

**PREVENTION ET PORT
DES EQUIPEMENTS DE
PROTECTION INDIVIDUELLE**

5. UNE USINE METALLURGIQUE

Christian DAVILLERD
Département Homme au Travail
Laboratoire Ergonomie et Psychologie
Appliquées à la Prévention

*Publication réalisée dans le cadre de l'étude A.8/1.010
"Analyse ergonomique des difficultés rencontrées
par les opérateurs lors de la mise en œuvre
des prescriptions de sécurité dans le travail"*

Présentation générale des travaux de l'INRS sur le thème du port des EPI

Les Directives Européennes relatives à la sécurité prescrivent la fabrication et l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) normalisés et certifiés conformes par les organismes habilités. Et cependant, le port de ces équipements apparaît assez inégal dans l'ensemble des secteurs professionnels, en particulier dans les activités agricoles et forestières.

Au-delà de fréquentes questions sur le choix de protecteurs appropriés à différentes situations de travail, les préventeurs se trouvent plus généralement confrontés à une réticence diffuse des utilisateurs potentiels.

Pour répondre à ces questions et mieux comprendre les causes potentielles de non-port, ainsi que les facteurs d'acceptation, l'INRS (Département Homme au Travail, Laboratoire Ergonomie et Psychologie Appliquées à la Prévention) a initié une série d'études destinées à mieux orienter les actions de prévention sur ces problèmes.

La première étude a consisté à faire un point des connaissances bibliographiques dans ce domaine, qui a été déjà publié en 1997 sous le titre "*Conditions d'acceptation des équipements de protection individuelle : étude bibliographique et position du problème*" (Note Scientifique et Technique INRS, NS 152).

Un ensemble d'études menées dans différents secteurs d'activité offre l'opportunité d'une réflexion plus approfondie sur la spécificité de la protection individuelle dans la Prévention. Certaines discussions classiques sur les EPI, par exemple sur le conflit de critères entre confort et protection de l'utilisateur, pourraient sans doute être peu à peu éclairées grâce aux retombées de la normalisation et à l'amélioration des matériels, mais aussi comme le montre la majorité des études, au niveau de l'organisation même de la gestion des EPI en entreprise.

Prévention et port des équipements de protection individuelle :

1. Les activités de bûcheronnage (NST n° 210 - Novembre 2001).
2. Les activités d'élagage (NST n° 211 - Novembre 2001).
3. Les métiers du cheval (NST n° 212 - Novembre 2001).
4. L'utilisation de produits phytosanitaires (NST n° 213 - Novembre 2001).
5. Une usine sidérurgique (NST n° 214 - Novembre 2001).
6. Un centre hospitalier (NST n° 215 - Novembre 2001).

Ces publications peuvent être obtenues sur simple demande à l'INRS.

Résumé.....	1
INTRODUCTION.....	2
▪ Exposé des motifs et objectifs.....	2
▪ Méthode.....	3
▪ L'entreprise.....	3
QUELQUES CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION INTERROGEE.....	4
▪ Répartition par secteurs des personnes interrogées selon les différents services de l'entreprise.....	4
▪ Fonction occupée.....	5
▪ Ancienneté au poste de travail.....	5
▪ Ancienneté usine.....	5
▪ Statut.....	5
LES TACHES ET LES RISQUES.....	6
▪ Types de tâche effectuée.....	6
▪ Risques déclarés au cours du travail normal.....	6
▪ Perception des risques en marche normale et en marche perturbée.....	7
▪ Information sur ces risques.....	8
LES PROTECTIONS POSSIBLES.....	9
▪ La protection individuelle.....	9
▪ La protection collective : intérêts et limites.....	11
<i>Quelques opinions générales.....</i>	11
<i>Les principales protections collectives citées.....</i>	11
<i>Les problèmes que peuvent engendrer ces protections de type collectif.....</i>	12
▪ L'opérateur, agent de sa propre sécurité, de celle des autres et de la fiabilité du système.....	13
<i>Communication verbale entre collègues, supérieurs ou services fonctionnels de l'entreprise.....</i>	13
<i>Comportement responsable et réfléchi de l'opérateur.....</i>	13
<i>Comportement d'évitement, de fuite devant le danger.....</i>	14
<i>Réparation, bricolage ou amélioration technique.....</i>	14
<i>Aménagement de ses propres EPI.....</i>	15
<i>Repérage, essais personnels.....</i>	15
▪ La prévention peut aussi être influencée.....	15
<i>Par la manière d'organiser le travail de la part des responsables.....</i>	15
<i>Par la manière d'organiser le travail entre les opérateurs de l'équipe.....</i>	15
<i>Par les audits de sécurité.....</i>	16
▪ Sécurité : à qui incombe le plus de responsabilité ?.....	17
▪ La prime de nuisance (ou de salubrité) et son rapport perçu à la sécurité.....	17

LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	18
▪ Les gants	18
<i>Fréquence de port des gants</i>	18
<i>Confort</i>	19
<i>Gêne</i>	19
<i>Protection</i>	19
<i>Une dégradation inévitable</i>	20
<i>Une adéquation indispensable</i>	20
<i>Les tâches qui se prêteraient le mieux au port du gant</i>	20
<i>L'utilisation du gant rend certaines tâches problématiques</i>	21
▪ Les masques	21
<i>Fréquence de port du masque</i>	21
<i>Confort</i>	22
<i>Masque bleu ou masque jaune ?</i>	22
<i>Gêne</i>	23
<i>Protection</i>	23
▪ La protection des yeux	24
<i>Fréquence de port</i>	24
<i>Confort</i>	25
<i>Gêne</i>	25
<i>Protection</i>	26
▪ Les protecteurs antibruit	27
<i>Fréquence de port</i>	27
<i>Confort</i>	27
<i>Gêne</i>	28
<i>Protection</i>	28
▪ Les casques	29
<i>Fréquence de port</i>	29
<i>Confort</i>	29
<i>Gêne</i>	30
<i>Protection</i>	30
▪ Les vêtements	30
<i>Fréquence de port</i>	31
<i>Confort</i>	31
<i>Gêne</i>	31
<i>Protection</i>	32
▪ Les chaussures	33
<i>Fréquence de port</i>	33
<i>Confort</i>	33
<i>Gêne</i>	33
<i>Protection</i>	34

LES MOTIVATIONS GLOBALES DE PORT DES EQUIPEMENTS.....	34
▪ Obligation ou conviction ?.....	34
<i>Une conviction par l'intermédiaire de l'efficacité supposée</i>	34
<i>L'obligation édictée</i>	34
▪ L'exemple des collègues de travail.....	35
<i>A l'intérieur de l'équipe</i>	36
<i>Les intérimaires</i>	36
<i>Les sous-traitants</i>	36
▪ Possibilité temporelle.....	37
▪ Risques pervers.....	37
LA GESTION DES EPI.....	38
▪ Essai avant distribution.....	38
▪ Disponibilité / Renouvellement.....	39
▪ Estimations concernant la durée de vie des équipements de protection.....	40
<i>Gants</i>	40
<i>Masques</i>	40
<i>Lunettes</i>	40
<i>Visières</i>	41
<i>Casques</i>	41
<i>Vestes</i>	41
<i>Chaussures</i>	41
▪ Améliorations constatées.....	42
<i>Les gants</i>	42
<i>Les masques</i>	42
<i>Les lunettes et visières</i>	43
<i>Les protecteurs antibruit</i>	43
<i>Les casques</i>	43
<i>Les vêtements</i>	43
<i>Chaussures et bottes</i>	44
▪ Améliorations encore souhaitables.....	44
<i>Alléger les contraintes physiques</i>	44
<i>Améliorer l'efficacité des protections individuelles existantes</i>	44
<i>Faire aussi porter l'effort sur les protections collectives</i>	45
<i>Veiller à l'organisation interne</i>	45
<i>Réfléchir aux problèmes spécifiques engendrés par la polyvalence</i>	45
<i>EPI combinés, des contraintes particulières</i>	45
<i>Un nouvel équipement dont on parle : le masque à air pulsé</i>	46
QUELQUES OPINIONS GENERALES RELATIVES AUX RELATIONS TRAVAIL / SECURITE, SANTE / PROTECTION INDIVIDUELLE OU COLLECTIVE.....	46
▪ La manière de travailler.....	46
▪ Les accidents vécus et le rôle alors supposé de la protection.....	47
▪ La peur de l'accident ou de la maladie professionnelle.....	48
▪ La priorité : travail à faire ou sécurité ?.....	48

OBSERVATIONS DE TERRAIN A PROPOS DES EPI.....	49
▪ Déviations sécurité.....	49
▪ Les types de protection non portées	50
▪ Les motifs de non-port.....	50
▪ Mode d'emploi	51
▪ L'état des EPI.....	51
▪ Port d'EPI inadaptés ou inappropriés	51
▪ Echanges entre l'audité et l'auditeur	52
CONCLUSION.....	52
BIBLIOGRAPHIE.....	55

Résumé

Malgré les avancées conjointes de la réglementation, de la normalisation, de la certification des équipements de protection individuelle (EPI), et de la prescription obligatoire en cas de risque résiduel, les préventeurs observent encore sur le terrain de nombreuses réticences au port des EPI.

Une étude, qui repose sur un certain nombre de demandes officielles parvenues à l'INRS, se propose d'aider à mieux comprendre les raisons objectives du non port systématique, par le biais des difficultés réelles rencontrées par les opérateurs dans la mise en œuvre de ces équipements, et ce dans différents secteurs d'activité.

La méthode utilisée consiste essentiellement en un recueil de l'opinion de 279 utilisateurs au total à l'aide d'un guide d'entretien semi-directif, replacé dans un contexte global incluant l'environnement de l'opérateur, et complété par des observations sur le terrain. Elle se déroule dans une usine métallurgique, un grand hôpital et 4 secteurs agricoles : milieux hippiques, élagage, bûcheronnage ou utilisateurs de produits phytosanitaires.

Les résultats présentés ici concernent l'étude réalisée dans une usine métallurgique.

INTRODUCTION

Exposé des motifs et objectifs

Malgré une avancée de la réglementation et des efforts conjoints de normalisation et de certification des EPI, ainsi que la généralisation d'une prescription obligatoire en cas de risque résiduel, les préventeurs observent encore sur le terrain une inapplication fréquente des prescriptions de sécurité et des réticences au port des EPI, souvent dues à des difficultés d'application sur le terrain.

Ce sujet revêt une importance paradoxale dans la mesure où :

- les prescriptions de sécurité sont de plus en plus associées à des procédures de travail codifiées (normalisation internationale, démarches qualité) ;
- les activités sont de plus en plus mécanisées, automatisées, soustrayant ainsi de manière grandissante l'homme au risque ;
- l'acceptabilité des EPI est constamment améliorée, grâce aux recherches techniques et ergonomiques ;
- les EPI deviennent maintenant beaucoup plus proposés ou suggérés qu'imposés.

Plusieurs demandes étant parvenues à l'INRS en ce sens, des milieux aux composantes fort hétérogènes ont pu être retenus pour la réalisation de cette étude :

- Quatre services d'un grand hôpital parisien ;
- Neufs services d'une usine de métallurgie lourde ;
- Différentes activités jugées représentatives de quatre secteurs agricoles, dans le cadre d'une convention avec le ministère de l'agriculture : bûcheronnage, élagage, utilisation des produits phytosanitaires et milieux hippiques.

Cette étude se propose d'aider à mieux comprendre les raisons objectives du non port systématique de l'équipement de protection individuelle. La démarche, volontairement déclinée dans des domaines très divers, devant permettre d'atteindre à terme un certain niveau de généralisation par rapport aux différents problèmes, au départ plus ou moins spécifiques, des différentes situations successivement rencontrées. Il s'agit là, à partir essentiellement de recueil d'opinion des utilisateurs sur les difficultés de port et d'observations de situations de travail, de fournir une meilleure connaissance de la réalité du terrain aux fabricants d'EPI et aux prescripteurs. Cette étude se veut donc un apport plus ergonomique aux nombreuses recherches techniques déjà réalisées, par les fabricants notamment. Elle passe par la nécessaire prise en compte de la part relative de la prescription de sécurité parmi les nombreuses autres prescriptions qui se côtoient habituellement dans l'entreprise : objectifs à atteindre, consignes d'utilisation du matériel, démarches internes... et donc par l'écart entre sécurité prescrite et sécurité réelle selon différents types de situations. Un écart qui sera interprété à partir des raisons évoquées du non port, souvent très liées aux difficultés réelles rencontrées par les opérateurs. Sans oublier la prise en compte des logiques pouvant s'avérer fort différentes entre concepteurs, raisonnant souvent en termes d'acceptabilité, et utilisateurs, chez qui on observe plutôt une acceptation différentielle en fonction des contextes d'utilisation.

Méthode

Elle consiste essentiellement en une combinaison :

- ***D'une approche générale préalable*** de chaque secteur investigué avec préventeurs, directions, fonctionnels de l'entreprise (CHSCT, formateurs, responsables d'entités, médecins du travail...) ;
- ***D'entretiens semi-directifs***, réalisés directement auprès des opérateurs à l'aide d'un guide, spécifique à chaque secteur, mais présentant une trame homogène commune, à des fins évidentes de comparaisons ultérieures. Un recueil pensé dans une optique permanente d'approche globale de la situation, incluant un maximum de facteurs environnants, suffisamment complet pour permettre à l'opérateur de prendre un certain recul par rapport aux exigences quotidiennes de son travail. La durée de l'entretien, toujours en face à face et sur les lieux mêmes du travail, se situe entre une et deux heures, selon les personnes rencontrées ;
- ***D'observations sur le terrain*** (généralement en compagnie de l'opérateur) d'éléments concrets mis en évidence lors de la discussion, complétant ce recueil d'opinion des utilisateurs ;
- De nombreux ***échanges complémentaires*** et de confrontations avec différentes personnes des entreprises visitées, ainsi qu'avec des instances extérieures (revendeurs, préventeurs, inspection du travail, normalisateurs, ministères...). Notamment une confrontation avec les avis des préventeurs présents, permettant de resituer le recueil parmi d'autres éléments législatifs, normatifs ou comparatifs d'une région à une autre ou encore d'un secteur d'activité à une autre.

Les opérateurs ont été interrogés sur la nature et les conditions d'exécution de leur tâche ainsi que sur les risques afférents, la prévention et les protections possibles dans leur activité, les équipements de protection individuels mis à leur disposition, les modes de gestion de ces EPI, leur utilité perçue en fonction des contextes, sans oublier bien sûr les facteurs économiques, bien souvent déterminants.

Nous présenterons ici les résultats de l'intervention dans une usine métallurgique de métaux non ferreux.

Rappelons ici les grandes lignes de cette intervention : après des entretiens approfondis avec des personnes représentant diverses instances fonctionnelles et décisionnelles de l'entreprise (direction, médecine du travail, responsables sécurité chefs de service...) un questionnaire type a pu être élaboré, qui a ensuite été validé avant d'être systématiquement administré à 109 personnes. Des observations sur site et quelques relevés complétaient ce recueil d'information.

C'est donc l'exploitation des déclarations à ce questionnaire qui sera présenté ici.

L'entreprise

C'est une filiale d'un groupe européen spécialisé dans la métallurgie des métaux non ferreux. L'usine comprend deux fonderies pyrométallurgiques, l'une de plomb, l'autre mixte, zinc plomb. Elles sont complétées par des ateliers hydrométallurgiques de production de métaux spéciaux.

La fonderie de zinc utilise un procédé pyroméatllurgique qui permet d'extraire simultanément le zinc et le plomb des minerais et des résidus. Cette extraction des métaux se décompose en plusieurs étapes :

- ***l'agglomération*** où les matières premières sont mélangées à des fondants pour constituer la charge qui sera "grillée" puis désulfurée et agglomérée ;

- les gaz issus du grillage sont traités dans une unité classique de production d'acide sulfurique par contact et absorption ;
- le minerai aggloméré est ensuite réduit ou chargé avec du coke dans un haut fourneau ;
- les produits obtenus sont alors raffinés, opération destinée à séparer les différents métaux ;
- L'élaboration des différents produits plomb et zinc.

L'effectif de l'entreprise est de 850 personnes.

Les productions (données 97) s'élevaient à :

- 170.000 tonnes de plomb,
- 105.000 tonnes de zinc,
- 245.000 tonnes d'acide sulfurique,
- 400 tonnes de cadmium,
- 210 tonnes d'argent.

Les résultats de cette étude s'articulent autour de quelques grands thèmes :

- les conditions organisationnelles du travail (environnement, contexte relationnel, modes opératoires...) ;
- la perception des risques et des différents types de prévention possibles ;
- les équipements de protection individuelles : avantages, inconvénients, adéquation à la tâche, améliorations possibles, motivation de port, gestion... ;
- les accidents et leur rapport perçu aux EPI.

QUELQUES CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION INTERROGEE

Répartition par secteur des personnes interrogées selon les différents services de l'entreprise

SECTEUR	Effectif interrogé	%
Haut fourneau zinc	12	11%
Agglomération zinc	15	14%
Raffinage zinc	12	11%
Produits zinc	14	13%
Fusion plomb	18	17%
Raffinage plomb	12	11%
Métaux spéciaux	8	7%
Acides	10	9%
Maintenance	8	7%
Total répondants	109	100%

Fonction occupée

FONCTION	Effectif	%
Chef atelier, chef de poste ou adjoint	32	30%
Opérateur spécifique	54	50%
Opérateur polyvalent	18	17%
Autre (cariste, maintenance, entretien...)	5	5%
Total des répondants	109	100%

Ancienneté au poste de travail

ANCIENNETE POSTE	Effectif	%
Moins d'un an	22	20%
De 1 an à moins de 5	27	25%
De 5 ans à moins de 10	27	25%
10 ans et plus	32	29%
Total des répondants	108	99%

La moitié des répondants occupe le poste actuel depuis une durée variant entre 1 et 10 ans, 29% l'occupant même depuis plus de 10 ans. 20% seulement n'y étant que depuis moins d'un an.

Ancienneté usine

ANCIENNETE USINE	Effectif	%
Moins d'un an	6	6%
De 1 an à moins de 5	5	5%
De 5 ans à moins de 10	15	14%
10 ans et plus	83	76%
Total des répondants	109	100%

La majorité des répondants travaille dans l'usine depuis plus de 5 ans, les 3/4 dépassant même les 10 ans.

Statut

STATUT	effectif	%
Entreprise	88	81%
Intérimaire	21	19%
Total répondants	109	100%

4/5 des personnes interrogées sont des salariés de l'entreprise, les autres étant "intérimaires".

LA TACHE ET LES RISQUES

Type de tâche effectuée

TYPE DE TACHE	effectif	%
Gestion équipe	21	19%
Surveillance et intervention en cas de besoin	69	63%
Intervention	20	18%
Autre (conduite, nettoyage...)	23	21%
Total des réponses (plusieurs réponses possibles)	133	-

La surveillance de processus ou d'installation est le type de tâche le plus fréquemment rencontré, toujours accompagnée d'interventions en cas de besoin.

