

# Études de l'influence des caractéristiques des isolateurs sur leurs performances électriques dans les conditions de givrage

Rabah Chaarani

Masoud Farzaneh

Jianhui Zhang

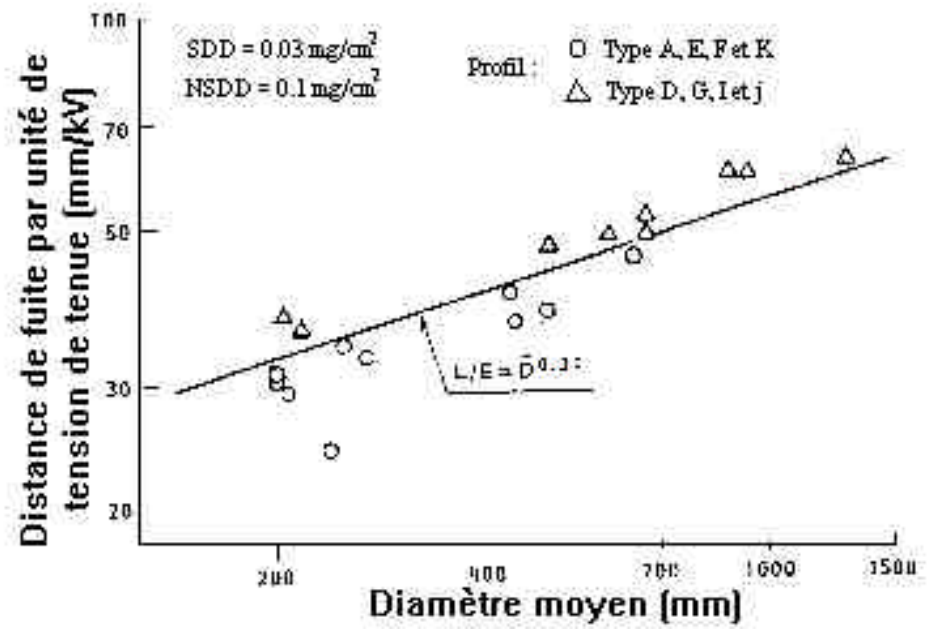
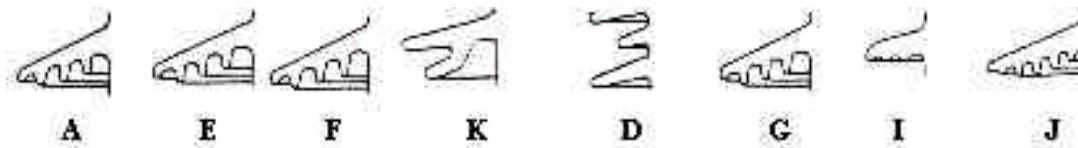


UQAC



# Introduction

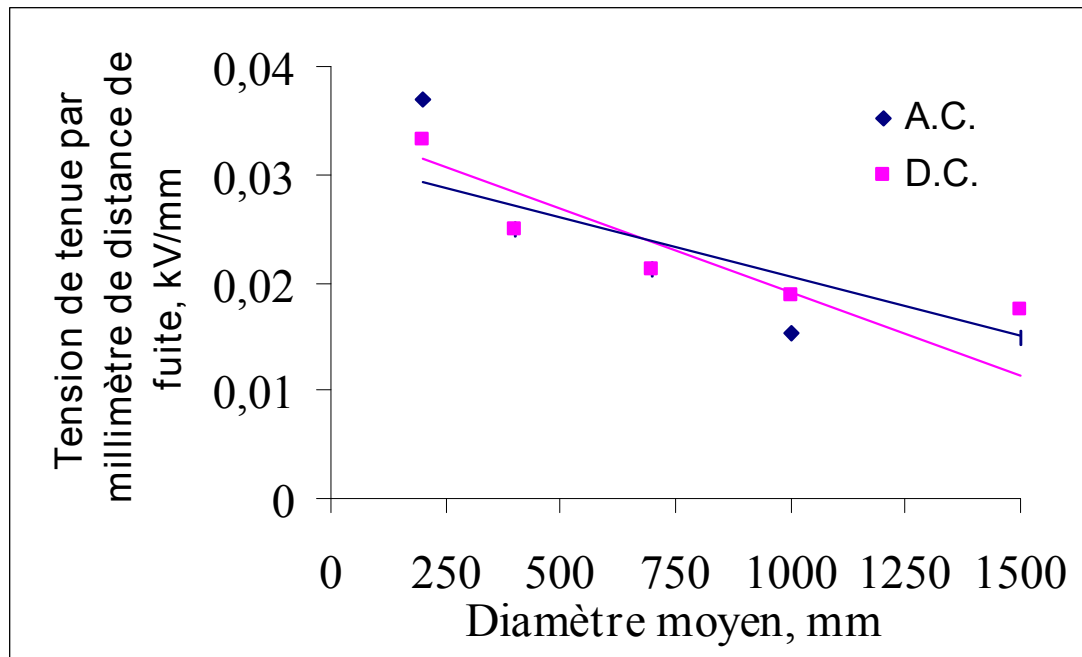
## 1. Effet de diamètre sur la tension de tenue



