

# Risque de propagation d'explosion

## Généralités

La présente marche à suivre s'applique aux fusées (V01). S'il est nécessaire d'effectuer un test de propagation d'explosion avec d'autres engins pyrotechniques, les tests doivent être adaptés en conséquence.

## Terrain d'essai

De part sa taille (rayon d'au moins 50 m) ou les mesures prévues, le terrain d'essai est conçu de manière à ce que la personne effectuant le test ne soit pas touché par les débris projetés lors de l'explosion.

## Matériel

- Plaque d'aluminium, de type EN AW-5005 H24 (AlMg1 flexible)  
Longueur/largeur/hauteur: 400 mm x 300 mm x 1 mm
- Plaque de bois aggloméré  
Longueur/largeur/hauteur: 400 mm x 300 mm x 25 mm
- Rouleau adhésif industriel (ruban adhésif en PE renforcé par des fibres textiles) Largeur: 60 mm
- Mèche pour prolonger l'allumage ou l'amorce électrique
- Caisse ou autre récipient  
Longueur/largeur/hauteur: 600 mm x 400 mm x 120 mm
- Cage grillagée (cylindre ouvert d'un côté), calibre du grillage d'au moins 1,5 mm Ø: 1200 mm, hauteur: 1000 mm, largeur de maille: 20 x 20 mm
- Sable ou gravier
- Deux peintures à séchage rapide de couleurs très contrastées (pour peindre les fusées)

## Préparatifs

### Peindre les fusées

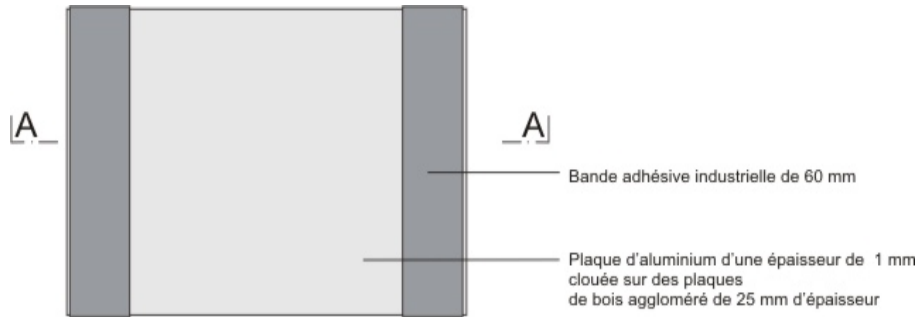
Peindre trois fusées (donneurs) d'une couleur et trois fusées (accepteurs) du même type d'une autre couleur et laisser sécher.

### Fond standard

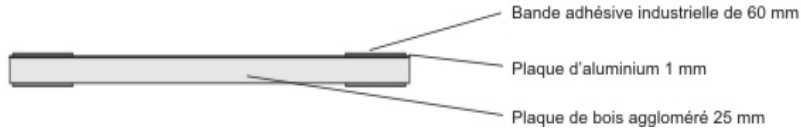
Remplir la caisse ou le récipient jusqu'au bord supérieur avec du sable ou du gravier et la poser ou le poser au centre du terrain d'essai.

### Support standard

Fixer la plaque d'aluminium sur la plaque de bois aggloméré à l'aide du ruban adhésif industriel.



Coupe A - A



## Allumage des fusées

### Fusées isolées ou non emballées

En cas de fusées isolées ou non emballées, il convient de toujours allumer la fusée (donneur) posée sur le support standard à gauche. L'allumage normal est en outre prolongé par une mèche afin que la personne effectuant le test ait le temps de s'abriter. Il est également possible d'allumer la fusée à l'aide d'un dispositif électrique à partir d'un endroit abrité.

La fusée (accepteur) se trouvant sur le support standard à droite conserve sa protection empêchant qu'elle soit allumée involontairement.