18% des personnes interrogées déclarent n'effectuer essentiellement que des interventions, 19% gérer des équipes (chefs d'atelier ou chefs de poste). La catégorie "autre" regroupe les tâches de nettoyage, d'entretien ou de conduite.

Risques déclarés au cours du travail normal

RISQUES DECLARES	Effectif	% (par rapport à l'effectif)
Brûlures (projections...)	80	74%
Produits (soude arsenic...)	35	32%
Chutes, glissades	32	30%
CO, gaz, fumées	24	22%
Plombémie, saturnisme	19	18%
Poussières	18	17%
Explosions	14	13%
Travail physique (manutentions...)	9	8%
Circulation engins	9	8%
Température	7	6%
outils	3	3%
Chutes d'objets	3	3%
Total des réponses (plusieurs réponses possibles)	253	-

- **Les brûlures** viennent largement en tête des citations : 74% des personnes rencontrées s'estiment concernées par ce que recouvre ce terme générique, conséquence de causes diverses :
 - les projections de métal en fusion bien sûr, avec le plomb "*qui peut atteindre 500°*", le zinc, les poches liquides,
 - mais aussi des produits très agressifs tels qu'acides (lors de la purge de tuyauterie ou plus simplement en présence de fuites), eau oxygénée ou soude, que l'on retrouve aussi dans la catégorie "**produits**" (32%) avec chlore, SO₂, SO₃.
- Puis viennent **les chutes et les glissades** (30%) dans les secteurs humides, sur les passerelles, dans les escaliers ou sur certains tapis malgré les nombreuses protections présentes, les trous du sol, les déchets qui traînent, les sols glissants générés par la présence de boues.
- Les **émissions de gaz et de fumées** (arsine, gaz carbonique, CO) préoccupent 22% des répondants, les **poussières** principalement de plomb, 17%. On évoque alors les risques plus lointains de maladies professionnelles : plombémie, saturnisme (18%). Et enfin les **explosions** (13%), notamment en présence d'humidité dans les lingotières.

Puis **des risques moins spécifiques**, tels que température devant les fours, bruit, circulation d'engins ou de personnes : "*il y a parfois beaucoup de monde qui circule*", outils qui traînent, "*car on n'a pas le temps de tout ranger*", chutes d'objets, électricité, heurts ou chocs dans les structures.

Perception des risques en marche normale et en marche perturbée

Une comparaison des risques spontanément déclarés en marche normale et en marche perturbée conduit au tableau suivant (les pourcentages sont calculés par rapport à l'effectif de la population interrogée) :

	NORMAL	PERTURBE
Brûlures (projections...)	80 = 74%	30 = 34%
Produits (soude arsenic...)	35 = 32%	19 = 21%
Chutes, glissades	32 = 30%	19 = 21%
Erreur humaine	-	15 = 17%
Explosions	14 = 13%	12 = 13%
Chutes d'objets	3%	12 = 13%
CO, gaz, fumées	24 = 22%	10 = 11%
Poussières	18 = 17%	7 = 8%
Risques physiques (manutentions...)	8%	5%
Circulation engins	8%	3%
Plombémie saturnisme	19 = 18%	1%

Pour les brûlures, les effets liés aux produits et les chutes ou glissades, qui sont les risques les plus fréquemment cités, la hiérarchie d'apparition reste semblable entre marche normale et marche perturbée. Mais **ces risques ne semblent pas être renforcés**, bien au contraire, par une situation perturbée, puisque les chiffres s'orientent alors dans ce cas à la baisse. Remarque confirmée par l'affaiblissement d'apparition d'autres items comme émissions de gaz, poussières, circulation

d'engins. Les risques liés aux explosions restent stables, les effets à plus long terme, comme la plombémie ou le saturnisme ne sont quasiment plus évoqués. **Comme si la situation de perturbation, au lieu de décupler les risques existants, en créait de nouveaux.** Parmi lesquels on trouve l'erreur humaine, terme vague traduisant la précipitation inévitable liée à ce type de situation, ainsi que les chutes d'objets provoquées involontairement par l'opérateur.

D'après ces déclarations spontanées, les perturbations occasionnées par des dysfonctionnements auraient donc beaucoup plus d'influence sur le comportement de l'opérateur que sur une dégradation plus technique des installations.

L'information sur ces risques a été obtenue...

Au cours d'une formation sécurité	74	73%
Par expérience personnelle	74	73%
Par les collègues	44	43%
Par les responsables	31	30%
Total des réponses	149	

- **Trois quarts** des personnes interrogées ont appris l'existence d'une partie de ces risques au cours d'une **formation sécurité**. Les intérimaires insistent notamment sur le fait *"qu'il faut passer des tests en hygiène et sécurité avant d'être admis ici, sinon pas le droit de travailler"*, Mais cette formation, spécialement dispensée aux intérimaires à l'extérieur de l'entreprise (sur une durée moyenne de trois jours) est parfois jugée *"trop générale, et pas forcément adaptée à ce que l'on va rencontrer ici"*.

Certaines formations, notamment celle d'adjoint au chef de poste, incluraient cette dimension "risques". Par ailleurs, des formations spécifiques sont parfois organisées suite à des incidents ou des accidents du travail.

- Mais une proportion importante (73%), indique aussi clairement et sans ambiguïté le rôle bien réel et sans doute incontournable de **l'expérience personnelle** dans cette connaissance. *"On voit bien le risque en arrivant, mais on n'apprend que petit à petit à s'en protéger. Cela fait un peu partie de l'histoire de la profession"*. Irremplaçable aussi parce que l'on fait bien remarquer que chacun pourrait avoir sa façon personnelle de se protéger, fortement liée à son comportement propre et aux particularités de sa tâche : *"c'est aussi une affaire de jugeote, on adapte son comportement face au risque en fonction de sa manière de travailler"*. Dans ce contexte, l'apport des collègues ou responsables ne semble jouer là qu'un rôle "d'appoint" : *"on se sert des erreurs des autres pour essayer de ne pas les reproduire"*.

LES PROTECTIONS POSSIBLES

La protection individuelle

62 personnes ont répondu à cette question.

Seulement un tiers environ des personnes interrogées (37%) déclare spontanément considérer la protection individuelle utile, efficace, importante et même indispensable ou vitale. On souligne notamment qu'elle peut éviter nombre d'accidents coûteux, qu'elle est incontournable car *"ici on ne peut pas faire une sécurité zéro"* et qu'elle protège *"alors que l'on finirait par oublier la présence du danger"*. Elle fait même, pour certains, tellement partie intégrante du travail *"que l'on ne peut plus s'en passer"* et que *"l'on ne peut pas travailler sans"*. Même si on reconnaît bien qu'elle amène tout de même une gêne et des contraintes de port.

15% d'avis plus nuancés reconnaissent à la protection individuelle un rôle moins universel, précisant les situations spécifiques où ils la jugent particulièrement efficace : les masques en présence de fumée, les visières lors de l'écumage, les gants pour des risques précis, les masques quand les odeurs se font trop insistantes...on peut alors raisonnablement s'interroger sur cette utilisation tellement dépendante de signes extérieurs dont la fiabilité ne saurait alors être sans faille... Quelques personnes enfin (6%) se retranchent derrière le caractère obligatoire du port.

Parmi les facteurs favorisant l'intérêt que l'on porte à la protection individuelle, le choix possible de son équipement semble important, même si l'on regrette parfois que la distribution soit trop centralisée : on apprécie de pouvoir choisir "sa" forme de masque ou de lunettes ou encore "son" type de gants. La disponibilité semble également appréciée, même si on déplore être parfois obligé de devoir utiliser un stock de bleus devenus obsolètes suite à l'apparition d'une nouvelle salopette (C'est alors aux intérimaires qu'incombe souvent cette utilisation "forcée"). Un autre facteur réside également dans les améliorations constantes dont font l'objet ces équipements, en lien étroit avec le fabricants ou à travers les essais qui sont proposés dans les ateliers (masques à air soufflé, casques ventilés). Tous ces facteurs semblent contribuer à accroître la fréquence de port : *"le casque est plus accepté depuis un an ou deux"*, même s'il a fallu pour cela *"insister pour le faire porter dans l'équipe qui avait pris une longue habitude de travail sans protection"*.

Le port de la protection individuelle a naturellement ses limites, sur lesquelles nous aurons longuement l'occasion de revenir en détail par la suite, en fonction de la spécificité de chaque équipement :

Chaleur, transpiration, buée	29 = 27%
Pas toujours adapté à la tâche, au risque, à la morphologie, à la durée	25 = 23%
Rigidité encombrement, carapace, poids	24 = 22%
EPI combinés, accumulation d'équipements	14 = 13%
Scepticisme quant à l'efficacité	11 = 10%
Qualités intrinsèques (rodage, dégradation)	6 = 6%
Nombre de citations	109 = 100%

Sur le plan très global qui nous intéresse ici, l'accent est mis sur la chaleur et ses corollaires, transpiration et buée (27%). La chaleur ambiante se trouve renforcée par le port des équipements :

"l'été on a du mal à supporter les EPI, on étouffe", "le tablier de fondeur est particulièrement gênant pour les travaux trop chauds". "Les vêtements n'évacuent pas la sueur, ce qui en limite la durée de port", "avec les EPI, le cœur palpite plus vite", "j'ai récemment eu un malaise à cause de la chaleur provoquée par la veste alu". La buée qui peut aussi en résulter sur les lunettes ou les visières oblige parfois à interrompre certaines actions en cours pour leur nettoyage, tout comme la présence d'autres salissures dues à des projections.

On insiste aussi sur le fait que l'équipement ne serait pas toujours adapté à la situation : à la tâche, au risque ou même à la morphologie de l'utilisateur, ce qui entraînerait une gêne certaine. *"quand on charge le four sous vide, il y a beaucoup de chaleur, il faut bien respirer, on ne peut donc pas s'équiper au maximum".* L'effort deviendrait dans certains cas incompatible avec le port du masque, *"qui brûle et pique alors la figure"* et il arrive alors qu'on l'enlève, pour dégazer par exemple. Les visières, jugées volumineuses, *"gêneraient certaines manips"*, et le casque serait entraîné par son propre poids lorsque l'opérateur se penche au-dessus d'une cuve : *"avec les visières contre les projections de zinc, on est vite déshydraté, le cœur bat"*. On évoque aussi ici les problèmes liés à la durée optimale de port : la combinaison blanche, *"pratique pour intervention rapide, mais non supportable toute la journée"*, la veste de fondeur ou le masque *"deviennent vite une contrainte avec la durée"*.

Puis vient l'aspect rigidité, encombrement, poids (22%), qui rend les EPI parfois bien difficile à supporter. Les masques antigaz, les ensembles casques visières et lunettes, les vestes alu assimilées à des carapaces entravant les mouvements, sont les plus fréquemment cités.

Le problème des EPI combinés est aussi évoqué (13%) : *"chaque protection prise isolément est assez adaptée, mais plus forcément lorsque différentes protections se trouvent réunies"*. Sans compter que l'accumulation d'équipements génère aussi d'autres problèmes : *"si on a trop d'EPI, on ne peut plus travailler, on est alors comme un bibendum"*.

On critique aussi les qualités intrinsèques de l'équipement lui-même (alors qu'il ne s'agit parfois que d'une mauvaise utilisation) : *"la visière c'est bien, mais elle peut piquer les yeux quand elle est neuve, à cause du film plastique que les nouveaux oublient d'enlever !"*. Certains équipements subirait à la longue une dégradation préjudiciable à leur efficacité : la visière déformée à la chaleur, la veste de fondeur rétrécie au lavage.

Quelques réflexions plus diffuses complètent cette évocation : le matériel qui n'est pas toujours personnel (veste, tablier, casque intégré), les difficultés de communication entraînée le port du masque, le temps nécessaire à s'équiper parfois bien supérieur à la durée d'intervention, et les choix toujours nécessaires entre une veste un peu lourde qui protège bien et une autre, plus légère, en pyrovicel, dont l'efficacité risque d'être moins évidente...

Parfois aussi une touche de scepticisme quant à l'efficacité supposée des équipements proposés. Qui seront certainement, pense-t-on, inopérants *"en cas de gros pépins"* ou pourront engendrer des effets pervers : *"ces verres fumés qui rendent tout tout noir"*. Ou que l'on a l'impression *"d'avoir mis pour rien"* s'il ne s'est rien produit de fâcheux à ce moment-là... On s'interroge aussi sur la nature de certains choix faits par l'entreprise : *"ils prescrivent plus d'EPI, alors que des protections collectives font défaut"*, *"il est difficile de monter dans les crinolines trop étroites avec les EPI, on s'accroche, il serait préférable de dégager l'endroit au lieu de nous mettre en scaphandre..."*, *"il vaudrait mieux réparer les toitures, mettre en conformité les installations"*.

La protection collective : intérêt et limites

Quelques opinions générales

- 22 personnes (soit 20% des personnes interrogées) soulignent son caractère **primordial, utile**, reconnaissant que ce type de protection est plutôt **satisfaisant**. Certains la jugent par rapport aux risques potentiels qu'elle permet d'éviter : *"heureusement qu'il y en a, car le plomb est tout de même à 1200° !"*, d'autres par rapport aux protections individuelles *"c'est primordial, avant même d'imposer aux gens les armures"*.
- 10 (9%) soulignent **l'évolution permanente** de ce type de protection au sein de l'entreprise : *"c'est pensé, calculé, modifié, modernisé, renforcé"*. Un des moteurs de cette évolution semble être directement lié à la survenue d'accidents : *"ils ont renforcé tout ça car il y avait beaucoup d'accidents à cause des tapis", "depuis les AT mortels, ça va mieux", "c'est souvent lorsqu'il y a un AT que l'on réfléchit à ce que l'on pourrait faire"*. Des modifications que l'on obtiendrait parfois *"par le biais des audits de sécurité"*, mais qui feraient encore parfois défaut lors de la conception des installations.
- 9 personnes (9%) émettent quelques réserves, liées au fait *"qu'il y en aurait trop, qu'elles seraient trop compliquées et que l'on ne pourrait pas toujours leur accorder confiance"*. Le surnombre est surtout évoqué par le service maintenance au sujet des tapis et carters, dont la complexité peut conduire l'opérateur à s'embrouiller : *"on croit que ça s'arrêtera devant nous, or ça se passe derrière"*. Quant au manque de fiabilité, il est évoqué par un opérateur : *"on ne peut guère faire confiance : la machine à l'arrêt n'est pas toujours signalée à l'écran, et les capteurs de vibration des turbines à gaz ne captent que dans un sens, ce qui fait que certains incidents ne sont pas signalés en salle de contrôle"*.
- 7 personnes enfin (6%) les trouvent dans certains cas **insuffisantes** ou **pas encore conformes** : *"l'installation est vieille, il y aurait beaucoup à modifier"*, *"il n'y a pas de carters en cas d'éclat"*, *"les installations ne sont pas encore toutes conformes, avec des machines tournantes comportant des protections maison"*, *"un peu limite pour être aux normes ISO, notamment en ce qui concerne les moteurs"*.

Les principales protections collectives citées

- **Les alarmes, alertes et indicateurs** sont les plus fréquemment cités (22). *"il y en a partout, ça évite d'être tout le temps attentif à tout"*. Des alarmes qui peuvent revêtir différentes formes, sonores ou visuelles (sonneries, haut-parleurs, indicateurs ou encore panneaux), et que l'on rencontre souvent aussi en salle de contrôle. Et qui informent soit sur le processus lui-même (température du four, pression du condenseur, niveaux liquides, débordement), soit sur la présence excessive ou anormale de certains produits (chlore, hydrogène, arsine), même si on peut déplorer parfois *"que l'alarme chlore, très contrôlée, sonne un peu trop souvent pour rien"*, soit sur certains comportements à adopter : éviter de fumer en présence de magnésium...
- **Les arrêts d'urgence ou arrêts automatiques** (21). Il y en aurait *"un peu partout"*, et seraient particulièrement appréciés des travailleurs isolés ;
- **Les aspirations** (13), même si comme nous le voyons plus loin, elles sont souvent jugées insuffisantes ;

- **Les capotages** (10), notamment la protection des courroies par carters, **la protection par écrans, cabines, tôles, grilles** (11) sont souvent assorties de beaucoup de réserves : problèmes d'accès, écrans qui dévient le jet H₂SO₄ en présence de vent, cabine de surveillance à la "coulée" qui n'évite pas les éclaboussures de plomb, tôles protectrices devant les bas de colonnes jugées efficaces mais provoquant des crampes (à cause de la chaleur), un éclairage insuffisant au niveau boîte d'alimentation, grilles sur transporteurs à démonter entièrement lors des bourrages de tapis.
- **Les garde-corps, barrières, passerelles** (10) ;
- **Les sectionneurs, cadenas** (8) lors de toute intervention sur machine, ont pour avantage de ne pas nécessiter la présence des électriciens, mais induisent quelques contraintes temporelles : *"on est obligé de faire vite quand les trémies sont pleines"*, *"on met parfois plus de temps à cadenasser qu'à intervenir"* ;
- Et enfin des **mesures de prévention diverses** : douches, lignes de vie, sorties de secours, procédures d'arrêt du robot.

Les problèmes que peuvent engendrer ces protections de type collectif : ils sont jugés nombreux, notamment au niveau des conditions de travail des opérateurs

- Les problèmes d'accessibilité viennent en tête (30), résumant bien le nécessaire compromis inhérent à ce type de démarche : *"tout est maintenant à la sécurité, mais on n'a plus les mêmes accès aux machines. Par exemple, ils ont mis des passerelles aux broyeur, et maintenant on ne peut plus dégoupiller les trappes..."*. Une accessibilité réduite qui complique la tâche habituelle (16) : *"on est obligé d'enlever le tapis, puis de le remettre pour peser"*, *"démonter ou remonter un capotage, ça fait perdre du temps, or il faut faire vite, car il y a une température à respecter"*. Et qui complexifie la résolution du moindre incident : *"le minerai mouillé encrasse et se durcit. Les protections empêchent alors d'enlever le minerai, on ne peut plus faire le travail à 100%"*.
- Le nettoyage deviendrait lui aussi problématique (6), à cause de la présence de ces écrans devant les goulottes, difficiles à déplacer pour un nettoyage précis. Et on reconnaît là que ce sont surtout les **intervenants** qui pourraient être le plus gênés, comme lorsqu'il *s'agit "d'enlever le calorifugeage lors d'une fuite dangereuse"*. **L'entretien et la maintenance** rencontreraient donc des difficultés spécifiques (4) : *"pour les gens de production qui font leur nettoyage, c'est une sécurité, mais une gêne pour nous à la maintenance, on est même obligé d'enlever les carters pour des réglages"*. Laissant là encore entrevoir la difficulté d'une **vision globale du système** : *"lorsque l'on arrête tout autour des transporteurs, on risque d'arrêter le four, de tout cela il faudrait discuter, cela manque un peu de concertation"*. Une difficulté annexe tient au **matériel nécessaire aux interventions** qui, après la modification de l'installation, ne se trouve plus en parfaite adéquation avec le nouvel environnement : *"les pinces sont trop petites pour intervenir, d'où des doigts coincés dans des trémies"* *"les échelles à crinoline sont trop petites, on se cogne les genoux"*. On évoque aussi les **effets pervers** de certaines transformations : *"avant on se méfiait, maintenant on va franco, on fait moins gaffe, donc plus de risques"*, *"il y a un peu trop de carters au grillage plomb et sur toute pièce tournante, parfois on laisse en l'état parce qu'on peut tout démonter"*.
- Les aspirations sont jugées insuffisantes (11) : aspirations de fumées au chaudron de trempe, avec des vapeurs de raffinage plomb, fréquemment défaillantes et trop peu isolées : *"en deux postes on est plombé"*. On évoque aussi les poussières.

