

## Instrumentation de terrain sur mesure

Mesure et régulation dans les industries de process



# Le Groupe Endress+Hauser

## Un partenaire solide dans le monde entier

Endress+Hauser accompagne ses clients partout dans le monde en leur proposant une vaste gamme d'instruments, de services et de solutions d'automatisation pour l'ingénierie de process. Près de la moitié des 12 000 'People for Process Automation' travaille dans la vente. Ils aident nos clients dans le monde entier à rendre leurs process sûrs, rentables et respectueux de l'environnement. Avec des sociétés de commercialisation dans plus de 40 pays, Endress+Hauser est toujours proche de ses clients. Dans les endroits ou les régions où Endress+Hauser n'est pas présent directement, des représentations complètent ce réseau mondial, permettant à Endress+Hauser de servir ses clients avec rapidité et flexibilité et de façon personnalisée.

### Des compétences concentrées

Nos centres de production implantés en Suisse et en Allemagne se consacrent à la production, à la gestion des produits, à la recherche et au développement ainsi qu'à la logistique. Nous y fabriquons les composants de base destinés à notre production mondiale. Des usines en Afrique du Sud, au Brésil, en Chine, aux Etats-Unis, en France, en Inde, en Italie, au Japon, en République tchèque et au Royaume-Uni assemblent, testent et étalonnent les appareils destinés principalement aux marchés régionaux.

### Une croissance soutenue

Pour Endress+Hauser, le profit n'est pas l'objectif principal mais le résultat d'activités économiques performantes. Le Groupe est axé sur le développement durable grâce à ses propres forces. La base de ces efforts est un ratio de capitaux propres sain de 68 pour cent. Les bénéfices reviennent majoritairement à l'entreprise, ce qui contribue à assurer le succès et l'indépendance du Groupe.

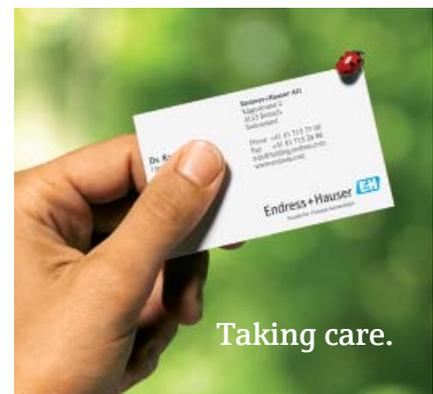
Endress+Hauser a été créé en 1953 par le Suisse Georg H Endress et l'Allemand Ludwig Hauser. Au fil des années, la société a prospéré et est aujourd'hui une entreprise internationale – détenue exclusivement par la famille Endress depuis 1975.



Matthias Altendorf  
CEO du Groupe Endress+Hauser

**i** **Nous comptons sur des valeurs fortes** Endress+Hauser a été créé en 1953, et après des débuts modestes, n'a cessé de se développer pour devenir un fournisseur international d'instrumentation de process. Des clients dans le monde entier font confiance aux connaissances et aux compétences de nos 12 000 collaborateurs. Ils ont confiance en la culture d'une entreprise familiale. Le cœur de cet "esprit Endress+Hauser" est la responsabilité et la confiance, la fiabilité et la coopération – des valeurs fortes qui nous font croire en des succès futurs.

Notre stratégie se caractérise par des objectifs à long terme et une réussite durable, et en tant que société familiale prospère, nous entendons la poursuivre grâce à une base saine en capitaux propres.



Taking care.

# La bonne solution pour chaque point de mesure

Quoi que vous ayez besoin de mesurer : nous avons la bonne solution pour chaque point de mesure. Notre programme complet d'instruments, de services et de solutions vous aidera à exploiter vos process avec sécurité et fiabilité, en respectant l'environnement, tout cela de façon peu coûteuse.

## Nous parlons votre langue

Que ce soit la précision, la robustesse, l'hygiène ou le rendement : chaque industrie a ces exigences spécifiques pour l'instrumentation de process. Les spécifications techniques et les standards doivent être respectés, leur conformité doit être prouvée par des documents et certificats. Personne ne le sait mieux que vous. Par conséquent, vous avez besoin de partenaires qui connaissent votre industrie et l'environnement concurrentiel. Des interlocuteurs qui parlent votre langue.