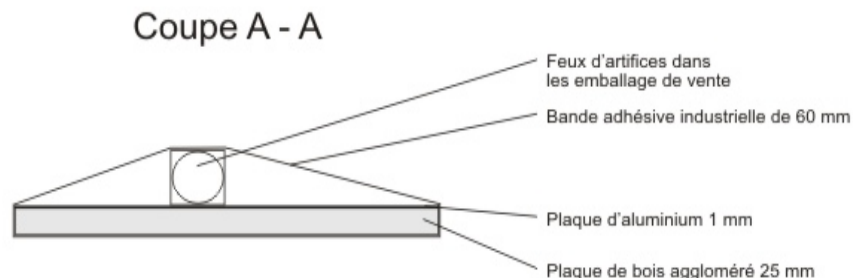
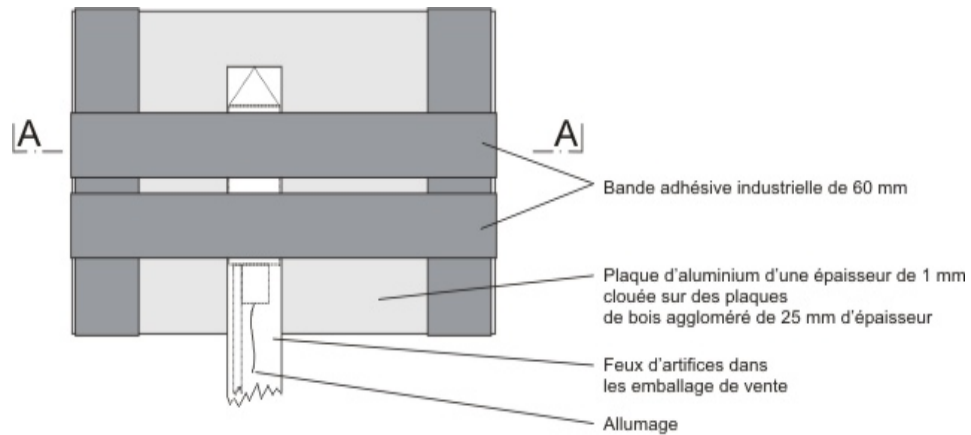
### Emballages d'assortiment et d'origine des fusées

En cas d'emballages d'assortiment et d'origine, les fusées les plus susceptibles d'allumer d'autres fusées sont testées dans leur emballage. L'allumage se fait de la même manière que pour les fusées isolées ou non emballées.

## Test pour comparaison (matériel de comparaison)

### Résidus de fusées

Au moyen d'un ruban adhésif industriel, fixer une fusée (isolée ou non emballée) du type à tester au centre du support standard (plaque de bois aggloméré ou plaque d'aluminium) sur la plaque d'aluminium.



Placer le dispositif ainsi obtenu dans le sable ou le gravier au centre de la caisse (support défini). Placer la cage grillagée de manière à ce que le dispositif de test se trouve exactement au centre de la cage. Allumer ensuite la fusée (donneur). Prendre les débris de la fusée (donneur) se trouvant dans la cage grillagée et les mettre de côté en vue de les examiner plus tard.