- La sensibilité aux perturbations, les pannes ou dégradations non immédiatement réparées (6) : *"les contacteurs des arrêts d'urgence peuvent être perturbés par le gel, les poussières, les intempéries"*.
- L'emplacement peu judicieux de certaines commandes : *"la ligne de vie sur le pont roulant est trop basse pour ma taille", "les garde corps, les détecteurs de fin de course ne sont pas toujours en bonne position selon la taille de l'opérateur et se déclenchent si le détecteur est trop haut et l'individu de petite taille"*.

L'opérateur, agent de sa propre sécurité, de celle des autres et de la fiabilité du système

Les sécurités "formelles" fournies par l'entreprise, qu'elles soient individuelles ou collectives, peuvent donc paraître insuffisantes aux opérateurs dans certains cas. Ceux-ci peuvent alors être tentés d'inventer une sécurité personnelle, leur paraissant plus adaptée à ces situations, et souvent révélatrices du manque ressenti.

79% des personnes interrogées déclarent éprouver ce besoin "d'inventer leur sécurité personnelle" dans certaines circonstances.

Communication verbale entre collègues, supérieurs ou services fonctionnels de l'entreprise (37 = 34%).

- On discute entre homologues, on s'avertit mutuellement des dangers : *"quand on sent un danger, on klaxonne, on crie pour que le collègue s'éloigne"* ;
- On signale les endroits à risque : *"une marche cassée, par exemple, et on marque sur un carnet ce qui ne va pas"*. D'autant que la consigne est *"pas le droit de toucher à la sécurité, il faut voir le responsable"*, pour éviter de créer de nouvelles conditions d'insécurité ;
- On propose aussi des solutions pour améliorer la situation jugée dangereuse : *"on donne des idées sur le cahier de maintenance ou la boîte à idées"* ;
- On demande des améliorations : ajout de passerelles, de garde-corps, d'aspirations, nivellement des aires de stockage. A ce sujet, les rapports d'incidents, les audits de sécurité, CHSCT, réunions d'expression sont perçus comme pouvant faciliter la réponse aux demandes. On reconnaît volontiers que toutes ces demandes sont souvent suivies d'effet, même si *"parfois c'est un peu long en fonction des frais à engager", "qu'il faut parfois attendre un budget" ou "qu'il faut auparavant rédiger beaucoup de paperasses"*.

Comportement responsable et réfléchi de l'opérateur

(36 = 33%) Un facteur lui aussi très présent dans cette notion de sécurité personnelle, qui inclut souvent une préoccupation plus large envers les autres :

- On souligne ici le rôle primordial de l'anticipation, de la réflexion : *"si je vois un danger, c'est moi qui y vais, je n'envoie jamais un jeune", "quand on pousse les goulottes, j'arrête la pédale de tirage de crasse pour éviter les poussières", "je prépare des gants à proximité des lingots chauds si quelqu'un doit intervenir"* ;

- L'évaluation de la situation, les vérifications, le contrôle : "quand je prends mon travail, je fais le tour au préalable", "je regarde s'il y a un risque avant l'intervention", "je vérifie l'humidité des lingotières quand je passe derrière d'autres" ;
- L'organisation même de son travail : "quand je tire la barre à mine, je fais attention s'il y a quelqu'un derrière", "ici on ne peut pas improviser" ;
- Qui conduit à des actions préventives plus globales : "baliser s'il y a fuite, faire s'équiper les collègues ou les extérieurs en cas de travaux ou d'arrêts, expliquer, préparer, aider les intervenants", "indiquer le meilleur chemin par où passer" ;
- Le respect des consignes et des procédures : "les procédures sont conçues avec les gens, il ne faut pas les transgresser", "ne pas mettre directement l'écumette dans le bain, mais par petites étapes", "bien s'écarter de la poche", "éviter le port de lingot à la main" ;
- Nettoyage, propreté, rangement (4), travail dans le calme (4).

Comportement d'évitement, de fuite devant le danger

(11 = 10%)

- "Quand c'est vraiment dangereux, il faut foutre le camp, mais c'est souvent trop tard..." ;
- "Dès qu'il y a de la fumée, je retiens ma respiration et je me sauve : comme ça, je n'ai encore jamais été plombé" ;
- "On se met à un mètre et on tend les bras pour éviter le rebond des plaques" ;
- "Je fais parfois un détour pour éviter un escalier raide ou un risque de heurt" ;
- "Je vais améliorer mon espace de travail pour avoir un coin où me retirer à proximité".

Réparation, bricolage ou amélioration technique

(17 = 16%)

- "On est bien obligé de faire le mécano, on dépanne avec des clés, des burins" ;
- "Il m'arrive de resserrer une marche en ferraille dans des endroits reculés" ;
- "Quand il y a des fuites de minerai sur les machines, on bricole pour qu'il ne tombe pas en attendant la réparation", "quand le palettiseur fuit et un risque de chute avec l'huile, je mets de la sciure ou un absorbant" ;
- Certains vont même plus loin dans leurs déclarations à ce sujet : "avant, les mécanos faisaient 95% des interventions, maintenant 5%, c'est l'opérateur qui fait tout. La nuit il n'y a que 3 mécanos pour l'usine, il faut bien se débrouiller car si on ne répare pas ce qui est cassé, personne ne le fera".

Aménagement de ses propres EPI

(3 citations). Pour les rendre plus efficaces : "je mets un morceau de papier sur le col car le vêtement ne ferme pas assez haut", "à l'hydrométallurgie, on coupe un morceau de veste de fondeur pour en faire une bavette derrière le cou et sous la visière". Toujours à propos des EPI, on cite aussi le choix judicieux de certains équipements, afin de s'adapter à certaines situations (8) : "je choisis parfois des gants à longues manchettes pour fusion ciment d'indium", "je porte toujours un maillot de corps pour me protéger en plus des brûlures", "je prends des gants de taille supérieure pour mettre un gant coton en dessous en hiver".

Repérages, essais personnels

(2 citations). Une démarche qui n'est pas toujours exempte de risques : "on essaie de voir si une barre à mine est chaude en mettant un pied dessus pour voir si ça fume; on transmet ça aux autres...", "on repère les fuites d'acide à l'odeur...". (!)

La prévention peut aussi être influencée...

Par la manière d'organiser le travail de la part des responsables

Assez, beaucoup d'influence	68 = 65%
Très peu, un peu d'influence	37 = 35%
Total des réponses	105 = 100%

Les 2/3 des répondants à cette question estiment que la manière dont leurs responsables organisent leur travail peut avoir assez ou beaucoup d'influence sur la prévention. Le responsable est surtout attendu dans un rôle de prévision (notamment des tâches à accomplir et de leur répartition, de l'organisation de la relève et du maintien de l'effectif adéquat), mais aussi de concertation et de communication, par le biais de l'information et de la motivation des opérateurs. Dans une moindre mesure, on attend aussi, qu'il donne quelques conseils plus concrets, tels la recommandation du port d'EPI, le rappel de consignes spécifiques. On ajoute qu'il devrait être particulièrement attentif aux nouveaux arrivés.

Par la manière d'organiser le travail entre les opérateurs de l'équipe

Assez, beaucoup	87 = 81%
Très peu, un peu	20 = 19%
Total des réponses	107 = 100%

L'organisation au sein de l'équipe elle-même semble avoir une très grande importance, de l'avis des opérateurs interrogés. On pense d'abord à un bon esprit général d'équipe, facilitateur du travail en commun. "il faut une certaine complicité, si je ne vois pas quelque chose, l'autre peut le voir, et une bonne entente, faire attention entre nous et s'entraider", "bien se connaître, c'est aussi savoir qu'untel n'ira pas à tel endroit". Un bon esprit qui fera que l'on n'hésitera pas à se concerter, à s'avertir mutuellement des dangers potentiels, à se conseiller en se confiant au besoin des petites combines personnelles. D'autant que "même si tout le monde ne travaille pas au début de la même

façon, on a quand même affaire à un travail collectif assez homogène, différent d'autrefois quand tout le monde avait sa méthode bien à soi". Car on pense bien sûr à la complémentarité dans l'équipe, mais aussi à la polyvalence, chaque opérateur pouvant être amené un jour ou l'autre à remplacer son homologue. Et même dans le travail de tous les jours, on souligne "l'importance de nettoyer ou ranger son poste de travail avant l'arrivée de la relève". On espère ainsi que peut en découler "moins d'énervement, de panique et de fatigue".

Par les audits de sécurité

Assez, beaucoup	70 = 71%
Très peu, un peu	29 = 29%
Total des réponses	99 = 100%

Là encore, une importance importante est reconnue aux audits de sécurité dans la démarche de prévention. 71% des personnes interrogées pensent que ces audits peuvent avoir assez ou beaucoup d'influence.

Les audits auraient d'abord un rôle de sensibilisation ou de **re-sensibilisation** (20 = 18%) : *"ça remet en place, ça marque, ça nous met la pression, ça rappelle", "la sécurité a été bien relancée, avant il y avait du laisser aller", "quand on ralentit la fréquence des audits, on note plus d'accidents du travail".* Mais ils feraient aussi avancer la sécurité par **l'intervention d'un œil externe à l'atelier** (9) : *"le laps de temps pour les modifications est beaucoup plus court qu'avant, il y a toujours une suite", "ils nous aident à réfléchir sur des choses que l'on ne voit pas nous-mêmes".* Ils **favoriseraient des modifications de comportement** (9) : *"le gars sait que c'est noté, il fera attention plus tard", "le cariste ne laisse plus ses clefs sur le fenwick et ne roule plus fourches relevées"* et auraient permis la **réalisation d'améliorations tangibles** (6) : *"les statistiques affichées à l'entrée montrent qu'il y a moins d'AT", "on a obtenu par leur intermédiaire la protection sur un four, une rehausse au garde corps pour éviter la chute, la réfection de la route pour le fenwick".*

Parmi les critiques faites à leur encontre, on oppose parfois une certaine perplexité due à une **non lisibilité immédiate des suivis** (10 = 9%) : *"ça discute beaucoup, mais... beaucoup de papiers pour peu de changements"* ou à la **longueur des délais** nécessaires aux réalisations (4). Et certains ont parfois l'impression de redondances, de redites qui pourraient entamer un peu la **crédibilité de la démarche** (3) : *"avec les problèmes de suivi et de coût, il ne faudrait pas que les gens se lassent", "on y rappelle toujours X fois les mêmes choses".* Sans parler de ceux, rares semble-t-il, *"qui perçoivent ces audits comme un contrôle"* ou de ceux *"qui subissent sans rien dire"* (2).

Sécurité : à qui incombe le plus de responsabilités ?

Les responsables de l'usine	52 = 48%
Les chefs	89 = 82%
Le service sécurité	50 = 46%
L'équipe de travail	84 = 77%
Les opérateurs	88 = 81%
autres	2 = 2%
Total des réponses	365

(% calculés par rapport au nombre de répondants)

En matière de sécurité, les personnes interrogées (opérateurs et chefs de poste ou d'atelier, rappelons-le) ne fuient pas leur responsabilité. Elles estiment en effet que celle-ci incombe sans différence significative à l'équipe de travail, aux opérateurs, et aux chefs. *"c'est les opérateurs en premier"* est une phrase qui revient souvent comme un leitmotiv. Mais *"on attend des chefs qu'ils nous rappellent à l'ordre" et "montrent l'exemple"*. Même si on précise très souvent que tout le monde dans l'entreprise a bien un rôle à jouer. Celui du service sécurité apparaît plus lointain : *"ils ne sont pas toujours présents, ils sont là pour faire un projet pour la direction, pour nous fournir tout ce dont on a besoin, pour informer et éduquer les nouveaux"*. Quant aux responsables de l'usine *"ils ne sont pas au courant des détails, mais ce sont eux qui paieront les pots cassés en cas de pépin"*.

La prime de nuisance (ou de salubrité) et son rapport perçu à la sécurité

Certaines personnes de l'entreprise travaillant dans des conditions particulièrement difficiles, perçoivent une prime de salubrité. Il ne s'agit naturellement pas là, tout le monde en est bien conscient, d'une mesure préventive. Il pourrait cependant sembler intéressant de s'interroger sur la manière dont cette prime pouvait être interprétée par les intéressés, notamment par rapport à la sécurité. 92 personnes se sont exprimées à ce sujet.

36% des personnes interrogées considèrent que le versement de cette prime n'a rien à voir avec la sécurité : *"c'est automatique, c'est de l'argent, c'est tout, ça devrait être du salaire, c'est le boulot", "c'est un acquis intégré, on ne se protège pas plus pour autant"*. 15 personnes parlent de simple compensation, de mesure tout à fait normale : *"c'est pour toutes nos nuisances : travail de nuit, jours fériés, contraintes, plombémie", "c'est bien normal avec tout ce que l'on respire... car on sait bien les cochonneries que l'on met dans le four pour en faire du zinc"*, dans certains cas elle ne serait que simple remboursement de frais annexes engagés par l'opérateur : *"la prime sert intégralement à financer ma médication de l'année due à mes problèmes de dos, d'estomac ou de manque de sommeil", "tout ce qu'ils me donnent, c'est pour la lessive"*.

10% des personnes interrogées estiment que cette prime peut être une incitation, une motivation à la sécurité : *"il y a une raison derrière : c'est une prime pour inciter à se protéger", "si les gens n'étaient pas motivés avec cette prime, ils s'en foutraient de la sécurité, c'est une motivation à supporter les EPI, comme la prime de douche, ¼ h payé, qui m'incite à me laver"*. Elle aurait même dans certains cas une fonction d'indicateur du risque : *"la prime rend les gens conscients du risque :*

si on voit que la prime est haute, c'est qu'il y a des risques", "ça rappelle aux gens que, malgré les évolutions techniques, il y a toujours des risques".

On se pose quelques questions à son sujet : sa répartition (6) *"pourquoi les intérimaires, soumis aux mêmes risques, n'en bénéficient-ils pas ou certains depuis peu de temps seulement ?"*, *"100%, 75%, on ne voit pas toujours le rapport entre son pourcentage et la nature même des risques encourus ; est-ce toujours bien logiquement réparti ?"*. Il n'est pas rare non plus qu'on la trouve insuffisante (8) : *"elle n'est pas en rapport avec les risques présents. Et puis elle n'a pas augmenté des masses depuis des années"*.

Et on est bien conscient que dans tous les cas de figure, elle ne doit en aucun cas se substituer à d'autres mesures : *"on préférerait s'en passer et respirer de l'air sain, ne pas respirer de cochonneries, avoir un risque zéro, rester en bonne santé"*.

On va même plus loin en suggérant de *"donner des primes à ceux qui trouveraient quelque chose en faveur de la sécurité ou récompenser ceux qui mettent les protections"*.

LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Pour chaque équipement de protection présent dans l'usine, nous avons analysé :

- sa fréquence estimée de port à partir d'une échelle en 4 points (tout le temps, assez régulièrement, de temps en temps seulement, presque jamais) ;
- quelques raisons favorisant ou non leur acceptation (confort, gêne, protection), là aussi évaluées sur une échelle en quatre points ;
- et enfin les situations ou tâches dans lesquelles ces équipements paraissent le plus adaptées ou à contrario, particulièrement inadaptées.

Les gants

Fréquence de port des gants

Tout le temps	79 = 72%	104 = 95%
Assez régulièrement	25 = 23%	
De temps en temps seulement	5 = 5%	5 = 5%
Presque jamais	0	
Total	109 = 100%	

La quasi-totalité des personnes interrogées porte les gants assez régulièrement, voire presque tout le temps pour les 3/4 d'entre elles. A la différence d'autres protections (casque, chaussures...), les gants ne sont mis que pour un laps de temps relativement court, en tous cas pour des opérations bien précises : lors d'interventions, pour se prémunir de petites bavures, de la chaleur, des poussières, des acides, de l'électricité...

Confort

Très confortables	41 = 38%	90 = 83%
Assez confortables	49 = 45%	
Peu confortables	15 = 14%	19 = 18%
Pas confortables du tout	4 = 4%	
Total	109 = 100%	

83% des personnes interrogées trouvent les gants de protection utilisés "confortables". On apprécie évidemment le confort par rapport au type de gant utilisé : les gros gants de fondeurs, et les gants caoutchouc, les gants à manchettes seraient les moins confortables, les meilleurs semblant être les gants cuir, les vinyles, les "antichaleur", les "Sahara".

On fait remarquer ici déjà l'importance de la liberté de choix, de l'adéquation de la taille (mais pour les PVC à manchettes, on n'hésite pas à prendre une taille supérieure pour les rendre confortables.

Gêne

Ne gênent pas du tout	45 = 41%	81 = 74%
Gênent un peu	36 = 33%	
Gênent assez	24 = 22%	26 = 24%
Gênent beaucoup	2 = 2%	
Non-Réponses	2 = 2%	
Total	109 = 100%	

74% des personnes interrogées trouvent la gêne occasionnée par le port des gants plutôt supportable, 41% déclarant même ne pas être gênés du tout. Les gênes évoquées se rapportent le plus souvent à des travaux précis, minutieux, fins, des manipulations, pour serrer boulons ou serflex, conduire des ponts roulants avec la boîte à boutons, dépanner, écrire...

Par rapport au type de gants, on évoque la gêne occasionnée par les gants cuir et les tissus maillés, ces derniers étant, par ailleurs, parfaitement adaptés à la manipulation des lingots chauds.

Protection

Protègent bien	69 = 63%	100 = 91%
Protègent assez bien	31 = 28%	
Protègent peu	6 = 6%	8 = 8%
Protègent mal	2 = 2%	
Non-Réponses	1	
Total	109 = 100%	

Au niveau de la protection fournie, là encore, satisfaction presque générale pour 91%, avec 63% d'extrêmement satisfaits. Et pas de différence notable en fonction des secteurs.

Quelques réserves spécifiques sont cependant émises concernant la protection: *"ils protègent seulement des coupures, pas des grosses choses", "ils protègent mal si on se cogne sur une paroi de ferraille", "parfois des gouttes d'acide rentrent", "ils ne protègent pas très bien quand il y a trop de chaleur"*.

