

VALISES PEDAGOGIQUES D'ESSAIS NON DESTRUCTIFS



Les valises pédagogiques d'Essais Non Destructifs sont disponibles pour les procédés de contrôle suivants : Ultrasons, Radiographie, Examen visuel, Magnétoscopie/ Ressuage et Démonstration (multi-techniques).

Ces valises constituent un support remarquable et pratique de formation. Elles fournissent une information précieuse concernant les différents défauts caractéristiques, la manière de les identifier et de les interpréter en fonction des signaux ou des indications fournis par ces procédés de contrôle. Ces valises permettent par ailleurs aux étudiants d'acquérir l'expérience nécessaire pour comparer les indications de défauts mis en évidence sur les éprouvettes d'essais avec les macrographies et les radiographies fournies.

L'utilisation de ces valises peut réduire le temps de formation tout en améliorant grandement la compréhension des défauts conduisant, en fin de compte, à une interprétation plus fiable des indications fournies par les différentes méthodes. Elles sont conçues pour satisfaire aux besoins croissants de formation et ont été intégrées avec succès dans de nombreux programmes de formation reconnus internationalement, tels que : PCN, ASNT, DGZfP, Nortest, EN 473 et beaucoup d'autres.

La terminologie et la description des défauts sont conformes à la norme AFNOR NF EN ISO 6520.1

Ces valises sont disponibles avec des éprouvettes d'essais en acier au carbone, en acier inoxydable ou en aluminium.



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE



Produit **Valises pédagogiques**

Référence **DFTA067A**

Date **22/04/2005**

Page **2 / 7**

CHAQUE VALISE CONTIENT :

- 1- Un jeu de 10 éprouvettes d'essais faciles à manipuler, en acier au carbone, comportant chacune un défaut différent de type, de dimensions et d'emplacement spécifique. Toutes ces éprouvettes sont revêtues d'une laque transparente pour éviter la corrosion.
- 2- Une coupe macrographique de chaque défaut recouverte d'un film adhésif transparent pour éviter la corrosion.
Note : Toutes les coupes macrographiques sont en acier au carbone.
- 3- Une photo-radiographie (selon le cas) de chaque type de défaut. Les valises pour les ultrasons, la magnétoscopie et le ressuage, de même que la valise de démonstration, renferment des exemples de photo-radiographies. Les valises pour la radiographie contiennent des radiographies de chaque éprouvette d'essais.
Note : Toutes ces radiographies ont été prises à partir d'éprouvettes d'essais en acier au carbone.
- 4- Des informations sur l'emplacement des défauts : type, dimensions approximatives et emplacement des défauts.
- 5- Les critères de contrôle et d'acceptation.
- 6- Un certificat de conformité donnant les informations sur les critères de contrôle utilisés (pour pouvoir établir des comparaisons).
- 7- Une loupe.

Ces valises, attrayantes et robustes, sont réalisées en polypropylène gris clair, avec des compartiments noirs moulés.

Dimensions extérieures et poids : 42 x 37 x 12 cm, 11 kg



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE



Produit **Valises pédagogiques**

Référence **DFTA067A**

Date **22/04/2005**

Page **3 / 7**

NOTE IMPORTANTE

Valises pédagogiques MAGNETOSCOPIE ET RESSUAGE (MT/PT)

Les valises pédagogiques relatives à la magnétoscopie et au ressuage renferment un choix identique d'échantillons comportant des défauts débouchant en surface.

Cependant, il y a lieu d'affecter, de manière distinctive, une valise pour les essais de ressuage et une autre pour les essais de magnétoscopie.

En effet, les pigments magnétiques des liqueurs magnétiques tendent à obstruer partiellement ou à colmater les défauts débouchants, de sorte que le pénétrant utilisé en ressuage ne pourra pas s'introduire dans les défauts, ce qui rendra non fiable le contrôle par ressuage.

S'il est toujours possible de faire un contrôle fiable par magnétoscopie après un contrôle par ressuage, la réciproque n'est pas vraie, d'où la nécessité d'affecter une valise par procédé d'essai non destructif.

GAMME DES PRODUITS

Valise MAGNETOSCOPIE et RESSUAGE (MT/PT)

Les 3 éprouvettes en forme de T et les 7 éprouvettes en forme de plaquettes comportent une sélection de défauts débouchant en surfaces tels que ceux rencontrés couramment. Elles permettent de comprendre et d'identifier les types de défauts et de les comparer avec les coupes macrographiques et les photo-radiographies fournies. De plus, des techniques fondamentales de détection et d'interprétation des défauts débouchant en surface peuvent être développées.