Des connaissances étendues des process de nos clients constituent la base de tout partenariat fructueux. C'est la condition sine qua non pour que nous puissions discuter avec vous sur un pied d'égalité et trouver la meilleure solution pour vos tâches de mesure avec votre collaboration. Nous souhaitons vous aider à continuer à prospérer. Ayez confiance dans le savoir-faire que nous avons acquis au cours de plusieurs dizaines d'années de travail dans de nombreuses industries et applications !

Nos appareils de terrain utilisent un grand nombre de principes de mesure et de variantes d'appareils pour satisfaire ainsi à presque toutes les exigences. Notre grande expérience dans les systèmes de communication les plus variés nous aide à les intégrer dans quasiment n'importe quel environnement. L'un de nos principes est le suivant : Nous adaptons notre instrumentation au point de mesure – et pas l'inverse. Nous formulons nos offres sur la base du prix et des performances. Peu importe que votre process requière le plus haut degré de précision ou de rentabilité, vous aurez toujours le meilleur niveau de qualité.

## Nous ne sommes jamais loin de vous

Où que vous soyez, nous ne sommes jamais loin de vous. Nos sociétés de commercialisation assurent la distribution et les services dans le monde entier. Nos représentants et partenaires complètent cet étroit réseau. Et nous complétons nos offres en ligne par des solutions e-business totalement adaptées à vos besoins.

Des centres de production dans douze pays combinent savoir-faire en recherche, en développement et en production. Ils veillent à ce que vos attentes soient prises en compte de façon rapide, flexible et, avant tout, dans le respect des délais. Et ils surprennent encore et toujours avec des solutions innovantes. Plus de 5 700 brevets et applications de brevets actuellement valides prouvent l'esprit inventif et imaginatif de nos développeurs.



# Niveau

## Mesure de niveau continue et détection de seuil

Des concepts visionnaires pour le développement de nouveaux produits mènent à des solutions innovantes qui relèvent les défis du monde de demain tout en pouvant être intégrées dans les nouveaux systèmes d'automatisation actuels.

Depuis 1953, Endress+Hauser fabrique des appareils de mesure de niveau industriels pour les liquides et les solides en vrac de tout type. Pendant ce temps, de nombreux principes de mesure de niveau et de détection de seuil ont été développés et sans cesse optimisés.

Aujourd'hui, vous avez à votre disposition les systèmes de mesure les plus modernes dans une grande variété de constructions avec divers raccords process et interfaces. Tous les appareils de mesure possèdent des certificats et agréments spécifiques et relatifs à la sécurité.



Site web Niveau :

[www.fr.endress.com/niveau](http://www.fr.endress.com/niveau)





#### Radar

Mesure du temps de parcours des ondes, sans contact dans les liquides et les solides en vrac, même sous des conditions extrêmes telles que changements de produit, formation de gaz, vapeur, vide.  
Températures jusqu'à 450 °C ; pressions jusqu'à 160 bar



#### Ultrasons

Mesure continue sans contact dans les liquides et les solides en vrac. Indépendant des propriétés spécifiques du produit. Températures jusqu'à 150 °C ; pressions jusqu'à 4 bar



#### Radar filoguidé

Mesure du temps de parcours des ondes, sans contact dans les liquides et les solides en vrac. Indépendant des propriétés du produit telles que densité, humidité, constante diélectrique, etc. Mesure sûre même dans le cas d'un remplissage pneumatique.  
Températures jusqu'à 450 °C ; pressions jusqu'à 400 bar



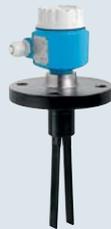
#### Radiométrie

Mesure non intrusive sans contact. Pour toutes les applications extrêmes (par ex. produits toxiques ou très agressifs). Insensible à la température et à la pression



#### Vibronique pour les liquides

Détecteur de niveau pour tous les liquides, fonctionnement optimal même en cas de présence de dépôts, de turbulences ou de bulles d'air. Indépendant des propriétés électriques du produit.  
Températures jusqu'à 280 °C ; pressions jusqu'à 100 bar



#### Vibronique pour les solides

Détection de niveau dans tous les types de solides en vrac jusqu'à une granulométrie maximale d'env. 10 mm. Sans étalonnage ni maintenance.  
Températures jusqu'à 280 °C ; pressions jusqu'à 25 bar



#### Hydrostatique

Cellule de pression (CONTITE™) pour mesure de niveau dans les liquides, les pâtes et les boues. Indépendant de la formation de mousse et des variations des propriétés des produits.  
Températures jusqu'à 400 °C ; pressions jusqu'à 40 bar.