Distance de fuite par unité de tension de tenue en fonction du diamètre

# Introduction

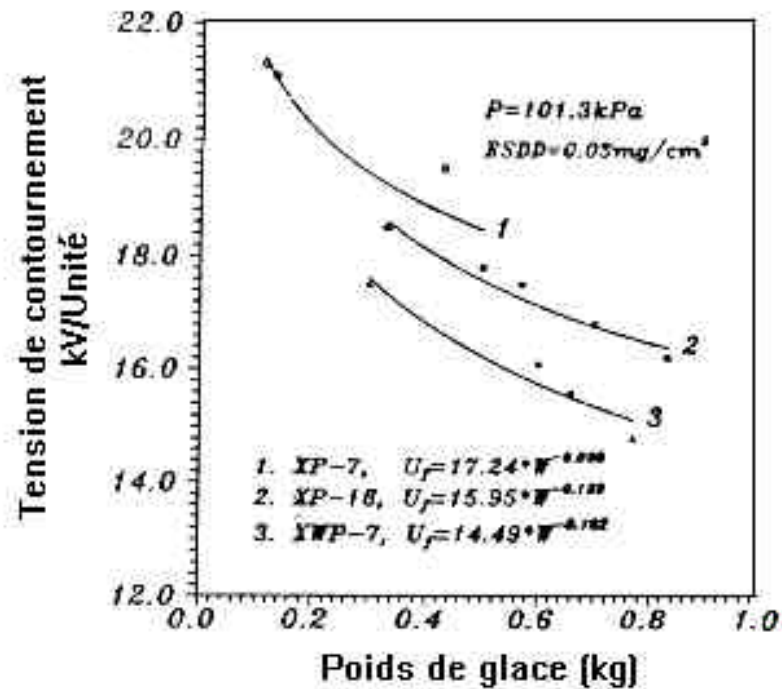
## 1. Effet de diamètre sur la tension de tenue