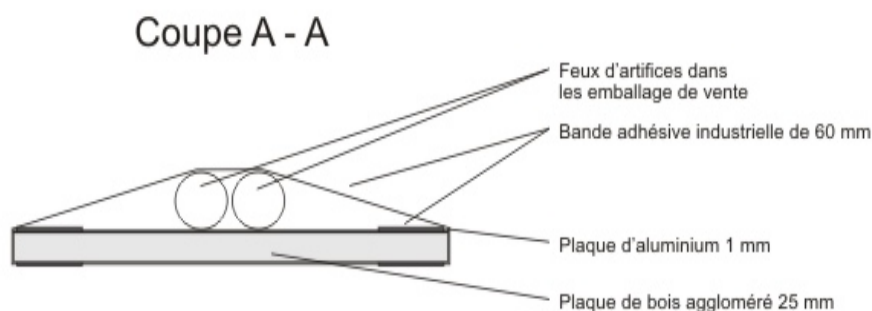
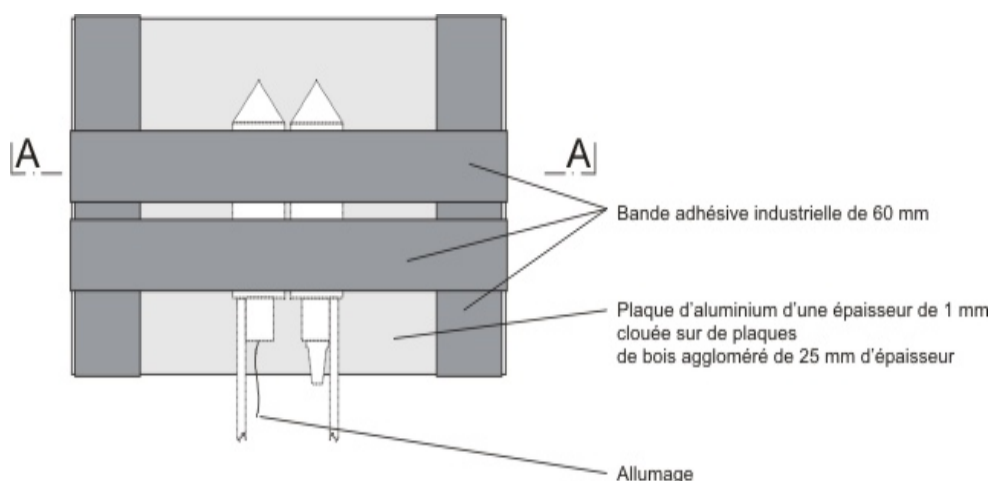
### Traces sur la plaque d'aluminium

Une fois la fusée démontée, on constate que la plaque d'aluminium porte des traces et des dépôts de fumée. Mettre de côté les traces en vue de leur examen ultérieur.

## Test du risque de propagation de l'explosion

### Fusées non déballées

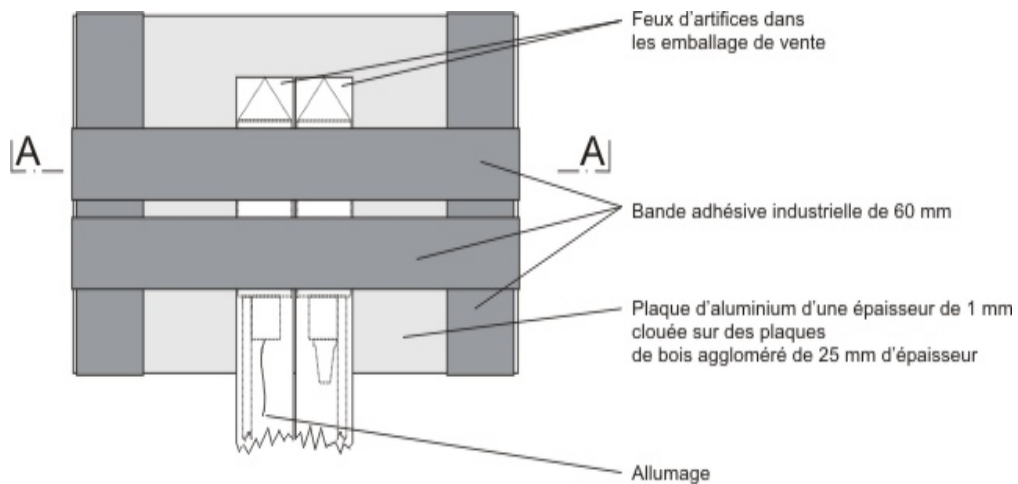
Au moyen d'un ruban adhésif industriel, fixer deux fusées du type à tester au centre du support standard (plaque de bois aggloméré ou d'aluminium) sur la plaque d'aluminium. Veiller à ce que les parties explosives des fusées soient le plus proche possible l'une de l'autre.