Une dégradation inévitable

Un problème est ici souvent évoqué, celui du vieillissement du gant, et son corollaire, la perte de ses qualités intrinsèques. 16 personnes (soit 15%) y font spontanément allusion. S'ils protègent bien lorsqu'ils sont neufs, il est préférable qu'ils soient changés souvent : ils s'usent vite au contact des outils, se déforment et durcissent à la chaleur, rétrécissent, absorbent les mauvaises odeurs, deviennent glissants quand ils sont humides, deviennent visqueux au contact des acides, laissent passer la poussière. Ceux de cuir sont jugés fragiles, certains déteignent, et il n'est pas rare de tomber parfois sur de mauvaises séries.

Une adéquation indispensable

18 personnes soulignent aussi l'importance de l'adaptation du gant au travail à réaliser, qui nécessite d'avoir parfois plusieurs sortes de gants à sa disposition, et entraîne de ce fait une surconsommation involontaire : *"j'ai des gants de fondeurs à la fusion, des plus petits pour des manutentions, des cuirs à la préparation, au pesage et à la trémie, et des caoutchoucs antiacides". "En pyro, on travaille sur des métaux impurs tels le plomb, ce qui est différent de l'indium pur : on est donc obligé de prendre le temps d'en changer"*. On fait parfois même, à ce sujet, sa propre autocritique : *"on garde bien souvent les mêmes gants, les mêmes lunettes, alors qu'il faudrait en changer..."*.

Les mécaniciens utilisent plutôt du cuir, les électriciens également, qui apprécient aussi ceux en peau pour leur finesse. Les gants à manchettes semblent particulièrement adaptés à la protection antiacide, les "Sahara" (coton + vinyle) seraient *"plus polyvalents, mais d'utilisation plus restrictive"*.

Les tâches qui se prêteraient le mieux au port du gant

18 personnes (soit 17% de la population) affirment que les gants de protection sont adaptées à **toutes les tâches** qu'elles ont à effectuer, sans distinction particulière. On précise ici à nouveau que cette utilisation universelle est surtout autorisée grâce à la mise à disposition de plusieurs modèles spécifiques à chaque utilisation.

La majorité de celles qui ont indiqué une utilisation particulière semble utiliser le gant prioritairement pour la protection qu'il offre à **la chaleur** (23, soit 21%) : à proximité des fours (gants de fondeur, gants trois doigts), pour la manipulation de pièces chaudes où l'on utilise alors les mouffles, le travail avec des outils chauds tels que barres ou rasette. **La manutention** est citée par 14 personnes : gros outils, accrochage de lingots avec gants vinyle, ainsi que les **manœuvres** telles que déblocage de tuyauterie, manipulations de vannes, chaînes, volants, débouchage, piquage et gros travaux (16). Puis pour les **coulées, pour l'écumage** (12), pour se protéger des **acides et des produits chimiques** (10) *"même à la boîte à boutons, si l'autre avant a travaillé dans la soude"*. Et enfin pour se prémunir des **salissures**, des poussières (5), pour le **nettoyage** (5) des goulottes et fours et contre les bavures et **coupures** (2).

L'utilisation du gant rend certaines tâches problématiques

- **Les travaux fins, précis** (47 = 43%) : Boîte à boutons, télécommandes ponts roulants (14), manettes, gâchettes, commandes (7) *"lorsque le piqueur est à l'arrêt, qu'il faut attraper la gâchette du piqueur"*, mécanique : boulons, visseries (13) *"pour revisser une tuyère ou une clé, changer un serflex", "pour la petite visserie, il faudrait des gants de chirurgien, mais ils sont tellement peu solides..."*, petites interventions, pesage, réglage (12).
- **Le travail à la chaleur** (19 = 17%) : *"les gants fondeurs ne sont pas complètement efficaces, des recherches sont en cours, à force de manipuler les pièces chaudes, ils se rétractent quand ils sont trop vieux, durcissent et gênent alors la manipulation des commandes"*.
- **Certaines tâches bien particulières** (9) : écrire, se servir d'un clavier, programmer, compter, enlever des étiquettes d'échantillons. Mais aussi pour une multitude d'opérations, là encore vraisemblablement parce que le gant adéquat n'est pas utilisé (14) : débouchage lingots, vidage poches, tourner des vannes, piquer, taper à la masse (*"les gants glissent"*), utilisation d'outils (prise d'outils en force, nettoyages avec rasettes), de pelles, de balais, conduite de fenwick. Dans le même ordre d'idée, lorsque la diversité des opérations effectuées ne permet pas d'avoir toujours le bon gant sous la main (3) : *"quand je dois démouler avec le pont roulant, puis gratter, puis fermer la vanne cela obligerait à avoir plusieurs gants différents", "conduire le pont roulant avec le gant de fondeur", "quand je dois changer de travail en hydro, en pyro, on ne peut transporter les gros gants, c'est pas comme les vinyles que l'on peut toujours avoir dans sa poche", "pour la manutention des lingots chauds, les moufles sont alors plus adaptés que les gants de fondeurs 5 doigts"*.
- En présence **d'agressions extérieures** (8) : eau, graisse, boue, poussières *"la présence de plomb", "là où on lave à la lance à incendie, au wetplan, on met alors des plastiques car le caoutchouc y fond immédiatement"*.

Les masques

Fréquence de port du masque

Tout le temps	17 = 16%	40 = 37%
Assez régulièrement	23 = 21%	
De temps en temps seulement	52 = 48%	68 = 63%
Presque jamais	16 = 15%	
Répondants	108 = 100%	

Presque la moitié des répondants déclare n'utiliser le masque que de temps en temps seulement, 37% assez régulièrement, voire tout le temps. A l'*"agglomération zinc"*, la totalité (100%) des personnes interrogées déclarent utiliser le masque en permanence, les services *"métaux spéciaux"* et *"acides"* ne l'utiliseraient majoritairement que de temps en temps seulement (88% et 70%).

Quant aux tâches dans lesquelles on y aurait le plus souvent recours, figurent en bonne place le **nettoyage** (13). Ainsi que l'écumage, le décrassage, le décuivrage, l'étamage, différents **"petits travaux"** (10), dont on précise bien qu'ils ne doivent **pas être pénibles** pour permettre ce type de

port. On les utilise aussi pour les opérations **de surveillance** en milieu hostile (4) et pendant les **procédures d'arrêt** (1), la ventilation habituelle devenant alors insuffisante.

Le confort

Très confortable	16 = 15%	44 = 41%
Assez confortable	28 = 26%	
Peu confortable	26 = 24%	57 = 52%
Pas du tout confortable	31 = 28%	
Non-Réponses	8 = 7%	
Total répondants (masques)	109 = 100%	

La moitié des personnes interrogées estiment le confort des masques peu satisfaisant. C'est notamment le cas en "*maintenance*" (100% de la catégorie), au "*haut fourneau zinc*" (75%), aux "*métaux spéciaux*" (75%), aux "*acides*" (80%). Ce n'est par contre pas du tout l'avis des personnels de l'"*agglomération zinc*", qui s'en satisfont à 93% et du "*raffinage plomb*", qui s'en déclarent satisfaits à 75%.

Masque bleu ou masque jaune ?

Des différences fondamentales, notamment au niveau du confort, semblent s'établir entre le masque bleu et le masque jaune, selon les secteurs, mais principalement à l'"*agglomération zinc*".

Sur 18 personnes s'étant prononcées à ce sujet, 6 semblent se satisfaire du bleu plus récent, 13 restant des inconditionnelles de l'ancien jaune, pour des raisons pas toujours rationnellement bien définies. A noter par contre que sur ce même échantillon, le port effectif du bleu et du jaune vient strictement à égalité.

Qualitativement, les bleus recueillent plus de critiques (18) que de louanges (7) : ils sont imposants, lourds, pas confortables, gênent, notamment "*en cas de coup dur*", empêchent de parler, glissent, montent plus haut, rendent la respiration difficile, ne se démontent pas bien, présentent un renfort rigide occasionnant une gêne importante, leur couleur sombre rend plus difficile la détection de la saleté, leur étanchéité laisse à désirer sur un visage émacié, laissant pénétrer l'humidité. Certains y trouvent tout de même quelques avantages (7) : souplesse, confort, meilleur maintien.

Quant aux jaunes, leurs avantages (11) l'emportent nettement sur leurs inconvénients : légers, bonne visibilité, ne blessent pas, se lavent facilement, font apparaître la saleté, faciles à démonter et à nettoyer. On leur reprocherait seulement de glisser en présence de sueur.

Une préférence qui conduit même parfois à quelques parti pris : "*je garde le jaune parce que les vieux m'ont dit : le bleu n'est pas bien. Je ne vois donc pas l'utilité d'en changer*", "*je mets le jaune, mais j'ai jamais essayé le bleu, je pense simplement qu'il est moins confortable*". Et qui exige parfois de développer quelques savantes stratégies pour conserver les anciens masques : "*j'ai récupéré mon ancien jaune*", "*les jaunes, on a fait nos stocks*". Remarques pas toujours très argumentées, qui peuvent même s'avérer quelque peu infondées lorsque l'on entend les témoignages de ceux qui ont fait le pas : "*le bleu je m'y suis fait, il est bien*", "*maintenant je préfère le bleu, il prend mieux la forme sur la figure*".

Gêne

Ne gênent pas du tout	19 = 17%	30 = 27%
Gênent un peu	11 = 10%	
Gênent assez	38 = 35%	70 = 64%
Gênent beaucoup	32 = 29%	
Non-Réponses	9 = 9%	
Total (masques)	109 = 100%	

64% des personnes concernées par le port du masque sont sensibles à la gêne occasionnée par le port du masque. Une gêne particulièrement ressentie à la "*fusion plomb*" (76%) mais pas du tout par contre à l'"*agglomération zinc*".

Le plus grand obstacle au port de ces masques réside dans les **efforts à fournir** (30), "*dès qu'il faut faire un effort physique, marcher, courir dans les escaliers, la respiration devient difficile*", "*c'est contraignant, ça empêche de respirer normalement, on est essoufflé en fin de journée, on sent que le cœur peine*", et le **chaleur** (21) qui accentuera encore la pénibilité de la tâche "*à la chaleur, le caoutchouc reste collé et on meurt noyé dedans*". Ce qui amène à évoquer la notion de **durée** (9) pendant laquelle cet équipement sera supportable. Ces inconvénients désigneraient donc plutôt ces masques à la réalisation de travaux peu pénibles, seuls compatibles avec ces exigences. Or il est bien évident que la situation géographique des risques dont ils prémunissent l'opérateur ne recouvre pas - loin s'en faut - la répartition des tâches selon leur degré de pénibilité.

Outre cette difficulté respiratoire, on leur reproche également **leur encombrement et leur poids** (13) : ils peuvent devenir problématiques dans des espaces restreints ou confinés, et même entraver quelque peu **la visibilité** de l'opérateur (3) "*avec la visière devant, ça ne marche pas, ça fait un groin, on ne peut pas fermer*". On évoque aussi la **buée, la transpiration** (15) incitant à les porter plutôt en endroits aérés, et leur **compatibilité parfois aléatoire** lorsqu'ils se trouvent combinés à d'autres équipements de protection (11)... "*quand on met des lunettes avec, ils ne sont plus toujours étanches*". On se plaint aussi de la **difficulté à communiquer** qu'ils engendrent (5) : "*on a du mal à se concerter, pour parler il faut enlever la visière et le masque*".

Protection

Protègent bien	36 = 33%	89 = 82%
Protègent assez bien	53 = 49%	
Protègent peu	8 = 7%	11 = 10%
Protègent mal	3 = 3%	
Non-Réponses	9 = 8%	
Total (masques)	109 = 100%	

Les personnes interrogées semblent convaincues de l'efficacité de la protection offerte par les masques : 82% émettent une opinion positive à ce sujet, particulièrement à l'"*agglomération zinc*" où 67% s'en déclarent très satisfaits.

On utilise principalement les masques (jaunes avec cartouche poussière ou papier) pour **se prémunir des poussières** (35), nuisance fréquente dans l'usine, pour laquelle on les considère particulièrement bien adaptés. Contre les **matières nocives** également (13) (acides, chlore, arsine). Puis contre **les gaz** (5), **les fumées** (5), **la plombémie** (2). Il existe d'ailleurs des cartouches mixtes "gaz + poussières".

La polémique "masque jaune / masque bleu" ressurgit ici : *"les 3/4 des opérateurs ont abandonné les bleus, car on attrapait plus de plomb avec"*. On rappelle que les masques en papier sont bien légers, et, comme pour les gants, on insiste sur la **nécessaire adéquation** entre la nature de la tâche à effectuer et **le bon** masque (10), qui peut se trouver contrariée par la diversité (de nature et de lieu) et la fréquence des activités à réaliser : *"il nous faut plusieurs modèles différents, chacun adapté à une utilisation, on choisit, selon les interventions, entre papier et caoutchouc"*.

Et on n'oublie pas de souligner l'importance de rester vigilant **au moment où on enlève** le masque : *"quand on l'enlève, on respire deux fois plus, d'où un risque accru d'inhalation de fumée et de plomb. Des gens ont ainsi été plombés malgré le port du masque, par un manque d'hygiène des mains"*.

La protection des yeux

Fréquence de port

Tout le temps	61 = 56%	88 = 81%
Assez régulièrement	27 = 25%	
De temps en temps seulement	18 = 17%	21 = 20%
Presque jamais	3 = 3%	
Total des répondants	109 = 100%	

Les équipements de protection des yeux (visières, lunettes, surlunettes) semblent, d'après les dires des opérateurs interrogés, assidûment portés : 81% au total les porteraient tout le temps ou assez régulièrement. Les plus convaincus se trouvant parmi le personnel du *"haut fourneau zinc"* qui déclare à 100% les porter tout le temps, et du *"raffinage plomb"* avec 83% de porteurs permanents déclarés.

17 personnes déclarent **"les utiliser pour tout"**, la formule étant certainement un peu abusive, mais traduisant au moins la reconnaissance d'une certaine polyvalence possible de ce type de protection. Certains vont même jusqu'à *"les oublier, les gardant ainsi au réfectoire sans s'en rendre compte"*.

Avec lunettes et visières, on cherche avant tout à prémunir ses yeux de **diverses projections** (37 = 40%) : éclaboussures de métal (zinc, plomb...) aussi appelées *"moustiques"*, mais aussi acides ou graisses chaudes. Dans une moindre mesure on se protège aussi de **la chaleur** (8) ou plus exactement de son rayonnement, ainsi que des **poussières** (9) lors des nettoyages de caissons ou des vérifications de silos à poussières.

En ce qui concerne les tâches où on les utiliserait le plus souvent, on pense d'abord aux travaux à **proximité du four** (13) : au débouchage, au chargement (visière). A la **coulée** (9) (lunettes et visières), au **vidage** de poches (4), à l'**écumage** (3), au **soufflage de goulottes** (3), au **piquage** (2), au **démoulage** (1). Sans oublier aussi que le port est très fréquent lorsque l'on se **déplace** dans l'entreprise (9).

Confort

Très confortable	33 = 30%	77 = 70%
Assez confortable	44 = 40%	
Peu confortable	20 = 18%	31 = 28%
Pas du tout confortable	11 = 10%	
Non-Réponses	1	
Total	109 = 100%	

Une des raisons vraisemblables du port fréquent de ces équipements serait le relatif confort qu'ils offrirait, 70% des personnes interrogées appréciant positivement cet élément. Ils sont même 73% au "*raffinage plomb*" à les situer à l'extrémité positive de l'échelle de confort. Par contre la totalité (100%) de l'effectif de "*maintenance*" se répartit dans les 2 échelles moyennes, traduisant des avis peu tranchés à ce sujet.

La principale critique concerne **la sueur, la transpiration** (surtout les visières), avec pour corollaire la formation de **buée** sur la surface vitrée (29 = 27%). Les facteurs favorisant l'apparition de cette buée sont l'effort fourni, la chaleur ambiante, la période hivernale. De même, lorsque les lunettes sont enveloppantes ou lorsqu'elles sont utilisées conjointement avec un masque. D'autres raisons peuvent aussi intervenir, plus liées à la nature de la tâche elle-même : lorsque l'arrosage des lingots produit de la vapeur d'eau.

Gêne

Ne gênent pas du tout	41 = 38%	61 = 56%
Gênent un peu	20 = 18%	
Gênent assez	31 = 28%	45 = 41%
Gênent beaucoup	14 = 13%	
Non-réponses	3	
Total répondants	109 = 100%	

Une gêne très peu présente aux "*métaux spéciaux*" : 88%, 75% affirmant même *pas du tout*. C'est par contre aux "*acides*" que l'on considère la gêne la plus importante (89%).

On leur reproche surtout leur **encombrement** (27 = 25%), qui conduit invariablement à les enlever ou à les relever (visières surtout) dès que le besoin ne se fait plus sentir : à l'empileuse, devant le convoyeur, hors zone chaude ou zone estimée à risque, pour la conduite d'un chariot... "*on n'arrête pas de les mettre et de les enlever*". La visière relevée apporte alors de nouvelles contraintes : "*on se butte dans les endroits bas ou les accès étroits, son poids nous déséquilibre, les grandes visières*

nous provoquent des chocs à la tête quand on se cogne". Ces visières semblent aussi être un obstacle à la communication, aux échanges verbaux.

Il arrive que les **lunettes tombent ou glissent** (5) "*quand on se penche au wetplan ou au four quand on se baisse*", phénomène accentué en présence de transpiration.

Une gêne particulière est aussi ressentie par tous ceux qui doivent déjà porter des **lunettes correctrices** (4). Soit on choisit de se contenter de la faible protection qu'offrent ces lunettes non adaptées à cet usage, et on n'est alors pas protégé sur les côtés, soit il faut des montures spéciales jugées "embêtantes", soit on les superpose. Même le masque panoramique ne permet pas de garder ses lunettes correctrices. A noter que l'on dispose maintenant dans l'entreprise de nouvelles lunettes à rabat plus adaptées à cet usage.

Le problème des **EPI combinés** est à nouveau fréquemment évoqué ici (20 = 18%) : "*lorsque l'on a casque et visière, c'est lourd*", "*le masque et les lunettes, ça fait de la buée et les lanières se mélangent*". L'efficacité elle-même semble alors quelque peu altérée par ces associations : "*avec le masque, on a alors des petites entrées de poussière, ça passe quand même au niveau du nez*".

On évoque aussi le manque de **visibilité** (15) : en salle de contrôle, pour monter des escaliers, pour faire des relevés de température, lire, percevoir des détails, interpréter les densimètres, regarder vers le bas lorsque l'on se trouve en hauteur. Elles rétrécissent le champ de vision, troublent parfois la vision et accentuent bien sûr une vue déjà initialement mauvaise. Des difficultés de visibilité engendrées aussi par le fait que ces lunettes ou visières **se saliraient ou s'abîmeraient** relativement rapidement (18) : "*elles se rayent vite, surtout dans la poche*", "*quand c'est boueux, il faut interrompre très souvent le travail pour les nettoyer*". On en profite pour rappeler ici "*qu'il ne faut pas oublier de les entretenir et d'en changer régulièrement*".