#### Pression différentielle

Mesure de la pression différentielle dans le vide ou dans des cuves sous pression pour des produits corrosifs ou abrasifs.  
Températures jusqu'à 400 °C ; pressions jusqu'à 420 bar



#### Capacitif

Détection de seuil et mesure de niveau continue dans les liquides et les solides en vrac. Même en cas de produits agressifs et de fort colmatage.  
Températures jusqu'à 400 °C ; pressions jusqu'à 100 bar



#### Conductivité

Détection de seuil simple et économique dans des liquides conducteurs tels que l'eau, les eaux usées, les produits alimentaires liquides, etc.  
Températures jusqu'à 100 °C ; pressions jusqu'à 10 bar



#### Palette rotative

Détecteur de seuil bon marché pour solides en vrac de tous types jusqu'à une granulométrie de 50 mm.  
Températures jusqu'à 80 °C ; pressions jusqu'à 0,8 bar



#### Système électromécanique

Système mécanique robuste pour la mesure dans des solides en vrac pour des applications dans des cuves hautes (jusqu'à 70 m). Insensible à la formation de poussière.  
Températures jusqu'à 230 °C ; pressions jusqu'à 3 bar

# Pression

## Mesure de la pression de process/pression différentielle dans les acides, boues, gaz ou vapeurs

Actuellement, les domaines d'application de la mesure de pression sont très variés : industrie agroalimentaire, industrie pharmaceutique, applications d'eau et eaux usées, fabrication du papier, usines chimiques et centrales électriques. Les capteurs de pression sont les garants de la sécurité et délivrent en outre des données de process essentielles. Dans de nombreux cas, les techniques de mesure de la pression et de la pression différentielle sont utilisées pour mesurer le niveau et le débit. Cela fait de la pression l'une des variables mesurées les plus importantes dans l'automatisation de process. Pour Endress+Hauser, c'est une motivation supplémentaire pour innover et progresser dans le développement et la production de capteurs de pression de haute qualité.

La vaste gamme d'appareils Endress+Hauser pour la mesure de pression permet de proposer un transmetteur avec une technologie ultramoderne et des matériaux de haute qualité pour toutes les applications et tous les budgets.

Qu'il s'agisse d'acides, de boues, de gaz ou de vapeurs, le transmetteur de pression se trouve en général au centre de l'action. Les capteurs doivent satisfaire aux exigences spécifiques élevées des applications de la phase de développement initiale à la production finale. Comprendre la physique n'est de loin pas suffisant pour développer et produire le principal lien avec le process.

Pendant 20 ans, Endress+Hauser a continuellement développé et fabriqué des capteurs de pression pour une grande variété d'applications. Un grand nombre de ces solutions sont uniques sur le marché.



Site web Pression : [www.fr.endress.com/pression](http://www.fr.endress.com/pression)



### Transducteur

Transducteur de pression compact avec gamme de mesure pré-réglée. La gamme est constituée de cellules céramiques robustes jusqu'à 40 bar et de cellules métalliques jusqu'à 400 bar pour la mesure de pression absolue et relative.



### Pressostat

Pour une mesure et une surveillance sûres de la pression absolue et relative dans les gaz, les vapeurs, les liquides et les poussières. Fonctionnement simple avec afficheur et configuration sur site ainsi que système de raccords modulaire pour un montage aisé à tous les process.



### Transmetteurs analogiques et numériques

Plateforme d'appareils flexible pour une application universelle dans vos process. Les matériaux listés FDA et les raccords aseptiques sont particulièrement adaptés aux applications hygiéniques. Les transmetteurs analogiques et numériques sont disponibles avec les variantes d'électronique suivantes : analogique, HART®, PROFIBUS® PA ou FOUNDATION™ fieldbus.



### Transmetteurs numériques

Ces transmetteurs de pression haut de gamme vous offrent une totale sécurité et un concept intelligent de configuration et de construction. Un HistoROM assure la gestion fiable des données. Les transmetteurs numériques sont développés, conçus et fabriqués conformément à SIL 2/IEC 61508 (redondance homogène).