Matériau : Acier au carbone.

Valise EXAMEN VISUEL (VT)

L'éprouvette en forme de T et les 9 autres éprouvettes en forme de plaquettes comportent une sélection de défauts de soudure et des discontinuités rencontrés couramment. Elles permettent de comprendre et de reconnaître les types de défauts et de les comparer avec les coupes macrographiques et les photo-radiographies fournies. De plus, des techniques fondamentales de détection et d'interprétation peuvent être développées.

Matériau : Acier au carbone.

Valise ULTRASONS (UT)

L'éprouvette en forme de T et les 9 autres éprouvettes en forme de plaquettes comportent une sélection de défauts débouchant en surface ou internes à la soudure couramment rencontrés. Elles permettent de comprendre et d'identifier les types de défauts en fonction des échos ultrasonores et de les comparer avec les coupes macrographiques et les photo-radiographies fournies. De plus, des techniques fondamentales de détection par ultrasons et d'évaluation de la taille des défauts peuvent être développées.

Matériau : Acier au carbone ou aluminium.



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE



Produit **Valises pédagogiques**

Référence **DFTA067A**

Date **22/04/2005**

Page **4 / 7**

Valise RADIOGRAPHIE (RT)

L'éprouvette en forme de T et les 9 autres éprouvettes en forme de plaquettes comportent une sélection de défauts débouchant en surface et de défauts de soudure. Elles permettent de comprendre et d'identifier les types de défauts et leurs images radiographiques, et de les comparer avec les coupes macrographiques et les photo-radiographies fournies. De plus, des techniques fondamentales de détection radiographique et d'interprétation peuvent être développées.

Matériau : Acier au carbone ou aluminium

Valise de DEMONSTRATION (DM)

L'éprouvette en forme de T et les 9 autres éprouvettes en forme de plaquettes constituent une variété de pièces soigneusement choisies de chacune des autres mallettes, de manière à fournir une vue d'ensemble des défauts et de leur détection par la mise en œuvre des diverses techniques d'essais non destructifs. De plus, les éprouvettes peuvent être utilisées pour démontrer les avantages et les inconvénients respectifs de chacune des techniques d'essais non destructifs.

Matériau : Acier au carbone.

NOTE : Toutes les photo- radiographies sont des reproductions de radiographies véritables.
De ce fait, elles ne sont représentatives que des défauts contenus dans les éprouvettes fournies.



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE

Produit **Valises pédagogiques**Référence **DFTA067A**Date **22/04/2005**Page **5 / 7****Tableau récapitulatif des divers types de défauts**

Défaut							
1	Fissure au raccordement	MT	PT		DM	UT	
1A	Fissure transversale	MT	PT				
1B	Fissure transversale	MT	PT				
1C	Fissure au raccordement soudure en T					UT	
2	Fissure en racine	MT	PT		DM	UT	RT
3	Fissure de bord						
4	Fissure longitudinale	MT	PT				
5	Fissure axiale en milieu de cordon					UT	
6	Soufflure pleine soudure (nid de soufflures)				DM	UT	RT
6A	Piqûre	MT	PT	VT			
7	Inclusion de laitier				DM	UT	RT
8	Manque de fusion des bords				DM	UT	
9	Manque de fusion à la racine	MT	PT				RT
10	Retassure à la racine			VT	DM		RT
11	Manque de pénétration à la racine (V simple)			VT		UT	RT
12	Excès de pénétration			VT			RT
13	Manque de pénétration à la racine (V double)					UT	
14	Dédoublure au raccordement	MT	PT				
14A	Dédoublure dans la tôle	MT	PT				
14B	Dédoublure dans la tôle					UT	
15	Pénétration irrégulière à la racine			VT	DM		RT
16	Projections (ou perles)			VT			RT
17	Caniveau			VT			
18	Passe finale excessive			VT	DM		RT
21	Fissure sous-cutanée (passe finale supprimée)	MT	PT		DM		
22	Passe finale concave			VT			
23	Chanfreins non appairés			VT	DM		

MT= Magnétoscopie
DM = Démonstration

PT= Ressuage
UT= Ultrasons

VT=Examen visuel
RT= Radiographie

Les coupes macrographiques pour ultrasons, radiographie, examen visuel, ressuage et magnétoscopie correspondant à la liste ci-dessus.

La terminologie ainsi que la description des défauts sont conformes à la **norme AFNOR NF EN ISO 6520-1**.



