

67^e ACFAS, C-213: Expérience d'Ontario Hydro avec le brouillard givrant

William Chisholm

Ontario Power Technologies



ONTARIO **POWER** 
GENERATION

Introduction

Givrage atmosphérique des
isolateurs électriques:

- Brouillard (50 μm épaisseur)
- Nuages givrants
- Neige collante
- Pluie verglaçante (20 mm épaisseur)

Pollution

- Surface (heures sans pluie)
- Dans la précipitation

Température de fonte

- Suite à 57 événements successifs de contournement sur les isolateurs d'un poste de transformation de **500 kV**, causés par le brouillard givrant, Ontario Hydro a construit une grande salle climatique (10x10x6 m) afin d'y effectuer des recherches relatives à ce problème.

- Cette salle offre des possibilités de maintenir une humidité relative de **94-97%** au point de congélation. Ainsi, Ontario Hydro a pu développer une méthodologie qui consiste à tester des isolateurs **pré-contaminés** en présence de brouillard givrant. Plusieurs essais ont été effectués sur des isolateurs de 44 kV à 500 kV.

Histoire des problèmes: Contournement des isolateurs - Une faiblesse à 0°C

1962: Système 275-kV en Angleterre; après un mois sans pluie; gelée blanche

1984-1996: Conseil de Sécurité Électrique Nord Amérique (NERC) donne seize exemples avec conséquences sévères

1986: Ontario Hydro 500-kV; verglas, brouillard, fonte mais pollution faible

1980-94: Ontario Hydro 230-kV; verglas, brouillard, fonte et pollution (dégel de chemin)

Épreuve ' Brouillard froid '

Givrage atmosphérique des
isolateurs électriques:

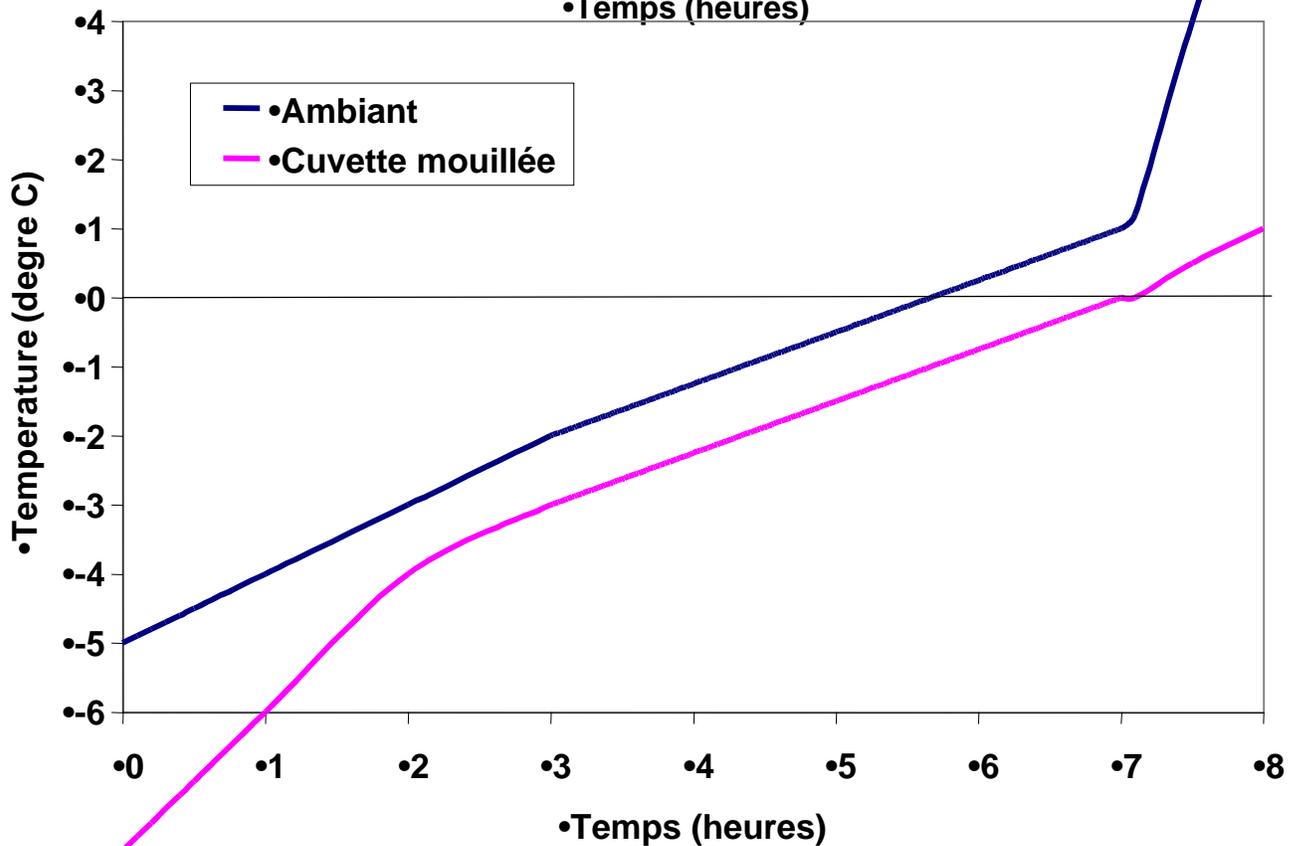
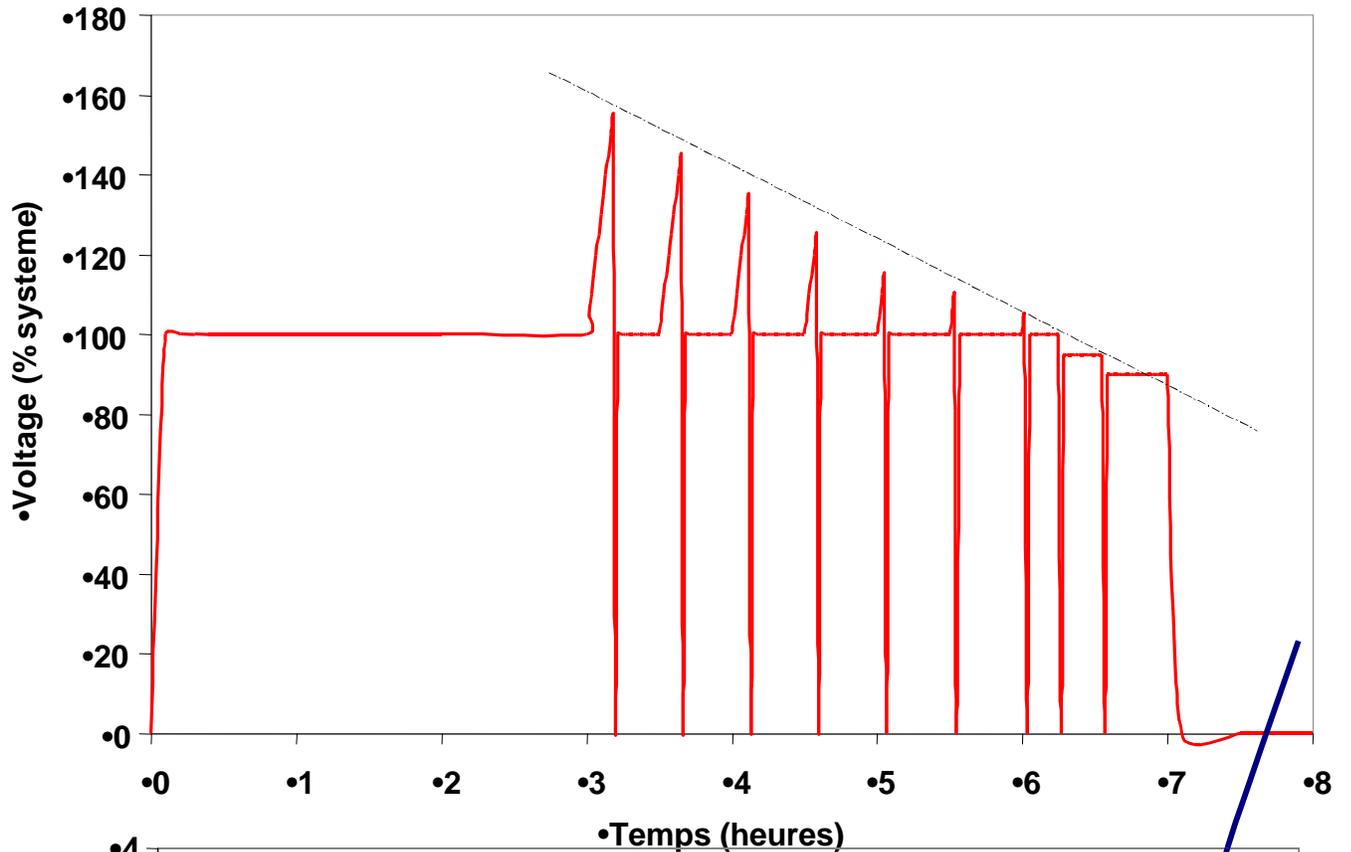
- ***Brouillard*** (50 μm épaisseur)
- Nuages givrants
- Neige collante
- Pluie verglaçante (20 mm épaisseur)

Pollution

- ***Surface*** (heures sans pluie)
- Dans la précipitation

Température de *fonte*

Épreuve ' Brouillard froid '



Épreuve IFT

Givrage atmosphérique des
isolateurs électriques:

- Brouillard (50 μm épaisseur)
- Nuages givrants
- Neige collante
- ***Pluie verglaçante*** (20 mm épaisseur)