Protection

Protègent bien	60 = 55%	93 = 85%
Protègent assez bien	33 = 30%	
Protègent peu	11 = 10%	14 = 13%
Protègent mal	3 = 3%	
Non-Réponses	2	
Total (prot. yeux)	109 = 100%	

Le sentiment que ces équipements protègent réellement prévaut ici, 85% émettant un avis favorable en ce sens. Les avis les plus nuancés (milieu de l'échelle) se retrouvent aux "*acides*" (80%). Ceux qui s'estiment très bien protégés sont aux "*métaux spéciaux*" (88%) et "*raffinage plomb*" (80%) et assez bien protégés en "*maintenance*" (88%).

Cette satisfaction est toutefois nuancée par le fait que l'on ne trouve pas toujours ces équipements **suffisamment enveloppants** (12) : "*la poussière et les projections d'eau, de scories passent dessous, il y a toujours un petit jour par où passent les éclats, surtout avec le masque*", "*à l'acide sulfurique, on n'hésite pas à les prendre plus enveloppantes*", "*pour faire du piqueur, c'est pareil : on prend des plus grosses ou on met la visière*". On reproche même que le cou et les oreilles ne soient pas protégés : "*alors on a fait un essai de tissu collé sous la visière à mettre dans le cou*".

Et elles ne constituent pas un rempart infallible contre la **chaleur** extrême qui règne dans certains ateliers (7) : *"les visières se déforment et fondent parfois", "la chaleur passe sous l'écran"*. Elles ne protégeraient pas non plus **des gaz** : *"ça pique alors les yeux"*.

Les protecteurs antibruit

Fréquence de port

tout le temps	1 = 1%	7 = 7%
assez régulièrement	6 = 6%	
de temps en temps seulement	24 = 22%	99 = 81%
presque jamais	75 = 69%	
Non-Réponses	3	
Total des répondants	109 = 100%	

Un équipement vraiment très peu porté, puisque 69% des personnes interrogées déclarent ne le porter presque jamais, et 22% seulement de temps en temps. *"c'est pas entré dans les mœurs"*. On évoque aussi parfois, mais sans que cela semble une raison profonde, un approvisionnement parfois déficient : *"ils se sont aperçus que les gens gaspillaient et ont mis tout récemment un distributeur, mais le problème c'est qu'il n'est pas toujours approvisionné"*.

Les utilisations principales se révèlent en effet très ponctuelles : en présence du **marteau piqueur** (13) ou d'une **machine, d'une installation** particulièrement **bruyantes** (14) (abattage, zamac, à lingoter, broyeur, empileuse, compresseurs, groupes électrogènes, ventilateurs), près d'un **four** à cause du brûleur (5). Ou encore à l'arrêt, lors de travaux ou lorsque l'on est seul.

Confort

Très confortable	7 = 12%	25 = 43%
Assez confortable	18 = 31%	
Peu confortable	16 = 28%	33 = 57%
Pas du tout confortable	17 = 29%	
Total réponses	58 = 100%	
Non-Réponses	51	

Le nombre de réponses à cette question (et aux suivantes d'ailleurs) confirme le peu d'intérêt que l'on semble porter à ce type d'équipement : la moitié seulement exprime une opinion. Les pourcentages présentés ici se référeront donc à ces seuls répondants.

On évoque la condensation interne, les maux de tête, les bourdonnements, les irritations, le sifflement lorsqu'on les ôte. Ainsi que la chaleur ambiante qui rend leur port problématique. Des problèmes d'hygiène peuvent d'ailleurs venir s'y greffer : *"si on les enlève et les remet sales, ça provoque des irritations"*.

Gêne

Gênent pas du tout	9 = 16%	24 = 42%
Gênent un peu	15 = 26%	
Gênent assez	10 = 17%	34 = 58%
Gênent beaucoup	24 = 41%	
Total des réponses	58 = 100%	
Non-Réponses	51	

Une gêne essentiellement due à l'atténuation de l'audition et qui peut se présenter sous trois formes :

- La difficulté **d'entendre des signaux d'alerte** (26) : messages, alarmes, téléphone, appels, mise en garde, klaxon. *"Un problème... on crie... et ils n'entendront plus"* ;
- La non perception des **indices sonores** de l'environnement, sur lesquels on se base pour accomplir son travail ou adapter son comportement (10). *"plus de bruit de fond et d'anomalies, on perd ses repères", "si on est trop enfermés, on s'endort dans le bruit et on n'entend pas les chutes de lingots", "comment va-t-on entendre le klaxon du pont roulant ?"* ;
- Et enfin la difficulté de **dialoguer, de communiquer**, d'avoir des conversations avec ses collègues de travail (19).

Ce qui conduit certaines personnes à ne les utiliser que lorsqu'ils savent qu'ils vont **travailler seuls**.

Protection

Protègent bien	20 = 36%	51 = 91%
Protègent assez bien	31 = 55%	
Protègent peu	4 = 7%	
Protègent mal	1	
Total des réponses	56 = 100%	
Non-Réponses	53	

Ces protecteurs antibruit, peu utilisés, sont tout de même jugés très efficaces par ceux qui se sont exprimés à ce sujet et les utilisent (91% alors d'appréciations positives).

Les casques

Fréquence de port

Tout le temps	105 = 96%
Assez régulièrement	2 = 2%
De temps en temps seulement	2 = 2%
Presque jamais	0
Total des répondants	109 = 100%

Le port du casque ne semble pas poser de problème particulier : la quasi-totalité des personnes interrogées déclare l'utiliser régulièrement. Il est d'ailleurs symptomatique que certaines personnes soient arrivées pour l'entretien avec leur casque sur la tête et l'aient gardé pendant toute la durée de celui-ci alors que le bureau dans lequel il se déroulait ne présentait absolument aucun risque... On évoque souvent l'habitude : *"après 15 ans, le confort, on n'y pense même plus", "même aux douches, je le mets (un ouvrier d'entretien), j'ai pris l'habitude, et si je le prends pas, je sens que j'ai oublié quelque chose"*. On a même parfois envers lui un rapport **presque affectif** : *"le casque, ça fait partie du bonhomme", "on ne peut aller nulle part sans casque"*. Une attitude qui peut s'expliquer par le fait qu'on garde cet équipement très longtemps : *"ça fait plus de 20 ans que j'ai le même"* et qu'il est un peu la **"mémoire"** des accidents que grâce à lui, on n'a pas eus : *"sans lui, il y a longtemps que je serais mort"*. Et nombre d'opérateurs, durant l'entretien avec l'enquêteur, exhibent fièrement l'objet, lui détaillant longuement toutes ses bosses et égratignures, comme autant de preuves de son utilité, mais aussi et surtout de la dangerosité de leur travail...

Confort

Très confortable	36 = 33%	77 = 71%
Assez confortable	41 = 38%	
Peu confortable	27 = 25%	32 = 29%
Pas du tout confortable	5 = 4%	
Total répondants	109 = 100%	

On retrouve ici une satisfaction générale chez plus des deux tiers des personnes interrogées. Une réserve importante apparaît toutefois en ce qui concerne l'intérieur du casque, lorsque l'on évoque les effets de **la transpiration** (25 = 23%), qui une fois mêlée aux poussières de l'atelier, provoque des irritations, certains allant même jusqu'à parler à ce sujet de perte de cheveux... Cet inconvénient peut être atténué par un renouvellement périodique de la coiffe intérieure (de l'ordre d'un an) ou par de petits bricolages personnels : *"je protège la coiffe avec une surchausse blanche de la salle de contrôle, que je change une fois par semaine", "on met du papier sur le caoutchouc pour absorber la sueur, sinon à force, le cuir se rétrécit et ça donne mal à la tête ; tous les gens qui travaillent à la chaleur le font"*.

Gêne

Gênent pas du tout	41 = 38%	74 = 68%
Gênent un peu	33 = 30%	
Gênent assez	31 = 28%	35 = 32%
Gênent beaucoup	4 = 4%	
Total répondants	109 = 100%	

Là encore, relative satisfaction, la gêne semblant supportable pour une bonne partie des opérateurs. On évoque le plus souvent le caractère parfois **instable** du casque sur la tête (39 = 36%) : il bouge parfois *"lorsque je tape à la masse, au démoulage des lingots au piqueur"*, et surtout il a tendance à tomber lorsque l'on se baisse, ce qui oblige à le retenir d'une main : au nettoyage de goulottes, au-dessus des cuves, pour régler des fourches de chariot. Une solution consiste à régler et serrer sa jugulaire, mais celle-ci est jugée *"pas pratique, si on la serre trop ça fait mal, on aura mal à la tête le soir"*. On regrette aussi l'**encombrement** (19), qui augmente artificiellement le volume au niveau de la tête et provoque chocs et heurts dans les endroits exigus ou parce que l'on n'a pas forcément la notion du gabarit "casque compris", la **visibilité** réduite dans certains cas (2), la durée de port jugée trop longue (3).

Protection

Protège bien	65 = 60%	106 = 98%
Protège assez bien	41 = 38%	
Protège peu	3 = 2%	
Protège mal	0	
Total des répondants	109 = 100%	

La quasi-totalité des personnes interrogées est convaincue de son utilité. 27 personnes n'hésitent pas à déclarer *"qu'il sert vraiment dans tous travaux"*. Contre les **différents chocs** potentiels de la tête (14), notamment lors des déplacements, les **chutes éventuelles d'objets** (7), et la **chaleur** (8). On souligne d'ailleurs à ce sujet un rôle annexe du casque, celui de **support de la visière** antichaleur (7) : *"je le mets seulement pour tenir la visière"*.

2 personnes déplorent toutefois l'absence de protège nuque.

Les vêtements

Précisons d'emblée que sous cette appellation *"vêtements"*, nous regrouperons tous les vêtements de protection disponibles dans l'entreprise, sans distinction particulière, tout au moins au niveau des tableaux globaux, un peu moins en ce qui concerne les remarques qualitatives. Il s'agit donc à la fois des vêtements antichaleur, antiacide, antifeu, bleu deux pièces, et vêtement *"spécial concentration"* (veste longue pour résister à la soude), la liste n'étant certainement pas exhaustive. Les remarques rapportées ici de manière assez synthétique seraient donc à replacer dans leur contexte spécifique pour une interprétation plus fine.

Fréquence de port

Tout le temps	48 = 44%	74 = 68%
Assez régulièrement	26 = 24%	
De temps en temps seulement	18 = 17%	33 = 31%
Presque jamais	15 = 14%	
Non-Réponses	2	
Total des répondants	109 = 100%	

Plus des deux tiers des personnes interrogées portent régulièrement des vêtements de protection. Notamment à l'"*agglomération zinc*" et aux "*acides*" où 100% déclarent les porter tout le temps. Au "*raffinage plomb*" par contre, 88% ne les porteraient presque jamais ou seulement de temps en temps.

On les rencontrerait les plus souvent près des fours (13), des goulottes, des colonnes (pour débouchage de pression ou vérification), aux coulées, aux vidages de poche.

Confort

Très confortable	25 = 23%
Assez confortable	24 = 22%
Peu confortable	26 = 24%
Pas du tout confortable	24 = 22%
Non-Réponses	10 = 9%
Total répondants	109 = 100%

Un sentiment de confort parfaitement étalé sur toute l'échelle proposée, qui ne traduit aucune différence significative. En détaillant par secteurs, on remarque que 83% au "*raffinage zinc*" et 92% aux "*produits zinc*" penchent pour le "*non confortable*". 80% de l'"*agglomération zinc*" se déclarant par contre satisfaits de leur confort.

Gêne

Gênent pas du tout	38 = 35%	49 = 45%
Gênent un peu	11 = 10%	
Gênent assez	29 = 27%	50 = 46%
Gênent beaucoup	21 = 19%	
Non Réponses	10 = 9%	
Total répondants	109 = 100%	

Là encore, globalement peu de différence entre ceux éprouvant une gêne et les autres. Dans le détail cependant, on peut observer que 80% à l'"*agglomération zinc*", 75% aux "*métaux spéciaux*", et 56% aux "*acides*" déclarent ne pas éprouver du tout de gêne causée par le port de cet équipement. A

contrario, 71% se déclarent, aux "produits zinc", très gênés par le port des vêtements. Des nuances sans doute dues au type de vêtements respectivement utilisés dans chaque secteur considéré.

Et pourtant, qualitativement, les griefs ne manquent pas : **la rigidité** (33 = 30%) : "ils font trop cuirasse", "c'est comme un scaphandre", **la chaleur** et la transpiration qu'ils occasionnent (28 = 26%), et leur relative **fragilité** (30 = 28%) sur laquelle il semble intéressant de s'attarder un peu :

- Une **fragilité intrinsèque** due à l'agressivité des produits avec lesquels ils sont en contact : métal en fusion, acides. "Les éclaboussures font des trous dans le tissu" ;
- Une **fragilité due à l'usure** et plus spécialement **aux lavages** répétés : "sur le bleu à deux pièces, les boutons s'arrachent facilement, et sans que je m'en aperçoive toujours, ma veste reste ouverte", "la veste antiacide pose un problème : elle est vite fragilisée au lavage et l'acide traverse", "le revêtement se dégrade car l'acide est absorbé par le tissu", "si on lave trop chaud, l'imperméabilisant s'en va". Ce qui ne manque pas de générer un certain scepticisme : "est-on bien sûr qu'après lavage, ils sont encore adaptés aux projections acides?" ;
- Enfin un **rétrécissement** systématique après un certain nombre de lavages.

Il est souvent difficile d'y trouver sa **taille** (7) : "avec ces tailles uniques, c'est trop flottant", d'autant que dans certains cas, ces vêtements sont **impersonnels**, ajoutant ainsi à une préoccupation **d'hygiène** souvent mal vécue (7) : "les bleus ne sont pas nettoyés à 100% parce que lavés dans des sacs et la poussière reste dedans", "les chaussettes et chemises ne sont pas fournies aux intérimaires, donc pas lavés ici. Et chez nous, on met plein de poussière dans notre machine à laver qui tombe souvent en panne". Heureusement des solutions partielles sont en vue : "les nouvelles vestes sont plus légères, plus aérées, les cols sont échangeables, le dessus des manches également, malheureusement on y transpire toujours".

D'autres facteurs de gêne sont aussi énumérés : la **durée de port** semble souvent trop longue (7), l'obligation de **changer de vêtement** pour une tâche différente ou simplement la nécessité de le mettre puis de l'enlever fréquemment (6), corvée fastidieuse qui demande parfois l'aide d'un collègue.

Protection

Protègent bien	50 = 46%	83 = 76%
Protègent assez bien	33 = 30%	
Protègent peu	13 = 12%	15 = 14%
Protègent mal	2 = 2%	
Non-Réponses	11 = 10%	
Total répondants	109 = 100%	

Les vêtements sont utilisés pour se protéger de la chaleur (8), de l'acide (6), de projections (4), de poussières, de graisses ou de la soude.

La protection est jugée globalement positive. Plus encore à l'"**agglomération zinc**" avec 71% de très satisfaits, 71% aux "produits zinc", et 86% au "**raffinage plomb**".

Le **degré de protection** des vêtements est parfois jugé insuffisant (15) à cause soit d'une longueur inadaptée à la protection des jambes, soit de tailles qui ne sont pas toujours optimum (8) ou encore

d'entrées résiduelles potentielles : manches, bas de dos, boutons... "ça passe quand même, même avec les gants sous la manche", "au broyeur, des retombées de minerai passent dans le dos et rentrent dans le pantalon". On leur reproche parfois, à contrario, de **trop bien protéger**, faussant ainsi la perception réelle du danger, au four par exemple : "on se rapproche trop et le reste brûle, on a des cloques sur le corps et la visière fond".

Les chaussures

Fréquence de port

La totalité des personnes interrogées (109=100%) déclarent sans ambiguïté porter tout le temps chaussures ou bottes. Un succès dû en partie au fait que dans la plupart des cas, "on les met en arrivant le matin, on n'y pense plus de la journée et on les enlève le soir en partant" (sauf bien sûr quand des conditions particulières justifient un équipement spécifique en cours de journée). "Il y a bien des endroits où c'est superflu, par exemple en cabine au chariot bascule, mais comme on doit aussi aller ailleurs...". Et aussi parce que l'on estime souvent "qu'elles sont adaptées à tout".

Confort

97% des personnes interrogées se déclarent satisfaites de leur équipement chaussant, 61% même très satisfaites. C'est aux "métaux spéciaux" (88%), au "raffinage plomb" (83%) et à l'"agglomération zinc" que l'on rencontre le plus la mention "très confortable".

"On va partout avec, c'est pas trop lourd", "ça tient bien la cheville". Et à la protection initiale s'ajoutent aussi quelques autres avantages : "ça protège aussi du froid, de l'eau de la boue, des poussières".

Gêne

95% des personnes interrogées ne semblent pas gênées par les chaussures, 79% même pas du tout (une seule éprouverait une certaine gêne, puisque les 4% restants sont des non-réponses). A l'"agglomération zinc", à la "fusion plomb", au "raffinage plomb", 100% des opérateurs n'éprouvent pas la moindre gêne.

Episodiquement on évoque bien quelques petits désagréments, mais jamais massivement : transpiration, mycoses, allergie, lourds au début, mal aux pieds quand on change, frottement et usure avec les chaussettes, les bottes obligeant à mettre des chaussons à l'intérieur (problème de peinture). Et on parle aussi quelquefois des limites de leurs qualités intrinsèques sur la durée, dans certains cas précis : "elles se déforment au contact de l'humidité, lors de débordement d'eau, les chaussures durcissent le lendemain".

Protection

On retrouve ici à nouveau des appréciations éminemment positives : 93% estiment cette protection satisfaisante, voire même très satisfaisante pour 68% (100% de très satisfaits à l'"*agglomération zinc*" et au "*raffinage plomb*"). On se montre même parfois étonné de leur efficacité : "*elles protègent de tout, même du plomb chaud et du chlore !*".

Pour une protection optimale, on souligne cependant l'importance de l'adéquation type de chaussure/ tâche à réaliser ou environnement, d'autant que le choix proposé semble vaste et adapté : "*au wetplan , il y a de la soude, il faut donc des autres matériaux que le cuir, alors brûlé par la soude. On met donc des caoutchoucs, qui sont inadaptés aux autres ateliers*", "*pour circuler, je mets des baskets à coquille, des rangers quand il y a beaucoup de marches d'escaliers*", "*les bottes dans l'eau et contre les éclats de zinc*", "*les guêtres au four et au chaudron*".

LES MOTIVATIONS GLOBALES DE PORT DES EQUIPEMENTS

Obligation ou conviction?

Nous avons ici essayé de dégager ce qui, entre obligation présente et conviction personnelle du bien fondé de porter un équipement de protection, pouvait être le facteur le plus à même de motiver les opérateurs au port effectif de l'EPI.

Une conviction par l'intermédiaire de l'efficacité supposée

65% des personnes interrogées déclarent porter les protections surtout parce que "**ça protège bien**" : "*c'est mon intérêt à moi, je le fais pour préserver ma santé avant tout*", "*c'est une habitude, notre vie qui est en jeu, si on a l'impression qu'il peut y avoir un risque, on met spontanément son équipement*", on évoque même le chemin parcouru : "*d'une obligation au départ, c'est devenu maintenant une habitude*". Les protections dont le port est motivé par leur efficacité supposée sont dans l'ordre:

- les visières et lunettes (58 = 53%) ;
- les gants (40 = 37%) ;
- les chaussures et guêtres (31 = 28%) ;
- le casque (30 = 26%) ;
- les vêtements (15 = 14%) ;
- le masque (7 = 6%).

