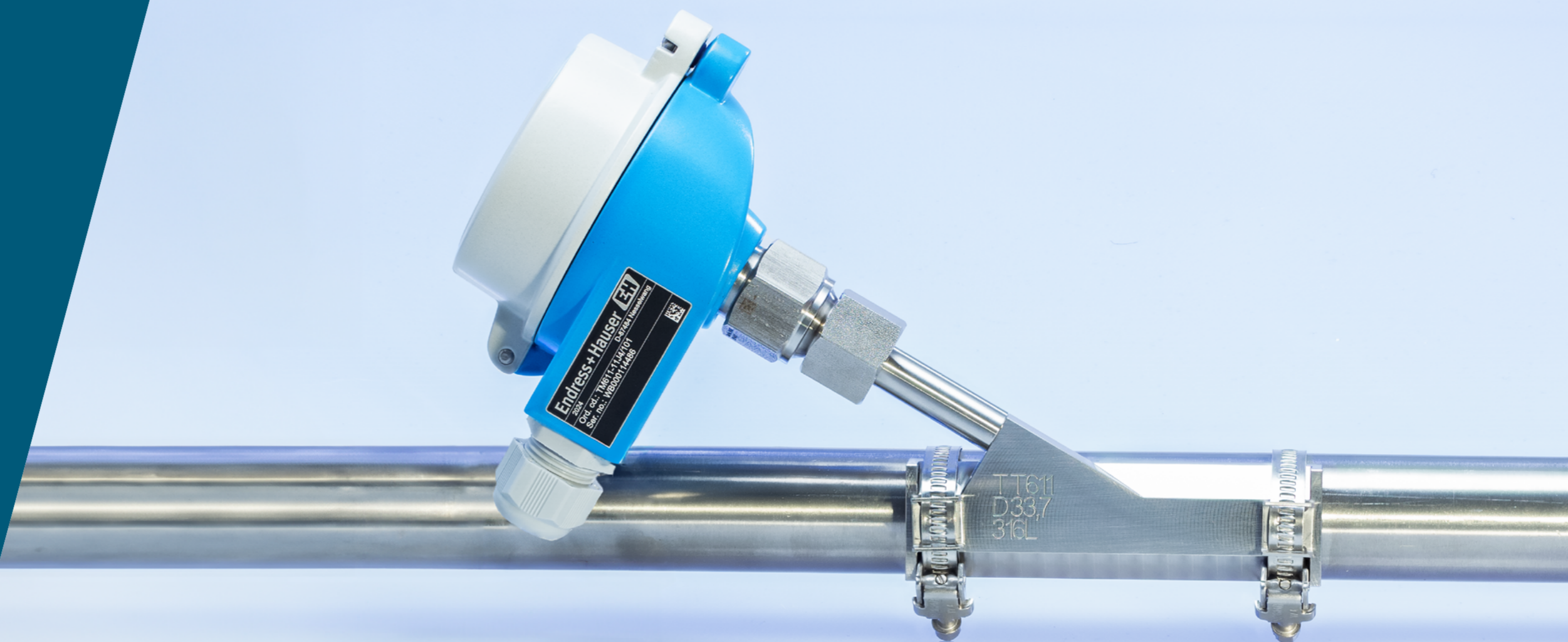


Redéfinir la mesure de température non intrusive !

L'alternative pour les conditions de process exigeants : iTHERM SurfaceLine TM611



iTHERM SurfaceLine TM611

Sonde de température de surface pour une large gamme d'applications industrielles exigeantes.

La sonde non intrusive iTHERM SurfaceLine TM611 est utilisée **dans toutes industries** pour mesurer la température **sans risque de fuite ni arrêt de process.**

L'ensemble est **sûr et facile à installer** et peut fournir la **même précision et temps de réponse que les sondes de température intrusives.**

Un élément de couplage thermique spécialement conçu fournit une conductivité thermique idéale au capteur et réduit les influences ambiantes, ce qui se traduit par une performance de mesure supérieure même comparée à une compensation électronique.





Les avantages en un coup d'œil

Le principal avantage de la sonde de température non intrusive iTHERM SurfaceLine TM611 réside dans le fait qu'il ne nécessite aucune ouverture du circuit ni pénétration du fluide, évitant ainsi tout risque de fuite.

Cet avantage majeur est complété par des avantages supplémentaires :



Économies substantielles :

- réduction des délais de développement et de planification des projets
- réduction des coûts liés à l'installation, à la certification et aux inspections
- aucune dépense pour les doigts de gant, les manchons et les brides, les tests de soudures et les rallonges de tuyauterie