Tension de tenue par millimètre de distance de fuite en fonction du diamètre

# Introduction

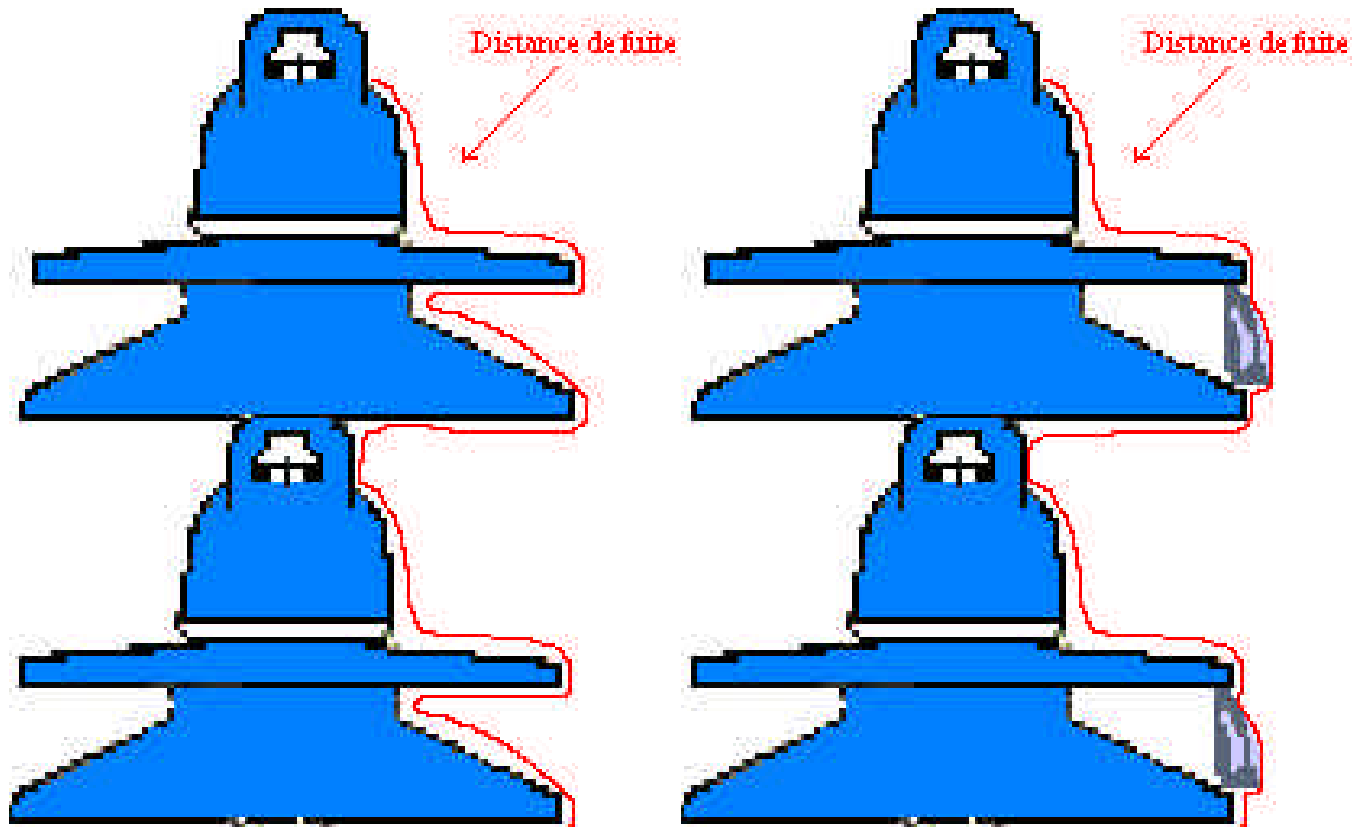
## 1. Effet de la distance entre les ailettes sur la tension de tenue



Tension de tenue en fonction de la forme d'isolateur  
(Cas de pollution et de glace)

