



36^e

Congrès National
de Médecine &
Santé au Travail

Du 14 au 17 juin 2022
Palais de la Musique et des
Congrès de Strasbourg

Masques FFP et essais d'ajustement (fit test)

Marie-Cécile Bayeux-Dunglas
Myriam Bouslama
INRS - Paris





Déclaration des liens d'intérêts

Nom du conférencier : Marie-Cécile BAYEUX-DUNGLAS, INRS - Paris

Je n'ai pas de lien d'intérêt potentiel à déclarer

Introduction

Les masques de type FFP peuvent fournir une protection respiratoire uniquement s'ils s'adaptent correctement au visage

Capacité de filtration
du matériau filtrant



Absence de fuite au
niveau du visage

Classe	Efficacité de filtration (%)
FFP1	> 80
FFP2	> 94
FFP3	> 99

Protection

Norme EN 149

Chez 10 personnes
Fuite totale au visage (%)

< 22

< 8

< 2

Comment garantir un bon ajustement ?

Deux conditions :

Choisir un modèle de masque qui convient à sa morphologie, qui s'ajuste bien au visage et qui ne fuit pas

ESSAI D'AJUSTEMENT (FIT TEST)



Vérifier l'étanchéité à chaque fois qu'on met un masque
Contrôle d'étanchéité (FIT CHECK) à chaque utilisation.

- > Obturer le filtre ou la surface filtrante avec un film plastique souple
- > Inhaler et retenir sa respiration quelques secondes
- > Le masque doit se plaquer légèrement



Quelles sont les méthodes d'essais d'ajustement ?



Protection respiratoire
Réaliser des essais d'ajustement

ED 6273

Qualitative
détection d'un
goût

Quantitative
compteur de
particules

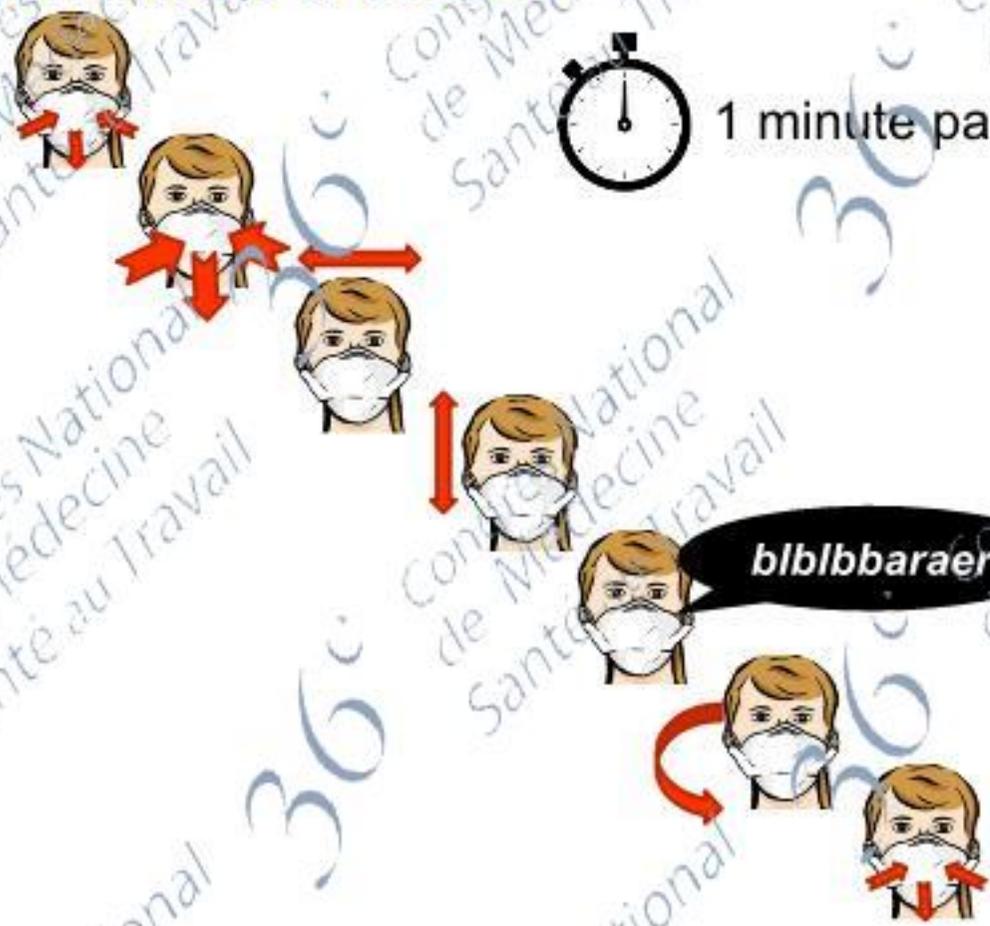


Protection respiratoire
Travail des salariés

ED 6273

Exercices d'essai

- Respiration normale
- Respiration profonde
- Tête de gauche à droite
- Tête de haut en bas
- Parler
- Se pencher en avant
- Respiration normale
- Step niveau 2 (facultatif pour les test qualitatifs)