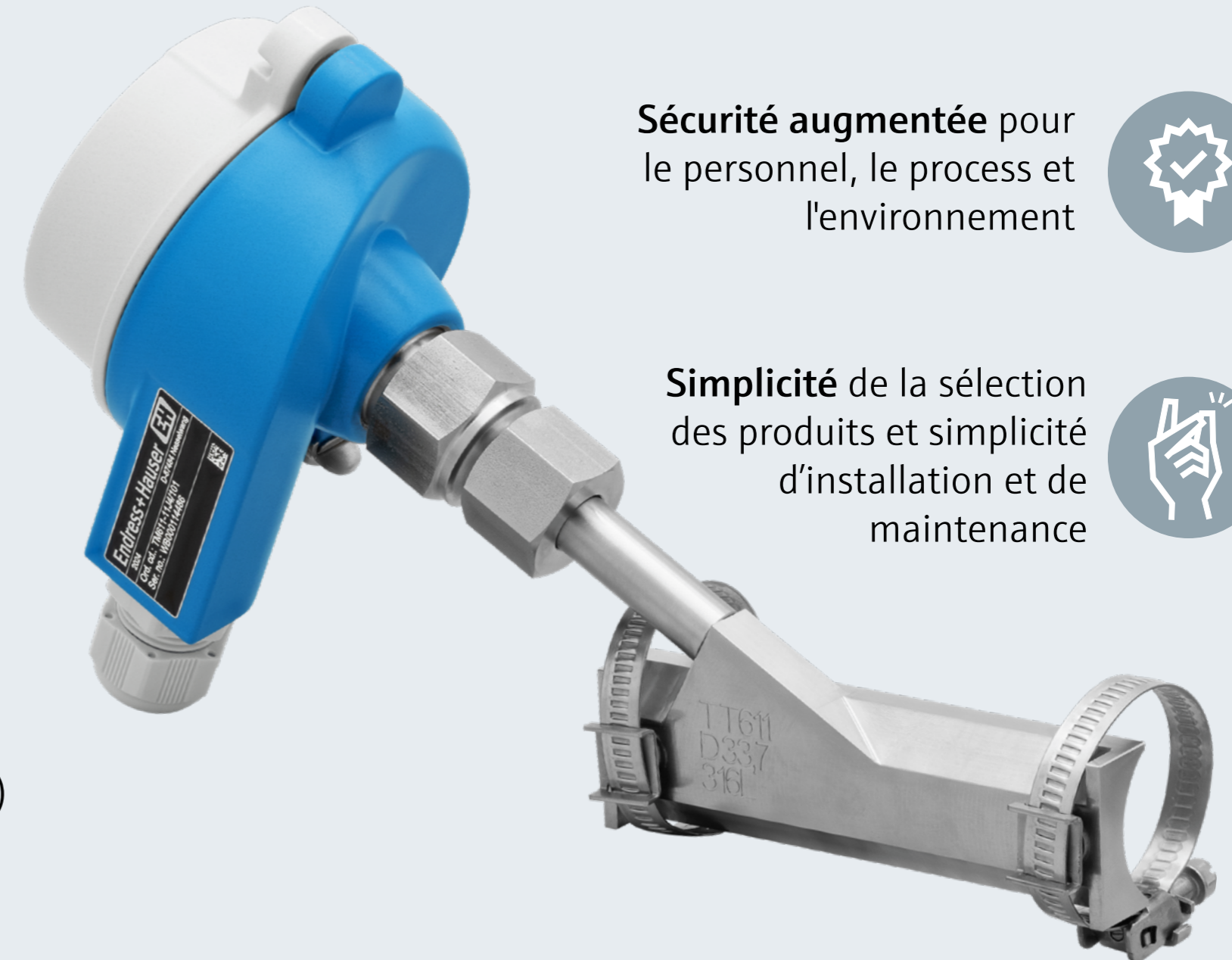


Pas d'ouverture de process nécessaire, **aucun risque de fuite**



Certifications internationales :

p. ex. protection contre les explosions selon ATEX, IECEx, CSA et NEPSI ; Sécurité fonctionnelle (SIL)



Les transmetteurs de température iTEMP avec tous les protocoles de communication communs et la technologie Bluetooth® en option



Précision de mesure et temps de réponse comparables aux mesures intrusives



Sécurité augmentée pour le personnel, le process et l'environnement



Simplicité de la sélection des produits et simplicité d'installation et de maintenance





