

PROGRAMMES DE GESTION DES PRODUITS ISOPA

# « One Step Ahead – 2ème Génération »

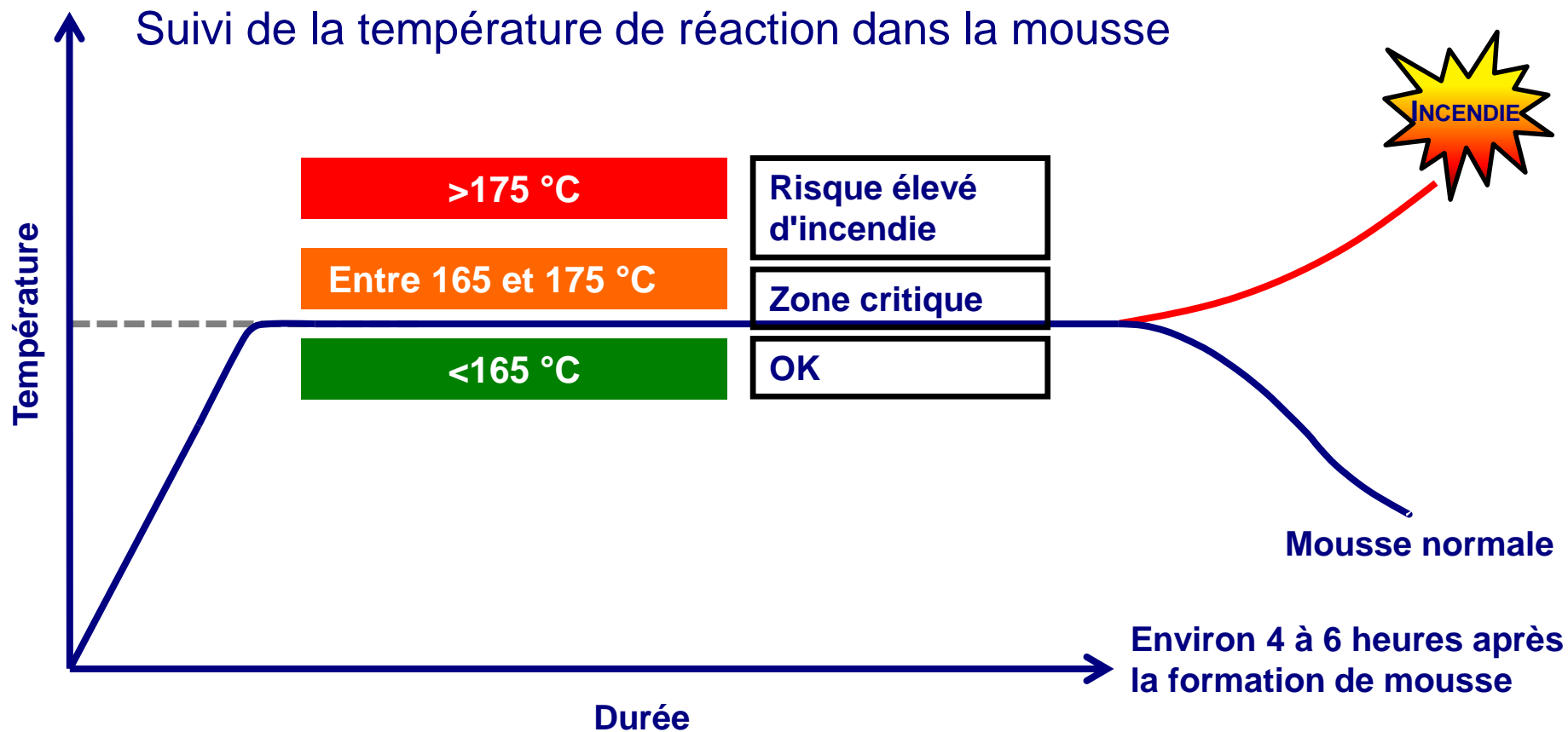
## Gestion du dégagement de chaleur lors de la production de mousse en continu

## Exothermie de production de mousse

- Le principal risque associé au processus de production de mousse est l'inflammation.
- La chaleur générée par les réactions chimiques lors de la formation de mousse peut provoquer un incendie.
- La mousse peut également s'enflammer à cause de sources externes (étincelles, flammes, cigarettes, etc.)



# Exothermie de production de la mousse et risque d'incendie



# Exothermie de production de la mousse et risque d'incendie

## Avertissements :

- L'exothermie sera plus élevée si les matières premières sont à température élevée
- La quantité maximale de TDI dans une formulation de mousse sans chlorure de méthylène NE DOIT PAS dépasser 55 pphp afin d'obtenir un dégagement de chaleur sans danger.
- Cette formule ne donne qu'une estimation théorique de la température maximale de la mousse, en supposant que le dosage de chaque produit chimique est correct pendant la production.
- La température maximale théorique devrait toujours être **<165°C**
- Toujours garder une marge et contacter ses fournisseurs en cas de doute.
- Plus le bloc est de grande taille, plus il prendra de temps pour refroidir

## Estimation de la température de réaction

**+ 69**

**+ Température des matières premières (°C)**

**+ 1,394 × pphp TDI**

**- 1,17 × pphp du chlorure de méthylène**

**= Température théorique en °C**

**Remarque :** pphp = pour cent polyol : Les quantités de TDI et de chlorure de méthylène dans la formule correspondent à 100 parts de polyol.

