total d'abatteurs

	28		42	20	23	113
20		13				33
						0
20	28	13	42	20	23	146

Opérateurs de débusqueuses

Utilisent un P.O. (Utilisation obligatoire)
 Utilisent un P.O. (Utilisation facultative)
 N'utilisent PAS de P.O. (Utilisation facultative)
 Nombre total d'opérateurs

	29		16		23	68
						0
20		13		25		58
20	29	13	16	25	23	126

Total

Utilisent un P.O. (Utilisation obligatoire)
 Utilisent un P.O. (Utilisation facultative)
 N'utilisent PAS de P.O. (Utilisation facultative)
 Nombre total de travailleurs

0	57	0	58	20	46	181
20	0	13	0	0	0	33
20	0	13	0	25	0	58
40	57	26	58	45	46	272

PÉRIODE DE PRODUCTION (Nombre de mois)

Printemps
 Été
 Automne
 Hiver
 Nombre total de mois de production

1.0	1.0	0.5	1.0	3.0	1.0	7.5
2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	17.0
3.0	3.0	1.0	3.0		3.0	13.0
2.0	2.0		1.0	0.5	2.0	7.5
8.0	9.0	4.5	8.0	6.5	9.0	45.0

ANNEXE 8

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO UN (1)				DATE DES ESSAIS : JANVIER 1990						
TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	A & D		A & D							
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori		B	A						1	1
RÉSULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe	4	4	3	3					3.5	3.5
Visibilité latérale	0	4	3	3					1.5	3.5
Résistance aux reflets										
Résistance à la buée	0	2	0	0					0.0	1.0
Résistance à l'abrasion			2	2					2.0	2.0
Protection des yeux	2	2	3	3					2.5	2.5
Ventilation	4	4	2	2					3.0	3.0
Poids	0	0	1	1					0.5	0.5
Stabilité	0	2	3	3					1.5	2.5
Appréciation esthétique	2	2	2	2					2.0	2.0
Longévité de la lentille	2	2	3	3					2.5	2.5
Longévité de l'ensemble	2	2	3	3					2.5	2.5
Installation sur le casque	2	2	3	3					2.5	2.5
Installation de la lentille	2	2	3	3					2.5	2.5
Appréciation globale	2	2	2	2					2.0	2.0

RÉSULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)	1.7		2.4						2.0	
Modèle B (ii)		2.3		2.4						2.3
Choix a priori		B	A						1	1

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 8 (suite)

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO DEUX (2)					DATE DES ESSAIS : JANVIER 1990					
TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	D				A					
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori	A				A				2	0
RÉSULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe	3				2				2.5	
Visibilité latérale	2				2				2.0	
Résistance aux reflets	3				3				3.0	
Résistance à la buée	3				1				2.0	
Résistance à l'abrasion										
Protection des yeux	0				0				0.0	
Ventilation	2				2				2.0	
Poids	0				1				0.5	
Stabilité	3				3				3.0	
Appréciation esthétique	1				1				1.0	
Longévité de la lentille										
Longévité de l'ensemble										
Installation sur le casque										
Installation de la lentille	2				3				2.5	
Appréciation globale										

RESULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)	1.9				1.8				1.9	
Modèle B (ii)										
Choix a priori	A				A				2	0

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 8 (suite)

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO TROIS (3) - DATE DES ESSAIS : JUIN (Tr.A, B) / OCT. (Tr.C) 1990

TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	A		A		A					
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori					A				1	0
RESULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe	3		3		4				3.3	
Visibilité latérale	3		3		2				2.7	
Résistance aux reflets	1		2		4				2.3	
Résistance à la buée	4		3		3				3.3	
Résistance à l'abrasion	3		1		3				2.3	
Protection des yeux	4		4		4				4.0	
Ventilation	1		2		3				2.0	
Poids	0		0		0				0.0	
Stabilité	1		1		3				1.7	
Appréciation esthétique	1		2		2				1.7	
Longévité de la lentille	1		1		3				1.7	
Longévité de l'ensemble	1		1		3				1.7	
Installation sur le casque	2		2		2				2.0	
Installation de la lentille	3		1		3				2.3	
Appréciation globale	1		2		3				2.0	

RESULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)	1.9		1.9		2.8				2.2	
Modèle B (ii)										
Choix a priori					A				1	0

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 8 (suite)

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO QUATRE (4)				DATE DES ESSAIS : JANVIER 1990						
TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	A		A		A & D					
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori	A		A						2	0
RÉSULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe		3	3		3				3.0	3.0
Visibilité latérale		3	3		3				3.0	3.0
Résistance aux reflets					3				3.0	
Résistance à la buée		1	0		3				1.5	1.0
Résistance à l'abrasion		1	1		2				1.5	1.0
Protection des yeux		3	3		3				3.0	3.0
Ventilation		3	3		3				3.0	3.0
Poids		2	3		2				2.5	2.0
Stabilité		3	3		3				3.0	3.0
Appréciation esthétique		0	1		1				1.0	0.0
Longévité de la lentille		2	2		1				1.5	2.0
Longévité de l'ensemble		0	2		2				2.0	0.0
Installation sur le casque		3	3		3				3.0	3.0
Installation de la lentille		3	3		3				3.0	3.0
Appréciation globale		2	2		1				1.5	2.0

RÉSULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)			2.3		2.4				2.4	
Modèle B (ii)		2.1								2.1
Choix a priori	A		A						2	0

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 8 (suite)

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO CINQ (5)					DATE DES ESSAIS : MAI 1990					
TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	D		A							
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori		B	A						1	1
RÉSULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe	3	3	4	4					3.5	3.5
Visibilité latérale	3	3	4	4					3.5	3.5
Résistance aux reflets	3	3	4	4					3.5	3.5
Résistance à la buée										
Résistance à l'abrasion										
Protection des yeux	3	3	4	4					3.5	3.5
Ventilation			2	2					2.0	2.0
Poids			2	2					2.0	2.0
Stabilité										
Appréciation esthétique										
Longévité de la lentille										
Longévité de l'ensemble										
Installation sur le casque										
Installation de la lentille	1	1	1	1					1.0	1.0
Appréciation globale	1	1	3	2					2.0	1.5

RÉSULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)	2.3		3.0						2.6	
Modèle B (ii)		2.3		2.9						2.6
Choix a priori		B	A						1	1

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 8 (suite)

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Fiches travailleurs

ENTREPRISE NUMÉRO SIX (6)					DATE DES ESSAIS : FÉVRIER 1990					
TRAVAILLEURS	A		B		C		D		TOTAL	
Fonction usuelle (i)	A		A		A		A			
MODELE DE VISIERE (ii)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Choix a priori		B		B		B		B	0	4
RÉSULTATS PAR CRITERES (iii)										
Visibilité directe	4	4	3	4	3	4	3	4	3.3	4.0
Visibilité latérale	4	4	2	2	2	3	2	3	2.5	3.0
Résistance aux reflets	3	3	3	4	3	3	3	3	3.0	3.3
Résistance à la buée	1	3	1	3	1	2	2	3	1.3	2.8
Résistance à l'abrasion	4	3	1	2	3	3	3	3	2.8	2.8
Protection des yeux	4	4	1	4	4	4	3	4	3.0	4.0
Ventilation	3	3	2	4	3	4	3	3	2.8	3.5
Poids	0	2	1	1	2	3	2	3	1.3	2.3
Stabilité	0	4	2	4	1	2	2	4	1.3	3.5
Appréciation esthétique	0	4	2	3	3	3	2	3	1.8	3.3
Longévité de la lentille	3	4	1	3	3	3	1	2	2.0	3.0
Longévité de l'ensemble	1	4	1	3	3	3	2	3	1.8	3.3
Installation sur le casque	0	4	1	4	2	2	1	2	1.0	3.0
Installation de la lentille	0	4	1	4	3	3	1	3	1.3	3.5
Appréciation globale	0	4	2	3	2	3	3	3	1.8	3.3

RÉSULTATS GLOBAUX	A		B		C		D		TOTAL	
Modèle A (ii)	1.8		1.6		2.5		2.2		2.0	
Modèle B (ii)		3.6		3.2		3.0		3.1		3.2
Choix a priori		B		B		B		B	0	4