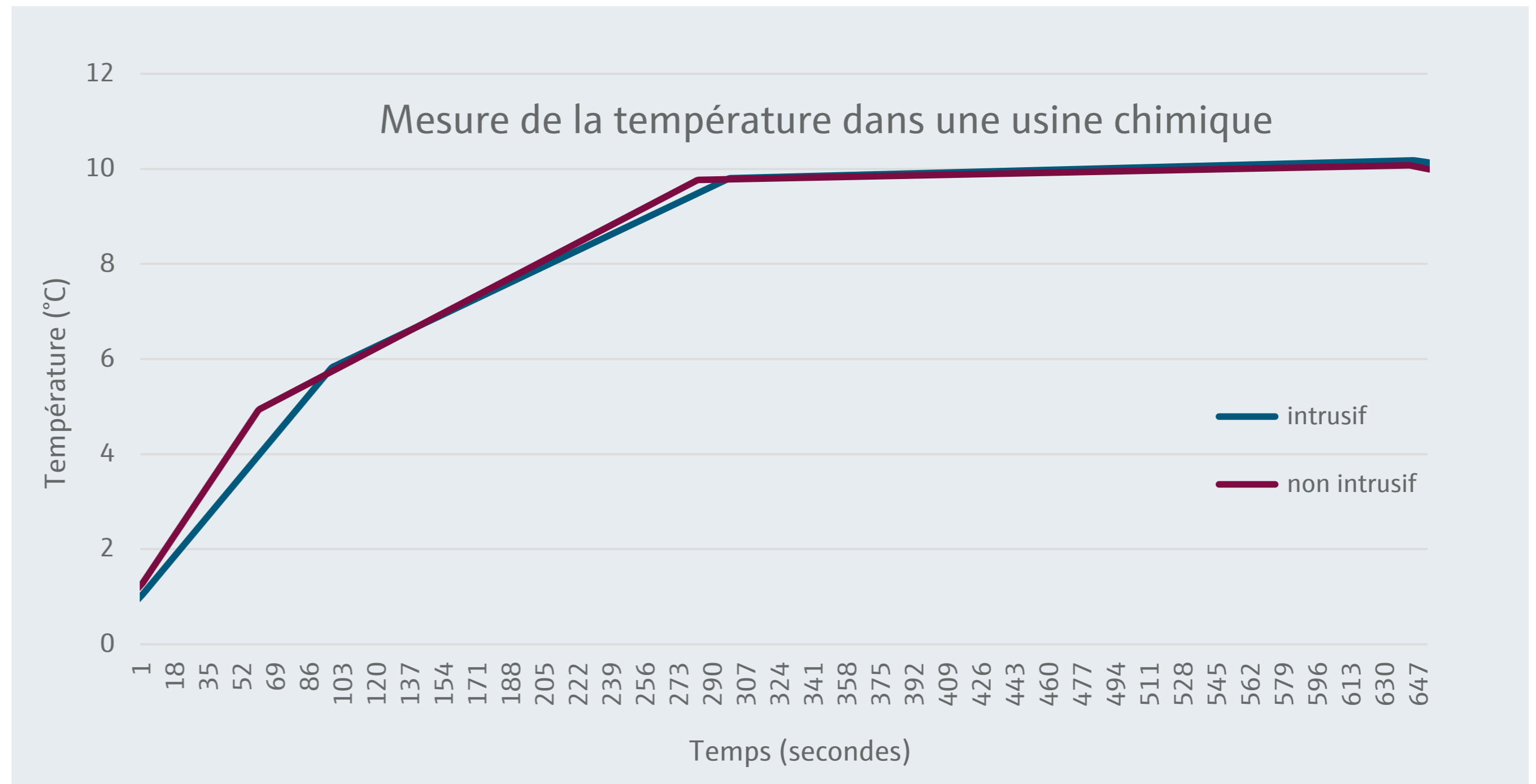
Précision Supérieure

L'iTHERM SurfaceLine TM611 offre des résultats de mesure supérieurs en termes de précision et de temps de réponse parmi les sondes de température non intrusives, égalant même les performances de mesure intrusives de température.

Grâce à un process de développement et des tests sur le terrain, les défis de la mesure de température non intrusive ont été efficacement relevés .

Le graphique sur la droite montre une section d'une mesure de la température dans un process chimique, et comparant les mesures intrusives et mesures non intrusives prises en un même point d'une canalisation, toutes les secondes.

Les résultats montrent que les mesures non intrusives fournissent presque les mêmes résultats que les sondes intrusives et peuvent même être plus rapides.



Le défi

- Mauvaise précision avec une différence de température élevée entre le process et la température ambiante
- Très petite surface de contact avec le tuyau, forte résistance au transfert thermique entre la canalisation et le capteur de surface
- Algorithmes complexes et compensation électronique toujours sensible aux changements conditions ambiantes (par exemple : vent, soleil, ...)
- Mauvaise répétabilité de la mesure

Notre solution

- Composants et géométrie améliorés pour une conductivité thermique optimale et faible masse thermique
- Grand contact de surface avec la canalisation
- Isolation recommandée du point de mesure
- Pas de calculs, d'algorithmes ou de prédictions - mesure directe
- Performance comparable à une mesure intrusive (temps de réponse du capteur et précision de mesure)



Augmentation de la sécurité

Les sondes de température non intrusives mesurent la température du process au niveau de la surface de la canalisation sans pénétrer la paroi. Ceci élimine le risque de fuite du process, de contamination et de perturbation du flux. En outre, cette technologie n'utilise pas de doigt de gant et n'est pas influencée par les vibrations induites par les vortex, réduisant le risque de défaillance et les temps d'arrêt de l'usine.

La nouvelle iTHERM SurfaceLineTM611 permet donc d'augmenter considérablement la sécurité pour le personnel, l'usine et l'environnement.



Généralités de la mesure non intrusive

- Pas de risque de non-détection de défaut de soudure
- Pas de risque de casses dues à un changement de conditions de process
- Pas d'usure du doigt de gant
- Pas d'influence de vortex induit par les vibrations
- Installation facile et sûre
- Réduction des risques d'erreur process

iTHERM SurfaceLine TM611

- Gamme complète de transmetteurs de température avec diagnostics avancés selon NAMUR NE107
- Certification de sécurité fonctionnelle (SIL)
- Protection internationale contre les explosions selon par exemple ATEX, IECEx, CSA et NEPSI



Economies significatives de temps & de coûts

Contrairement aux méthodes traditionnelles intrusives, les sondes de température non intrusives offrent un gain de temps significatif et un gain financier à différentes étapes et ce, dès la phase de projet ingénierie et jusqu'à l'approvisionnement, l'installation et l'exploitation.

Les temps de développement et de conception sont drastiquement réduits en éliminant la nécessité de réaliser des calculs de stress sur le doigt de gant.

L'installation devient plus économique avec une réduction des dépenses pour les doigts de gant, les manchons, les canalisations, les extensions et les brides.

Ce gain de coût s'étend même à des services tels que les tests de soudure et la traçabilité des matériaux. En outre, les sondes de température non intrusives réduisent les coûts du cycle de vie en éliminant les risques tels que la casse du doigt de gant, les fuites et l'inspection régulière.



1 Projet Ingénierie

Réduction du temps

- Pas de calcul de stress
- Pas de coût de conception
- Pas de tuyauterie complexe
- Pas besoin de compatibilité matière
- Pas besoin de modèle 3D
- Pas besoin de calculer la longueur d'immersion
- Pas besoin de données de conditions process



2 Marchés publics

Réduction des dépenses

- Pas de doigt de gant, de manchon, de brides, de tests de soudure
- Pas d'extension de canalisation
- Pas besoin de matériaux spécifique et coûteux
- Pas besoin de traçabilité matière



3 Installation

Réduction de la complexité

- Pas d'installation complexe de doigt de gant
- Pas d'instruction de sécurité à rallonge
- Pas de découpage ou de soudure
- Pas de temps d'arrêt de production
- Pas de contrôle de soudure
- Pas d'inspections coûteuses
- Pas d'outils spécifiques nécessaires



4 Fonctionnement

Réduction de l'effort

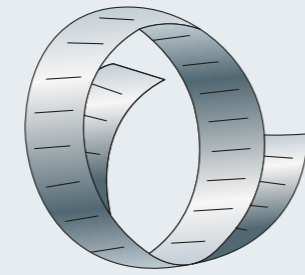
- Pas de casse de doigt de gant
- Pas de temps d'arrêt de production
- Pas de spare nécessaire pour différentes variantes



Conception du Produit

Notre produit est conçu et optimisé avec des matériaux soigneusement sélectionnés, des finitions précises, et une géométrie avancée pour garantir le transfert de chaleur le plus uniforme possible.

Grâce à une analyse thermique approfondie de tous les composants et à la réduction significative de la résistance thermique, nous obtenons une précision supérieure dans la mesure non intrusive de la température.



