



36^e

Congrès National
de Médecine &
Santé au Travail

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

Dyschromatopsie et contrôles non destructifs : création d'un test réaliste

Réponse collégiale à une problématique de terrain

Déclaration des liens d'intérêts

Pierre-Emmanuel BOUBERT

déclare n'avoir aucun lien d'intérêts*

*supprimer la mention inutile

Les contrôles non destructifs

- Techniques permettant de vérifier l'intégrité de pièces métalliques (recherche de fissures ou défauts)
- Utilisation d'un champ magnétique (magnétoscopie) ou d'ultrasons
- Examens réalisés par des opérateurs de maintenance de matériel roulant
- Niveau de compétence élevé : formation / validation / maintien des compétences

La Norme EN NF ISO 9712

- Sert de référence pour les critères visuels COFREND (confédération française pour les essais non destructifs)
- Exigence de vision de près et vision des couleurs/nuances de gris/contrastes pour la méthode utilisée
- Le test préconisé pour la SNCF était l'ISHIHARA (référentiel MA 10141)
- La vérification de ces critères est réalisée par le service de santé au travail, désormais tous les 5 ans (3 précédemment)

La vision des couleurs : critère discriminant

- Les salariés dyschromatopsiques n'ont de fait pas accès à ces postes
- Cela exclut des candidats pour ces postes indispensables à l'activité ferroviaire (seulement 286 agents formés/habilités)
- Pourtant, certains ont pratiqué des années sans aucune erreur
- En effet, la vision du contraste et des couleurs ne sont pas forcément liées
- Ainsi est né le projet d'un test réaliste, recouvrant toutes les situations des différentes techniques pratiquées à la SNCF

La méthode

- Travail conjoint du Groupe des Médecins Référents en Santé au Travail de l'activité du Matériel (maintenance des trains) et du référent national pour la SNCF des Examens Non Destructif, Mr Paolo MARTINS
- Appui expert du Pr Antoine BREZIN, ophtalmologue consultant à la SNCF
- Réalisation de deux imagiers :
 - Examineur (personnel de santé)
 - Candidat avec un trouble de vision des couleurs
- Validation auprès de salariés : habilités END / dychromatopsiques

Le Test

- Méthodologie à respecter scrupuleusement : texte introductif, distance de lecture (au moins 30 cm), questions à lire précisément
- 3 chapitres, un par méthode :
 - Magnétoscopie : 7 planches
 - Ressuage : coloré 5 planches ; fluorescent 4 planches
 - Ultrasons : mono-éléments 5 planches ; multi-éléments 4 planches

Préambule à faire lire par le candidat pour le test en magnétoscopie et en ressuage uniquement ; il a le même texte que ci-dessous.

Avant de commencer ce test, vous devez lire le paragraphe ci-dessous et voire la **PLANCHE 3**

Lors de la réalisation d'Essais Non Destructifs (END), il est recherché des **fissures** ou des **indications témoins**.

Les **fissures** sont considérées comme un « **défaut** », elles se distinguent à la surface d'un matériau par un contraste de couleur qui est parfois **accentué**, en END, par la mise en œuvre de produits colorés.

Les **indications témoins** sont utilisées pour vérifier des produits, il est donc mis en œuvre les mêmes contrastes de couleur que ceux préconisés pour la détection des **fissures**.

Par exemple, du produit rouge sur fond blanc, du produit jaune/vert sur fond noir, du produit noir sur fond blanc/gris.