(i) A : abatteur; D : opérateur de débusqueuse

(ii) Modèle A : muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B : muni d'une lentille escamotable sous une coque

(iii) Valeur des critères : 4 = excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = acceptable; 0 = non acceptable

ANNEXE 9

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Visière relevable - Modèle A

ENTREPRISE NUMÉRO:		1	2	3	4	5	6									TOTAL	
TRAVAILLEUR		A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	
Fonction usuelle (*)		A&D	A&D	D	A	A	A	A	A	A&D	D	A	A	A	A	A	10A/2D/3A&D
MODELE DE VISIERE																	Modèle A
Choix a priori		B	A	A	A			A	A	A	B	A	B	B	B	B	7A/6B/2?
RÉSULTATS PAR CRITERE (**)																	
Visibilité directe		4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3.2
Visibilité latérale		0	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	4	2	2	2	2.5
Résistance aux reflets				3	3	1	2	4		3	3	4	3	3	3	3	2.9
Résistance à la buée		0	0	3	1	4	3	3	0	3			1	1	1	2	1.7
Résistance à l'abrasion			2			3	1	3	1	2			4	1	3	3	2.3
Protection des yeux		2	3	0	0	4	4	4	3	3	3	4	4	1	4	3	2.8
Ventilation		4	2	2	2	1	2	3	3	3		2	3	2	3	3	2.5
Poids		0	1	0	1	0	0	0	3	2		2	0	1	2	2	1.0
Stabilité		0	3	3	3	1	1	3	3	3			0	2	1	2	1.9
Appréciation esthétique		2	2	1	1	1	2	2	1	1			0	2	3	2	1.5
Longévité de la lentille		2	3			1	1	3	2	1			3	1	3	1	1.9
Longévité de l'ensemble		2	3			1	1	3	2	2			1	1	3	2	1.9
Installation sur le casque		2	3	0	0	2	2	2	3	3			0	1	2	1	1.9
Manipulation de la visière		2	3	2	3	3	1	3	3	3	1	1	0	1	3	1	2.0
Appréciation globale		2	2			1	2	3	2	1	1	3	0	2	2	3	1.8
RÉSULTATS GLOBAUX		A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
Visière relevable (A)		1.7	2.4	1.9	1.8	1.9	1.9	2.8	2.3	2.4	2.3	3.0	1.8	1.6	2.5	2.2	2.1
Choix a priori du modèle A			1	1	1			1	1	1		1					47%

(*) A: abatteur; D: opérateur de débusqueuse /

(**) Valeur des critères: 4 = Excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = Acceptable; 0 = Non acceptable

Raymond Bédanger, ing.

ANNEXE 10

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Visière escamotable - Modèle B

ENTREPRISE NUMÉRO:		1	2	3	4	5	6							TOTAL	
TRAVAILLEUR	A	B						H	K	L	M	N	O	P	TOTAL
Fonction usuelle (*)	A&D	A&D						A	D	A	A	A	A	A	6A/1D/2A&D
MODELE DE VISIERE															Modèle B
Choix a priori	B	A						A	B	A	B	B	B	B	3A/6B
RÉSULTATS PAR CRITERE (**)															
Visibilité directe	4	3						3	3	4	4	4	4	4	3.7
Visibilité latérale	4	3						3	3	4	4	2	3	3	3.2
Résistance aux reflets									3	4	3	4	3	3	3.3
Résistance à la buée	2	0						1			3	3	2	3	2.0
Résistance à l'abrasion		2						1			3	2	3	3	2.3
Protection des yeux	2	3						3	3	4	4	4	4	4	3.4
Ventilation	4	2						3		2	3	4	4	3	3.1
Poids	0	1						2		2	2	1	3	3	1.8
Stabilité	2	3						3			4	4	2	4	3.1
Appréciation esthétique	2	2						0			4	3	3	3	2.4
Longévité de la lentille	2	3						2			4	3	3	2	2.7
Longévité de l'ensemble	2	3						0			4	3	3	3	2.6
Installation sur le casque	2	3						3			4	4	2	2	2.9
Manipulation de la visière	2	3						3	1	1	4	4	3	3	2.7
Appréciation globale	2	2						2	1	2	4	3	3	3	2.4
RÉSULTATS GLOBAUX	A	B						H	K	L	M	N	O	P	TOTAL
Visière escamotable (B)	2.3	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0		2.1	2.3	2.9	3.6	3.2	3.0	3.1	2.8
Choix a priori du modèle B	1								1		1	1	1	1	67%