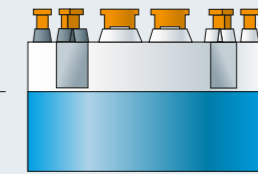
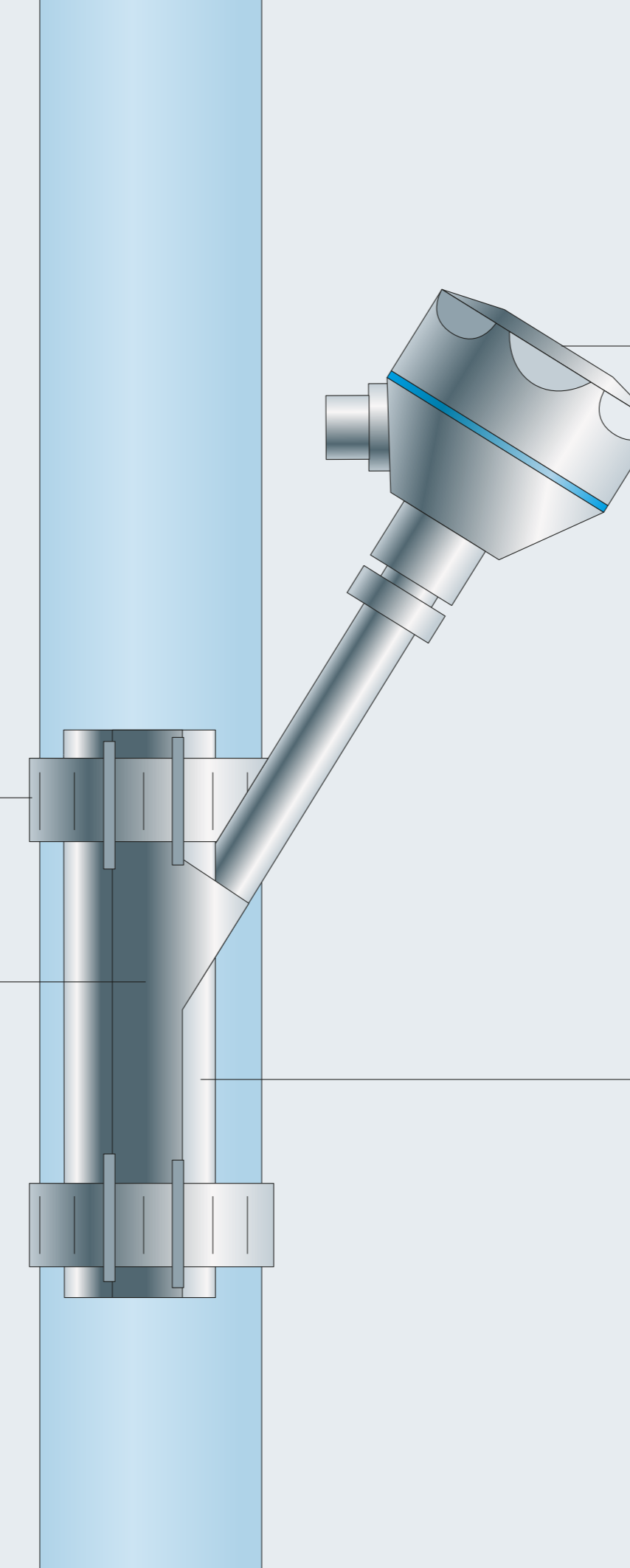
Colliers en acier

- Installation facile, pratique et sûre
- Idéal pour l'équipement ultérieur, les mesures temporaires ou les points de mesures supplémentaires
- Positionnement flexible à différents points sur la canalisation ou à travers différentes canalisations
- Pas de perçage, soudage ou outils supplémentaires



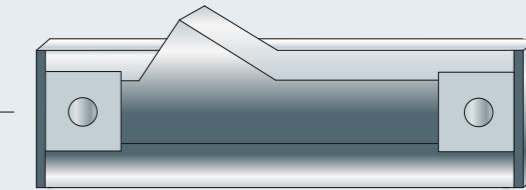
Insert de mesure

- À monter avec précision dans l'élément de couplage thermique
- Capteurs RTD / TC standard avec faible masse thermique



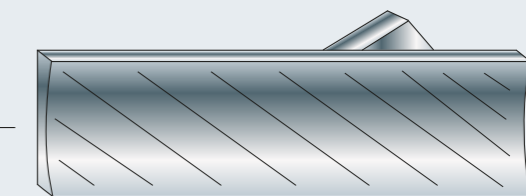
iTEMP transmetteurs

- Protocoles de communication analogique et numérique
- En option Connectivité Bluetooth®



Élément de couplage

- Surface de contact extra large
- Différentes épaisseurs de parois optimisent le transfert de chaleur
- Géométrie adaptée au diamètre de la canalisation
- Pas d'air entre l'élément de couplage et capteur



Matériau de transfert

- Compense les imperfections de la canalisation



Focus industrie

Le produit peut être utilisé universellement dans toutes les industries. Il est idéal pour des **process exigeants** tels que des vitesses d'écoulement élevées, des pressions élevées, des fluides très visqueux, abrasifs ou corrosifs, le raclage ou de petits diamètres de canalisation.

De plus, c'est la solution idéale pour les projets de construction neuve, la modernisation des systèmes de mesure dans les installations existantes à des fins de surveillance énergétique et de sécurité ou pour des mesures temporaires, car elle peut être positionnée de manière flexible soit à différents points sur la conduite, soit sur plusieurs conduites au sein d'une installation.



Renforcer la sécurité et améliorer la fiabilité du terminal de regazéification de GNL

Le gaz naturel est transporté et stocké sous forme liquide car son volume est 600 fois plus petit que lorsqu'il est à l'état gazeux. Lorsque le gaz est refroidi à environ -162 °C (-259 °F), il se condense et se transforme en liquide.

La regazéification est le processus consistant à réchauffer le gaz naturel liquéfié (GNL) pour le ramener à l'état gazeux afin qu'il puisse être utilisé comme combustible pour la production d'électricité et les systèmes de chauffage.

Ce processus a lieu dans de grands terminaux terrestres ou flottants où les méthaniers déchargent leur cargaison de GNL.