1 minute par exercice



Quelles sont les méthodes d'essais d'ajustement?

Qualitative
détection d'un
goût

Quantitative
compteur de
particules



Protection respiratoire
Durée des essais d'ajustement

ED 6273

Essai d'ajustement qualitatif

inrs

Principe

- Exposer le porteur du masque à une substance dotée d'un goût, pulvérisée dans une cagoule
- Si le porteur détecte la substance, le masque n'est pas étanche
- Si après deux ou trois réajustements, une fuite persiste, un autre modèle doit être essayé

Matériel : Kit comprenant :

- la substance d'essai
 - saccharine (goût sucré)
 - Bitrex® (goût amer) : conseillé car plus facilement détectable
- un nébuliseur
- une cagoule de test



Quelles sont les méthodes d'essais d'ajustement ?

Qualitative
détection d'un
goût

Quantitative
compteur de
particules



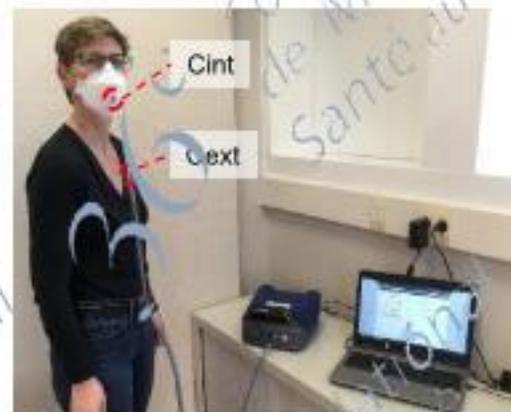
Protection respiratoire
Réglage des modes d'échantillonnage

ED 6273

Essai d'ajustement quantitatif



- Principe
 - Mesure de la concentration en particules pénétrant dans le masque et à l'extérieur du masque pendant que le porteur effectue une série d'exercices
- Matériel
 - Compteur de particules (Portacount®), équipé d'une sonde d'échantillonnage fixée au masque respiratoire permettant de prélever l'air à l'intérieur et à l'extérieur du masque





Protection respiratoire
Évaluation des essais d'ajustement

ED 6273 • Protocole

Essai d'ajustement qualitatif

- Percement étanche de la pièce faciale
- Le logiciel calcule :
 - Coefficient d'ajustement pour chaque exercice
= C_{ext} / C_{int}
 - Coefficient d'ajustement global CA (moyenne arithmétique)
- Recommandation INRS :
CA global > 100 et CA pour chaque exercice > 100



Intérêts et limites de chacune des méthodes



- **Coût**
- **Aucun étalonnage**
- **Aucune modification du masque requise**

- **Résultat chiffré**
- **Aucune influence de l'utilisateur**
- **Archivage et traçabilité**

- **Subjectif (repose sur la réponse de l'utilisateur)**
- **Pas de résultat chiffré**

- **Coût**
- **Nécessité un perçage du masque (ne peut plus être réutilisé)**

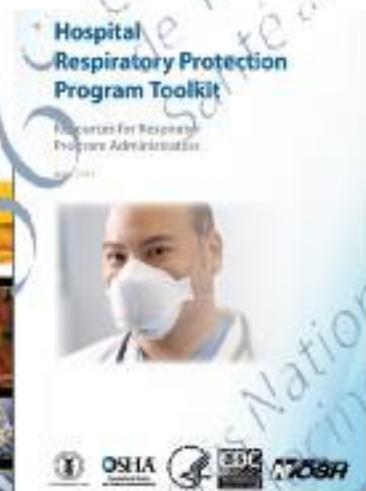




Les tests d'ajustement dans les établissements de santé

Recommandations et obligations

- Ces tests sont exigés dans différents pays :
 - Royaume-Uni
 - Etats-Unis
 - Canada : Norme Z94.4-18
 - Australie
 - Nouvelle Zélande
- France :
 - Obligatoire pour le risque amiante
 - Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante
 - Recommandé pour les autres secteurs professionnels



Recommandations SF2H



- Pour faire le choix d'un APR, il est conseillé en pratique de **comparer plusieurs modèles du marché**. Le médecin de la santé au travail peut être sollicité pour ce choix.
- La **réalisation d'essais d'ajustement (fit test en anglais)** est recommandée. L'objectif de ces essais est de sélectionner le modèle et la taille qui permettent d'obtenir la meilleure étanchéité au visage, en fonction des morphologies.