(*) A: abatteur; D: opérateur de débusqueuse /

(**) Valeur des critères: 4 = Excellent; 3 = Bon; 2 = Moyen; 1 = Acceptable; 0 = Non acceptable

Raymond Bélanger, ing.

ANNEXE 11

Essai-visières - Fiche-synthèse des résultats

Visière de Modèles A vs Modèle B

MODELE DE VISIERE (*)	A	B	A	B
RÉSULTATS PAR CRITERE (**)	n/4	n/4	n/100	n/100
Visibilité directe	3.2	3.7	80%	92%
Visibilité latérale	2.5	3.2	63%	81%
Résistance aux reflets	2.9	3.3	73%	83%
Résistance à la buée	1.7	2.0	42%	50%
Résistance à l'abrasion	2.3	2.3	58%	58%
Protection des yeux	2.8	3.4	70%	86%
Ventilation	2.5	3.1	63%	78%
Poids	1.0	1.8	25%	44%
Stabilité	1.9	3.1	48%	79%
Appréciation esthétique	1.5	2.4	38%	61%
Longévité de la lentille	1.9	2.7	48%	68%
Longévité de l'ensemble	1.9	2.6	48%	64%
Installation sur le casque	1.9	2.9	48%	71%
Manipulation de la visière	2.0	2.7	50%	67%
Appréciation globale	1.8	2.4	46%	61%
RÉSULTATS GLOBAUX	2.1	2.8	53%	70%

Raymond Bélanger, ing.

(*) Modèle A: muni d'une lentille relevable au-dessus du casque - Modèle B: muni d'une lentille escamotable sous une coque

(**) Valeur des critères: 100% = Excellent; 75% à 99% = Bon; 50% à 74% = Moyen; 25% à 49% = Acceptable; 0 à 24% = Non acceptable

ANNEXE 12

Essai-visières - Commentaires des travailleurs

MODÈLE A : Visière munie d'une lentille relevable au-dessus du casque

POIDS, STABILITÉ

- Trop lourde et instable; les coquilles serrent trop les oreilles;
- Trop lourde;
- L'ensemble visière-chapeau est trop lourd;
- Lorsque je regarde la cime d'un arbre, le chapeau a tendance à se renverser vers l'arrière;
- *Le poids n'est pas un problème;*
- *Le poids n'est pas plus déplaisant que celui de la visière en grillage.*

SOLIDITÉ ET FIABILITÉ DU PROTOTYPE

- La fixation de la lentille n'inspire pas confiance;
- Après 2 heures d'usage, une partie de la palette s'est décollée;
- La visière remonte d'elle-même lorsqu'on lève la tête (ce défaut particulier d'un prototype a été corrigé par la suite et retourné aux essais).

VISIBILITÉ : BUÉE, PROPRIÉTÉ DE LA LENTILLE, ÉGRATIGNURES, ETC.

- *Cette visière offre une meilleure visibilité au soleil que la visière en grillage;*
- La lentille s'est embuée tout de suite. Je ne l'avais pas nettoyée avant de partir, ce matin;
- Il faut toujours l'avoir dans le visage pour que la lentille ne fasse pas de buée;
- L'essai a duré deux heures et il (le travailleur) a préféré reprendre ses lunettes personnelles (parce que la lentille de la visière était embuée);

Explication transmise par son superviseur

Monsieur X est un abatteur-tronçonneur-empileur. Lorsqu'il empile son bois et circule en forêt, sa visière est levée. La neige et la saleté tombent sur la lentille et collent sur celle-ci. Lors de son abaissement, la lentille s'embue alors très rapidement. Problème de buée à l'intérieur lors de l'abaissement de la lentille (pluie, neige, bran de scie collent sur celle-ci);

