

# Contrôle

## Les produits de ressuage

Le **contrôle par ressuage** permet de localiser les porosités, fissures,... et d'une façon générale tous les défauts débouchant à la surface d'un cordon de soudage. Il consiste à appliquer sur la surface à contrôler, préalablement nettoyée et séchée, un pénétrant coloré ou fluorescent. Le liquide pénètre par capillarité dans les défauts débouchant. Après un certain temps, l'excès de pénétrant est éliminé par lavage. La surface est ensuite séchée, puis recouverte d'un révélateur blanc, qui en attirant à la surface le pénétrant coloré ou fluorescent, donne une indication des défauts.

**Nettoyage** : Cette étape est extrêmement importante. La surface à examiner doit être propre et sèche. Il convient en particulier d'éliminer les corps gras (solvant), la calamine,....

**Application du pénétrant** : Lorsque la surface est propre et sèche, le pénétrant peut être appliqué en aérosol, au pinceau, au pistolet ou par immersion. Le pénétrant est maintenu en surface pendant un temps nécessaire : de 10 à 30 minutes.

*Le pénétrant pénètre par capillarité dans les défauts. La vitesse et l'étendue de cette pénétration dépendent de très nombreux facteurs : température, état de surface du métal,...*

**Application du révélateur** : L'excès de pénétrant présent sur la surface est éliminé. Cette élimination se fera à l'eau ou au solvant en évitant tout risque de sur-lavage (élimination d'une partie du pénétrant ayant pénétré dans les défauts).

**Lecture des défauts** : Lorsque la pièce est sèche, le révélateur est appliqué en une fine couche. La suspension homogène de poudre que le révélateur contient fonctionne comme un agent capillaire et ramène à la surface le pénétrant qui a pénétré dans les défauts. La lecture des défauts se fait en lumière blanche (500 Lux nécessaires) ou en lumière ultraviolette si un pénétrant fluorescent a été utilisé. Elle est réalisée entre 7 et 30 mm après application du révélateur. L'évolution des taches colorées révélatrices de défauts donne des indications sur les défauts eux-mêmes.

**Nettoyage final** : L'élimination du révélateur se fait à l'air comprimé et par brossage. Le nettoyage final est réalisé au solvant.

**Le contrôle par ressuage nécessite une réalisation soignée de toutes les opérations et une bonne expérience de l'opérateur, notamment pour l'évaluation précise des défauts. Le COFREND est un organisme officiel qui forme les opérateurs et délivre une homologation.**



**ARDROXSO500** : Solvant 9 PR 5 - permet de dégraisser, d'éliminer toute trace de pénétrant à la surface du cordon. Ce solvant non corrosif, non chloré, permet également de dégraisser efficacement toutes pièces souillées avec graisse, huile...

**ARDROX907PB** : Pénétrant rouge 907 PB (fonctionne en lumière blanche. Mise en oeuvre facile) - 1 spray permet de traiter environ 30 mètres – applicable par spray, par immersion, par pulvérisation – l'excès de pénétrant est éliminé à l'eau ou avec un chiffon légèrement imbibé de 9PR5.

**ARDROXPE500** : Pénétrant rouge 9 VF 2 (fonctionne en lumière naturelle et ultraviolette) – Détection très fine des défauts - 1 spray permet de traiter environ 30 mètres applicable par spray, par immersion, par pulvérisation – l'excès de pénétrant est éliminé à l'eau ou avec un chiffon légèrement imbibé de 9PR5.

Produits basse température (utilisation jusque - 5°C) ou haute température (jusque +200°C) sur demande. Note : A haute température (120 à 200°C), les temps d'action du pénétrant et du révélateur sont plusieurs fois plus rapides. Nous consulter

*Produits conformes ASME, RCCM, PMUC, NF A 09.120 et A 90.520 (qualité nucléaire) – Disponible en spray 500 ml net, en bidons de 5 litres ou autres sur demande*

## Contrôle



**Gel pénétrant pour ressuage** : Pénétrant gélifié (allie finesse de détection, facilité de rinçage, et présente une haute résistance au lavage excessif et un haut contraste.), à préférer quand l'on souhaite une application très locale ou si l'on veut éviter la formation de coulures (ressuage sur viroles,...). L'élimination du pénétrant se fait avec une éponge imbibée d'eau. La révélation a lieu, normalement, avec un révélateur humide non aqueux. Conditionnement : pot 0,5 litre ou 2,5 litres

**ARDROXRE500NQ1** : Remplace ARDROXRE500 – Révélateur blanc 9D1 qui n'est plus fabriqué

Révélateur blanc NQ1 - 1 spray permet de traiter environ 15 mètres de cordon – Utilisable avec les deux pénétrants ARDROX ci-dessus – Bien agiter avant emploi pour bien mettre en suspension la poudre blanche.

