

SOLUTIONS DE MESURE POUR L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE

Optimisez votre production
grâce à une sécurité et une
fiabilité renforcées



BERTHOLD

INDUSTRIE SIDERURGIQUE

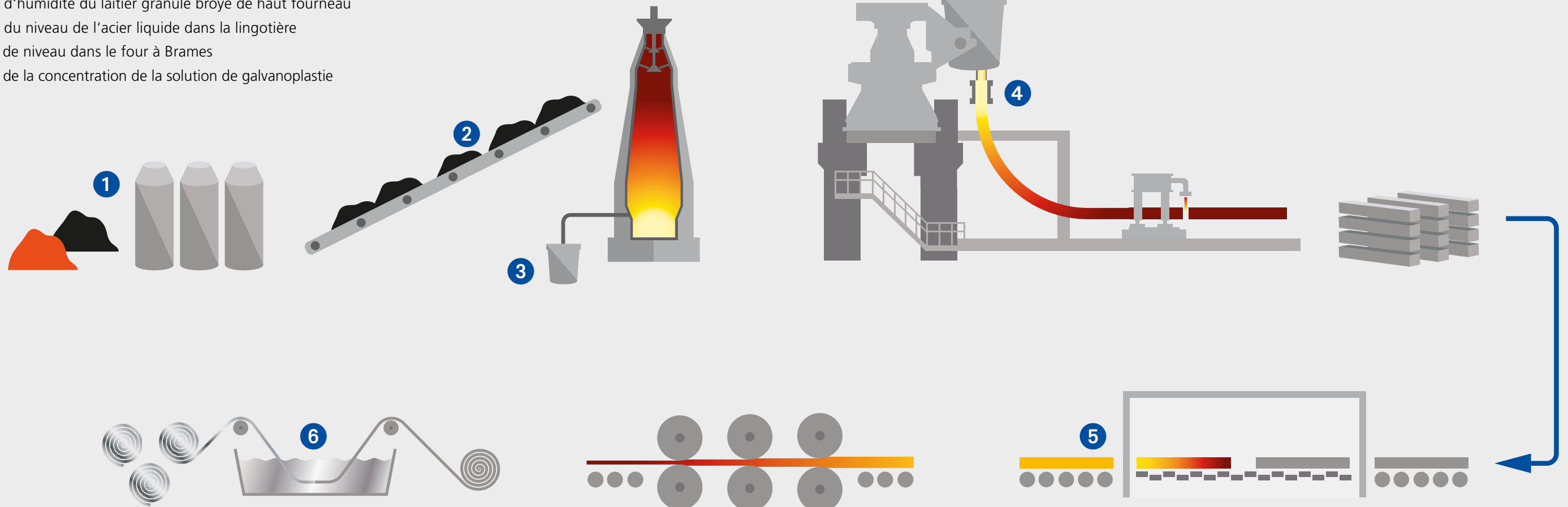
LES APPLICATIONS

Les systèmes de mesure de Berthold Technologies sont utilisés dans la production d'acier dans le monde entier pour surveiller des processus critiques et améliorer l'efficacité de la production. En tant que leader dans la technologie radiométrique et hyperfréquence, nous apportons des avantages à l'industrie sidérurgique en fournissant des mesures en ligne très précises et reproductibles - la base pour diminuer les coûts de production et fiabiliser le procédé de fabrication. Nous sommes reconnus pour notre capacité à proposer une large gamme de produits et des solutions sur mesure, s'adaptant ainsi parfaitement aux besoins de nos clients en termes de géométrie, de performances de mesure et d'exigences économiques. Le grand nombre de systèmes de mesure en service dans le monde entier est la meilleure preuve de la haute qualité des produits et services Berthold.

Les avantages du sans contact!

- Montage extérieur des matériels
- Non exposé aux conditions de process difficiles
- Sans usure ni entretien
- Manipulation et fonctionnement facilité
- Faible coût d'investissement
- Facile à installer sur les lingotières et existantes
- Parfait pour toutes les applications haute température et haute pression

- 1 Mesure de l'humidité dans le silo / trémie (minerai, coke ou charbon)
- 2 Mesure de l'humidité sur la bande transporteuse (minerai, coke ou charbon)
- 3 Mesure d'humidité du laitier granulé broyé de haut fourneau
- 4 Mesure du niveau de l'acier liquide dans la lingotière
- 5 Alarme de niveau dans le four à Brame
- 6 Mesure de la concentration de la solution de galvanoplastie





MESURE DE NIVEAU CONTINU DE L'ACIER LIQUIDE

Une mesure rapide et précise du niveau dans la lingotière assure une production d'acier de qualité et une prévention efficace des débordements. Les systèmes de mesure de niveau de coulée continue Berthold remplissent ce rôle de manière fiable et précise. Plusieurs milliers de lignes de coulées continue dans le monde sont équipées de nos systèmes.