# Débit

## Appareils hautes performances pour la mesure du débit de liquide, gaz et vapeur

Sécurité des installations, qualité de produit constante, optimisation des process, protection de l'environnement – ce ne sont que quelques-uns des aspects clés qui montrent pourquoi la mesure de débit des liquides, gaz et vapeur joue un rôle de plus en plus grand dans la technologie de mesure industrielle.

L'eau, le gaz naturel, la vapeur, le pétrole, les produits chimiques ou les eaux usées ne sont que quelques exemples de fluides qui doivent être mesurés en continu.

Endress+Hauser vous propose des débitmètres modernes de haute qualité pour le dosage, le remplissage, la régulation ou l'enregistrement dans toutes les branches et applications industrielles. Une précision élevée, un fonctionnement fiable, une mise en service simple et de faibles coûts de maintenance sont quelques-unes des qualités dont vous pouvez bénéficier avec les débitmètres Endress+Hauser.



Site web Débit :

[www.fr.endress.com/debit](http://www.fr.endress.com/debit)





### Electromagnétique

Principe de mesure pour tous les liquides conducteurs. Indépendant de la pression, de la densité, de la température et de la viscosité. Même des liquides contenant des particules solides peuvent être mesurés (par ex. boues de minerai, pâtes cellulósiques). Plus de 1,7 million de débitmètres électromagnétiques Endress+Hauser ont été installés depuis 1976 !  
Tailles : DN 2 à 2400.



### Coriolis

Principe de mesure universel pour les liquides et les gaz. Capteurs multivariables : mesure simultanée et directe du débit massique, de la densité, de la température et de la viscosité. Indépendant des propriétés physiques du fluide.

Tailles : DN 1 à 400 (max. 4100 t/h).



### Ultrasons

Mesure du débit volumique de liquides propres, indépendamment de la conductivité électrique avec capteur à clammer ou en ligne. La mesure ultrasonique permet une mesure de débit économique n'importe où dans le process. Indépendant de la pression, de la température et des propriétés physiques du fluide. Appareils spéciaux pour la mesure de gaz humides ou impurs à basses pressions, par ex. biogaz ou gaz de décharge.  
Tailles : DN 15 à 4000.



### Thermique

Mesure directe du débit massique de gaz avec une faible pression de process jusqu'à 40 bar. Principe de mesure avec une rangeabilité élevée (100:1) et une excellente sensibilité aux très faibles débits. Perte de charge négligeable.  
Tailles : DN 15 à 1500



### Pression différentielle (DP)

Utilisation universelle pour les liquides, gaz et vapeur jusqu'à 420 bar et 1000 °C. Élément primaire robuste, car entièrement mécanique et sans pièces mobiles. Le transmetteur peut être remplacé en cours de fonctionnement, par ex. pour la maintenance ou la modernisation du point de mesure sans interruption du process.  
Tailles : DN 10 à 4000.



### Vortex

Utilisation pour la mesure de liquides, gaz et vapeur. Extrêmement résistant aux vibrations externes, au colmatage, aux coups de bélier et aux chocs thermiques. Indépendant des variations de pression, température et viscosité. Stabilité élevée à long terme, pas de dérive du point zéro. Exploitation rentable des chaufferies grâce à une détection de vapeur humide unique en son genre dans le monde. Tailles : DN 15 à 300.

# Température

## Capteurs et transmetteurs pour l'industrie de process

La température est la variable la plus fréquemment mesurée dans l'industrie de process. Depuis de nombreuses années déjà, Endress+Hauser fait partie des principales sociétés internationales en mesure de température industrielle avec ces propres centres de développement et de production en Europe, aux Etats-Unis, en Afrique et en Asie. Nos produits sont conformes aux spécifications et standards internationaux tels que ATEX, FM, CSA, TIIS, IEC, NEPSI, SIL, NAMUR NE 21, NE 43, NE 89, NE 107 et GL, et sont adaptés à l'utilisation dans tous les secteurs de l'industrie.

L'excellent rapport qualité/prix de nos produits et services ainsi qu'un degré élevé de qualité, fiabilité et sécurité vous permettent d'être réellement compétitif. Pour cela, nous possédons nos propres laboratoires d'étalonnage et de test certifiés DAkkS/Accredia et accrédités EC pour la mesure de température.