## Exothermie de la mousse et risque d'incendie

Exemples de formulations (matières premières à 20 °C) :

	Forte exothermie	Exothermie critique	Exothermie sans danger
Polyol 15 %	100	100	100
Indice TDI 115	70,6	68,4	64,4
Chlorure de méthylène	8,4	10	12,9
Eau	5,7	5,5	5,14
Température en °C	<b>178</b>	<b>173</b>	<b>164</b>
Eau + chlorure de méthylène/8	6,75	6,75	6,75

- Ces 3 formulations produisent la même densité avec des exothermies différentes
- Le rapport eau+(chlorure de méthylène/8) doit être constant pour maintenir la même densité
- Une augmentation du chlorure de méthylène et une réduction du volume d'eau réduisent l'exothermie

# Exothermie de production de la mousse et risque d'incendie



## Antioxydants :

- Les polyols conçus pour la production de mousse en continu possèdent généralement assez d'antioxydants pour stabiliser les blocs pendant la production et le durcissement avec une température  $<165\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Toutefois, il existe des polyols conçus pour d'autres applications (CASE\* et mousse moulée) avec une concentration en antioxydants qui ne convient pas à la production de mousse en continu
- Une quantité insuffisante d'antioxydant dans le polyol peut être la cause d'un incendie provoqué par l'auto-inflammation de la mousse au cours du durcissement.
- Vérifier que seuls des polyols conçus pour la production de mousse en continu sont utilisés.
- Consulter ses fournisseurs en cas de doute

\*revêtements, adhésifs, mastics et élastomères

# Exothermie de production de la mousse et risque d'incendie

Il est crucial de surveiller la température de la mousse après la production. Chaque formulation de mousse entraînera une exothermie dans une plage spécifique. Il est important de rester en dessous de 165 °C et de surveiller les écarts de température inattendus.

Séparer les mousses dès le départ, en cas de changement de qualité et à la fin du processus. Mesurer leurs températures, ces différentes situations présentent un risque d'incendie élevé.

Au cas où la température de la mousse serait trop élevée

- mettre la mousse à l'extérieur de l'usine et à l'écart de tout matériau inflammable
- découper la mousse en petits morceaux
- arroser la mousse avec de l'eau pour la refroidir



# Exothermie de production de la mousse et risque d'incendie

Comme pour tout instrument de mesure, les thermocouples utilisés pour mesurer l'exothermie doivent être étalonnés régulièrement, au moins une fois par an.

Un moyen facile de vérifier les mesures faites par un thermocouple est de placer les sondes

dans de l'eau en ébullition.

Attention : la température d'ébullition de l'eau varie en fonction de l'altitude de votre usine :

Altitude (m)	Température d'ébullition de l'eau °C
0	100,0
500	98,3
1000	96,7
1500	95,0
2000	93,3



# Question



**Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte concernant l'évolution de la température de la mousse ?**

- a) La formulation n'a aucune influence sur l'exothermie de la mousse
- b) Le TDI peut être utilisé à n'importe quelle concentration, tant que l'indice est à 100
- c) Le TDI ne doit pas dépasser 55 pphp, si le chlorure de méthylène n'est pas utilisé
- d) L'exothermie théorique d'une réaction peut être calculée
- e) La taille du bloc n'a pas d'influence sur l'exothermie de la mousse

# Question



**Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte concernant l'évolution de la température de la mousse ?**

- a) La formulation n'a aucune influence sur l'exothermie de la mousse
- b) Le TDI peut être utilisé à n'importe quelle concentration, tant que l'indice est à 100
- c) Le TDI ne doit pas dépasser 55 pphp, si le chlorure de méthylène n'est pas utilisé
- d) L'exothermie théorique d'une réaction peut être calculée
- e) La taille du bloc n'a pas d'influence sur l'exothermie de la mousse

# Question



**La température de la mousse est enregistrée. Vous réalisez que la température atteint un niveau critique. Que proposez-vous de faire ?**

- a) Mettre la mousse à l'extérieur de l'usine et l'éloigner de toutes substances inflammables
- b) Découper la mousse en petits morceaux et la vaporiser avec de l'eau
- c) Envelopper la mousse dans du papier

# Question



**La température de la mousse est enregistrée. Vous réalisez que la température atteint un niveau critique. Que proposez-vous de faire ?**

- a) Mettre la mousse à l'extérieur de l'usine et l'éloigner de toutes substances inflammables
- b) Découper la mousse en petits morceaux et la vaporiser avec de l'eau
- c) Envelopper la mousse dans du papier

## **Clause de non-responsabilité**

Bien qu'ISOPA et ses membres fassent tout leur possible pour présenter des informations exactes et fiables, en toute bonne foi, sur la base des meilleures informations actuellement disponibles, il convient de se fier aux risques et périls de l'utilisateur. Aucune déclaration ou garantie n'est faite quant à son exhaustivité, son exactitude ou sa fiabilité et aucune responsabilité ne sera acceptée par ISOPA ni par aucune société participant à ISOPA pour des dommages de toute nature que ce soit résultant de l'utilisation ou de la confiance accordée aux informations.