Berthold Technologies fournit des systèmes de mesure pour répondre aux exigences de cette application. Le choix de la technologie dépend des besoins du site et des conditions de mesure.

Applications

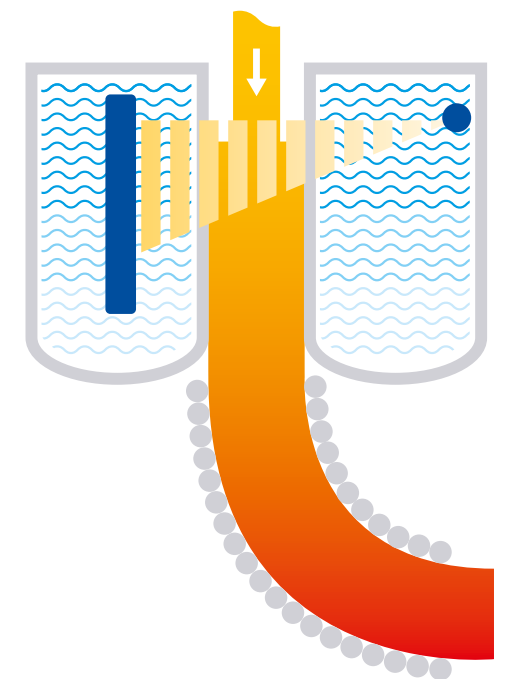
- **Mesure**
Pour mesurer le niveau d'acier liquide en continu dans la lingotière
- **Emplacement**
Dans les lingotières de la coulée continue
- **Solution Berthold**
GAMMAcast ou CONGAUGE avec castXpert

Avantages Clients

- Productivité et qualité accrues
- Coûts optimisés
- Utilisable pour tous les formats de lingotières
- Peut également être proposé avec une mesure en continu du niveau de poudre dans la lingotière
- Sans entretien

Caractéristiques

- Mesure de niveau dans la lingotière fiable et très robuste
- Mesure radiométrique
- S'adapte à tous les formats de lingotières
- Entièrement compatible avec les agitateurs ou freins électromagnétiques
- Temps de cycle extrêmement court de 5 ms
- Cycle de mesure de poudre de lingotière de 0,5 s
- Le système de mesure de niveau de lingotière le plus utilisé dans le monde entier



Représentation schématique de la mesure de niveau radiométrique dans une lingotière

ALARME DE NIVEAU DANS LE FOUR À BRAMES

Le four à brames chauffe les produits non finis pour un traitement ultérieur dans le laminoir. Il est important de savoir quand une barre d'acier a atteint l'extrémité arrière du four à brames mobiles afin de maintenir le temps d'ouverture du four à un minimum. Un capteur de fin de course rapide est installé pour donner l'alarme dès qu'une barre d'acier a atteint cette position.

Applications

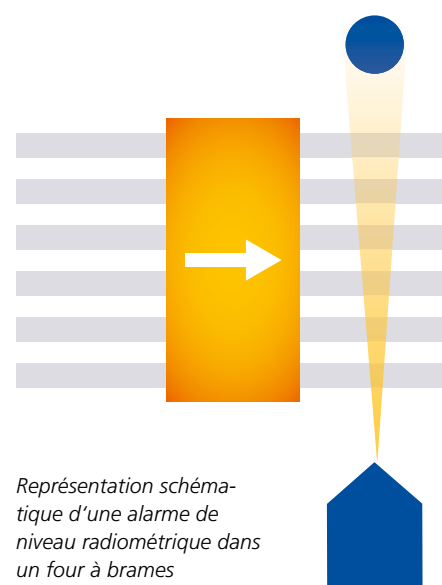
- **Mesure**
Signal d'alarme lorsqu'une barre d'acier a atteint une certaine position
- **Emplacement**
Four à brames
- **Solution Berthold**
SENSseries LB 480 avec logiciel SpeedStar

Avantages Clients

- Économie d'énergie et coûts d'exploitation réduits

Caractéristiques

- Détecteur ponctuel - Source ponctuelle
- En raison de l'épaisseur des murs en briques, l'épaisseur de la paroi est souvent réduite aux points de mesure afin de maintenir un faible rayonnement.