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE



Produit **Valises pédagogiques**

Référence **DFTA067A**

Date **22/04/2005**

Page **6 / 7**

VALISES PEDAGOGIQUES D'ESSAIS NON DESTRUCTIFS (END)

Introduction

Cette valise pédagogique est tout particulièrement destinée aux étudiants et stagiaires ayant suivi une formation théorique dans une ou plusieurs disciplines des Essais Non Destructifs (END) et qui doivent mettre en pratique sur des exemples concrets les connaissances qu'ils ont acquises.

Cette valise contient un ensemble d'échantillons en acier au carbone de petites dimensions, faciles à manipuler, ainsi que les coupes macrographiques et des radiographies de référence. Le but est de comparer la réponse de la méthode END utilisée sur ces échantillons avec les coupes macrographiques et les radiographies de référence. L'étudiant apprendra ainsi à associer certains types de défauts à certaines réponses fournies par les méthodes END, et sera capable de les comparer avec leur physique réel.

Echantillons

Les échantillons sont toujours fabriqués à partir de tôles en acier au carbone et contiennent un défaut réel pratiqué artificiellement. La tolérance de la longueur de ce défaut est de ± 6 mm pour tous les échantillons. Ceux-ci sont revêtus d'une laque (ou équivalent) pour les protéger contre la corrosion. Ce revêtement pourra se dégrader naturellement dans le cas d'une utilisation continue.

Il faut noter que les échantillons peuvent être utilisés que pour les techniques d'END pour lesquelles ils sont conçus. Leur utilisation pour d'autres techniques d'END donnerait des réponses incorrectes ou irrégulières.

Cette valise contient également une série de documents apportant un certain nombre d'informations. Le premier document décrit les critères de contrôle et d'acceptation pour l'examen des échantillons. Le Certificat de Conformité donne les détails des critères d'essai pour l'examen des échantillons.

Un certificat distinct est fourni pour chaque technique d'END utilisée. Enfin, le rapport donnant les détails sur la localisation des défauts donne des informations sur le type des défauts, leur longueur et leur localisation, et dresse la liste des méthodes d'END qui ont été utilisées pour examiner chaque type d'échantillon.

Remarque importante : La valise pédagogique doit être stockée dans un endroit sec et à température ambiante.
Négliger cette précaution entraînerait un vieillissement plus rapide de l'ensemble.



FICHE TECHNIQUE ACCESSOIRE



Produit **Valises pédagogiques**

Référence **DFTA067A**

Date **22/04/2005**

Page **7 / 7**

PHOTOGRAPHIES/ RADIOGRAPHIES DES DEFAUTS

Chaque coupe macrographique montre l'image type correspondante qui serait obtenue à partir du défaut qui se produit naturellement. Il est toutefois important de signaler que ces photographies ne représentent que les défauts dans les échantillons, et qu'elles **n'ont pas été prises** à partir des échantillons réels contenus dans cette valise.

La seule exception concerne la valise pédagogique de Radiographie, pour laquelle les radiographies mises en capsules sont prises à partir des échantillons **réels** contenus dans cette valise.

Il faut également signaler qu'à l'exception de la valise pédagogique de Radiographie, les photographies jointes sont des images obtenues à partir des échantillons originaux contenant un défaut réel provoqué artificiellement. Dans la réalité, les images, qui seront obtenues à partir de défauts naturels, peuvent ne pas être aussi nettes ou aussi bien définies.

COUPES MACROGRAPHIQUES

Chaque coupe macrographique contient un défaut qui a été provoqué artificiellement. Ils ont une dimension, une orientation et une localisation prédéterminées, choisies de manière à correspondre aux défauts les plus susceptibles de se produire au cours du soudage ou pouvant affecter le soudage même.

Pour faciliter la visualisation, certaines coupes macrographiques ont été soumises à un contrôle magnétoscopique pour mettre en évidence le défaut. Toutes les surfaces macrographiques ont été protégées par un film adhésif transparent résistant qui durera indéfiniment s'il est traité avec précaution. Le film montre le dessin des sections macrographiques avec la position type du défaut dans la coupe. Si l'on a pris soin de s'assurer que le défaut présent dans la coupe macrographique et la fiche sont alignés, il peut arriver dans certains cas que le "défaut" se trouve sur le côté opposé de la coupe macrographique : par exemple une fissure au raccordement sur la fiche apparaîtra comme se trouvant sur la droite de la coupe. Elle peut parfois aussi apparaître sur la gauche de la coupe macrographique.