



Expertise Management Audit Système  
www.emas-qse.fr

19 rue Marcelin Berthelot  
59157 BEAUVOIS EN CAMBRESIS  
Tel : 06 07 02 49 90  
Mail : [marie.lepreux@emas-qse.fr](mailto:marie.lepreux@emas-qse.fr)

## Programme de formation

### Formation aux incertitudes de mesure

#### 1. Pour qui ?

- RTS
- Techniciens

#### 2. Objectifs :

- Comprendre les tenants et les aboutissants du calcul des incertitudes de mesures.
- Pouvoir réaliser ou participer à l'estimation des incertitudes de mesure

#### 3. Durée, nombre de participants

- Durée : 2 jours.
- Participants : 3 personnes.

#### 4. Programme

##### ➤ Définitions :

- Mesurande
- Méthode de mesure (VIM)
- Grandeur d'influence (VIM)
- Incertitude de mesure (VIM)
- Incertitude-type  $u$  (VIM)
- Incertitude-type composée  $u_c$  (VIM)
- Incertitude élargie  $U = k u_c$  (VIM)
- Facteur d'élargissement  $k$  (VIM)
- Résolution (VIM)
- Résolution d'un dispositif afficheur (VIM)
- Erreur maximale tolérée : EMT (VIM)
- Fidélité de mesure (VIM)
- Condition de reproductibilité (VIM)
- Reproductibilité de mesure (VM)
- Condition de répétabilité (VIM)
- Répétabilité de mesure (VIM)



Expertise Management Audit Système  
www.emas.com

19 rue Marcelin Berthelot  
59157 BEAUVOIS EN CAMBRESIS  
Tel : 06 07 02 49 90  
Mail : [marie.lepreux@emas-qse.fr](mailto:marie.lepreux@emas-qse.fr)

## Programme de formation

### Formation aux incertitudes de mesure

#### ➤ Principe

- Step N°1 : Déterminer les processus de mesure critique (éléments critiques)
- Step N°2 : Pour chaque processus de mesure critique, déterminer les facteurs d'influence (5M)
- Step N°3 : Déterminer le budget d'incertitude pour chaque élément critique incertitude type
- Step N°4 : Déterminer l'incertitude élargie U

#### ➤ Estimation des incertitudes-types

- Type A : calcul avec une méthode statistique (plusieurs valeurs)
- Type B : une valeur donnée par le constructeur, sur le certificat d'étalonnage, sur des phénomènes physiques, ...

#### ➤ Application numérique

Le principe consiste à appliquer pour chaque élément critique les 4 étapes (chapitre principe). Pour cela, un support de calcul est mis à disposition « [Calcul d'incertitude par processus de mesure](#) ».

Ce support permet de comprendre la méthodologie mais également de réaliser les calculs pour chaque élément critique.

#### ➤ Analyse des résultats.

Cette étape permet de vérifier que les incertitudes se rapprochent du rapport 1/3 préconisé.

Il est de la responsabilité de l'organisme de chercher à diminuer les principales causes d'incertitude afin de se rapprocher du rapport 1/3.