Représentation schématique d'une alarme de niveau radiométrique dans un four à brames

MESURE DE LA CONCENTRATION DE SOLUTION DE GALVANOPLASTIE

Les tôles d'acier en bobines sont étamées en les faisant passer dans une série de réservoirs contenant de l'électrolyte. La concentration en étain de l'électrolyte dans le dernier réservoir est importante pour la qualité de surface du produit. Une concentration trop élevée en étain provoque des dépôts sur le rouleau, entraînant des traces sur la surface de la tôle d'acier. Une faible concentration entraîne des vides et des imperfections à la surface de l'étain.

Applications

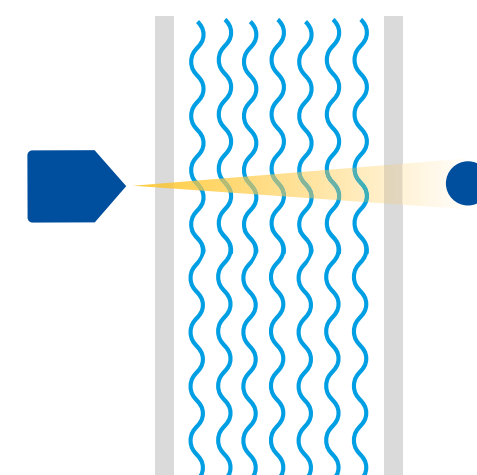
- **Mesure**
Mesurer la concentration de l'étain dans la solution de galvanoplastie
- **Emplacement**
Mesure type en ligne dans une dérivation à la sortie
- **Solution Berthold**
LB 379

Avantages Clients

- En ligne, information en temps réel sur le procédé.
- Sans entretien

Caractéristiques

- Mesure radiométrique
- Installation ou modernisation facile



Représentation schématique de la mesure de la densité radiométrique



MESURE DE L'HUMIDITÉ EN TRÉMIE OU SILO

La teneur en humidité du coke et du minerai/concentré de fer amenés dans un haut fourneau est d'une grande importance pour le contrôle thermique du processus du haut fourneau. Une mesure en ligne de l'humidité dans la trémie fournit des informations en temps réel sur la teneur en humidité avant que le matériau n'entre dans le haut fourneau.

Applications

- **Mesure**
Mesure de l'humidité du coke et du minerai/concentré de fer
- **Emplacement**
En trémie ou en silo
- **Solution Berthold**
LB 350 Mesure d'humidité neutronique

Avantages Clients

- Contrôle thermique amélioré du fonctionnement du haut fourneau
- Informations en ligne et en temps réel sur le procédé
- Haute précision et très bonne reproductibilité
- La mesure peut être installée sur la paroi de la trémie ou dans le silo

Caractéristiques

- Une source de neutrons émet des neutrons rapides, qui seront convertis en neutrons „lents” lorsqu'ils rencontrent des atomes d'hydrogène. La quantité de neutrons „lents” rétrodiffusés est proportionnelle à l'humidité du coke.
- Mesure sans contact et sans perturbation du débit.
- Solution très fiable sur le long terme
- Fonctionnement sans entretien
- Facile à installer ou pour moderniser les silos ou trémies existants
- Grand volume de mesure pour une valeur représentative



Représentation schématique de la mesure de l'humidité neutronique dans une cuve

MESURE DE L'HUMIDITÉ DE LAITIER DE HAUT FOURNEAU (GGBS)

Les scories granulées des hauts fourneaux (GGBS ou GGBFS) sont produits lorsque le laitier de fer en fusion du haut fourneau est rempli dans un bassin d'eau. Le GGBS est un sous-produit de l'industrie sidérurgique et est vendu à l'industrie du ciment sous forme de granulats. Le producteur du GGBS doit garantir de ne pas dépasser un taux d'humidité spécifique.