L'obligation édictée

24% seulement ne les porteraient que parce que "**c'est obligatoire**", en insistant surtout sur les limites d'une telle obligation et son caractère trop peu discriminatoire : "*le casque, quand il fait chaud, c'est pas toujours indispensable, mais il le faut...*", "*les vestes qu'il faut mettre pour dix secondes de passage de barre dans un trou !*", "*je fais bien ce que je peux, les chefs reconnaissent*".

d'ailleurs bien la difficulté". Là encore, une certaine évolution peut apparaître au fil du temps et des événements : *"la visière a été rendue obligatoire après une explosion de poche"*.

Ceux que l'on met surtout par obligation à certains moments seraient :

- les casques (24 = 22%) ;
- les lunettes, visières (19 = 17%) ;
- les masques (16 = 15%) ;
- certains vêtements tels que vestes...(15 = 14%) ;
- chaussures (2), bouchons oreille (1).

A noter, pour cet item "obligation", le plus faible nombre de citations totales (77 au lieu de 181 pour la conviction personnelle), semblant bien corroborer le fait que le caractère d'obligation serait moins prégnant dans la décision que la conviction.

Il s'ensuit que l'on s'efforce, autant que faire se peut, d'utiliser les protections recommandées. Comme l'indiquent les résultats du tableau suivant, regroupant les réponses à un choix parmi trois phrases.

Des protections individuelles nous sont recommandées et je les utilise presque toujours	67 = 61%
On nous recommande des protections mais, dans la pratique, je ne peux pas toujours les porter	31 = 28%
J'ai l'habitude de mon travail et je sais me protéger autrement.	11 = 10%
Total des répondants	109 = 100%

Ceux qui utilisent ce qui est recommandé insistent sur le fait que ces recommandations leur semblent justifiées car en adéquation avec la prévention du risque : *"j'utilise, car ils ne donnent pas n'importe quoi en protection", "on sait bien que c'est pour notre bien, que c'est justifié, d'ailleurs ils ne nous imposent pas"*.

Quelques-uns évoquent bien la peur du gendarme : *"les chefs surveillent", "je préférerais me protéger autrement (un intérimaire), mais ce n'est pas possible ici, la sécurité y est trop stricte"*.

Quant aux 28% qui soulignent quelques difficultés à porter ce qui est recommandé, ils évoquent surtout le masque (difficultés respiratoires), ainsi que la veste *"qu'il faut mettre et enlever sans arrêt"*.

L'exemple des collègues de travail

Le degré de protection peut varier selon l'appartenance à un statut.

	On se protège toujours	On ne se protège pas toujours	Nsp
L'équipe	75 = 69%	33 = 30%	1
Les intérimaires	72 = 66%	32 = 29%	5 = 5%
Les sous-traitants	31 = 28%	74 = 68%	4 = 4%

D'après les déclarations, les chiffres sont globalement identiques entre collègues de l'équipe et intérimaires : 2/3 des personnes interrogées estiment que ces deux catégories se protégeraient toujours, induisant ainsi un effet de groupe, ce qui ne serait pas le cas des "sous-traitants".

A l'intérieur de l'équipe

Lorsque l'on demande aux personnes interrogées s'ils pensent que se protéger dépend plus de l'attitude des chefs ou de l'état d'esprit qui règne dans l'équipe, 70% optent pour cette dernière assertion, rejoignant ainsi les résultats précédents concernant obligation / conviction : *"ça dépend surtout de la personne elle-même, c'est elle qui connaît les risques"*. On évoque la nécessaire responsabilisation de chacun : *"les chefs ne sont pas toujours là derrière nous, la nuit par exemple"*, l'histoire de l'entreprise : *"on ne peut pas se permettre, après ces catastrophes"*, les nouvelles mentalités : *"si les anciens travaillent sans protection, les nouveaux le diront"*. Même s'il faut parfois essayer quelques quolibets : *"on nous traite parfois de "guignols" avec nos EPI, de "lions du désert" quand on met les bavettes derrière les casques ou "d'oreilles de Mickey" avec les casques antibruit"*.

Mais le rôle du chef, en ce domaine, est loin d'être sous-estimé : *"c'est à eux de donner l'exemple"*, même s'il leur faut au passage user d'un peu d'autorité : *"quand il faut, ils doivent présenter les choses simplement, mais avec rigueur, sans laisser discuter"* et on insiste bien sur la symbiose : *"les chefs, de toutes façons, ont la mentalité de l'équipe"*. D'ailleurs, les chefs de poste eux-mêmes insistent bien sur la nécessité de ne pas relâcher l'attention : *"on incite, on formule des rappels, c'est notre première explication en arrivant"*.

Les intérimaires

Les déclarations les concernant sont émaillées de références à leur **statut** : *"plus motivés car crainte pour leur emploi"*, *"s'ils attrapent du plomb, le contrat sera plus dur à avoir"*, à la **nature de leur tâche** : *"les embauchés ont un contrôle de plomb tous les 6 mois, nous intérimaires, on fournit plus d'efforts donc on se protège plus"*, à leur **expérience extérieure** : *"les intérimaires mettent plus les EPI, car ils ont vu plus que nous ailleurs"*, à leur **formation** : *"ils ne connaissent pas les risques"*, à leur **équipement** : *"les entreprises de travail temporaire fournissent les chaussures les moins chères, souvent inadaptées, donnent des guêtres au lieu des coûteuses bottes"*. Mais ces différences ne les excluent pas pour autant des équipes, et ils semblent souvent, dans les déclarations tout du moins, parfaitement intégrés : *"on les considère comme les nôtres, il n'y a aucune différence"*, *"en leur demandant de les porter, on les porte mieux nous -mêmes"* et *"ils nous disent parfois eux-mêmes de nous protéger"*.

Les sous-traitants

Leur cas est un peu différent : **68%** des personnes interrogées **pensent qu'ils ne se protègent pas souvent**. On mesure bien, à travers les déclarations, qu'ils appartiennent à une toute autre entité, sur laquelle l'organisation générale de l'entreprise a bien du mal à avoir prise : *"ils sont à la traîne, n'ont aucune notion de sécurité, le prennent de haut"*, *"si je les incite à porter le casque (un chef de poste), ils m'insultent"*, *"avec eux c'est la guerre"*, *"ils ne sont pas toujours d'accord"*; *"trop habitués sans protections, ils ne savent pas respirer avec les masques"*, *"pas toujours équipés en arrivant ou avec des masques lamentables"*, *"ils ne les portent pas quand ils ne sont pas surveillés"*.

Il ne resterait plus alors *"qu'à faire la police", "les rouspéter, s'en occuper, les obliger, leur fournir les équipements quand ils n'en disposent pas"* et en dernier ressort *"casser le contrat"* des plus récalcitrants.

Possibilité temporelle

Vouloir respecter les consignes de port est une chose, en avoir les possibilités matérielles, notamment au niveau du temps nécessaire, peut en être une autre.

61% des personnes interrogées estiment avoir toujours le temps de mettre les protections adaptées au travail à faire, 20% assez souvent. C'est à l'*"agglomération zinc"* et au *"raffinage plomb"* qu'elles ne rencontreraient aucun problème à ce sujet (100%).

Elles ne sont que 17% du total à déclarer "pas souvent", aucune ne répondant "rarement".

"C'est une question d'organisation", "on l'a toujours sur nous, alors on le met avant : gants dans notre poche, lunettes aussi, masques dans le coffre à côté", "il faut prendre le temps", "on s'oblige à le prendre".

Mais il y a bien quelques moments où l'opérateur peut se faire prendre de court : *"on a parfois des imprévus, on n'a pas le temps si la pression et la température montent trop vite dans les colonnes, ou lors d'interventions rapides en cas de blocage de la goulotte à scories"*.

Risques pervers

La présomption que certains équipements de protection pourraient eux-mêmes entraîner des conséquences négatives intervient aussi dans la non-acceptation des EPI. 71% des personnes interrogées pensent qu'une protection individuelle pourrait parfois entraîner des risques imprévus. Certains ont même déjà vécu de telles situations et les rapportent.

- **Le schéma corporel se trouve modifié** par le port de certains équipements (32 = 29%). La posture est rigidifiée, les mouvements entravés, certains vêtements trop amples s'accrochent au passage : *"équipé en fondeur, on peut faire moins de mouvements, on est donc moins instinctifs, plus gênés, on marche notamment sur le tablier qui est un peu long", "la veste est rigide, difficile de plier les bras avec et de tourner le volant de la poche en fusion bras serrés, on est un peu comme un robot", "comme c'est la veste à tout le monde, elle est large, on s'accroche, il faut penser à bien la fermer", "avec les masques en bandoulière on peut s'accrocher", "avec le masque ça fait gros devant, c'est comme un groin", "avec trop d'EPI, on n'est plus à l'aise".* L'encombrement du casque en hauteur modifie la taille réelle de l'opérateur qui n'en est pas toujours conscient et risque plus de se heurter.
- **Les perceptions visuelle ou auditive** peuvent être amoindries (25 = 23%) : buée sur lunettes ou visière, visière déformée par la chaleur ou recouverte de saletés, bouchons empêchant d'entendre les "bruits utiles", masque qui rétrécit le champ visuel, autant de problèmes déjà évoqués par ailleurs.
- **La difficulté de réalisation de la tâche** (11 = 10%) : la chaleur intense peut provoquer malaises et étouffements, les efforts deviennent pénibles, on s'énerve, on fatigue. *"le masque fatigue le cœur et si on manque d'air cela peut même conduire à la perte de conscience", "avec les*

vêtements antithermiques lourds et chauds, on risque le coup de chaleur", "quand la chaleur est intense, certains ont déjà eu des malaises avec le veste alu, suivis de chutes".

- **Le degré de protection attendu** n'est pas toujours atteint (21 = 19%) : les équipements ne sont pas toujours parfaitement étanches et laissent entrer les nuisances alors que l'on se croit protégé. *"Les bottes sont ouvertes au-dessus, le plomb peut couler dedans, comme dans les gants entrebaïllés", "si quelque chose tombe dans le plomb, les projections entrent par dessous les visières ", "lorsque l'on écume, des moustiques de zinc entrent sous la visière ". La protection n'est pas toujours adaptée, se dégrade en vieillissant ou au contact de certaines agressions : "on a eu des brûlures avec des vêtements non ignifugés", "des anciennes chaussures étaient glissantes comme des pneus lisses", "gants avec doublures abîmées ou accrocs représentant un risque de brûlure". On déplore même ou plus fréquemment encore on s'interroge, sur une amplification dommageable des effets de cette protection : "l'aspiration, puissante, aspire le masque suspendu au cou", "une goulotte est tombée sur la chaussure de sécurité d'un copain et la coquille a failli couper ses orteils", "quand on se cogne avec le casque, est ce que l'on n'a pas alors un coup du lapin encore plus fort ?".*
- **Des gestes ou comportements incontrôlés** peuvent être induits par le port de certains équipements (4). *"si le masque, trop serré, gêne au moment d'une opération, on tire alors dessus", "les EPI sont pénibles à supporter , on force on fatigue avec tout cet équipement et quand on brûle une baguette d'O2, que énervé on fait des gestes incontrôlés, on risque de blesser quelqu'un", "si le casque tombe et que l'on se penche pour le rattraper dans la trémie ou sur un tapis", "on enlève parfois les lunettes à cause de la buée, alors poussière dans les yeux ou explosion possible ou fuite de scories". Ou par un changement d'équipement : "après avoir eu des grands gants de fondeurs, j'ai pris des petits et je me comportais comme si j'avais encore les gros..."*

LA GESTION DES EPI

Essais avant distribution

Lorsqu'un nouveau matériel doit être introduit dans l'atelier, des essais sont parfois réalisés auprès d'opérateurs. Aucune règle particulière ne semble codifier la désignation des "essayeurs" : *"on fait des essais à tour de rôle, ils donnent à celui qui pourra le mieux juger en fonction de son environnement de travail, parfois aux personnes les plus exposées".* Le choix apparaît donc conditionné par la spécificité de la situation, et 76% déclarent que ces essais ne sont faits que sur certaines personnes seulement. Ce qui ne manque pas de provoquer interrogations, remarques et critiques : *"c'est quasiment toujours les mêmes ! ", "ceux qui n'ont pas essayé ne sont pas contents et râlent parfois", "le nombre de personnes qui essaient est un peu restreint, on prend plutôt les anciens, j'aurais bien voulu, moi aussi, essayer le nouveau masque".*

Parmi les matériels dont l'essai a le plus retenu l'attention des opérateurs, le casque ventilé, sur lequel les avis ne manquent pas : *"la visière est un peu courte au menton, on pourrait se brûler", "le casque à air soufflé est mieux que le masque et c'est moins fatigant pour travailler, on peut faire le travail comme percer les tuyères en une seule fois, pas de sueur, pas de mouchage noir. Il ne manque que la possibilité d'un réglage".* Les vestes à prise d'air, les chemises antichaleur ont aussi

été récemment testées, et il arrive aussi que l'on organise parfois des essais comparatifs entre plusieurs modèles.

Les opérateurs se prêtent généralement de bonne grâce à ces essais, même si quelques réticences apparaissent lorsque l'on évoque les comptes à rendre sous forme d'imprimés à remplir (fiches d'efficacité du produit) ou de discussions avec le service sécurité. Dans certains cas, une démonstration préalable est effectuée par le service sécurité qui assiste aussi parfois aux premiers essais, observant les réactions. 23% seulement des personnes interrogées estiment que ceux qui donnent ces matériels les essaient réellement avec eux sur les lieux du travail (lunettes, gants, masques). Ce qui conduit parfois à quelques hésitations ou approximations : *"on ne sait pas toujours comment ça marche, par ex un baudrier pour nettoyer les orifices de cloches ou encore le montage des casques antibruit"*. Mais dans tous les cas semble-t-il, ce même service se livre à des essais (brûlures sur tissus par ex) et s'enquiert régulièrement des avis et appréciations des nouveaux utilisateurs.

Une fois ces tests effectués, il arrive malheureusement que l'on reste sur des interrogations, qui nuiront à la crédibilité des prochains essais : *"on a vu et essayé des choses concluantes, mais elles n'ont jamais été reprises. Pourquoi, à cause du prix ?"*.

Disponibilité / renouvellement

Pour 92% des personnes interrogées, les protections individuelles sont facilement disponibles. Tout au plus évoque-t-on quelques rares problèmes de délai d'approvisionnement : *"4 mois pour avoir un casque"* et la meilleure stratégie pour obtenir rapidement satisfaction : *"le magasin a du travail, il vaut mieux faire les bons en début de semaine, si on les fait le jeudi on n'aura que le lundi"*.

Quelques problèmes d'horaires sont également relevés : *"sortie magasin le matin seulement et en flux tendu; quand on est de nuit ou d'après midi, on ne les rencontre pas, jamais ouvert, un autre prend notre matériel avant ou il n'a pas le temps de nous servir"*. On croit aussi avoir remarqué quelques restrictions dues au coût des vestes fondeurs.

Le renouvellement des pièces détachées d'EPI (intérieur du casque, cartouches de masques par exemple) se ferait également sans problème pour 88% des personnes interrogées, seuls 12% éprouvant parfois quelques difficultés.

Au niveau de l'organisation de cette distribution, *"Il y a un magasin central d'usine, un sous-magasin dans les ateliers, et chaque chef de poste a sa petite réserve"*. Le chef de poste ou son adjoint avouent en effet anticiper les besoins des opérateurs, un placard est mis à disposition dans certains cas, chaque équipe aurait maintenant son magasinier. Et le principe de l'autogestion serait souvent en vigueur : *"on se sert soi-même dans le placard, on a un coffre avec l'équipement, et on signale ce qui manque"*. On fait remarquer que dans certaines équipes, il faut justifier le remplacement, dans d'autres pas. Mais on ajoute aussi *"au niveau sécurité, ici ils ne regardent pas"*. La procédure de renouvellement de matériel ou de pièce détachée se fait la plupart du temps par l'opérateur lui-même (84 = 77%), et plus rarement par l'intermédiaire des responsables (23 = 21%), le renouvellement automatique assuré par le service sécurité n'ayant été évoqué qu'une seule fois.

Estimations concernant la durée de vie des équipements de protection

(Les chiffres présentés seront ramenés au nombre de répondants, cette question n'ayant pas été posée dès les premiers entretiens).

Gants

1 jour	9 = 12%
1 semaine	38 = 51%
1 semaine à 1 mois	25 = 34%
Plus d'un mois	2 = 3%
Total répondants	74 = 100%

97% des personnes interrogées ne gardent pas leurs gants plus d'un mois, plus de la moitié n'atteignant pas la semaine. C'est notamment le cas au "raffinage plomb" où 92% ne dépassent pas une semaine. En revanche, 62% des personnes rencontrées aux "produits zinc" conservent leurs gants plus d'une semaine.

Masques

1 jour	15 = 27%
1 semaine	14 = 25%
1 semaine à 1 mois	14 = 25%
1 à 6 mois	7 = 13%
Plus de 6 mois	5 = 9%
Total répondants	55 = 100%

Une répartition quasi étale entre les durées de l'ordre de la journée, de la semaine du mois ou de plus d'un mois.

Lunettes

1 semaine	3 = 5%
1 semaine à 1 mois	10 = 18%
1 à 6 mois	33 = 58%
6 mois à moins d'1 an	5 = 9%
1 an et plus	6 = 11%
Total des répondants	57 = 100%

La durée la plus fréquemment rencontrée se situe entre 1 et 6 mois d'utilisation de la même paire de lunettes.

Visières

Moins d'1 semaine	12 = 24%
1 semaine à 1 mois	20 = 39%
1 à 6 mois	19 = 37%
Total des répondants	51 = 100%

Casques

La totalité des personnes interrogées déclarent les garder plus d'un an. Mais on change la coiffe intérieure dont la durée de vie est beaucoup plus limitée.

Vestes

Moins d'un mois	4 = 7%
1 à 6 mois	13 = 25%
6 mois à moins d'1 an	10 = 19%
1 an et plus	26 = 49%
Total des répondants	53 = 100%

Il n'est pas rare qu'une veste dure plus d'un an.

Chaussures

1 semaine à 1 mois	8 = 13%
1 à 6 mois	30 = 47%
6 mois à moins d'1 an	16 = 25%
1 an et plus	10 = 16%
Total répondants	64 = 100%

Les chaussures ne sont généralement pas conservées plus d'une année, la majorité ne dépassant pas les six mois.

Améliorations constatées

Certains opérateurs font état de modifications remarquées sur les EPI qu'ils utilisent, ces modifications pouvant être jugées, selon le cas, positivement ou négativement.