Dans ces terminaux, le gaz est stocké sous forme liquide dans des réservoirs, puis regazéifié pour être transporté sous

forme de gaz naturel via un réseau de gazoducs jusqu'à l'utilisateur final.

Pour tous les équipements (échangeurs de chaleur, recondenseurs, compresseurs, pompes, conduites à haute pression), le défi consiste à garantir le plus haut niveau de **sécurité** avec le risque de fuite le plus faible possible en raison des multiples conduites et raccords de transition présents tout au long du processus de regazéification.

La fiabilité est un autre défi majeur en termes de qualité constante et de transfert d'énergie jusqu'à l'utilisateur final lors de la distribution du gaz. Tout cela est rendu possible grâce à une mesure de température adéquate en termes de perturbation des fluides et de précision.

Votre défi

Tâche : mesure de température

Point de mesure : conduites d'entrée et de sortie, conduites vers et depuis les condenseurs et les échangeurs de chaleur, raccords de transition vers et depuis les pompes et les compresseurs

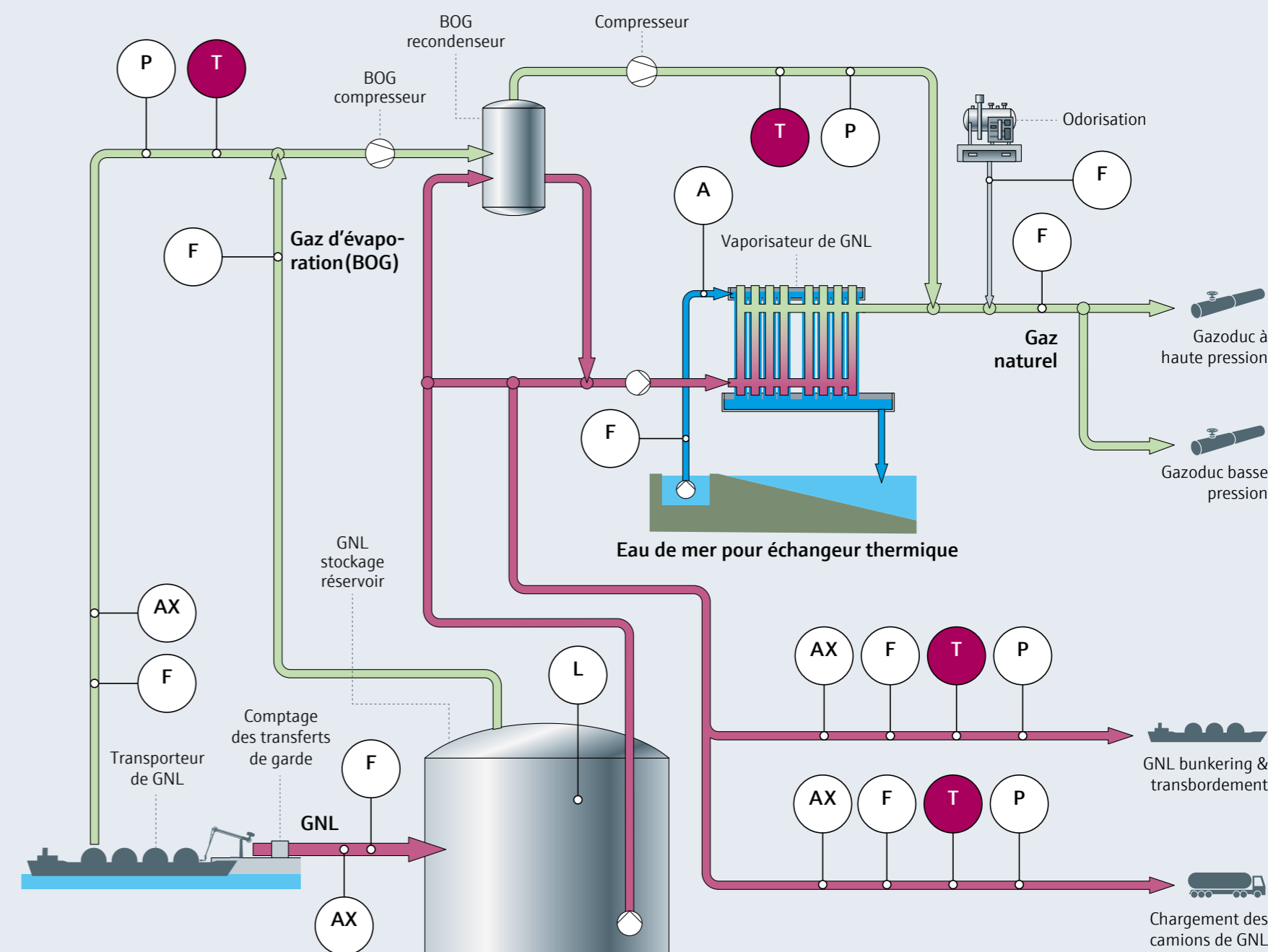
Fluide : gazeux ou biphase naturel gaz, eau de mer, air, vapeur chauffée

Température de process :
 $-160\text{ à }350\text{ °C}$ ($-256\text{ à }662\text{ °F}$)

Défis spécifiques :

- Précision et temps de réponse rapide
- Vibrations
- Environnement dangereux

GNL process de regazéification



Notre réponse

L'iTHERM SurfaceLine TM611 est l'instrument de mesure de température idéal, grâce à son équilibre parfait entre haute précision et temps de réponse. Il n'y a aucun risque de fuite, car l'élément de couplage thermique non intrusif est conçu pour assurer un contact thermique parfait du capteur sans être en contact avec les fluides de process.

Augmenter le rendement dans les réacteurs discontinus

Un réacteur discontinu est l'élément central des procédés chimiques qui fonctionnent en introduisant les réactifs dans un réacteur sans ajouter de composants supplémentaires ni en retirer aucun jusqu'à ce que la réaction soit terminée, ce qui donne lieu à un process en un seul lot. Un autre type de réacteur discontinu consiste à ajouter les réactifs en une seule fois, puis à retirer progressivement le produit transformé. Les avantages des réacteurs discontinus résident principalement dans leur polyvalence et leur utilisation fréquente dans divers secteurs chimiques où la température, la pression et les vitesses de mélange constituent les principales conditions de fonctionnement à contrôler.