- *La buée n'est pas un problème en utilisant du «Lens Cleaner» deux fois par jour.*
- Plus désagréable (que le modèle B) concernant la saleté;
- Plus désagréable concernant la saleté;
- Perd la visibilité très vite lorsqu'il neige ou qu'il pleut;
- Se salit très vite lorsque la lentille est levée;
- Ce modèle se salit trop rapidement. Ce problème suffit pour ne pas l'acheter et poursuivre avec en grillage;
- Fragile aux légères égratignures;
- *La résistance aux égratignures semble correcte.*
- L'appui-nez est toujours présent dans le champs de vision.

N.B. Lors des essais, la plupart des précisions ont été apportées (et sollicitées) lorsque des éléments négatifs, concernant divers critères d'évaluation, étaient relevés. Afin de faciliter la lecture, les commentaires qui relèvent des aspects favorables ont été mis en italique.

I R S S T

ANNEXE 12 (suite)

Essai-visières - Commentaires des travailleurs

MODÈLE A : Visière munie d'une lentille relevable au-dessus du casque (suite)

SÉCURITÉ

- La protection latérale me semble trop faible : il y a trop d'espace entre le visage et la lentille. (Mauvais ajustement probable de la visière);
- Je me sens moins bien protégé avec cette visière. Elle ne descend pas assez bas et ne me protège pas le visage;
- Si un coup est appliqué sur la palette, il peut en résulter une blessure au nez par la lentille.

CONFORT, MANIPULATION, ENCOMBREMENT, ENTRETIEN, ETC.

- Ce modèle est trop chaud (la lentille est plus près du visage que celle du modèle B);
- *Se manipule très bien;*
- *La visière est facile à ajuster;*
- Quand elle est levée, elle est trop nuisible;
- Elle nécessite trop de lavage et de frottage;
- Difficultés éprouvées avec les protecteurs auriculaires.

N.B. Lors des essais, la plupart des précisions ont été apportées (et sollicitées) lorsque des éléments négatifs, concernant divers critères d'évaluation, étaient relevés. Afin de faciliter la lecture, les commentaires qui relèvent des aspects favorables ont été mis en italique.

I R S S T

ANNEXE 12 (suite)

Essai-visières - Commentaires des travailleurs

MODÈLE B : Visière munie d'une lentille escamotable sous une coque

POIDS, STABILITÉ

- Beaucoup trop lourde;
- L'ensemble visière-chapeau est trop lourd: voir à réduire le poids;
- *Malgré son allure de chapeau de pompier et son poids (un peu lourd), cet ensemble est très acceptable.*

SOLIDITÉ ET FIABILITÉ DU PROTOTYPE

- Manque de solidité;
- L'attache de la lentille est trop fragile. Il a cédé une 2^e fois.

VISIBILITÉ: BUÉE, PROPRIÉTÉ DE LA LENTILLE, ÉGRATIGNURES

- *La visibilité est bonne et la visière ne s'embue pas trop, même sans application de «Lens Cleaner»;*
- *La visière sous coque serait celle qui répondrait le mieux aux attentes de nos travailleurs. La buée ne semble pas être un grand problème et la saleté non plus car lorsque la visière est levée, celle-ci est protégée;*
- *La lentille reste propre: pas de neige qui colle sur la lentille lorsqu'elle est levée.*

SÉCURITÉ

- (Aucun commentaire)

CONFORT, MANIPULATION, ENCOMBREMENT, ENTRETIEN, ETC.

- Difficultés éprouvées avec les protecteurs auriculaires;
- Manque d'ajustement dans l'axe vertical;
- *Ce modèle est moins accrochant lorsque la lentille est levée;*
- *La visière empêche les gaz d'échappement (de la tronçonneuse) d'atteindre directement le visage.*

N.B. Lors des essais, la plupart des précisions ont été apportées (et sollicitées) lorsque des éléments négatifs, concernant divers critères d'évaluation, étaient relevés. Afin de faciliter la lecture, les commentaires qui relèvent des aspects favorables ont été mis en italique.

I R S S T