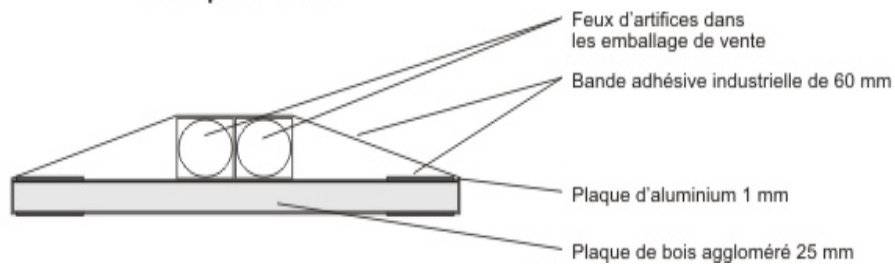
Placer le dispositif ainsi obtenu dans le sable ou le gravier au centre de la caisse (support défini). Placer la cage grillagée de manière à ce que le dispositif de test se trouve exactement au centre de la cage. Allumer ensuite la fusée (donneur). Prendre les débris des fusées (donneur et accepteur) se trouvant dans la cage grillagée et les mettre de côté en vue de les examiner plus tard. Répéter l'opération trois fois.

### Fusée emballée séparément

Au moyen d'un ruban adhésif industriel, fixer deux fusées du type à tester emballées séparément au centre du support standard (plaque de bois aggloméré ou d'aluminium) sur la plaque d'aluminium. Veiller à ce que les fusées ne soient séparées que par la couche d'emballage la moins résistante et que les parties explosives des fusées soient le plus proche possible l'une de l'autre.



### Coupe A - A

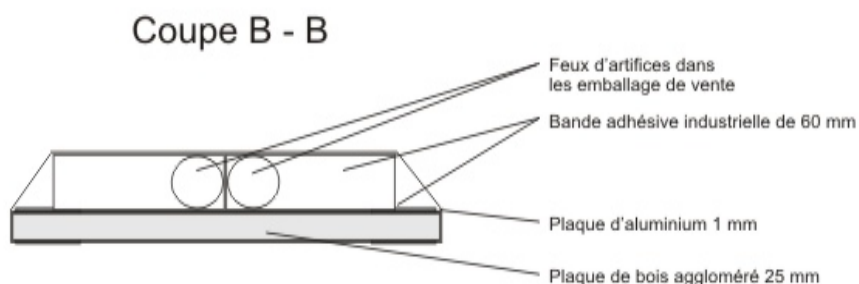
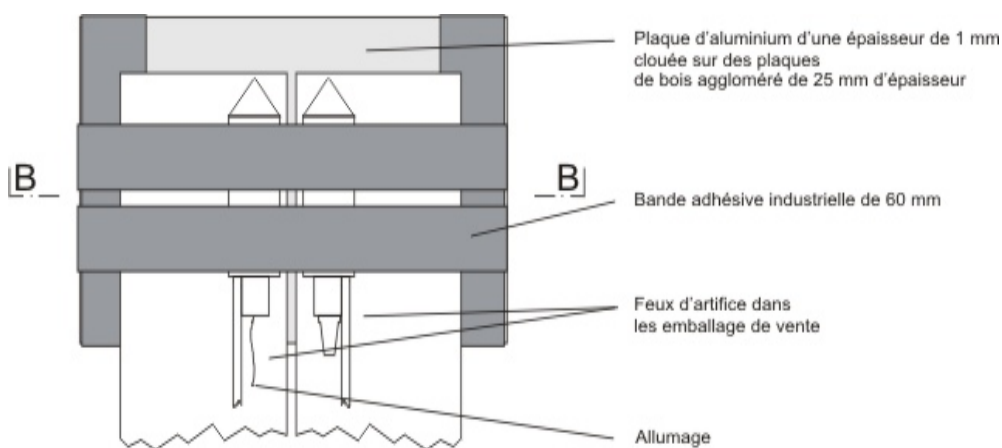


Placer le dispositif ainsi obtenu dans le sable ou le gravier au centre de la caisse (support défini). Placer la cage grillagée de manière à ce que le dispositif de test se trouve exactement au centre de la cage. Allumer ensuite la fusée (donneur). Prendre les débris des fusées (donneur et accepteur) se trouvant dans la cage grillagée et les mettre de côté en vue de les examiner plus tard. Répéter l'opération trois fois.