# Introduction

## 1. Effet de la distance entre les ailettes sur la tension de tenue

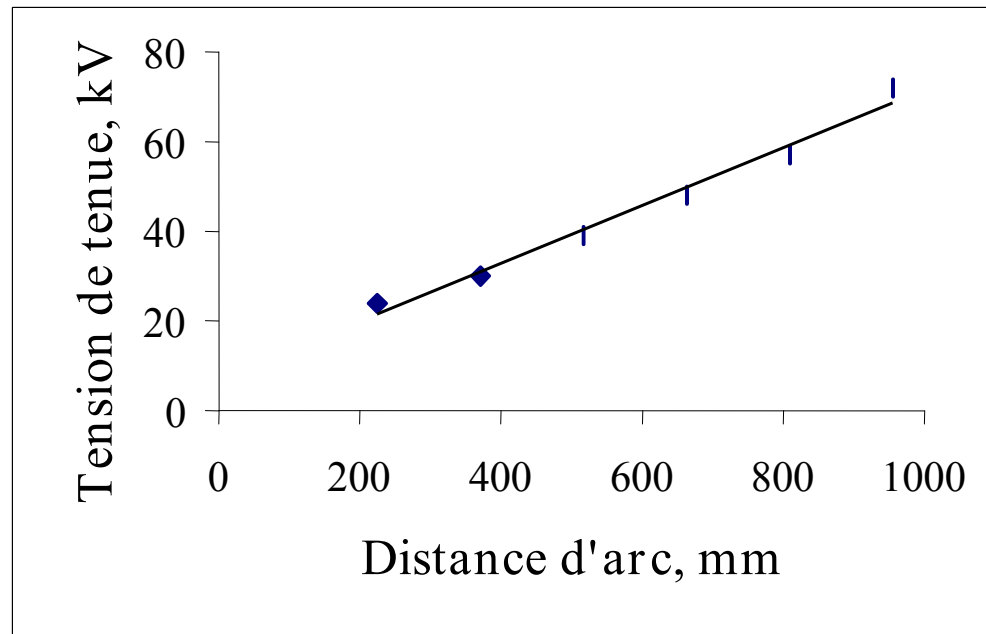


Sans glace

Avec glace

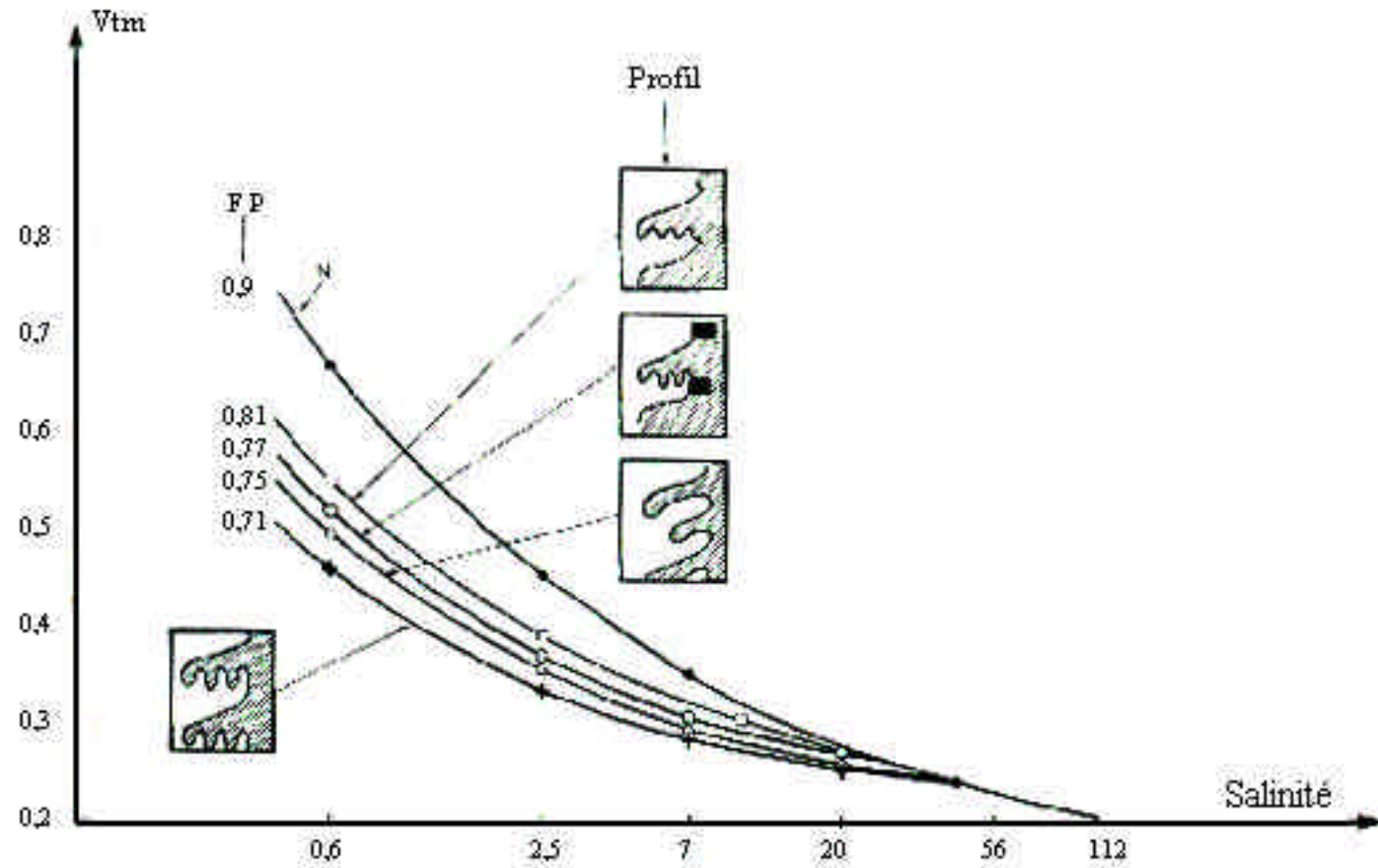