Les performances d'un réacteur discontinu sont principalement évaluées en fonction de la qualité du produit final par rapport à la consommation des réactifs et à l'énergie nécessaire ou absorbée. La température est l'un des paramètres clés permettant de contrôler les performances et, par conséquent, d'obtenir le meilleur rendement, tant en termes de qualité que de capacité.

Garantir une composition homogène dans l'ensemble du réacteur en présence d'un état instable des fluides, tout en tenant compte de la difficulté à maîtriser les réactions très sensibles à la chaleur, nécessite une mesure de la température très précise et à temps de réponse rapide pour surveiller le comportement des réactions.

Votre défi

Tâche : mesure de température

Point de mesure : entrées du réacteur des conduites d'alimentation, fluides de chauffage ou de refroidissement de l'enveloppe de chauffage/refroidissement

Fluide : gazeux, liquide ou biphasé
fluides de différentes compositions

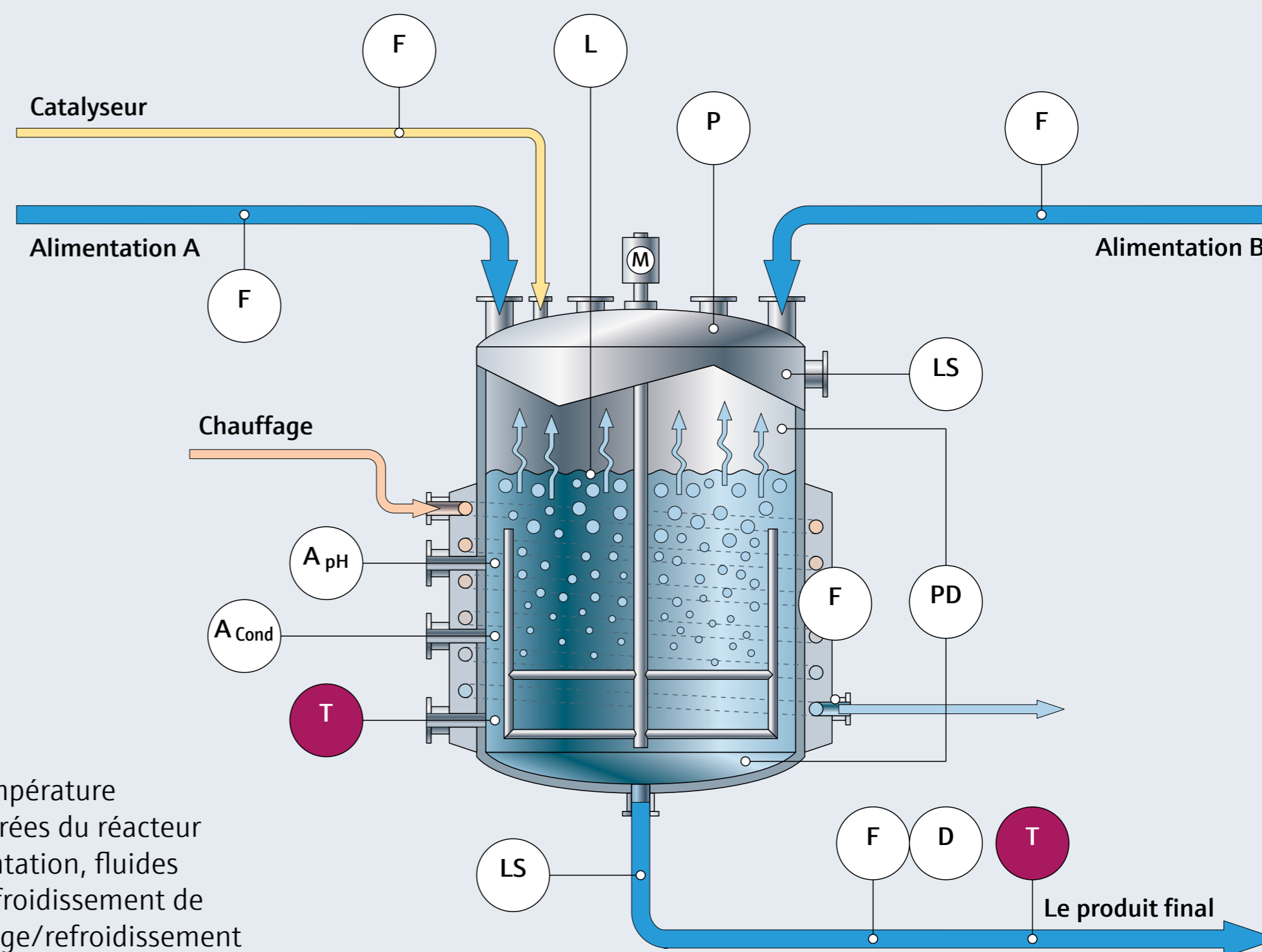
Température de process : -40 à 250 °C
(-40 à 482 °F)

Défis spécifiques :

- Précision et rapidité de temps de réponse
- Fluides toxiques
- Environnement dangereux