### Fusées dans leur emballage d'assortiment ou d'origine

Laisser les fusées les plus susceptibles de faire exploser d'autres fusées dans leur emballage d'assortiment ou d'origine. Enlever tous les autres engins pyrotechniques. Au moyen d'un ruban adhésif industriel, fixer les "nouvelles" unités d'emballage ainsi obtenues au centre du support standard (plaque de bois aggloméré ou d'aluminium) sur la plaque d'aluminium.

Veiller à ce que les fusées ne soient séparées que par la couche d'emballage la moins résistante et que les parties explosives des fusées soient le plus proche possible l'une de l'autre.



Placer le dispositif ainsi obtenu dans le sable ou le gravier au centre de la caisse (support défini). Placer la cage grillagée de manière à ce que le dispositif de test se trouve exactement au centre de la cage. Allumer ensuite la fusée (donneur). Prendre les débris des fusées (donneur et accepteur) se trouvant dans la cage grillagée et les mettre de côté en vue de les examiner plus tard. Répéter l'opération trois fois.

## Evaluation

A l'aide des débris des fusées et des traces laissées sur la plaque d'aluminium, il est possible de savoir si une fusée a propagé l'explosion à l'autre. Le critère de propagation de l'explosion est rempli si les deux fusées qui étaient côte à côte se sont enflammées simultanément bien qu'une seule d'entre elle (donneur) ait été allumée.

Utiliser la grille d'évaluation du test de propagation d'explosion.

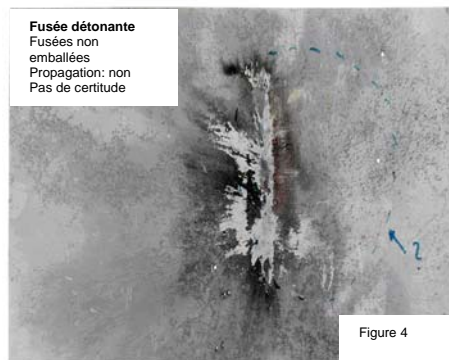
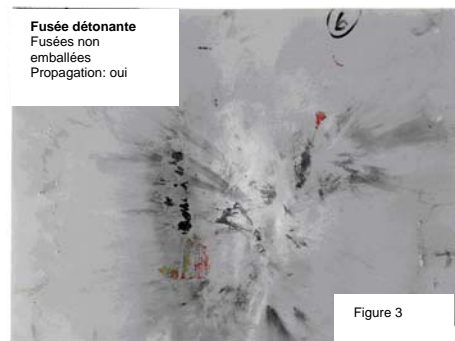
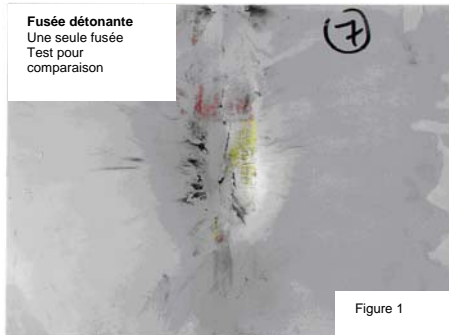
Les critères permettant de déterminer avec certitude qu'il s'agit bien d'une propagation de l'explosion sont les suivants:

- Les résidus de l'accepteur correspondent à ceux obtenus lors du test présenté au chapitre "Test pour comparaison (matériel de comparaison)".
- Les traces laissées sur la plaque d'aluminium consistent en deux traces distinctes et/ou deux traces de fumée ressemblant à un rayon et allant chacune dans le sens opposé (voir aussi les traces).

**Si l'on constate à chacun des trois essais qu'une propagation de l'explosion a eu lieu, le type de fusée testé ne peut pas être autorisé.**

## Traces laissées par l'explosion sur la plaque en aluminium (exemples)

### Fusée détonante





## Traces laissées par l'explosion sur la plaque en aluminium (exemples)

### Fusée à effet