Site web Température :  
[www.fr.endress.com/temperature](http://www.fr.endress.com/temperature)



**Transmetteurs de température** Faites votre choix parmi les transmetteurs en tête de sonde, sur rail profilé ou en boîtier de terrain pour thermorésistance ou thermocouple et les gammes de mesure librement réglables. Qu'il s'agisse d'une sortie analogique, du protocole HART®, des interfaces FOUNDATION Fieldbus™ ou PROFIBUS PA, Endress+Hauser vous propose la bonne solution pour chaque point de mesure.



**Transmetteurs en tête de sonde**  
Construction selon DIN EN 50446.

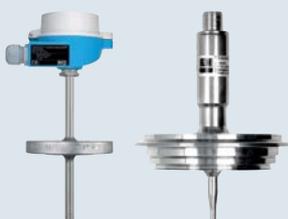


**Transmetteurs sur rail profilé**  
Pour des rails de montage de 35 mm garantissant une transmission sûre du signal du capteur.



**Transmetteurs en boîtier de terrain**  
Avec afficheur local (en option) pour des exigences de sécurité et de fiabilité optimales.

**Sondes de température** Nous proposons une large sélection de thermorésistances (RTD) et de thermocouples (TC) pour toutes les applications. Les sondes de température iTHERM QuickSens et iTHERM StrongSens améliorent le rendement des process grâce à leur temps de réponse très court et assurent la disponibilité du process grâce à une technologie de capteur extrêmement résistante aux vibrations. Ce sont des conditions préalables optimales pour une commande de process sûre et précise. Nous utilisons principalement des sondes de classe A ou mieux pour nos thermorésistances.



**Thermorésistances**  
Il existe une large gamme de raccords process, d'inserts de mesure interchangeables qui sont fabriqués en standard en technologie chemisée déformable garantissant une tenue optimale aux conditions vibratoires. Disponibles également en construction compacte avec raccord embrochable M12 ou 7/8" pour un raccordement simple et sûr.



**Thermocouples**  
Pour des mesures à des températures élevées même sous les conditions les plus difficiles.



**Détecteurs de température**  
Pour la surveillance, l'affichage et la régulation des températures de process. Disponibles avec divers raccords process (standard et hygiéniques). Les capteurs peuvent être utilisés dans des gammes de mesure de -50 à +200 °C.

# Analyses physico-chimiques

Une gamme de produits complète pour tous les paramètres d'analyse

La protection de l'environnement, une qualité de produits constante, l'optimisation et la sécurité des processus – voici quelques-unes des raisons pour lesquelles les analyses physico-chimiques prennent de plus en plus d'importance. Les liquides, tels que l'eau, les boissons, les produits laitiers, les substances chimiques et pharmaceutiques, doivent être analysés tous les jours. Nous vous aidons à remplir toutes ces tâches de mesure grâce à un savoir-faire en matière d'applications et des technologies de pointe. Découvrez notre gamme de produits complète et choisissez le produit le mieux adapté à vos besoins.

Depuis le point de mesure unique composé d'un capteur, d'un support et d'un transmetteur à des systèmes de mesure entièrement automatiques et une ingénierie spécifique aux applications combinée à une technologie de communication moderne – tous ces produits sont disponibles auprès d'un seul fournisseur.

La particularité de ces produits est la technologie numérique Memosens innovante. Avec les capteurs numériques sans contact Memosens, toutes les données d'étalonnage et de fonctionnement sont mémorisées dans la tête du capteur, ce qui permet d'étalonner les capteurs offline. La maintenance est ainsi simplifiée et la durée de vie des capteurs prolongée.

Avec les capteurs Memosens, notre plateforme de transmetteurs Liquiline et l'outil de gestion des capteurs et des données Memobase Plus, nous vous proposons tout ce dont vous avez besoin pour optimiser votre stratégie de maintenance, améliorer la disponibilité de votre process et rationaliser votre travail.

Nous nous concentrons en permanence sur la recherche et le développement en collaboration étroite avec nos clients, les instituts de recherche et les universités afin que l'analyse physico-chimique soit aussi simple, fiable et sûre que possible. Nos installations sont équipées de technologies de production ultramodernes disposant d'un degré élevé d'automatisation. Notre philosophie de production, notre concept d'étalonnage et la certification sont standardisés pour tous nos sites de production dans le monde – ainsi, où que vous soyez, vous bénéficiez toujours des mêmes appareils innovants et de haute qualité.