	Non-réponses	Des modifications jugées positives	Des modifications jugées négatives	Pas de modifications remarquées
gants	4 = 4%	47 = 43%	15 = 14%	43 = 39%
masques	6 = 6%	55 = 50%	23 = 21%	25 = 23%
lunettes	7 = 6%	68 = 62%	10 = 9%	24 = 22%
antibruit	34 = 31%	13 = 12%	8 = 7%	54 = 50%
casques	11 = 10%	12 = 11%	2 = 2%	84 = 77%
vêtements	14 = 13%	34 = 31%	27 = 25%	34 = 31%
chaussures	15 = 14%	29 = 27%	8 = 7%	57 = 52%

Les gants

Les modifications apportées aux gants semblent avoir été plutôt positives pour 43% des personnes interrogées. On les trouve notamment **plus confortables** (18 = 17%) : plus souples (surtout ceux pour électriciens), plus légers, de couleur plus agréable, les renforts qui blessaient ont été améliorés, les coutures intérieures sont mieux faites (gants cuir, gants "Sahara"). Mais aussi **de meilleure qualité** (13 = 12%) : ils seraient moins salissants, plus résistants, les coutures seraient mieux élaborées, des languettes ont été rajoutées pour pouvoir mieux les serrer. *"Avant ils trouaient tout de suite", "sur les gants de cuir, avant la corde partait au bout d'une journée", "ils ont supprimé l'amiante dans les moufles"*. Ce qui conduit inévitablement à une **augmentation de leur efficacité** (6) : *"on peut mieux travailler avec", "on prend les moufles, plus épais, pour la prise des lingots chauds", "ils sont maintenant plus efficaces contre la chaleur"*, rendue aussi possible par la **plus grande possibilité de choix** potentiel, permettant une adéquation accrue aux différents types de tâches nécessitant le port de cet équipement.

Mais certains regrettent *"les anciens gants en toile, qui étaient plus pratiques"*, évoquent les essais de gants manchettes inadaptés, et donc abandonnés au profit des gants fondeurs cinq doigts, la résistance à la chaleur parfois moindre, et notamment lorsque des soucis d'économie *"font préférer des séries trop bon marché, qui sont aussi moins épaisses"*.

Les masques

La moitié des personnes interrogées évaluent là aussi les **modifications de manière positive**. Ceux qui ont fait le pas d'adopter le **masque bleu** (qui par ailleurs ne fait pas l'unanimité, cf. plus haut les éléments du paragraphe "masque bleu ou masque jaune ?") en énumèrent les avantages à leurs yeux (15) : *"mieux, moins lourds, font moins mal au nez que les jaunes, plus confortables, épousent la forme du visage, respiration facilitée, moins d'irritation, on est plus à l'aise, la sangle est plus maniable, plus efficace et plus étanche"*.

Mais on fait aussi les éloges du **masque papier** antipoussières (18) : *"on est plus à l'aise, il est plus agréable, plus léger"*, tout en reconnaissant ses limites et le risque qu'il y aurait à l'employer pour

une utilisation pour laquelle il n'est pas conçu, ce que tout le monde ne semble pas avoir à priori très bien compris.

On cite aussi les masques panoramiques, ventilés, plus modernes.

Parmi les **améliorations jugées moins heureuses**, on retombe inéluctablement sur la polémique bleu/jaune : 17 personnes énumèrent les moins-values du masque bleu que l'on dit imposé par la nouvelle norme : *"trop hermétique, respiration difficile, plus lourd, encombrant, nettoyage laborieux, attaches peu pratiques"*.

Les lunettes et visières

Là encore, les modifications récentes jugées positives l'emportent largement (62%). On signale notamment les **lunettes enveloppantes, panoramiques** (19), qui contribuent à la fois à une meilleure **visibilité** (9) et un **aspect plus moderne, plus esthétique** (3). L'amélioration du **confort** est aussi remarquée (18) : plus fines, plus légères, plus souples, moins de buée. Le grand **choix** disponibles est aussi apprécié (5), elles sont jugées plus **facilement réglables** et les visières disposent d'un système de fixation amélioré (5). Plus solides, elles se rayeraient moins (2).

Parmi les appréciations moins laudatives, notons quelques problèmes de visibilité : vision déformée sur les côtés et angles morts avec les lunettes panoramiques, plexiglas facilement rayé, troubles visuels provoqués par les surlunettes.

Les protecteurs antibruit

Le chiffre élevé de non-réponses traduit le manque d'engouement constaté par ailleurs pour ce type d'équipement : 50% des personnes interrogées pensent qu'il n'a subi aucune modification. Quant à ceux, très rares, d'un avis contraire, ils évoquent la possibilité de choix, le côté pratique du distributeur automatique, les améliorations des bouchons jaunes (adaptabilité au conduit auditif, souplesse, non irritabilité) en aspects positifs. Et plus négativement les irritations, la non stabilité dans l'oreille.

Les casques

Pas de modification signalée pour 77% des personnes interrogées.

On évoque toutefois sporadiquement le changement de couleur adapté au secteur, la modification de la coiffe intérieure, le protège nuque, et les nouveaux casques ventilés, qui restent encore d'utilisation quasi-confidentielle...

Les vêtements

Un tiers des personnes interrogées ont remarqué des améliorations.

Meilleure résistance (18), donc meilleure protection, polyvalence accrue pyro/hydro, (parfois au détriment de la légèreté), *"le bras alu est mieux que le cuir", le scaran retarde les agressions acides"*. Légèreté et souplesses accrues (5) *"dos toilé moins guindé que tout alu"*. Des améliorations rendues possible grâce à l'apparition de nouvelles matières (6) : *"assemblage fils spéciaux", "pyrovicel"*, qui rétréciraient beaucoup moins au lavage. Des combinaisons qui se ferment jusqu'en haut (3), *"protégeant ainsi mieux de la poussière"*.

On semble encore loin cependant d'une solution vraiment satisfaisante en ce domaine : *"ils essaient un peu tout, mais ne trouvent pas la solution"*. On cite pèle-mêle lourdeur, rigidité (veste alu), fatigue, transpiration, poussière infiltrée, rétrécissements (antiacides), taille inadaptée (bleus), et on se prend à regretter les anciens vêtements kakis, jugés plus résistants.

Chaussures et bottes

Pas de modifications récentes remarquées pour 52% du personnel interrogé. Celles qui sont relevées seraient plutôt positives (27%). En tête vient la possibilité de choix (14) : taille basse ou montante, chaussures pour pieds fragiles. Puis on justifie ses préférences : les bottes seraient préférées aux chaussures à lacets et aux guêtres pour leur facilité à les enlever et leur protection plus efficace.

On reproche aux guêtres l'absence de coquille intérieure, leur rigidité et leur résistance insuffisante en milieu chloré.

Améliorations encore souhaitables

Alléger les contraintes physiques

On attend avant tout des futures améliorations qu'elles allègent les contraintes physiques (37 = 34%), telles que poids, rigidité, transpiration :

- guêtres moins longues et moins souples,
- masques plus souples,
- visière allégée en prévoyant l'évacuation de la buée,
- le vêtement alu plus aéré, ne retenait pas la transpiration,
- prolongation coquille + pied à repenser au niveau de l'articulation,
- tablier fondeur moins large.

Améliorer l'efficacité des protections individuelles existantes (25 = 23%).

Des améliorations souhaitées qui passent d'ailleurs souvent par des efforts sur les **qualités intrinsèques du produit et notamment de ses matériaux constitutifs** (19 = 17%) :

- des bleus de travail plus résistants aux projections de métal. Le pyrovicel, dont on reconnaît par ailleurs les qualités, est jugé trop fragile ;
- revoir la consistance de la toile : lavée 3 à 4 fois, elle ne garde pas ses propriétés dans le temps et se consume très vite aux projections ;
- une matière isolante plus légère serait souhaitée pour les vestes (aluminium ?) ;
- des gants plus résistants à la chaleur (mais non dégradables en présence de ciment ou de boue) et ne durcissant pas ;
- des chaussures plus résistantes à l'acide, munies des stries de semelles plus larges pour éviter le colmatage qui les rend glissantes.

Ainsi que d'autres améliorations :

- lunettes et visières plus enveloppantes, pour empêcher le passage du plomb. Un petit joint autour améliorerait l'étanchéité ;
- protection plus basse et vers l'arrière, (derrière les oreilles et le cou) pour prémunir les fondeurs des projections dues à l'écumage.

Faire aussi porter l'effort sur les protections collectives

(7). On insiste ici sur la protection en amont, qui porte sur le respect des normes et les améliorations d'installations, aspiration, éclairage, assainissement "*contre les poussières, on a obtenu une balayeuse, mais il faudrait plutôt revoir l'étanchéité*", "*améliorer l'éclairage pour la visibilité dans les ateliers*", "*réactualiser les normes à respecter*".

Veiller à l'organisation interne

(10 = 9%). A propos des vestes utilisées collectivement : "*en vérifier l'état (vestes fondeurs), bien répartir les tailles (porter une attention particulière aux grands), mise en place de vestiaires (les vestes stockées hors armoire ne sont pas protégées de la poussière), réfléchir à une fourniture individualisée des vestes pour l'hygiène*". Mais aussi de **l'approvisionnement général**, en évitant les ruptures de stocks, en prévoyant une fourniture plus systématique des EPI aux intérimaires, une protection supplémentaire pour aller manger (blouse papier) ou des circuits de nettoyage des vêtements.

Réfléchir aux problèmes spécifiques engendrés par la polyvalence

(4). On souhaiterait des vêtements à la fois antiacides et antipoussières pour les personnes affectées à la fois au grillage et aux acides qui éprouvent quelques difficultés à être toujours correctement équipées pour un travail éminemment changeant".

EPI combinés, des contraintes particulières

(11 = 10%)

La nuisance globale engendrée par le port simultané de plusieurs équipements de protection n'est pas toujours égale à la simple somme cumulée des différents équipements pris séparément. Une notion à toujours prendre en compte avant de superposer recommandations et prescriptions.

Les combinaisons d'EPI les plus fréquemment rencontrées :

- veste + pantalon + tablier cuir ;
- masque + lunettes : adaptation mutuelle nécessaire, les lunettes enveloppantes étant jugées peu compatibles avec les masques, le masque panoramique conviendrait mieux dans ce cas ;
- masque + visière : durée de port limitée et difficulté pour baisser la tête.

Un nouvel équipement : le masque à air pulsé

(12 = 11%)

La mise à disposition (auprès de certaines personnes seulement) d'une nouvelle génération de masque à air pulsé suscite réflexions et convoitises chez les "non élus". On le présente comme une solution souhaitable (même si on évoque dans le même temps sa lourdeur, son encombrement, son nécessaire entretien). Mais rien ne permet d'affirmer que, une fois généralisé, il ferait l'unanimité (les casques aujourd'hui à disposition ne semblent pas craquer sous les demandes d'utilisation !). On le compare (à son avantage, notamment grâce à son autonomie) aux masques à air soufflé avec tuyaux, "avec lesquels en l'absence de prises d'air adaptées, on respire l'air des compresseurs".

QUELQUES OPINIONS GENERALES RELATIVES AUX RELATIONS TRAVAIL / SECURITE / PROTECTION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE

La manière de travailler

Une manière de travailler est recommandée et je l'applique toujours dans la pratique	31 = 29%
On nous recommande manière de faire, mais je préfère souvent, dans la pratique, ma manière a moi	59 = 55%
Aucune consigne particulière ne nous est donnée, je m'arrange donc comme je peux pour travailler	18 = 17%
Total des répondants	108 = 100%

La manière de travailler fait donc l'objet de recommandations de la part de l'entreprise, par le biais des responsables hiérarchiques. Si 29% des personnes interrogées déclarent s'y conformer dans la majorité des cas, "j'applique toujours car c'est vrai, si on essaie de faire autrement, ça ne marche pas !", il en existe cependant 55% pour qui la manière personnelle l'emporte souvent : "tout le monde a sa manière de travailler avec l'expérience, plus efficace et moins de risque", "on gère suivant les situations, car il faut bien s'en sortir, on ne peut pas se permettre d'être théorique ici". Mais une manière personnelle qui s'appuie tout de même solidement sur des bases transmises : "on nous a transmis à l'arrivée le savoir faire des anciens", et qui semble donc souvent ne se résumer qu'à une adaptation aux différents contextes et situations : "c'est très souvent à nous de juger, on travaille plus par savoir faire; trop suivre à la lettre, ça pourrait provoquer des risques", en veillant notamment à l'unité et à l'homogénéité de l'équipe : "chaque équipe travaille à sa façon", en soulignant bien l'évolution positive de la transmission des informations entre collègues : "aujourd'hui, il n'y a plus de camouflage de procédure, autrefois c'était chacun pour soi, les vieux gardaient leurs idées". Mais on insiste bien sur le fait que "généralement, les lois sont toujours à peu près respectées, ce qui change ce sont les petites nuances", et que l'on sait discerner entre "certains postes comme le grillage, où j'ai ma manière à moi, et le four, où c'est pour moi plus nouveau, et là j'applique et suis scrupuleusement le protocole".

Les accidents vécus et le rôle alors supposé de la protection

Ont déjà eu un ou plusieurs accidents	94 = 86%
N'ont jamais eu d'accidents	15 = 14%
Total des répondants	109 = 100%

86% des personnes interrogées ont subi un ou plusieurs accidents dans l'entreprise, et ont donc eu l'occasion de s'interroger sur l'opportunité de la protection.

A partir du récit succinct de 135 accidents, 74 faisaient référence à la protection au moment des faits et ont donc pu être retenus pour une analyse, permettant de dégager quelques grandes lignes quant à la présence de cette protection à ce moment précis, son rôle perçu et parfois même son peu d'utilité perçue ou même constatée.

Protection adaptée, portée au moment de l'accident mais qui s'est avérée insuffisante	57%
Protection absente au moment de l'accident	19%
Protection portée, mais qui ne pouvait être qu'inopérante face à la gravité	9%
Protection elle-même à l'origine de l'accident	7%

- La protection, portée au moment des faits, semblait bien adaptée mais s'est avérée insuffisante dans 41% des réponses fournies. On insiste sur le fait que dans la plupart des cas, la présence de la protection a tout de même bien atténué les lésions. On évoque les gants : "un doigt cassé par une pièce tombée, un doigt écrasé avec un tuyau ou dans une porte de four, une brûlure de la main à cause d'un retour de flamme à l'O₂, une fracture du doigt en tapant à la masse". La chaussure, également : "des gouttes de métal sur le pied, une fracture d'orteil avec la chute d'une barre à mine portant sur la coquille". Le casque : "vertèbres cervicales déplacées, reçu de l'acide dans la nuque". La veste : "métal en fusion qui a traversé la veste". Les lunettes : "corps étrangers dans l'œil, projections de fer".
L'EPI a pu aussi n'être pas suffisamment hermétique (16%). Des retours de flamme sous la visière, des projections de produits liquides sur les côtés des lunettes des gants non fermés ou entrebaïllés, des moufles pas assez longues, qui autorisent le passage de scories ou des chutes de lingots au-dessus de la coquille de sécurité de la chaussure.
- La protection était absente au moment des faits (19%) : jet de plomb dans l'œil en sortant d'un bureau, projection de chlore, intoxication au gaz K, projection de soude alors que le casque était enlevé, "le travail était fini, j'avais enlevé la veste, une poche solidifiée est tombée dans l'eau, j'ai eu des éclats aux genoux".
- L'opérateur portait une protection inadaptée au risque (8%). Les chaussures trop basses sont ici le plus souvent évoquées, autorisant l'intrusion de métal. C'est aussi la chute d'une brique sur une main gantée seulement de plastique.
- La protection ne pouvait être qu'inopérante (9%). Le potentiel de protection ne pouvait faire face à des causes démesurées. C'est l'explosion d'un chaudron qui projette l'opérateur au plafond et lui fait perdre une oreille. Ou encore une projection à 2000° au four, une explosion de ZN au condenseur qui projette l'opérateur contre le mur et fait fondre toutes ses protections, la chute

dans une trémie de minerai ou le contact avec des poussières à 200°, une lourde poche qui tombe sur un doigt.

- La protection serait elle-même à l'origine de l'accident dans 7% des cas énoncés. Des gants de cuir trop larges qui accrochent et la main est alors emportée, un opérateur plombé à cause d'un jour insoupçonné dans sa cartouche, les chausses qui glissent sur la graisse à cause d'un colmatage, la louche que l'on échappe à cause de la non dextérité provoquée par le port des gants.

La peur de l'accident ou de la maladie professionnelle

La peur de l'accident ou de la maladie professionnelle ne semble pas être une obsession de tous les instants : 56% déclarent y penser durant leur travail, 44% non. On est bien sûr cependant bien conscients que les risques existent, des **événements précis** se chargent d'en raviver la potentialité, et même de permettre une certaine anticipation (20 citations) : *"quand ça claque dans la goulotte à scories, j'ai peur"*, *"quand je suis fatigué, je pense que je peux être plombé"*, *"depuis que j'ai eu l'accident, je prends mon temps"*, *"dernièrement, c'était impressionnant, tout le devant du brûleur vibrait, je n'étais vraiment pas rassuré !"*, *"j'y pense surtout depuis un accident grave au four, les accidents sur les colonnes, les catastrophes : il y a eu trop de morts d'un coup"*, *"les explosions de lingotières humides ou dues aux gaz des fours"*, *"le risque de décrochage de la poche = 5 tonnes qui sont alors en ballade!"*, *"la crainte du tuyau qui claque"*, *"si un lingot saute, on ne peut pas se sauver"*.

C'est l'accident du travail que l'on semble le plus appréhender (35 = 32%), la plombémie venant ensuite (23 = 21%) et enfin les différents produits (dont les plus récemment apparus, tels l'indium en hydrométallurgie ou ceux *"que l'on ne connaît pas et sur lesquels figure une tête de mort"*), gaz ou acides (15 = 14%).

Quelques allusions à une vie qui risque de s'en trouver écourtée illustrent le propos : *"on craint les conséquences à long terme du saturnisme, on entend parler de retraités qui ont des cancers, on a malheureusement l'expérience des copains qui meurent trop vite, encore jeunes"*.

La priorité : travail à faire ou sécurité ?

Avant de s'engager dans une tâche, 38% des opérateurs déclarent penser plus à la sécurité qu'à la tâche elle-même, 40% se déclarant préoccupés à égalité par la sécurité et la tâche à accomplir, 22% donnant la priorité absolue à cette tâche. A noter qu'au *"raffinage plomb"*, 75% des personnes interrogées déclarent penser plus souvent à la sécurité qu'au travail à faire.

Ceux, somme toute assez peu nombreux, rappelons le, qui déclarent penser d'abord à la tâche à accomplir, invoquent des notions conformistes de productivité, de rendement économique : *"il faut que la boîte tienne, il faut produire, on nous pousse, on est là d'abord pour faire tourner l'usine"*.

Mais plus nombreux sont ceux qui mettent l'accent sur le caractère indissociable des deux aspects, travail à faire et mise en sécurité, à leurs yeux nécessairement étroitement imbriqués : *"quand on fait bien son travail, la sécurité en fait partie : avant d'intervenir, on étudie la situation, car préparer son travail, c'est aussi préparer sa sécurité"*.