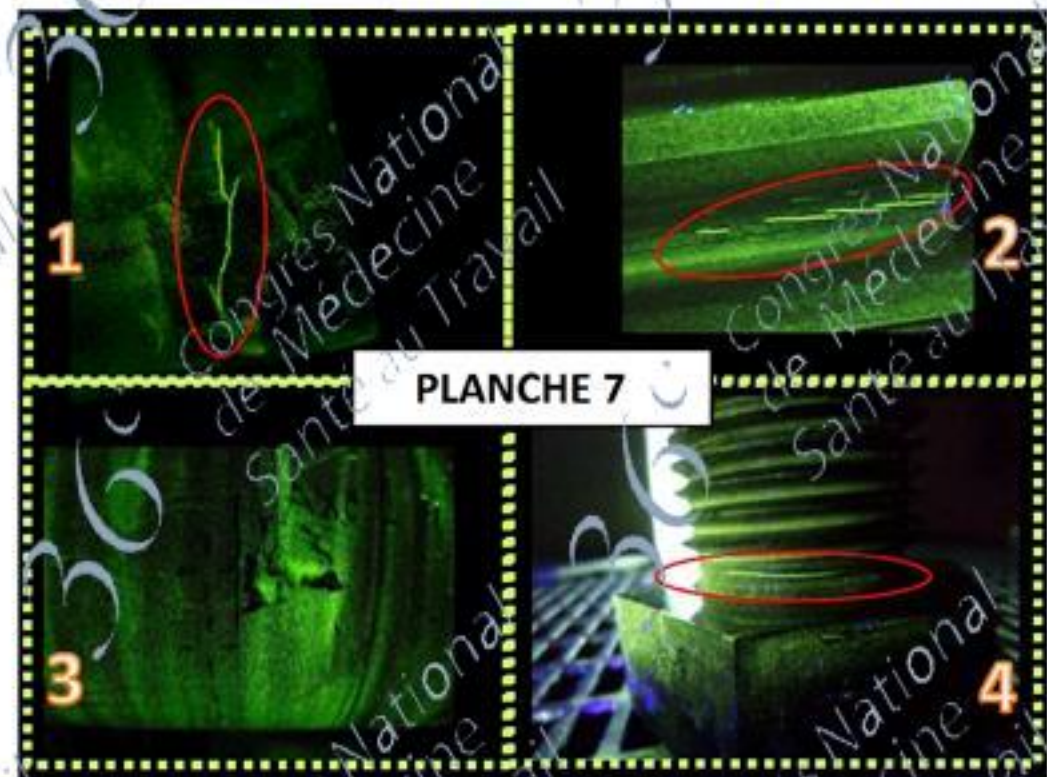
Ce test a pour objet de rechercher si un candidat présentant un trouble de la vision des couleurs peut voir, sans hésitation, les contrastes de couleur utilisés en END.

Tome
Examineur



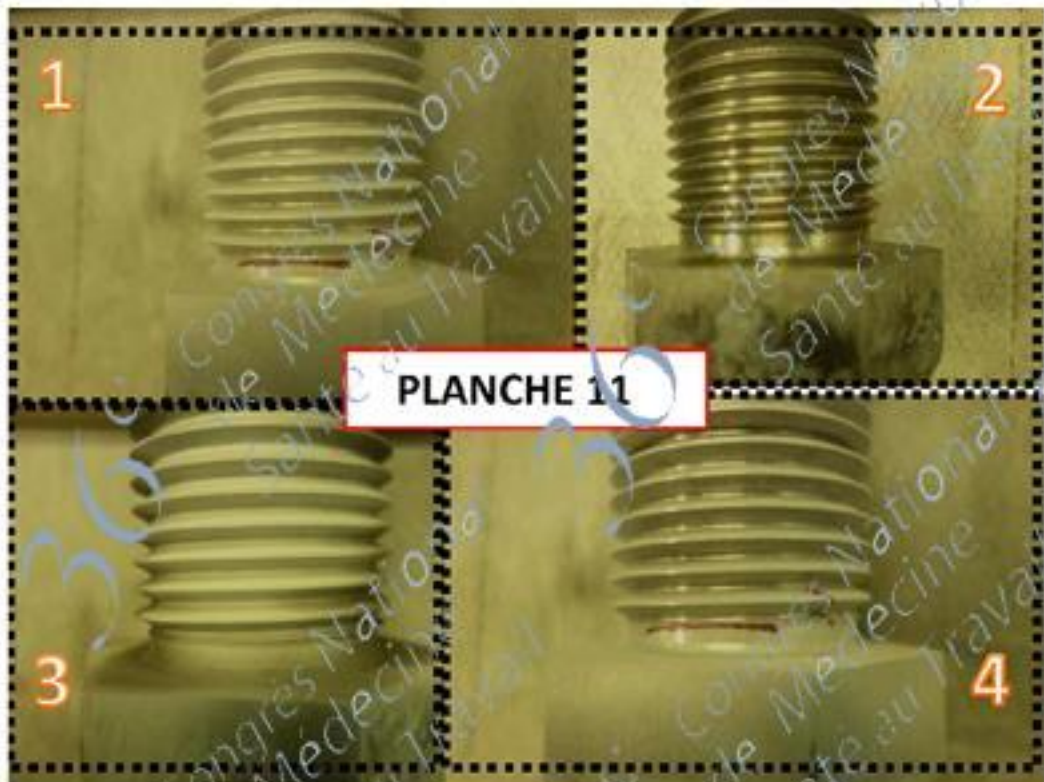
Question :

Indiquez sur quelle(s) photo(s) vous distinguez une (ou des) fissure(s) ?