*Produit conforme ASME, RCCM, PMUC, NF A 09.120 et A 90.520 (qualité nucléaire) – Disponible en spray 500 ml net, en bidon de 5 litres ou autres sur demande*

**Application des produits de ressuage** : Pulvérisateur laser 8 (photo), à pompage manuel, pour application des produits de ressuage vendus en bidon



**RUNCHECK** : La plaquette criquée RUNCHEK (vendue par paquet de 100) permet de vérifier et de garantir, d'une manière simple et économique le bon fonctionnement des chaînes de contrôle par ressuage. Elle est réalisée en résine comprimée hautement résistante à tous les solvants, en particulier aux solvants chlorés, qui sont souvent utilisés en dégraissage avant application du pénétrant. Elle renferme 2 micro-défauts, sur une des faces. Ceux-ci apparaissent sous la forme d'une ligne simple ou ramifiée après traitement dans la chaîne de ressuage. Le niveau de visibilité de ces défauts en fin de traitement dans la chaîne de ressuage fournit une vérification de l'efficacité du cycle complet des opérations. Ce contrôle porte aussi bien sur les produits : pénétrant, émulsifiant, révélateur que sur la qualité des opérations.

*Les plaquettes RUNCHEK se fixent normalement dans chaque panier ou à chaque balancelle des chaînes manuelles, semi-automatiques ou automatiques. Ces plaquettes criquées peuvent aussi être utilisées tout simplement comme éprouvettes d'essais entre plusieurs types de pénétrants ou de révélateurs.*



**Cale européenne EN ISO 3452-3 Type 2** :

Cale 155 x 50 mm, épaisseur 2.5 mm, comportant 5 défauts étoilés et 4 plages de rugosité pour un contrôle global du process en ressuage coloré ou en fluorescent

Défauts étoilés: 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5.5 mm - Rugosité : Ra=15 – 10 - 5 - 2.5 µ m

# Contrôle



Nombreux modèles, nous consulter

## Lampe de Wood :

La lampe de Wood émet un rayonnement ultra-violet permettant l'examen d'un ressuage sous UV. Lampe compacte à ampoule décharge mercure, réflecteur incorporé et filtre séparé, protection antichoc & étanchéité parfaite à la lumière.

## Radiomètre – Luxmètre :

Le radiomètre/luxmètre permet de vérifier les conditions de réalisation d'un ressuage sous ultraviolet. Le radiomètre vérifie le rayonnement ultra violet émis ( $0 \Rightarrow 19990 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) en UV tandis que le luxmètre vérifie la quantité de lumière naturelle "parasite" résiduelle ( $0 \Rightarrow 1990 \text{ lux}$ ).

Affichage rouge luminescent, visible dans l'obscurité. Conforme SNECMA, AEROSPATIALE, EN 1956, NF EN ISO 3059 - Résolution  $10 \mu\text{W}$  ou  $1 \text{ Lux}$  - 450 g

## Les produits pour magnétoscopie

Le contrôle magnétoscopique consiste à appliquer un champ magnétique important sous la surface des matériaux ferromagnétiques (les aciers inoxydables, le cuivre et ses alliages, l'aluminium et ses alliages) sont donc exclus de cette technique).

Principe : Une laque magnétoscopique contenant de la poudre magnétique (colorée ou fluorescente) en suspension est appliquée en surface de la pièce à contrôler. Un champ magnétique intense est appliqué de part et d'autre de la zone à contrôler. Ce champ magnétique provoque l'alignement de la poudre magnétique sauf en présence d'un défaut débouchant à la surface (porosités, fissures) ou sous-jacents (défaut non débouchant : crique, retassure,...) de 1 à 2 mm : la poudre magnétique n'est plus alignée. L'examen se fait en lumière naturelle (500 Lux mini) ou sous ultra violet (voir lampe de Wood en ressuage).

**Le contrôle par magnétoscopie est mis en oeuvre rapidement. Il nécessite une bonne expérience de l'opérateur, notamment pour l'évaluation précise des défauts. Le COFREND est un organisme officiel qui forme les opérateurs et délivre une homologation.**

*Note : Une démagnétisation des pièces après contrôle est très souvent indispensable.*

Les laques de magnétoscopie (Nombreux produits disponibles – nous consulter) permettent l'examen des défauts en lumière blanche ou ultraviolette.

Les aimants permanents ou les métallosopes (alimentés en énergie électrique) permettent de magnétiser (créer un champ magnétique intense) la zone à inspecter (Nombreux modèles, nous consulter).