Applications

- **Mesure**
Mesure de l'humidité des laitiers
- **Location**
Sur bande transporteuse
- **Berthold Solution**
LB 567 Micro-Polar 2 avec compensation de la hauteur du produit par ultrasons

Avantages Clients

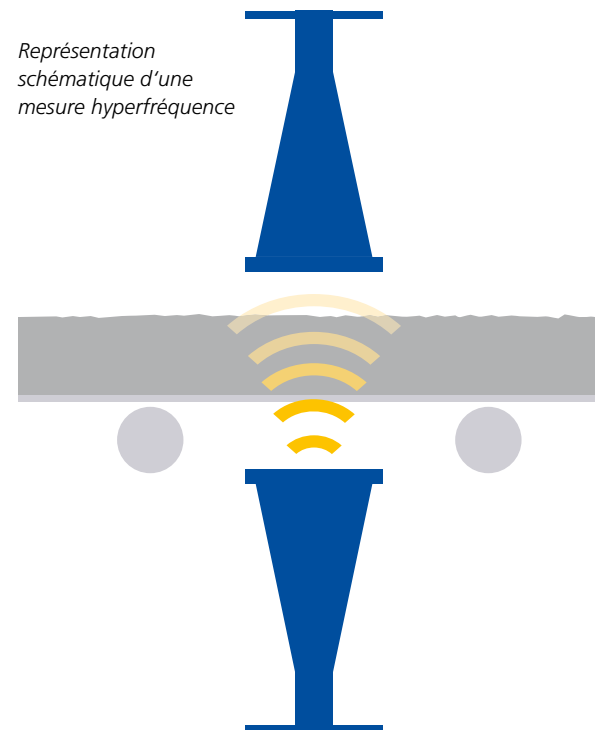
- En ligne, information en temps réel sur le procédé
- La mesure peut être installée sur la bande transporteuse
- Haute précision et très bonne reproductibilité

Caractéristiques

- Mesure par hyperfréquence
- Mesure sur bande transporteuse, avec antennes à cornet
- En raison des variations de hauteur sur la bande, un capteur de hauteur à ultrasons est raccordé.



Représentation
schématique d'une
mesure hyperfréquence



MESURE DE L'HUMIDITÉ SUR LA BANDE TRANSPORTEUSE

La teneur en humidité du coke ou du minerai/concentré de fer alimentant un haut fourneau est d'une grande importance pour le contrôle thermique du processus du haut fourneau. Une mesure d'humidité en ligne sur la bande transporteuse fournit des informations en temps réel sur la teneur en humidité avant que le matériau n'entre dans le haut fourneau.

Applications

- **Mesure**
Mesure de l'humidité du coke et du minerai/concentré de fer
- **Location**
Sur bande transporteuse
- **Berthold Solution**
LB 350 Mesure de l'humidité neutronique

Avantages Clients

- Contrôle thermique amélioré du fonctionnement du haut fourneau
- En ligne, information en temps réel sur le procédé
- Haute précision et très bonne reproductibilité
- La mesure peut être installée sur la bande transporteuse

Caractéristiques

- Une source de neutrons émet des neutrons rapides, qui seront convertis en neutrons lents lorsqu'ils rencontrent des atomes d'hydrogène. La quantité de neutrons lents rétrodiffusés est proportionnelle à l'humidité du coke.
- Mesure sans contact et sans perturbation du débit
- Solution très fiable sur le long terme
- Fonctionnement sans entretien
- Grand volume de mesure pour une valeur représentative



Représentation schématique de la mesure
de l'humidité neutronique sur une bande
transporteuse



L'EXPERT EN MESURE DES RAYONNEMENTS

Berthold Technologies est le pionnier de la mesure radiométrique en industrie. L'entreprise est spécialisée dans cette technologie depuis plus de 70 ans. L'image de Berthold Technologies est associée à son savoir-faire, à la qualité et la fiabilité de ses produits.

Nos solutions sont orientées clients, nous considérons et apprenons votre métier et ses contraintes. Notre expérience, nos connaissances, notre large gamme de produits, sont autant d'atouts pour une collaboration étroite avec les utilisateurs et les prescripteurs sur les besoins de mesure spécifiques, sur la conception, le développement d'applications et de solutions dans tous les secteurs de l'industrie.

Nous sommes présents à vos côtés... dans le monde entier

Les équipes de Berthold Technologies sont à votre écoute quel que soit l'endroit où vous vous trouvez. Notre réseau mondial vous garantit une assistance rapide et efficace. Il est disponible dans les délais les plus brefs pour apporter la réponse appropriée à vos demandes et besoins.

Berthold France SAS

Parc Technologique des Bruyères · 8, Route des Bruyères · 78770 Thoiry · France
+33 1 3494 7900 · info@berthold.fr · www.berthold.fr