Site web Analyse :

[www.fr.endress.com/analyses](http://www.fr.endress.com/analyses)





### pH/redox

Capteurs Memosens en verre et sans verre, transmetteurs et sondes pour les applications standard, hygiéniques et Ex ; systèmes de mesure, d'étalonnage et de nettoyage entièrement automatisés.



### Conductivité

Capteurs Memosens conductifs et inductifs et transmetteurs pour toutes les gammes de mesure dans les applications standard, hygiéniques et Ex ; appareils de mesure compacts, systèmes de vérification et d'étalonnage.



### Turbidité/solides

Capteurs Memosens optiques et transmetteurs pour toutes les gammes de mesure de la turbidité la plus faible dans l'eau potable à la teneur en MES dans les eaux usées ; mesure du niveau de boue par ultrasons.



### Oxygène

Capteurs Memosens ampérométriques et optiques, transmetteurs et sondes pour toutes les applications, y compris zone Ex, process hygiéniques et mesure de traces.



### Désinfection (chlore)

Capteurs Memosens ampérométriques pour le traitement de l'eau et les piscines ; chambre de passage pour la mesure simultanée du chlore et du pH/redox.



### Analyseurs

Analyseurs colorimétriques et à sélectivité ionique pour la surveillance des substances nutritives, de la charge organique et des métaux ; analyseurs Liquiline System et dispositifs de prise d'échantillons disponibles avec technologie Memosens.



### Transmetteurs

Transmetteurs Liquiline disposant de tous les bus de terrain usuels ; adaptés à toutes les applications, y compris zone Ex et process hygiéniques ; appareils multivoies et multiparamètres pour montage de terrain ou sur rail profilé.



### Sondes et supports

Sondes à immersion, sondes intégrées, sondes rétractables et chambres de passage pour tous les montages ; disponibles en différents matériaux et avec différents raccords process ; versions rétractables adaptées à l'étalonnage et au nettoyage entièrement automatisés des capteurs.



### Préleveurs

Préleveurs d'échantillons portables et en poste fixe avec technologie Memosens pour un échantillonnage automatique, une répartition définie et une conservation sûre des échantillons liquides.

# Mesure d'interface

## Principes de mesure adaptés à votre application d'interface

Votre application se trouve au premier plan, dans la mesure où l'appareil de mesure est au service de l'application et n'est choisi qu'en fonction des conditions générales. Nous vous fournissons la solution de mesure d'interface optimale, adaptée aux exigences de votre process.

Une mesure d'interface précise est primordiale dans des process continus et dynamiques. Le niveau total est-il constant ou variable, et dans ce cas, dans quelle gamme ? En plus de la mesure d'interface, faut-il également le niveau

total comme variable de mesure ? Une émulsion se produit-elle pendant la mesure ?

Les réponses à ces questions ont une grande influence sur le bon choix de la technique de mesure. Nous vous offrons de la transparence en ce qui concerne les possibilités, les limites d'application et la mise en service de chacun des principes de mesure. Qu'il s'agisse d'un radar filoguidé, d'un radar multiparamètre, d'un point de mesure capacitive ou de radiométrie, nous vous assistons dans votre application.





#### Radar filoguidé

Lorsque des impulsions entrent en contact avec la surface d'un produit, seule une partie de l'impulsion émise est réfléchiée. En particulier dans les produits ayant une faible constante diélectrique (CD), l'autre partie pénètre dans le produit. Lors du passage au produit du bas avec une constante diélectrique (CD) plus élevée, le signal est à nouveau réfléchi. En tenant compte du temps de parcours temporisé de l'impulsion à travers le produit du haut, il est également possible de déterminer la distance de l'interface. Applications jusqu'à 450 °C / 400 bar.



#### Multiparamètre

L'innovation en termes de mesure d'interface s'appelle FMP55 Multiparamètre. Cet appareil combine les avantages des principes de mesure capacitif et radar filoguidé. Dans le cas d'émulsions, il se peut qu'il y ait une perte du signal lors de la détection d'interface si vous utilisez un radar filoguidé. Seul le Levelflex FMP55 multiparamètre garantit des valeurs mesurées sûres, aussi bien pour l'interface que pour le niveau total grâce à son système de mesure redondant unique. Applications jusqu'à 200 °C / 40 bar.