# Introduction

## 2. Effet de la distance d'arc sur la tension de tenue



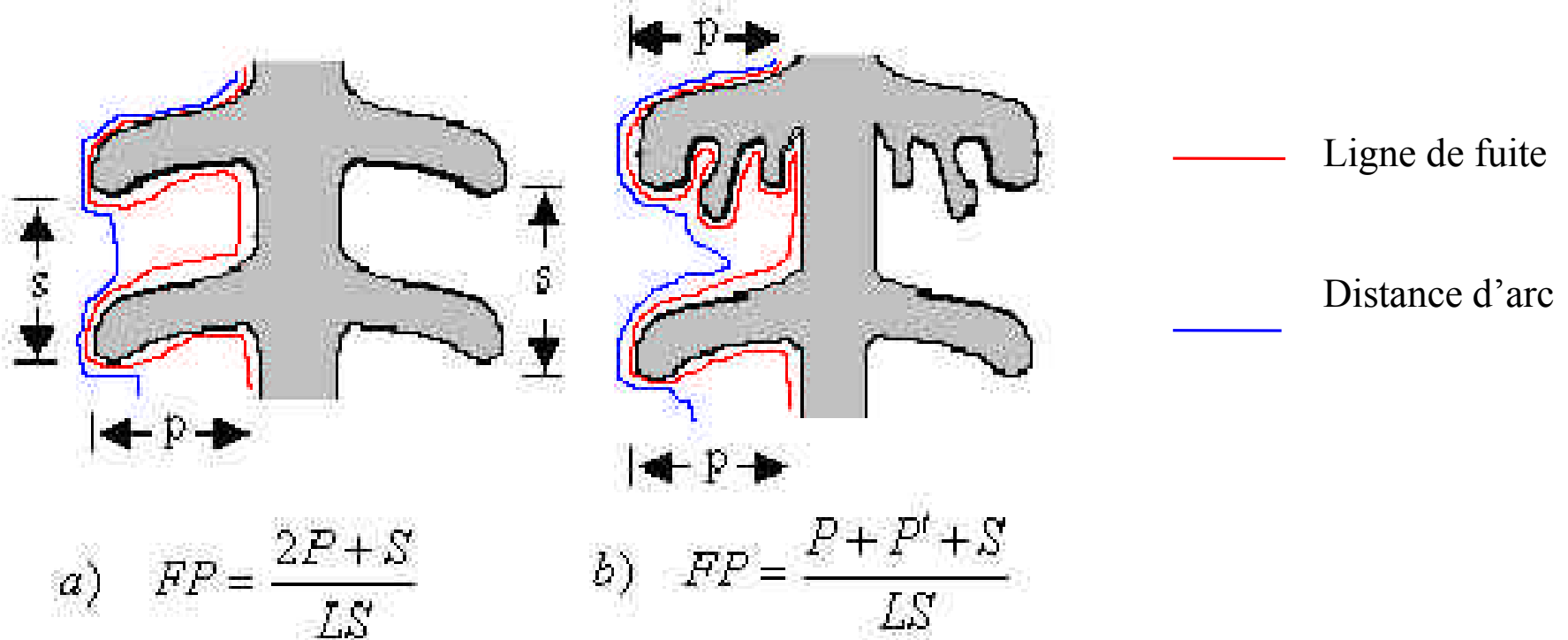
Tension de tenue en fonction de la distance d'arc

