

## Propos préliminaires

Cette note vise à expliciter le calcul de la distance de sécurité d'une bombe F4 en France. Elle repose sur des éléments issus des réglementations nationales et européennes. Elle ne constitue pas une réglementation mais consiste en une synthèse utilisable et améliorabile visant à vulgariser cette thématique.

## Qui peut utiliser un produit F4 ?

L'article 4 du [décret n°2010-580 du 31 mai 2010](#) prévoit que « La mise en œuvre des artifices de la catégorie 4 [...] ne peut être effectuée que par des personnes titulaires ou sous le contrôle direct de personnes titulaires du certificat de qualification prévu à l'article 6 ». (cf certificat F4T2)

## Que dit la formation F4T2 sur la distance de sécurité des produits F4 ?

La formation F4T2, pour être dispensée, doit satisfaire à l'article [R557-6-14 du code l'environnement](#) qui prévoit un [cahier des charges](#) approuvé par décision du 31/07/2015. Ce document, dans son annexe 1 prévoit que : « La distance de sécurité pour le public des artifices de divertissement agréés ou marqués « CE » est calculée à partir des règles décrites dans le recueil des règles et procédures d'agrément des artifices de divertissement susmentionnés, et plus particulièrement son chapitre A.10. »

## Que dit le chapitre A10 du recueil des règles et procédures de l'INERIS ?

Le recueil de l'INERIS prévoit la méthode de calcul suivante pour les bombes d'artifice :

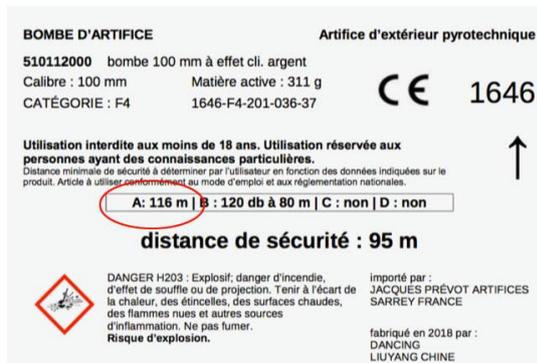
### A.10 DISTANCE DE SECURITE

#### A.10.1. MODALITES GENERALES

Elle est calculée en suivant les règles citées dans l'annexe n°1 de la lettre DEEI N°0221 du 5 octobre 1999. Le résultat du calcul obtenu à partir des règles décrites ci-dessous est arrondi au multiple de 5 m le plus proche.

Type d'artifice	Distance de sécurité minimale
Bombes d'artifice (sauf marrons d'air) ou logées	0,8 fois l'apogée moyen de fonctionnement (obtenu lors de l'épreuve de mesure des effets des artifices en altitude et en visant le centre de l'effet) et au minimum 800 fois le calibre en mm.

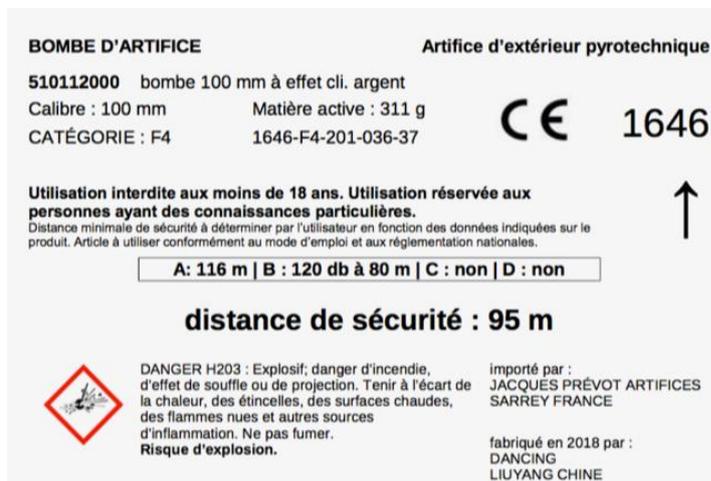
# Comment obtenir « l'apogée moyen de fonctionnement d'une bombe F4 ? »



Cette information figure sur l'étiquette de la bombe d'artifice, au niveau de la donnée A. Cette donnée est propre à chaque produit F4.

## Application de la règle (3 étapes) du chapitre A10

### Exemple 1



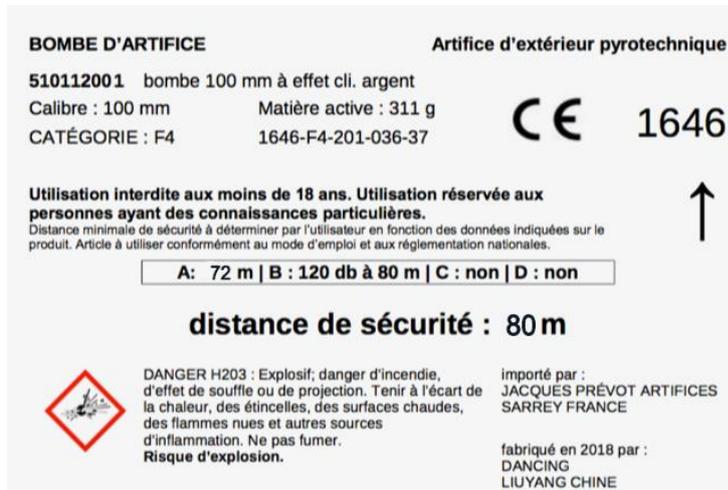
- Etape 1 : 0,8 fois l'apogée moyen de fonctionnement.  
= 0,8 x donnée A  
= 0,8 x 116 mètres  
= **92,8 mètres**

- Etape 2 : le résultat du calcul est arrondi au multiple de 5 mètres le plus proche.  
**92,8 mètres -> arrondi à 95 mètres.**