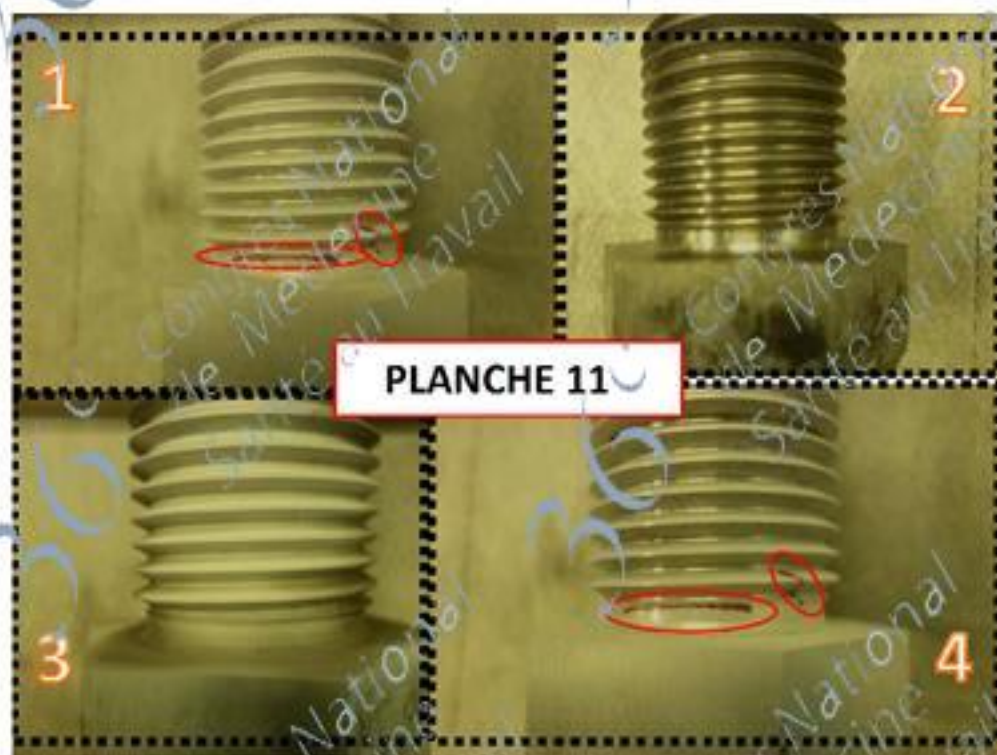
Réponse :

- Photo n°1 : 1 fissure en forme de Y aplati.
- Photo n°2 : 5 fissures.
- Photo n°4 : 1 fissure.



Question :

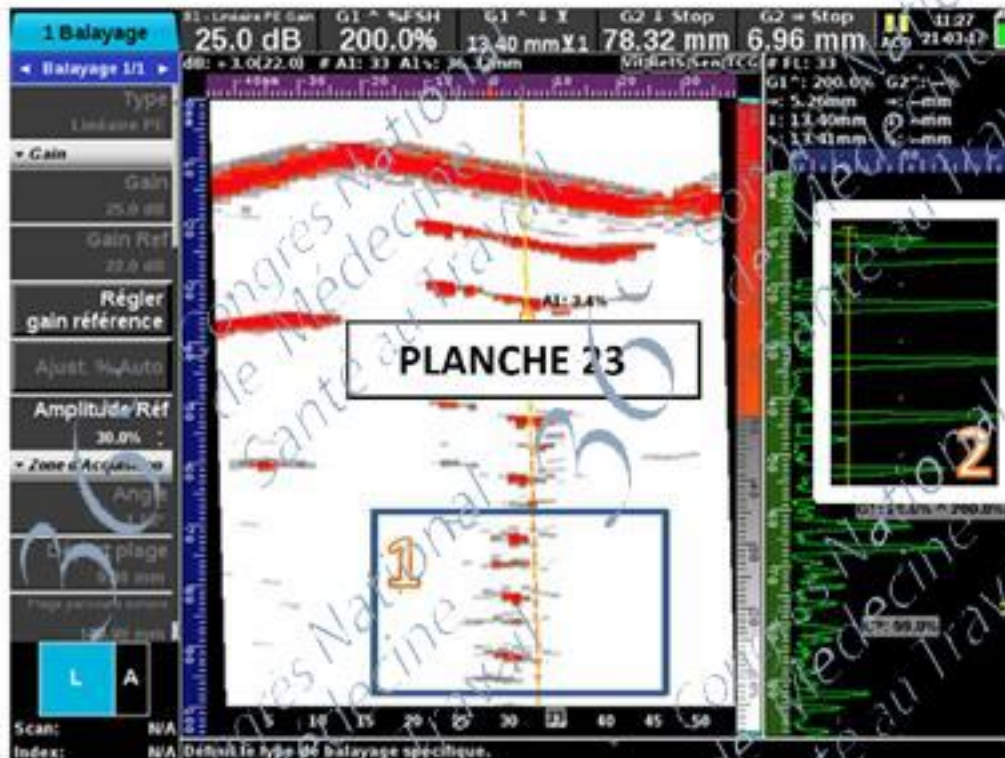
Indiquez sur quelle(s) photo(s) vous distinguez une (ou des) fissure(s) sur les vis ?



