

Challenge

Open Innovation # 53

Caractérisation de l'état de tuyauteries difficilement accessibles



Industrie
Nucléaire



Tuyauterie enterrée



Dates du challenge

Ouverture : 01 Février 2021

Clôture : 05 avril 2021

Objet du challenge

Solutions permettant de caractériser l'état interne et externe de tuyauteries difficile d'accès ainsi que des équipements connectés.

Description et attentes

Orano est à la recherche de solutions permettant de définir l'état physique, chimique et radiologique des tuyauteries et des équipements auxquels elles sont connectées sur toute leur longueur.

Ces tuyauteries sont difficilement accessibles du fait de leurs caractéristiques propres. La caractérisation de la tuyauterie portera sur les éléments suivants :

L'état général : interne (e.g. obstructions, présence de fuite, présence de boues, de dépôts, d'oxydation, épaisseur des tuyaux, etc.) et externes (e.g. traces de corrosion, présence d'équipements, espacement entre les tuyaux et entre les tuyaux et le caniveau).

L'état de surface de la tuyauterie, l'objectif étant de pouvoir justifier du retrait d'une épaisseur du métal de base de l'ordre de la dizaine de μm .

La topographie : dimensions et géométrie.

La thermique : gradients de température le long de la tuyauterie, identification et localisation de ponts thermiques.

La chimie : détermination de la nature des matériaux des tuyauteries et des équipements, nature des oxydes présents à la surface.

La radiologie : débit de dose et contamination (dans la gamme des très faibles doses)

Les solutions proposées devront être autonomes ou téléguidées pour leur déplacement dans les tuyaux ou les caniveaux. Elles devront idéalement être compatibles avec un environnement humide et acide.

Les caractéristiques des tuyauteries à inspecter sont les suivantes :

Matériau (acier inoxydable a priori), **Diamètre** (compris entre 20 et 100 mm variations dans la même tuyauterie),

Épaisseur des tuyaux (de 2 à 3 mm), **Circuits** (simples : reliant un bâtiment à un autre en ligne droite, ou complexes : caractérisés par de nombreux coudes horizontaux et verticaux (à 90° et obliques) et des bifurcations), **Longueur des tuyaux** (entre 5 et 100 m à l'exception d'une ligne de 450 m).

Espacement entre les tuyaux à l'intérieur du caniveau (entre 15 et 115 mm), **Pentes** (entre 1 et 3% pouvant atteindre 10%), **Largeur des caniveaux** : entre 250 et 1850 mm.

Points d'accès : les tuyaux sont accessibles par les bâtiments (où ils sont soit capsés soit connectés à des équipements), par des chambres d'inspection ou directement par des caniveaux (i.e. en soulevant des dalles en béton).