# Introduction



Influence du profil d'isolateur sur la tension de tenue en cas de pollution

# Introduction



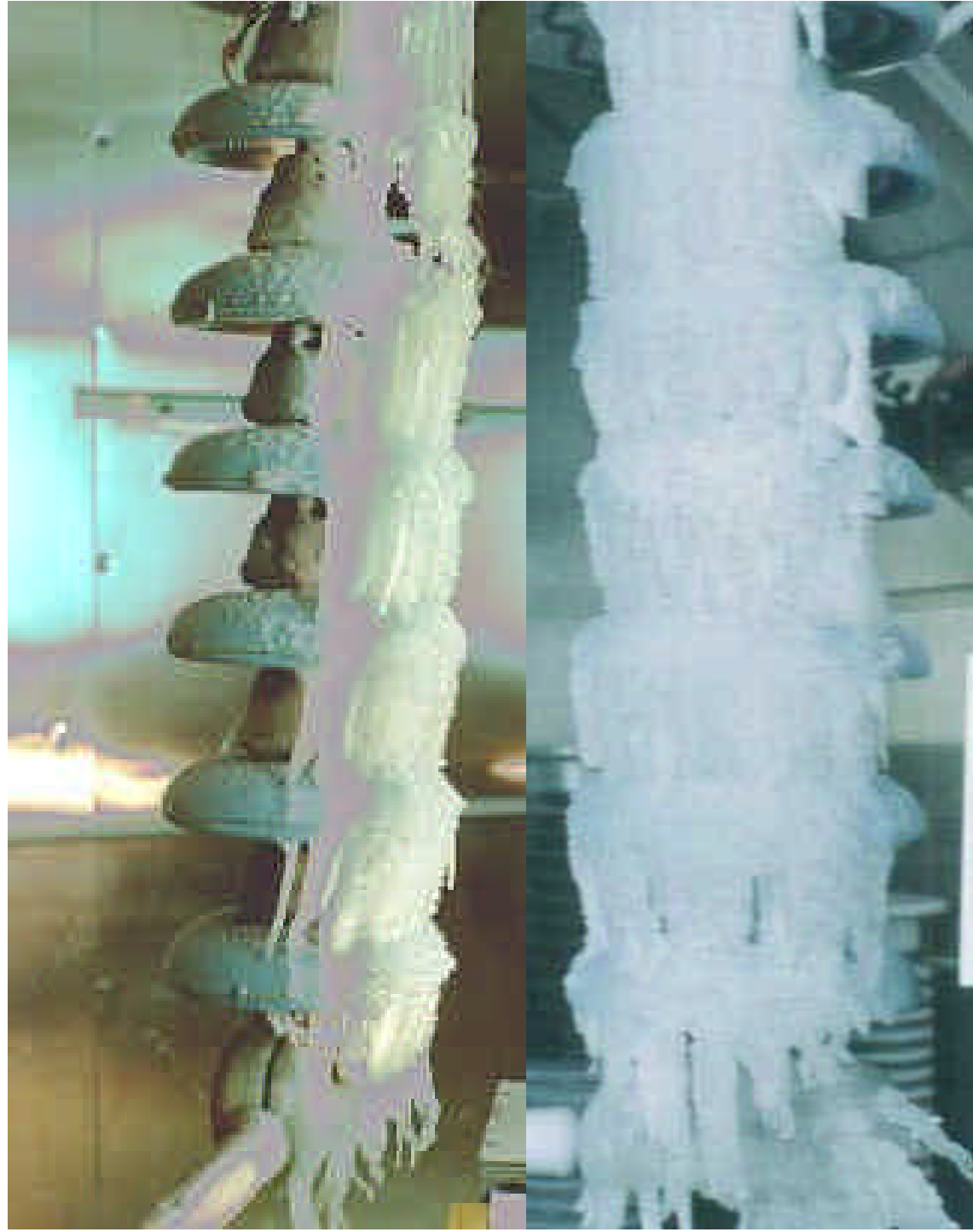
Facteur de profil

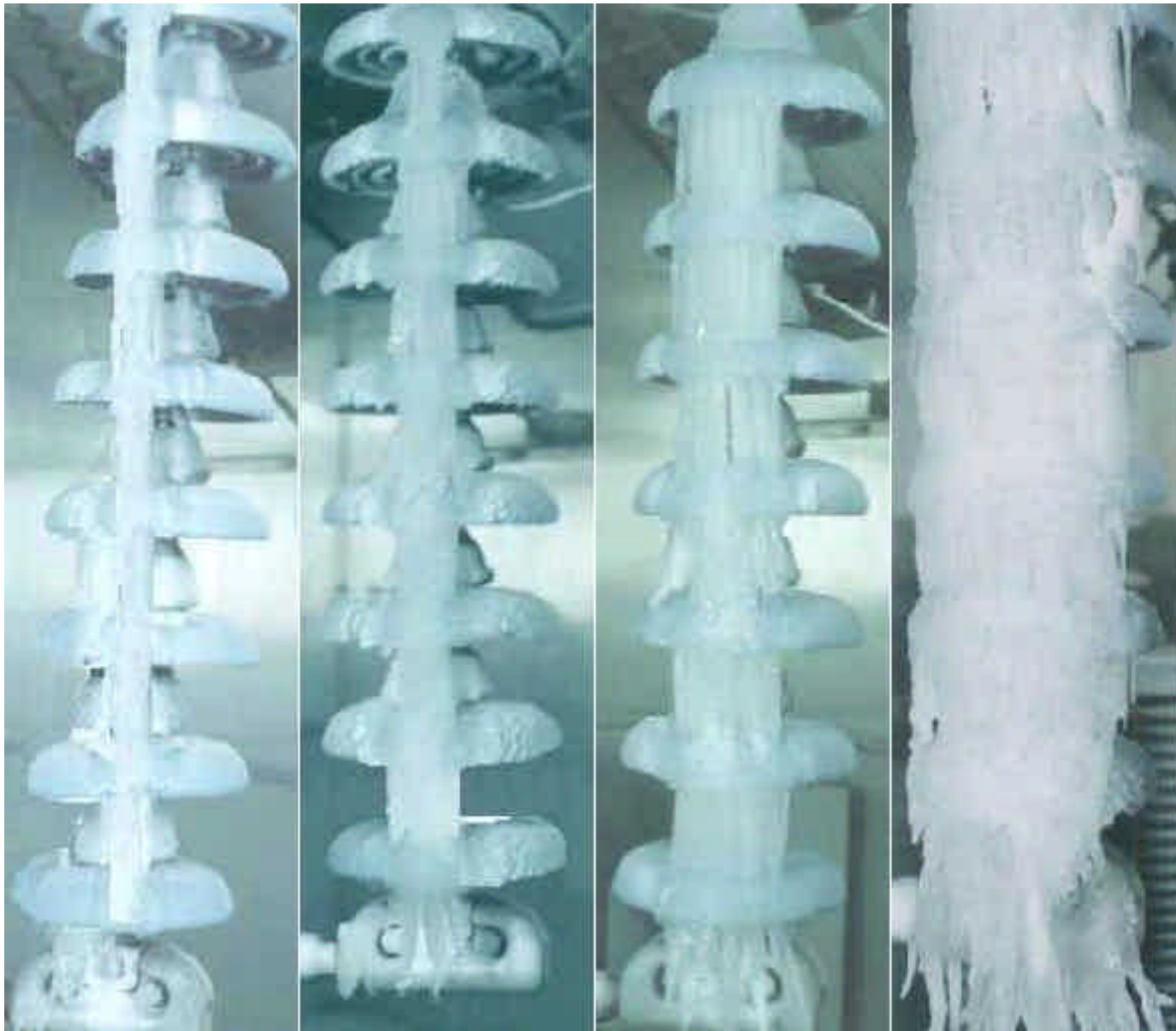


# Objectifs

- ✦ Étude de l'influence du diamètre moyen sur la tension de tenue
- ✦ Étude de l'influence de la forme des isolateurs sur la tension de tenue
- ✦ Amélioration du modèle électrique existant afin de concevoir un modèle applicable sur les isolateurs réels.