Pour le choix d'un APR :

- ➔ L'offre de **plusieurs modèles et tailles d'APR** aux professionnels de santé pour tous les secteurs des établissements de santé afin de permettre le choix d'un APR adapté à chacun ;
- ➔ L'évaluation soignée du modèle d'APR adapté à chacun par un **essai d'ajustement (fit-test)** en priorité pour les professionnels de santé à risque majeur d'exposition à des patients présentant une pathologie relevant d'indications de port d'un APR (pneumologie, maladies infectieuses ...) sur la base d'une analyse du risque faite en collaboration avec l'équipe opérationnelle en hygiène et l'équipe de santé au travail.



Objectifs

- Évaluer la capacité d'ajustement des différents modèles de masque utilisés dans les établissements de santé en fonction des dimensions faciales des sujets
- Utilisation d'un protocole d'essai d'ajustement quantitatif simplifié
 - 4 exercices (1 min chacun)
 - Debout, respiration normale
 - Mouvements de tête de gauche à droite
 - Mouvements de tête de haut en bas
 - Parler à voix haute

Chazelet S., Bayeux-Dunglas M.C., Guimon M. Evaluation de l'ajustement des appareils de protection respiratoire de type pièce faciale filtrante (FFP) utilisés en milieu de soins. *Références en santé au travail* n°165

Méthode

- **14 masques**
 - parmi les plus souvent utilisés en établissements de soin selon le questionnaire établi par le GERES (Seulement 2 modèles étaient disponibles en 2 tailles)



Coquilles (N=3)

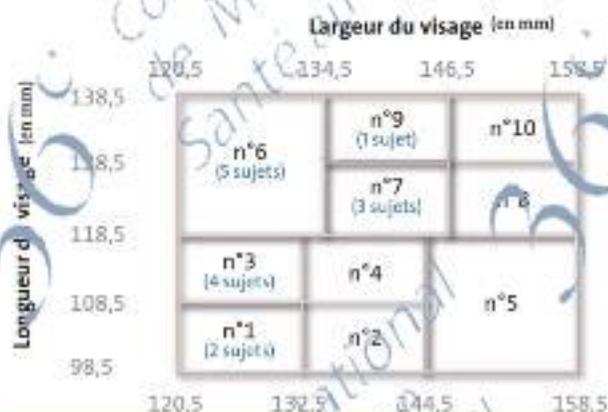


à pils (N=3)



Becs de canard (N=8)

- **15 sujets**



Longueur du visage



Largeur du visage

Résultats (1)

- Effet de la forme du masque
 - Grande variabilité des résultats, quelle que soit la forme du masque
 - Faible variabilité entre les 3 poses
 - Meilleur ajustement pour les formes coquille et à plis que pour les becs de canard



Coquille
(3 modèles)



Bec de canard
(8 modèles)



À plis
(3 modèles)



Coefficient d'ajustement global

À la 1^{ère} pose

Sur les 3 poses

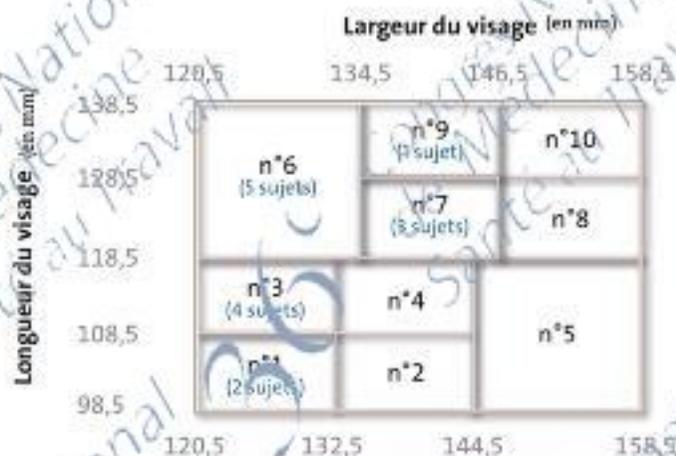
73,3 %	69,7 %
32,5 %	33 %
66,7 %	73,3 %

Taux de réussite à l'essai d'ajustement

Résultats (2)