Notre réponse

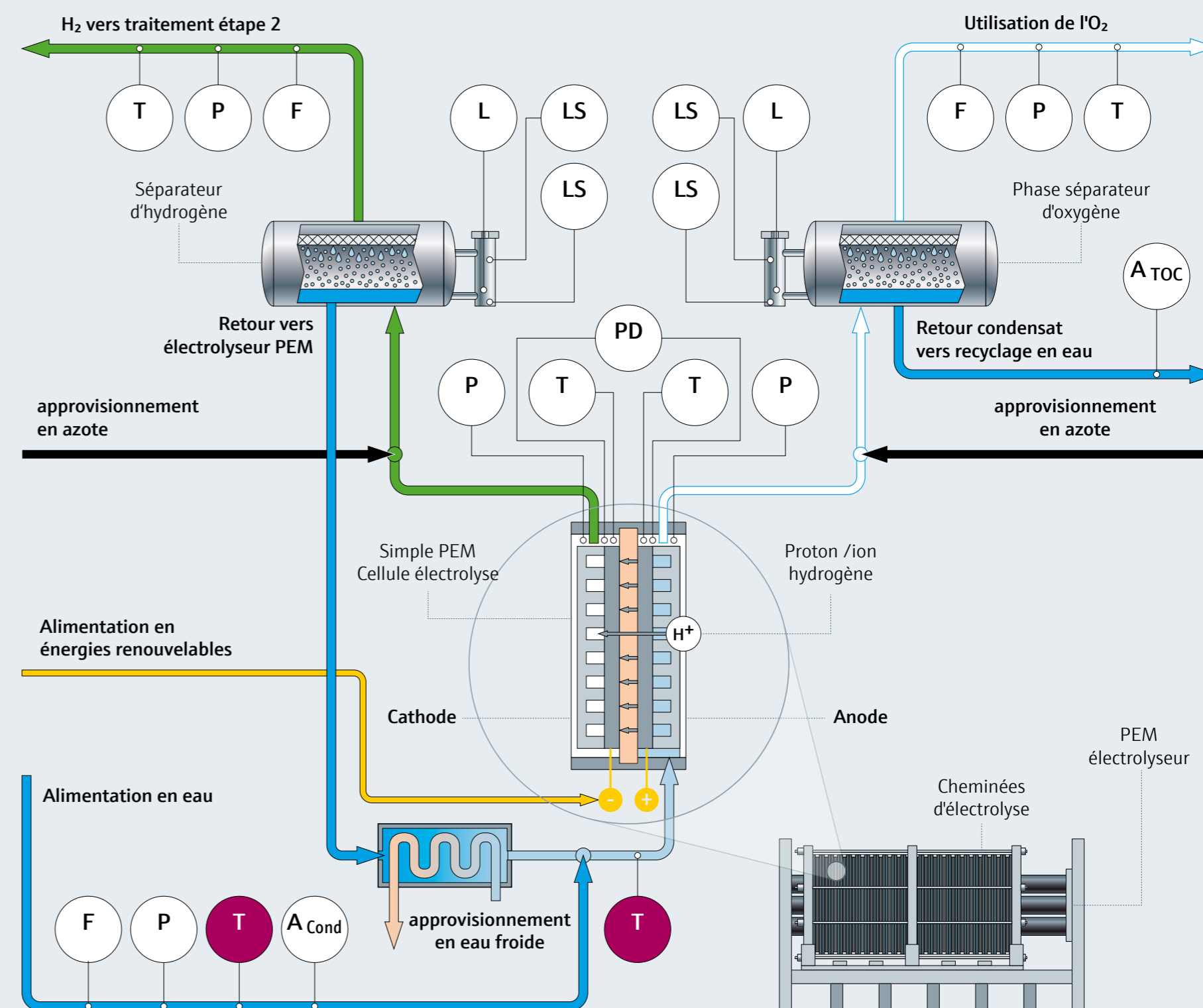
L'iTHERM SurfaceLine TM611 est l'instrument de mesure de température idéal, grâce à son équilibre parfait entre haute précision et temps de réponse. En l'absence de contact direct avec le milieu, il n'y a aucun risque de fuite, aucune perturbation du fluide, tout en garantissant une grande fiabilité de la mesure de l'échange thermique. Au final, cela se traduit par une augmentation de la capacité de production grâce à une optimisation des matières premières et de la consommation d'énergie.



Hydrogène vert : alimentation en eau pour électrolyseur PEM

L'électrolyseur, qui décompose l'eau en hydrogène et en oxygène, constitue un élément essentiel de la production d'hydrogène vert. L'eau est traitée pour atteindre une qualité d'une pureté absolue (ultrapure) et doit faire l'objet d'une surveillance avant d'entrer dans l'électrolyseur.

La consommation d'eau ultrapure dans la pile est un indicateur clé de performance (KPI) important pour surveiller l'état et le coût de l'hydrogène produit, grâce à la mesure de la température. Les exigences pour un capteur de température sont une conception hygiénique, un contact minimal avec le milieu et une grande précision.



Votre défi

- Tâche :** mesure de température
- Point de mesure :** alimentation en eau ultra-pure vers la pile PEM et dans le circuit
- Fluide :** eau
- Température de process :** jusqu'à 75 °C (167 °F)
- Défis spécifiques :** eau ultrapure (très peu d'ions impuretés)