On en profite d'ailleurs pour souligner que l'opérateur n'est pas laissé seul dans cette démarche, ce qui lui procure un certain sentiment de confiance : *"on sait qu'on est correctement équipé pour faire"*

le travail, beaucoup d'efforts ont été faits, aussi je me repose un peu là dessus, et puis on nous rabâche bien tout le temps que ce n'est pas la peine de courir".

Mais l'attitude et le comportement restent bien sûr tributaires de la situation ou du moins de sa perception : *"quand ça tourne bien, je fais attention au travail, sinon je pense beaucoup plus à la sécurité".* Même si cette perception peut s'avérer parfois fluctuante d'une personne à l'autre : *"les chefs peuvent comprendre différemment car ils ne sont pas en permanence sur le site, ils croient parfois que c'est dangereux alors que nous on ne voit pas de risque à cet endroit, et inversement".* Plus globalement, on peut dire que cette diversité de perception est évidemment générée par la variété, la quantité et la nature des sources d'information disponibles.

OBSERVATIONS DE TERRAIN A PROPOS DES EPI (Données obtenues à partir d'une analyse d'audits de sécurité)

Les résultats de la présente enquête peuvent être complétés par des éléments d'observation sur le terrain, recueillis à l'occasion d'audits de sécurité internes à l'entreprise.

Parmi les rubriques de compte-rendus d'audits, une large place est en effet faite dans l'entreprise aux équipements de protection individuelles (EPI).

Déviations sécurité

C'est ainsi que pour l'année 1997, pour 471 personnes auditées, les 561 "déviations sécurité" (terme employé par l'entreprise) relevées se répartissaient comme suit :

Déviations sécurité relatives à...	Détail	Nombre et %
EPI	Port, non port, adaptation, état des équipements, remarques des intéressés	221 = 40%
Exposition aux risques	Chutes, heurts, inhalations, risques thermiques, chimiques, électriques	72 = 13%
Ergonomie	Zones de travail, postures, maniements d'outils, manutentions, éclairage, bruit	25 = 4%
Outils , matériels, installations	Adaptés ou non, utilisés correctement ou non, état de ces matériels	64 = 11%
Procédures et organisation du travail	consignes, aménagements relevant de la technique ou de la gestion	91 = 16%
Ordre et propreté	Rangement des lieux de travail	88 = 16%
Total		561 = 100%

La part la plus importante revient donc aux EPI.

Une analyse clinique effectuée sur un échantillon de 127 de ces audités au cours de l'année de cette enquête indique une proportion aussi importante d'observations concernant les protections individuelles :

- 52 cas de non port des EPI, soit 41% des audités (non port d'un seul EPI prévu 38 cas, de plusieurs EPI prévus 14 cas) ;
- 59 cas de port effectif des EPI soit 46% des audités ;
- les autres cas concernant d'autres rubriques.

Les types de protections non portées

au moment des audits étaient les suivantes (une ou plusieurs protections selon le cas) :

	Nombre de cas
Masques (antipoussière, antigaz ou autonome)	21
Lunettes	18
Protecteurs antibruit	13
Vêtements spécifiques	10
Ecran facial (visière)	5
Casque	3
Guêtres	1
Total	76

On note une prédominance de non port d'équipements jugés gêner les fonctions physiologiques ou sensorielles dans le travail (respiration, vision, audition).

Les motifs de non-port

Parfois déclarés au cours de ces audits, ils sont plus précisément liés à une gêne dans le travail ou au souhait d'améliorations des équipements ou installations.

Motifs de non-port	Nombre de cas
Transition entre tâches, opérations brèves ou annexes, risques jugés minimales	19
Nécessité d'aménagements ou de protection collective (adduction d'air améliorée, aspirations)	7
Exigences sensori-motrices (préhension, vision précise, audition d'appels)	5
Contrainte d'utilisation d'EPI combinés	3
Total	34

Mode d'emploi

En dehors des cas de non-port des EPI, d'autres observations concernent le mode d'emploi de certains équipements par leurs utilisateurs :

Mode d'emploi	Nombre de cas
Veste ou combinaison de travail non fournie	10
Mode de lavage des vêtements (risque plomb, zinc)	7
Mode de port inadéquat de l'EPI (casque avec visière à l'arrière, pull-over sur combinaison de travail, chaussures sans guêtres)	3
Actions inappropriées avec l'EPI (ordre des opérations avec et sans gants, essuyage du visage avec gant sale)	3
Total	23

L'état des EPI

(détériorés ou périmés) :

Etat des EPI	Nombre de cas
Vêtements de travail usagés (déchirures, brûlures, fermeture détériorée, rapiècements...)	6
Masque sale, cartouche colmatée ou périmée	3
Casque périmé, fêlé	2
Chaussures et guêtres usagées	1
Ecran facial rayé ou piqueté	1
Total	13

Port d'EPI inadaptés ou inappropriés

Faits imputables soit à l'action des opérateurs, soit à la gestion des EPI ou à leur mode de distribution :

EPI inadaptés ou inappropriés	Nombre de cas
Équipement inapproprié ou non fourni (casque inadéquat ramolli à la chaleur, gants en toile au lieu de gants en cuir, lunettes non enveloppantes, vêtement non protecteur, masque antipoussière au lieu d'air pulsé, bottes sans embouts de sécurité)	7
Taille des vêtements (veste de travail ou vêtement aluminisé, taille unique)	2
Total	9

Certaines remarques à ce sujet sont à rapprocher des réponses fournies à l'enquête : plusieurs utilisateurs d'EPI ou responsables d'équipes regrettent la dotation en vêtements aluminisés non personnels (secteurs fusion, notamment), l'absence d'armoires de rangement, l'inadaptation des "équipements de base" des intervenants extérieurs.

Echanges entre l'audité et l'auditeur

Ils révèlent parfois un manque d'information de certains utilisateurs ou certaines ambiguïtés dans l'emploi judicieux des EPI :

Echanges entre l'audité et l'auditeur	Nombre de cas
Méconnaissance des risques : vapeurs de plomb et pas seulement plomb liquide au secteur fusion, épuration, et pas seulement au raffinage, interaction tabac+ plomb, risque invisible du métal non refroidi	7
Défaut d'information sur la sécurité ou la protection : manque d'accueil des intervenants extérieurs, consignes peu visibles car pas respectées par d'autres, choix d'une cartouche mixte moins efficace qu'une cartouche spéciale poussière	4
Consignes jugées imprécises : distance limite de protection face à un trou de coulée, nécessité ou non d'un masque dans certains sous-sols	2
Total	13

Certaines tolérances sont parfois admises ou des questions restent posées quant à l'adaptation ou l'opportunité du port de certains EPI, du moins lorsqu'un opérateur audité affiche par ailleurs un comportement très coopératif pour la sécurité :

	Nombre de cas
Gêne reconnue de l'EPI dans certains travaux (compatibilité casque / cagoule / vêtement, travaux fins avec ou sans gants, visière entravant la visibilité)	3
Ambiguïté sur l'EPI approprié pour certains travaux ou certaines zones	3
Total	6

Les audits de sécurité apportent donc des compléments factuels ou déclaratifs utiles par rapport aux avis ou opinions exprimés dans l'enquête auprès du personnel. Ces audits sont jugés très importants par l'entreprise elle-même, puisqu'il apparaît que le taux d'accidents évolue de manière inversement proportionnelle au nombre d'audits réalisés dans les différents secteurs de l'usine. Cela sans pour autant attribuer une valeur exclusive à cette seule action de sécurité, le phénomène accident revêtant bien évidemment un caractère multicausal.

CONCLUSION

Malgré un souci constant d'amélioration reconnu, **la protection collective** présente dans l'entreprise en complément des autres mesures et équipements plus collectifs, ne suffit pas, loin s'en faut, à permettre au personnel de travailler dans des **conditions optimum** de sécurité. D'autant que son développement, souvent consécutif à la survenue d'accidents, rencontrerait **de nombreux obstacles** : coût, fiabilité, conformité, entraves diverses. Ce qui conduit une majorité des personnes interrogées à insister sur l'importance d'une **sécurité plus personnelle**, reposant sur l'opérateur lui-même. Une démarche qui englobe à la fois le respect des consignes et procédures, une communication jugée indispensable, mais aussi des initiatives plus personnelles telles que fuite ou

éviter, recherches personnelles de solutions et même essais personnels parfois peu recommandables.

L'organisation du travail est donc reconnue comme très importante, qu'elle provienne des responsables ou des opérateurs eux-mêmes. De même que le rôle souligné des audits de sécurité. Dans cet ensemble, **les équipements de protection individuelle** ont naturellement leur rôle à jouer, même si les déclarations spontanées en leur faveur sont parfois plutôt timides.

Dans les faits, on constate que le gant, le casque, les vêtements, les chaussures, la protection oculaire sont **déclarés généralement bien portés**, le masque l'étant plus spécifiquement en fonction des situations rencontrées, et les protecteurs antibruit apparaissant ici particulièrement boudés.

Le fait le plus important est sans doute que plus des deux tiers des personnes interrogées déclarent porter ces équipements **par conviction personnelle, étroitement liée à une perception de leur efficacité supposée**. Il est de plus indéniable que le souci de recherche constante par l'entreprise de nouveaux matériels plus adaptés, plus performants, la mise à disposition très large et les possibilités temporelles laissées aux opérateurs pour s'équiper contribuent aussi largement à ce résultat.

Dans ce contexte, quelques pistes de réflexion peuvent se dégager :

- **Le fait que le casque soit une protection bien acceptée** peut amener à s'interroger de manière plus générale sur des facteurs qui contribueraient à une bonne acceptation d'un EPI. Ce casque semble en effet **une preuve irréfutable** de la dangerosité du travail : par les marques extérieures (bosses, éraflures,...) qu'il arbore, il **valoriserait** celui qui fait un métier à risque. Son **efficacité** ne saurait être remise en question : les traces qu'il porte en témoignent, de même que **sa durée de vie**, très élevée pour un EPI, qui fait aussi qu'on finit par s'y attacher et que l'on cherche parfois à le personnaliser (affectif). Il posséderait aussi un certain **caractère d'universalité**, puisqu'on peut le porter quasiment en tous lieux, et indépendamment du niveau hiérarchique auquel on appartient.
- Parmi les freins les plus fréquemment cités, **les contraintes physiques** supplémentaires occasionnées par le port des équipements sont évidemment particulièrement présentes dans un travail nécessitant déjà par ailleurs une charge physique importante. C'est ainsi que les contraintes liées au port du masque le destineraient plutôt à des travaux fins, peu pénibles et d'une durée relativement limitée. Condition pas forcément en adéquation avec les exigences réelles du port du masque, totalement découplées de la nature même du travail, puisque liées essentiellement à la présence de nuisances gazeuses, toxiques ou de poussières (exigences contradictoires). Il semble donc judicieux de poursuivre sans relâche l'action déjà bien engagée de recherche permanente de nouveaux matériels plus performants ou plus adaptés aux situations elles aussi éminemment changeantes.
- **L'amélioration du matériel** devrait donc rester au cœur des préoccupations. D'autant que certaines mesures semblent faciles à mettre en œuvre (protège-nuque pour certains casques, intérieur de la coiffe à repenser pour s'affranchir des problèmes d'humidité). A ce propos, les essais préalables de matériel gagneraient peut être à se généraliser et à devenir plus formels et systématiques. Ils valorisent et impliquent les opérateurs concernés, qui semblent demandeurs. A condition bien sûr de ne pas omettre la phase cruciale d'explications, d'utilisation et celle tout aussi importante de retour d'informations après tests, expliquant clairement les raisons d'abandon ou d'acceptation de l'EPI testé.

- **La non polyvalence** de ces équipements par rapport à des situations éminemment changeantes que peut rencontrer un opérateur au cours de sa journée de travail est aussi à prendre en considération, certaines tâches n'exposant l'opérateur à un risque particulier que durant quelques minutes ou en un endroit bien précis. Dans ce domaine, il semble que la mise à disposition de protections adaptées à l'entrée de la zone puisse lisser certaines difficultés, liées notamment à la non disposition du matériel au moment opportun ou à la dégradation prématurée de certains équipements parce que l'on doit les emporter partout avec soi. Mais il faudra aussi compter avec la réticence à l'utilisation de matériel non personnel, rencontrée fréquemment à propos des vestes, pouvant se cumuler avec les légitimes préoccupations d'hygiène. Des efforts portant sur l'organisation du travail des opérateurs pourraient aussi dans ce cas être envisagés.
- **L'organisation interne** pourrait être affinée sur certains points de détail : les vêtements utilisés collectivement posent quelques problèmes dus à leur dégradation rapide et leur non-remplacement systématique, aux tailles pas toujours disponibles en suffisance, à l'inefficacité de protection que présentent les vestiaires qui leur sont alloués, à une plus grande personnalisation qui serait souhaitée des utilisateurs. Le système de lavage et son corollaire, les vêtements qui rétrécissent, pourraient aussi faire l'objet d'une réflexion spécifique.

La prescription devrait toujours s'accompagner d'un souci d'efficacité et de crédibilité

- **La combinaison** de plusieurs équipements de protection engendre des nuisances dépassant le simple cumul des nuisances initiales. Il faut donc soigneusement en tenir compte avant de prescrire des cumuls de ports. Et garder le souci constant de la compatibilité entre matériels devant être portés simultanément (en faisant peut être parfois certaines concessions sur l'optimum toujours souhaitable de chacun pris isolément).
- La même démarche est souhaitable en ce qui concerne la **durée de port**.
- Le port d'équipements de protection conduit souvent à des **pertes de repères** jugés indispensables au travail (bruit utile, alarmes, échanges verbaux...) qui entraîneraient à prendre la décision de port non pas en fonction du risque identifié (ici le bruit), mais en fonction de la moindre altération supposée du travail normal (pendant les arrêts, quand on se retrouve seul...). Des pertes de repères sensoriels qui peuvent aussi empêcher de percevoir l'imminence d'un danger et donc en aggraver les conséquences (une visière qui fonde, des cloques sur la peau...).

L'information reçue par les opérateurs gagnerait à être complétée et intensifiée :

- La première condition est bien sûr la parfaite adéquation de la protection individuelle au risque encouru. On note en effet, dans l'analyse des accidents évoqués, des exemples de ce type (hauteurs de chaussures...).
- Beaucoup d'opérateurs n'auraient pas suffisamment conscience que le simple fait de porter un équipement quel qu'il soit ne suffit pas à les protéger efficacement. Or, une combinaison antiacide, pourtant rassurante pour certains, n'est évidemment pas adaptée contre les poussières. De même, les masques papier que l'on préfère porter pour s'éviter le port d'autres équipements beaucoup plus lourds n'ont évidemment pas les mêmes capacités de protection contre certaines nuisances, mais leur port peut alors donner – à tort - bonne conscience pour pénétrer dans certaines zones à risques. Il faudrait donc renforcer l'information concernant les risques et les situations réellement concernées par le port de tel ou tel équipement, au besoin réglementer la distribution en ce sens.

- Il est évident qu'en présence de risques aussi lourds que ceux présents dans cette entreprise, les protections individuelles ne peuvent protéger l'opérateur de manière infaillible. Or le fait que ces limites - incontournables - ne soient pas, semble-t-il, suffisamment rappelées, semble nuire à la crédibilité de ces équipements. Les opérateurs récalcitrants ont alors beau jeu d'exposer, en guise de prétexte, tel accident où la protection, pourtant présente, aurait été défailante...alors qu'elle était en fait disproportionnée.
- Toujours dans un souci de crédibilité, et donc de transparence, il faudrait aussi insister sur les effets pervers possibles de certaines protections (souvent alors inadaptées), à l'occasion d'accidents ou d'incidents. (responsabilisation)
- Utiliser chaque fois que cela semble possible les événements qui se produisent (accidents, mais aussi incidents). Nous avons en effet vu que c'était à cette occasion que les opérateurs étaient les plus réceptifs.

BIBLIOGRAPHIE

ABEYSEKERA J.D.A. and SHAHNAVAZ H. (1990) - Adaptation to discomfort in personal protective devices: an example with safety helmets. *Ergonomics*, vol. 33, n° 2, pp. 137-145.

AKBAR-KAHANZADEH F. and BISESI M. (1995) - Comfort of personal protective equipments. *Applied Ergonomics*, vol. 26, n° 3, pp. 195-198.

ARTEAU J. et GIGUERE D. (1992) - Efficacité, fiabilité et confort comme critères d'évaluation des équipements de protection individuelle. In. *Maîtriser le risque au poste de travail*, Moncelon B., Ed. Presses Universitaires de Nancy, pp. 339-344.

BAEZA M. (1996) - De la présentation des EPI à leur utilisation en situation réelle de travail. *Sécurité et Médecine du Travail*, 1996, n° 113, pp. 6-8.

BRION J.P. (1992) - Protection individuelle ou facteur de risque ? In. *Maîtriser le risque au poste de travail*, Moncelon B., Ed. Presses Universitaires de Nancy, pp. 363-367.

DAMONGEOT A. (1995) - Prévention des accidents dus à la non-perception des signaux sonores de danger. *Cahiers de Notes Documentaires INRS*, n° 160, 3^{ème} trimestre 1995, pp. 389-398.

FAYOMI B., IZOHOUN T. et IBRAHIM A. (1994) - De la disponibilité à l'utilisation du matériel de protection par les ouvriers : le cas d'une usine textile de Cotonou. *Revue de Médecine du Travail*, Tome XXI, n° 5, pp. 247-250.

FEENEY R.J. (1986) - Why is there resistance to wearing protective equipment at work? Possible strategies for overcoming this. *Journal of Occupational Accidents*, 8 (1986), pp. 207-213.

GIRARD G. (1969) - Les composantes affectives du rapport travailleur-entreprise dans l'emploi et le non-emploi des moyens de protection individuelle. Commission des Communautés Européennes, Recherche n° 12/001 FH, Luxembourg.

KRAWSKY G. (1995) - Ergonomie, normalisation et acceptation des protecteurs individuels. *Cahiers de Notes Documentaires INRS*, n° 158, 1^{er} trimestre 1995, pp. 113-116.

KRAWSKY G., DAVILLERD C. (1997) - Conditions d'acceptation des équipements de protection individuelle : étude bibliographique et position du problème. *Note Scientifique et Technique INRS*, NS 152, 50 p.

MAYER A. (1995) - Limites d'exposition des équipements de protection individuelle : le point de vue d'un organisme notifié. *Cahiers de Notes Documentaires INRS*, n° 160, 3^{ème} trimestre 1995, pp. 441-444.

VANDEVYVER B. (1995) - Aspects psychologiques liés au port des vêtements de protection en salle propre. Colloque ASPEC (Association pour l'Etude de la Contamination), 1995.

WHITE M.K. and HODOUS T.K. (1987) - Reduced work tolerance associated with wearing protective clothing and respirators. *Acc. Ind. Hyg. Assoc. J.*, 48 (4), pp. 304-310.