Pollution

- Surface (heures sans pluie)
- ***Dans la précipitation***

Température de fonte

Épreuve CIFT

Givrage atmosphérique des
isolateurs électriques:

- ***Brouillard*** (50 μm épaisseur)
- Nuages givrants
- Neige collante
- ***Pluie verglaçante*** (20 mm épaisseur)

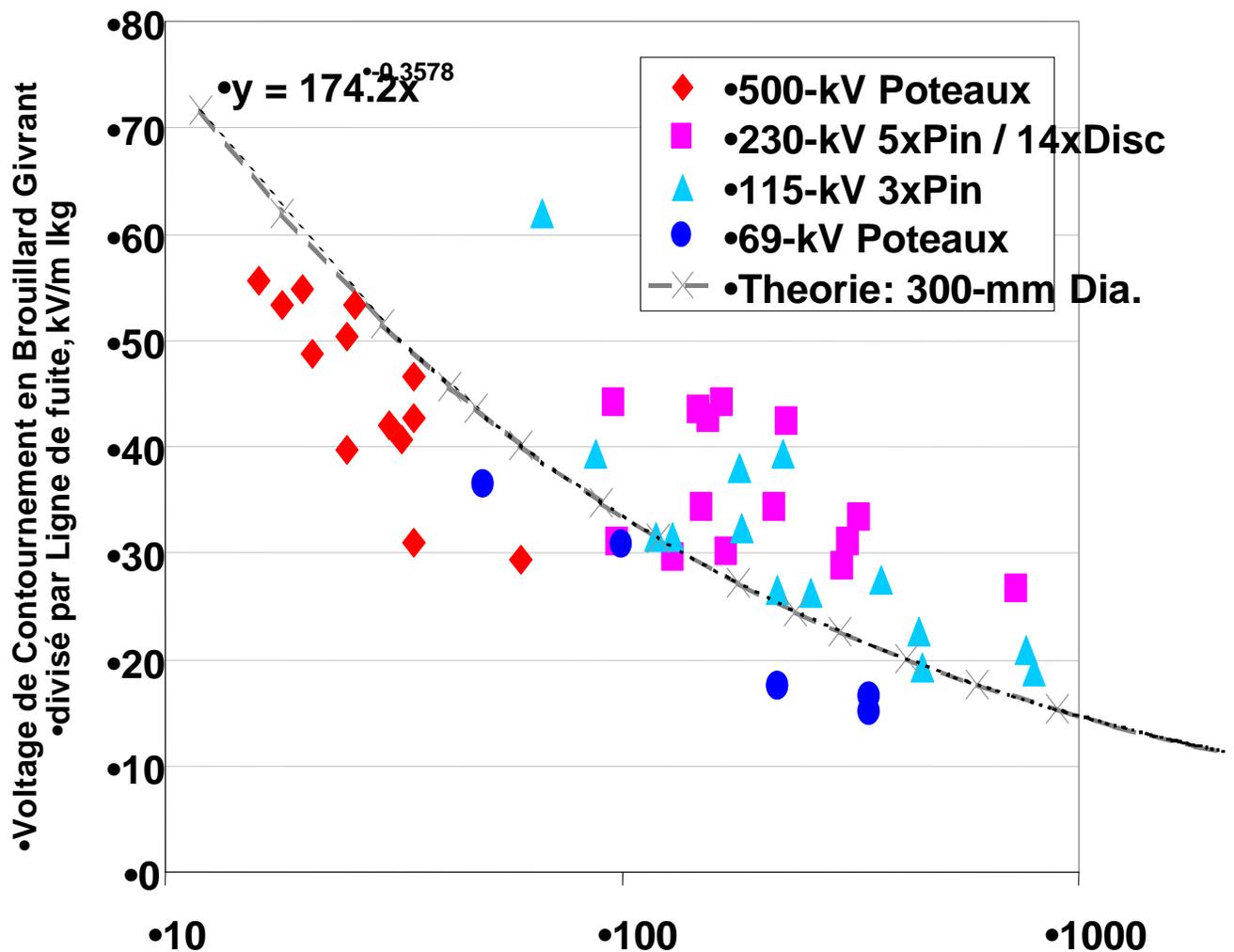
Pollution

- ***Surface*** et aussi
- ***Dans la précipitation***

Température de ***fonte***

Tension: Voltage de contournement /
ligne de fuite

La tension diminue avec l'augmentation
de la pollution.



•Pollution, exprimée par la densité de sel équivalente, µg/cm²

Conclusion

Brouillard, pollution, fonte:

- Beaucoup d'exemples
- Ligne de fuite - 20 kV/m

Pollution, verglas, fonte:

- Assez d'exemples
- Ligne directe - 60 kV/m

Les deux (CIFT):

- Très sévère
- Problème avec 345-kV et plus.