# Méthodologie





5 cm

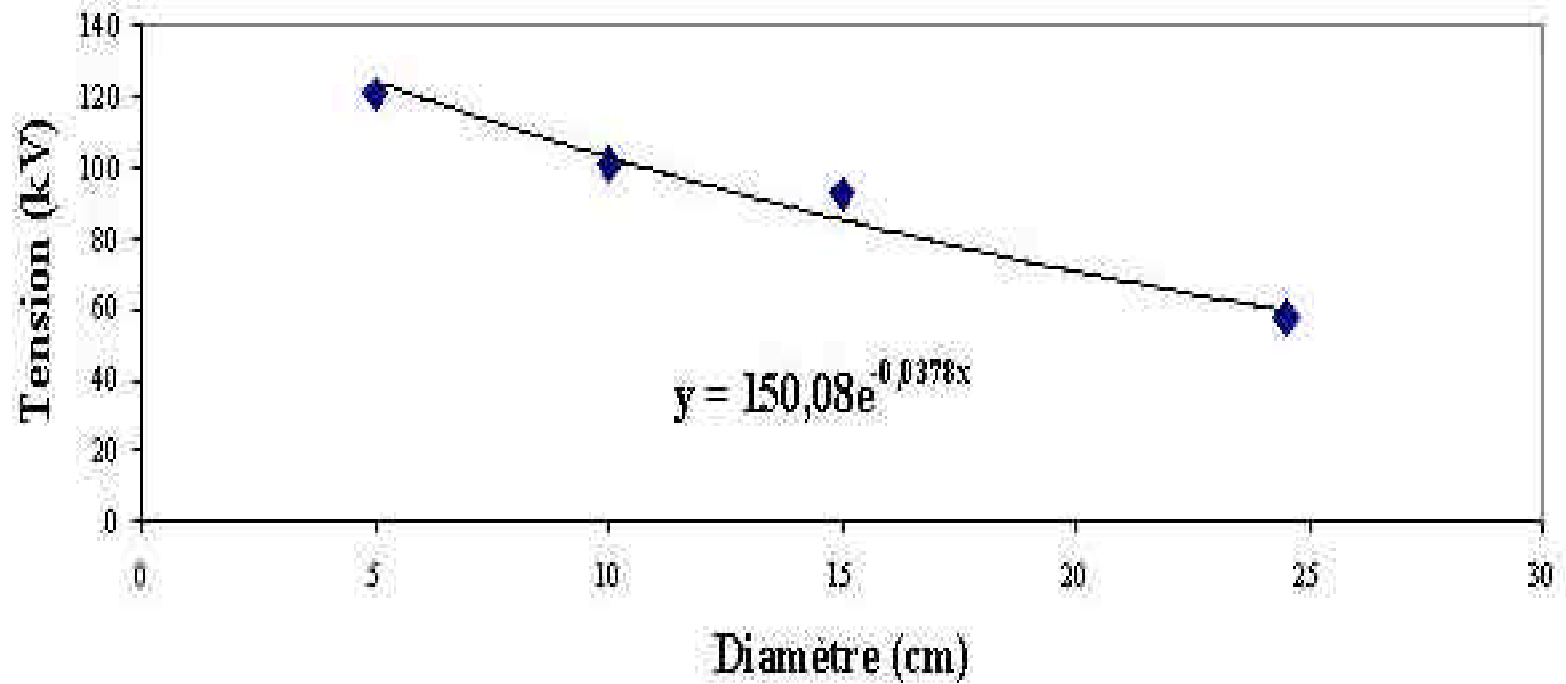
10 cm

15 cm

25 cm

Simulation de différents diamètres recouverts de glace

## Tension de Tenue (kV)



# Méthodologie

## Diamètre moyen

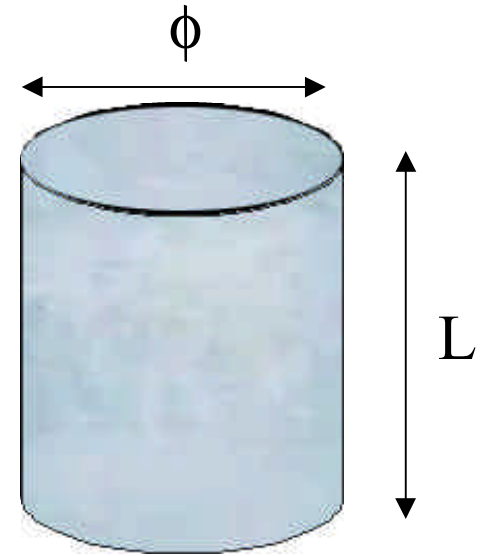
$$\Phi = \frac{L}{p f}$$

$$f = \int_0^L \frac{ds}{\pi \phi}$$



≡

$e$



$$R = r \frac{f}{e}$$

≡

$$R = r \frac{L}{p \Phi e}$$

$\phi \uparrow \Leftrightarrow f \downarrow \Leftrightarrow R \downarrow \Leftrightarrow v \downarrow$

## Modèle ...

$$V_{tm} = AxI_m^{-n} + \frac{1}{pg_e} \left[ \frac{p(L-x)}{W} + \ln \frac{W}{2pr_0} \right] \cdot I_m$$

Suggestion: Ajouter la résistance de la couche polluante en série avec la résistance de la couche de glace ????

$$R'(x) \cdot I_m$$

$$V_{tm} = \frac{kx}{I_m^b}$$

Réallumage de l'arc (Bon pour < 1 m)