#### Capacitif

Les produits ayant un faible coefficient diélectrique (CD) n'entraînent qu'une faible variation de la capacité lors de la mesure de niveau alors que les produits ayant un CD élevé au contraire entraînent de fortes variations. Dans beaucoup d'applications d'interface, le produit ayant le CD le plus bas se trouve au-dessus, par ex. un hydrocarbure au-dessus de l'eau. Le produit situé au-dessus ne contribue que faiblement à la capacité totale – par conséquent, seul le niveau d'eau (l'interface) est délivré comme la valeur de niveau. Applications jusqu'à 200 °C / 100 bar.



#### Radiométrie

La source radioactive émet un rayonnement qui est amorti lorsqu'il traverse la paroi de la cuve et le produit. Un détecteur, monté sur le côté opposé de la cuve, convertit le rayonnement reçu en un signal électrique. L'effet de mesure résulte du fait que les différentes interfaces absorbent (amortissent) le rayonnement différemment. Si le transmetteur est étalonné une fois avec les produits par étalonnage humide, il y a corrélation automatique avec la mesure d'interface.

# Densité / Concentration

## Mesure de la qualité dans les liquides



Le surdosage de produits de base, intermédiaires et finaux, la densité ou la concentration exacte, la surveillance de la qualité et le contrôle des process sont autant de raisons d'opter pour une mesure de la densité des produits. Grâce au principe de vibronique, Endress+Hauser vous donne l'opportunité de déterminer facilement et rapidement la densité et la concentration, et cela quelle que soit l'industrie.



**Liquiphant**  
Grands choix de raccords process : utilisation universelle. Adapté aux applications hygiéniques. Unités de densité : Densité normalisée, °Brix, °Baumé, °Plato, volume%, concentration, etc. avec tableau 2D et 3D. Editeur de formules pour la conversion dans des unités spécifiques. Possibilité de raccorder jusqu'à 5 capteurs de densité Liquiphant à un calculateur de densité FML621. Montage direct dans la cuve ou la conduite.



**Coriolis – Promass**  
Sécurité de process maximale grâce à la détermination directe de la densité, de la température et du débit massique. Agrément pour les transactions commerciales. Maintenance inutile. Unités de densité : Densité normalisée, débit volumique normalisé et totalisation, % masse, % volume, tables alcoométriques (masse, volume), débit produit cible et débit produit porteur, °Brix, °Plato, °Baumé, °API, etc. Mesure directe dans la conduite.



**Radiométrie – Gammapilot**  
Installation ultérieure facile sans interruption du process, ni déconnexion des conduites. Maintenance inutile. Unités de densité :  $g/cm^3$ , g/l, lb/gal, concentration, % masse, °Brix, °Baumé, °API, etc. Montage de l'extérieur à travers la conduite, dans le bypass ou la cuve.

# Enregistreurs

## Acquisition numérique et analyse des données

L'enregistrement des données mesurées a été pendant longtemps une des tâches clés dans l'ingénierie de process. Endress+Hauser a toujours un rôle prépondérant dans le développement des techniques de mesure pour l'enregistrement et est devenu le numéro un mondial sur le marché de l'enregistrement sans papier. Endress+Hauser a une offre unique de systèmes d'enregistrement pour différentes applications industrielles telles que la stérilisation, l'industrie pharmaceutique, la surveillance de l'eau et des eaux usées, la surveillance de valeurs de consigne de niveaux avec avertissement par SMS et suivi de la pasteurisation du lait ainsi que la télétransmission de grandeurs de débit et densité, pression, température sur les pipelines.

**Field Data Manager** Field Data Manager (FDM) est un pack logiciel permettant la gestion centralisée et la visualisation de données mémorisées. Cela permet une documentation complète des données d'un point de mesure, par ex. :

- valeurs mesurées
- événements diagnostic
- protocoles

### ✓ Avantages :

- Sauvegarde et visualisation de données historiques
- Consultation de données mesurées via une interface en ligne ou à partir d'une mémoire de masse
- Création de rapports et de modèles
- Base de données SQL/sauvegarde de données sécurisée
- Automatisation de la génération de rapports, de l'impression de rapports, de la consultation de données, de la sauvegarde de données, de l'exportation sécurisée, de la génération de PDF
- Exportation/importation de données



#### Data logger Minilog B

Collecteur de données mesurées avec entrée analogique et numérique pour l'acquisition et le stockage de valeurs, mesure des températures de transport et des chambres froides, enregistrement des temps de fonctionnement, enregistrement du nombre d'unités et de quantité. Le robuste boîtier IP 65 est adapté à une utilisation de terrain.



