



# RAPPORT D'APPLICATION Energie

## Mesure de pression différentielle sur débit d'eau brute

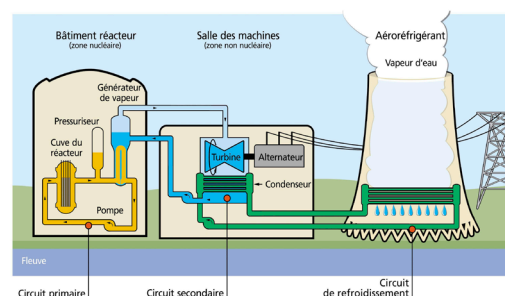
- Mesure de débit d'eau d'appoint des bassins de tours de refroidissement
- Une solution de mesure robuste et immergeable pour un fonctionnement optimal
- Une réduction des coûts de maintenance induite



### 1. Contexte

Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) est une centrale nucléaire française située sur la Loire dans la commune de Dampierre-en-Burly, dans le Loiret. La centrale produit en moyenne 24 milliards de kWh par an, ce qui représente 5 % de la production française d'électricité et 7 fois la consommation du Loiret. Ses installations regroupent quatre unités de production d'électricité d'une puissance de 910 mégawatts, refroidies chacune par une tour aéroréfrigérante. Elles appartiennent à la filière à eau sous pression (REP). Les tours aéroréfrigérantes, aussi appelées tours de refroidissement, sont utilisées pour refroidir de l'eau à l'air ambiant. Elles ont pour fonction d'évacuer vers le milieu extérieur la chaleur issue de systèmes de refroidissement, en faisant circuler de l'eau chaude dans un flux d'air.

**LA CENTRALE NUCLEAIRE**  
Principe de fonctionnement, avec aéroréfrigérant



### 2. Besoins de mesure

EDF souhaite mesurer le débit d'eau brute filtrée de la Loire. Il s'agit du débit d'appoint qui est régulé par un suivi du niveau du bassin de l'aéroréfrigérant. Cette eau circule en continu dans le circuit du condenseur, permettant de refroidir le circuit secondaire de la centrale. L'évaporation de l'eau nécessite un appoint permanent de l'eau de rivière qui doit être mesurée. Un organe déprimogène de type plaque à orifice, associé à une mesure de pression différentielle, permet d'avoir une vision du débit d'appoint. La température de l'eau varie entre 0 et 25°C. Le CNPE utilise des transmetteurs de pression différentielle installés dans des regards. Par temps de pluie ou d'orage, ces regards sont souvent immergés, ce qui provoque une panne des appareils de mesure.



## 3. La solution KROHNE

Comme le déplacement des transmetteurs n'est pas réalisable et envisageable par EDF, KROHNE a recommandé la fourniture de quatre transmetteurs de pression différentielle OPTIBAR DP 7060 C avec protection IP 68 pour assurer une longévité des équipements.

Le montage des appareils a pu se faire en lieu et place proche de la conduite en béton horizontale et le câblage électrique a été de type « plug and play ».

En plus de cela, les transmetteurs de pression différentielle de KROHNE fournissent un signal Hart en complément du signal 4-20 mA, associé à un boîtier de connexion KROHNE SJB 200. Cela permet maintenant à l'utilisateur de communiquer à distance avec le transmetteur.



Transmetteur de pression différentielle OPTIBAR DP 7060 C

## 4. Avantages pour le client

Le producteur d'électricité souhaitait améliorer la fiabilité de sa mesure. La mise en place des nouveaux capteurs de pression différentielle supprime les défauts d'isolement qui survenaient régulièrement en raison de l'humidité, causée par l'inondation des fosses et l'immersion des capteurs de pression. L'équipement KROHNE fonctionne correctement, même en cas d'immersion intempestive.

La mesure n'étant plus interrompue, le client note une amélioration de son process interne et se conforme aux réglementations et normes de sécurité en vigueur. Grâce au boîtier de connexion KROHNE SJB 200 qui est positionné en local hors zone inondable, les techniciens peuvent se connecter au transmetteur en cas de besoin. Cela a considérablement allégé la procédure d'intervention des techniciens d'EDF qui, pour accéder dans le regard, devaient demander une autorisation et de nombreuses habilitations pour procéder aux ouvertures des trappes, baliser, couper la circulation et descendre physiquement dans le regard. Ceci a permis à EDF de réduire ses coûts d'intervention, notamment grâce à l'interface de communication.

Aucune intervention n'a été nécessaire depuis deux ans, ce qui donne pleine satisfaction au client.



OPTIBAR DP 7060 C IP 68 sur eau du bassin de l'aéroréfrigérant



Coffret SJB 200

## 5. Produit utilisé

### OPTIBAR DP 7060

- Transmetteur de pression différentielle
- Mesure de débit, niveau, pression différentielle, densité et interface
- Grande précision et stabilité de mesure dans toutes les conditions de process



### Contact

Vous souhaitez plus d'informations sur cette application ou sur d'autres ?  
Vous avez besoin d'un conseil technique pour votre application ?  
application@krohne.com

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)