- Etape 3 : ET au minimum 800 fois le calibre.  
**100mm x 800 = 80 mètres.**

Le recueil prévoit un résultat au singulier (cf « le résultat ») ; et demande un double calcul, à la fois 0,8 fois l'apogée moyen de fonctionnement, ET au minimum 800 fois le calibre en mm. Le ET n'est pas un OU. La règle à appliquer n'est donc pas au choix, mais cumulative. Une fois les calculs effectués, c'est le résultat le plus pénalisant entre l'étape 2 et l'étape 3 qui l'emporte. **Ici 95 mètres.**

## Exemple 2



- Etape 1 : 0,8 fois l'apogée moyen de fonctionnement.  
= 0,8 x donnée A  
= 0,8 x 72 mètres  
= **57,6 mètres**
- Etape 2 : résultat du calcul est arrondi au multiple de 5 mètres le plus proche.  
**57,6 mètres -> arrondi à 60 mètres.**
- Etape 3 : ET au minimum 800 fois le calibre.  
**100mm x 800 = 80 mètres.**

Le recueil prévoit un résultat au singulier (cf : « le résultat ») ; et demande un double calcul, à la fois 0,8 fois l'apogée moyen de fonctionnement, ET au minimum 800 fois le calibre en mm. Le ET n'est pas un OU. La règle à appliquer n'est donc pas au choix, mais cumulative. Une fois les calculs effectués, c'est donc le résultat le plus pénalisant entre l'étape 2 et l'étape 3 qui l'emporte. **Ici 80 mètres.**

## Champ d'application de la distance de sécurité

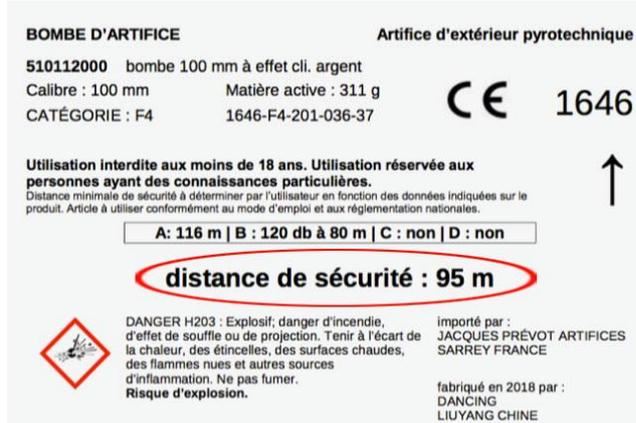
Le [cahier des charges](#) parle ici d'une distance de sécurité pour le « public ». L'ineris définit la distance de sécurité comme :

« [...] distance au-delà de laquelle les risques d'accident concernant les spectateurs sont considérés comme présentant une gravité limitée à des blessures légères (dues à des chutes d'objets légers et non enflammés). Doivent être considérés comme spectateurs tous les personnels ne faisant pas partie de l'équipe de tir (les personnels de cette équipe sont censés avoir pris les précautions nécessaires à leur protection et être titulaires d'une assurance). »

On déduit de cette définition que toute personne étrangère à l'équipe de tir est considérée comme spectateur, donc composant un « public ». Ainsi un passant, un automobiliste, un riverain etc. sont considérés comme des spectateurs, et ne peuvent donc pas se trouver à une distance inférieure à la distance de sécurité calculée par l'artificier.

La distance de sécurité est par conséquent appliquée en cercle tout autour de la pièce pyrotechnique, et pas uniquement dans la seule direction d'une foule identifiée.

## Quid du chiffre déjà calculé figurant sur l'étiquette ?



Bien que le calcul de la distance de sécurité soit à « déterminer par l'utilisateur en fonction des données indiquées sur le produit » (cf article 4.11.1 norme [NF EN 16261-4](#)), la France impose via [l'article 3 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> juillet 2015](#) au minimum une distance de sécurité pour l'étiquetage des articles pyrotechniques de catégorie F4.

Ce chiffre n'est pas calculé par l'utilisateur (l'artificier titulaire du certificat F4T2) mais en amont de l'utilisation, vraisemblablement par le fabricant, l'importateur, ou le distributeur. Ce chiffre affiché n'étant pas calculé par l'artificier, ce n'est pas celui qui fait office de référence sur le site de tir. C'est bien la détermination par l'utilisateur qui est à prendre en compte. Dans l'exemple ci-dessus le chiffre calculé par l'importateur est vraisemblablement basé sur le chapitre A10 du recueil des règles et procédures de l'INERIS.

## Limites actuelles

- Le recueil de l'INERIS, initialement approuvé par l'arrêté du 30/11/09, est **abrogé** par [l'article 43 de l'arrêté du 4 mai 2010](#). **Le cahier des charges des formations F4T2 approuvé en 2015 y fait pourtant encore référence.**
- Alors que le recueil des règles et procédures de l'INERIS prévoit « une distance de sécurité » au singulier pour les bombes d'artifices, l'union européenne, dans sa [directive 2013/29/UE](#) prévoit pour les produits F4 « une ou des distance(s) de sécurité minimale(s) ».

## Pratique répandue

En France, une règle plus simple est utilisée par la profession. Elle consiste à multiplier le calibre de la bombe (exprimé en mm) par 1000 pour obtenir la distance de sécurité en mètres. Par exemple : une bombe de 75mm donne une distance de 75 mètres. [Cf guide du SFEPA, syndicat professionnel d'artificiers.](#)

Cette règle, en plus d'être conforme dans de nombreux cas avec la règle issue du chapitre A10, présente l'avantage d'être simple, vérifiable, contrôlable, et vérifiée par la pratique depuis de nombreuses années.