Réponse :

Photo n°1 : deux fissures.

Photo n°4 : deux fissures.



Réponse n°1 :

6 formes ovales aplaties en surbrillance de couleur rouge.

Réponse n°2 :

5 ou 6 en fonction de la lecture.

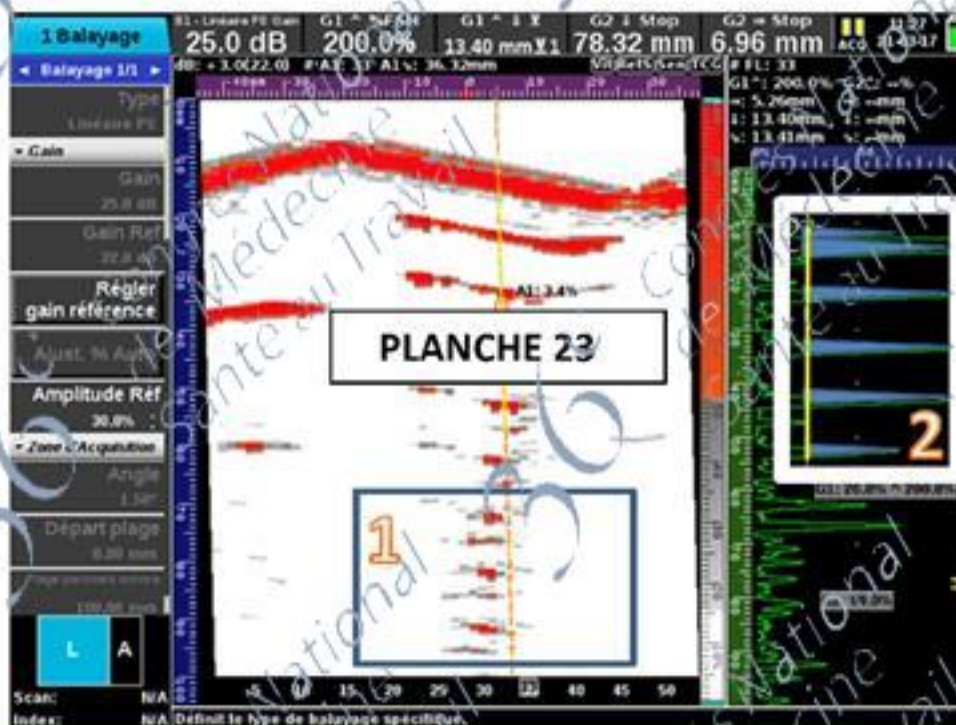
NOTA : Il est important que le candidat distingue bien le trait vertical.

Question n°1 :

A l'intérieur du rectangle n°1, combien d'empreintes ou tâches en surbrillance comptez-vous ?

Question n°2 :

A l'intérieur du rectangle n°2, à droite du trait vertical, combien de pics triangulaires comptez-vous ?



Aujourd'hui

- Courrier du Pr BREZIN validant la méthode
- Modification du référentiel END (MA 10141) en indiquant la possibilité de tests pratiques pour les sujets avec des troubles de la vision des couleurs
- Impression et mise à disposition des imagiers pour les médecins du matériel (respect de l'échelle et qualité des couleurs)



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 pour votre attention