• Effet des dimensions faciales

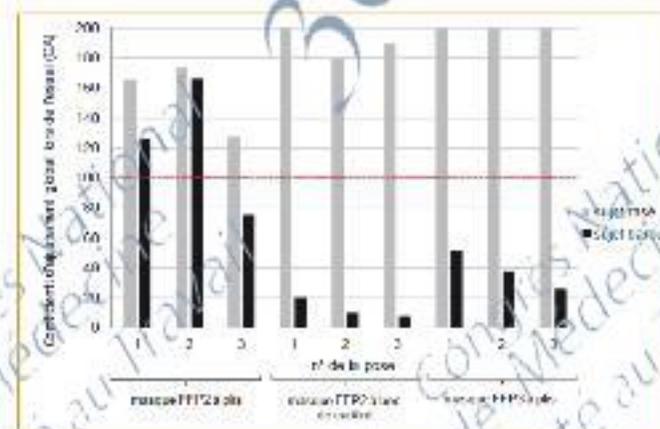
- Difficulté à obtenir un bon ajustement pour dimensions de visage extrêmes
- Cellules 1 et 9 : valeur médiane du CA 50,6 et 59,2
- Cellules 3, 6, 7 : valeur médiane du CA entre 101,8 et 166,6



• Effet de la barbe



Figure 9: Coefficient d'ajustement global pour 3 points et 3 modèles de masque pour un sujet barbu, avec et le même sujet lisse.



• Confort

- Même si l'essai est réussi, il faut également tenir compte d'autres facteurs
- Présence de lunette, sensibilité cutanée, besoin de confort respiratoire propre à chacun

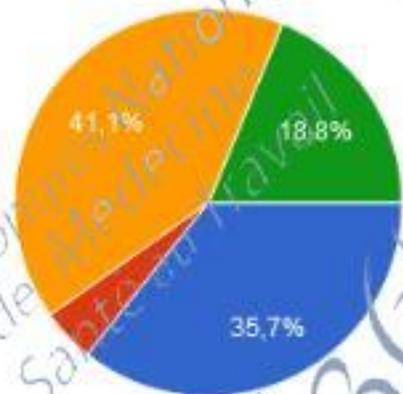
Enquête INRS GERES 2022 APR et tests d'ajustement



Premiers retours : 112 questionnaires au 01/06

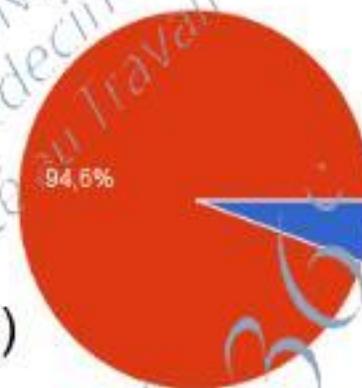
Nombre de modèles FFP2 disponibles

Acquisition d'un appareil pour réaliser un Fit test



- 1 seul modèle en 1 seule taille
- 1 même modèle avec 2 (ou 3) tailles différentes
- 2 modèles différents
- Plus de 2 modèles

NON
(106/112)



Stratégie en 2 étapes

Sélection des modèles de masques

- **Petit échantillon de salariés (< 50)**
- **> 3 masques (parmi ceux couramment utilisés, en incluant au moins 2 formes différentes)**
- **Protocole simplifié**
- **Analyse des résultats afin de sélectionner 2 ou 3 modèles ayant le taux de réussite le plus élevé et un bon confort**

Essais d'ajustement complets

- **Ensemble des salariés amenés à porter des appareils de protection respiratoire**
- **2 ou 3 modèles sélectionnés lors de l'étape 1**

Conclusion

- Le masque FFP est un équipement de protection individuelle
 - 1 modèle de masque = 1 individu
 - l'éducation et la formation au port d'APR est un élément essentiel de la prévention
- Nécessité de plusieurs modèles/tailles de FFP dans les établissements et mise en place d'essais d'ajustement systématiques
 - Réflexion nécessaire au sein des établissements (ressources, formation, priorisation,...)



36^e

Congrès National de Médecine & Santé au Travail

Du 14 au 17 juin 2022
Palais de la Musique et des
Congrès de Strasbourg

Merci de votre attention

inrs