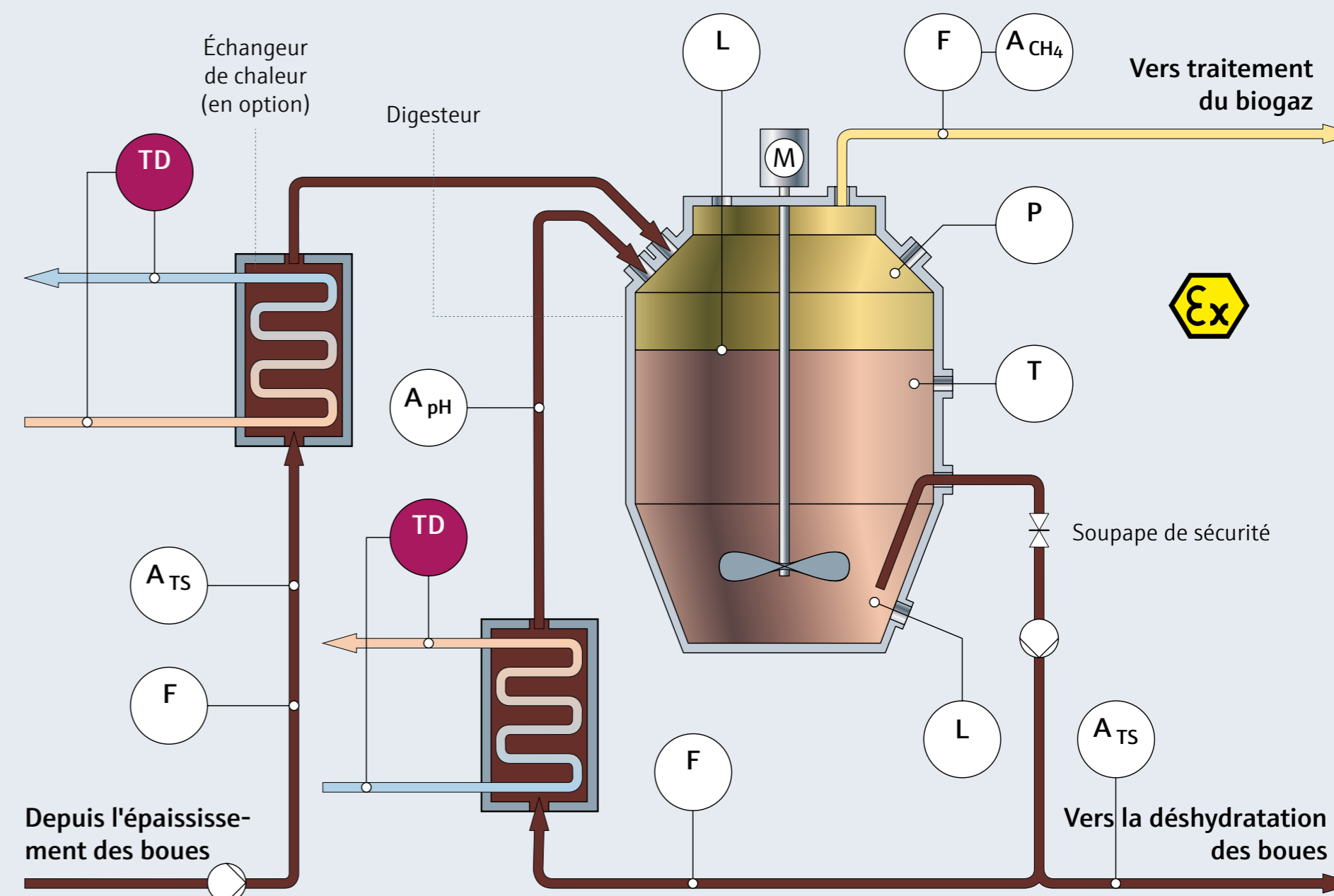
Notre réponse

Le capteur iTHERM SurfaceLine TM611 est la solution idéale pour mesurer la température sans risque de fuite, d'interruption du process ou de contamination du produit. Ce capteur innovant repose sur un élément de couplage thermique amélioré qui garantit des performances de mesure supérieures.

Traitement des boues : optimisation du contrôle des digesteurs

Dans des conditions anaérobies, des bactéries spécifiques décomposent les substances organiques provenant des boues primaires et des boues activées pour produire du biogaz. Il en résulte une réduction du volume des boues et leur stabilisation. Des temps de rétention de 2 à 3 semaines sont courants à des températures de 30 à 50 °C (86 à 122 °F), tandis que la circulation continue des boues est importante. Le procédé offre des possibilités de

récupération de chaleur et de valorisation énergétique du biogaz. La température est l'un des facteurs les plus importants influençant l'activité bactérienne. Les boues entrantes sont préchauffées dans un échangeur de chaleur. Pour garantir le fonctionnement efficace de l'échangeur de chaleur, il est nécessaire de mesurer la différence de température à l'entrée et à la sortie de l'échangeur de chaleur.



Votre défi

Tâche : mesure de température
Point de mesure : différentiel de température au niveau de l'échangeur de chaleur

Fluide : eau

Température de process : 10 à 40 °C
(50 à 104 °F)

Delta T : 5 à 10 °C (41 à 50 °F)

Défis spécifiques :

- Mesure fiable et précise
- Certification Ex en option

Notre réponse

Le capteur iTHERM SurfaceLine TM611 est la solution idéale pour mesurer la température sans risque de fuite, d'interruption du process ou de contamination du produit. Ce capteur innovant repose sur un **élément de couplage thermique** amélioré qui garantit des performances de mesure exceptionnelles. L'appareil est disponible en versions antidéflagrantes et conformes à la norme SIL.

>

Offre complémentaire

Découvrez d'autres produits utiles de notre gamme Endress+Hauser pour améliorer votre installation et vos process, notamment nos produits système, tels que la barrière intrinsèque active RN22, l'adaptateur WirelessHART SWA70, le transmetteur de température de terrain iTEMP TMT162 ou le débitmètre à ultrasons non-intrusif Proline Prosonic Flow W 400.

iTEMP TMT162 Transmetteur de température

- Transmetteur de terrain avec grand écran - rétroéclairé
- Montage à distance dans des espaces restreints ou difficiles d'accès
- Communication HART®, FOUNDATION Fieldbus ou PROFIBUS®
- Deux entrées de capteur universelles
- Adapté à une utilisation dans les zones à risque d'explosion et SIL 2



Adaptateur WirelessHART SWA70

- Module d'interface avec alimentation électrique pour la transmission sans fil de signaux 4...20 mA/HART vers un Fieldgate
- Installation facile pour des points de mesure temporaires ou supplémentaires



Barrière Active RN22

- Pour l'alimentation d'appareils dans les zones à risque d'explosion
- Sortie de signal isolée galvaniquement conforme à la norme NAMUR NE 175
- Adapté aux systèmes de sécurité jusqu'au niveau SIL 2
- 1/2 canaux/SD pour 4 à 20 mA, compatible HART® avec 24 V CC ainsi qu'une entrée et une sortie actives/passives




Proline Prosonic Flow W 400 Débitmètre ultrasonique non intrusif

- Non intrusif, sans interruption du process
- Fiable, flexible, sans entretien
- Précision constante, même dans les espaces restreints
- Convient à la surveillance énergétique - en combinaison avec l'iTHERM SurfaceLine TM611



People for Process Automation



People for
Process
Automation

Suivez-nous sur les réseaux sociaux