#### Enregistreur sans papier et afficheur multivoie

L'Écograph T est une solution moderne pour l'affichage multivoie, l'enregistrement, la surveillance et la communication. L'appareil est facile à utiliser et est doté de nombreuses caractéristiques pour réduire les coûts et simplifier l'acquisition de données. Son rapport qualité/prix est imbattable. Archivage sûr des valeurs mesurées avec fonction de recherche 100 %.



#### Data Manager Memograph M – la "fenêtre sur le process" !

La nouvelle génération d'enregistreurs graphiques mémorise, visualise, analyse et communique des valeurs de process. Cet appareil novateur impressionne par son niveau élevé de fonctionnalité, sa construction modulaire et son concept de configuration intuitif. Comme système autonome ou comme composant système efficace, Memograph M est la solution idéale pour toutes les tâches. Des packs d'applications spéciaux sont disponibles : pack mathématiques, téléalarme, batch, eaux usées + bassins d'orage et énergie.

# Composants, Systèmes et Solutions

En complément de nos appareils de mesure de terrain, Endress+Hauser propose des composants tels que des afficheurs, des barrières ou des alimentations conçus pour compléter vos points de mesure sur le terrain.

Par ailleurs, nous proposons des solutions d'intégration pour vos appareils de mesure et des solutions pour la gestion de vos flux logistiques. Quel que soit votre type d'industrie, Endress+Hauser sera votre partenaire, du capteur à l'automatisation de process.

## Composants



### Passerelle et adaptateur WirelessHART

L'adaptateur WirelessHART alimenté par pile ou secteur permet d'intégrer n'importe quel appareil 4–20 mA/HART dans un réseau WirelessHART. La passerelle met les valeurs mesurées en mémoire tampon et les tient à disposition via une interface Ethernet ou RS-485.



### Barrières/alimentation

Pour une protection sécurisée des boucles de signal 4–20 mA standard, avec agréments internationaux (ATEX, FM, CSA, SIL).



### Commutateurs de seuils

Avec configuration simplifiée via trois touches, affichage LCD pour les valeurs de seuil, bargraph et bornes à visser embrochables.



### Parafoudres

Pour limiter les surtensions dans les câbles de liaison signal et les câbles d'alimentation, existent en versions Ex et non Ex, sous forme de module, support de module ou en version à visser.

## Systèmes

### Bus de terrain

Endress+Hauser est l'un des principaux fournisseurs d'instrumentation en bus de terrain. Tous nos appareils sont équipés d'une interface HART®, PROFIBUS® ou FOUNDATION Fieldbus™, certains d'une interface sérielle MODBUS ou EtherNet/IP. En tant qu'appareils intelligents, les appareils bus de terrain transmettent des informations supplémentaires du terrain, par ex. statut de l'appareil, maintenance et diagnostic. Ils permettent de réduire les coûts d'exploitation et de mise en service en augmentant la disponibilité de l'installation.

### WirelessHART

Dans de nombreuses applications, l'accessibilité exclut l'utilisation d'un bus de terrain. WirelessHART constitue une solution économique pour ces tâches : installations temporaires, équipements rotatifs ou en mouvement, points de mesure déportés et difficiles d'accès. Les réseaux WirelessHART sont auto-organisés et autocalibrés et ne requièrent, par conséquent, pas de connaissances spécifiques pour l'installation.

### FieldCare

FieldCare est l'outil d'Asset Management proposé par Endress+Hauser. Il est certifié FDT et offre toute une gamme de fonctionnalités, de la configuration d'appareil aux solutions de contrôle de fonctionnement. Grâce à lui, vous pouvez configurer tous les appareils HART®, PROFIBUS® et FOUNDATION Fieldbus™ de votre installation et les gérer tout au long de leur cycle de vie. En exploitant l'information sur l'état délivrée par l'appareil, il procure un moyen simple mais efficace de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil connecté. Les appareils tiers non compatibles FDT peuvent être intégrés au moyen des plug-ins optionnels iDTM-HART et iDTM FOUNDATION Fieldbus.

### Field Xpert

Conçu pour une gestion mobile des ressources, le terminal portable Field Xpert, associé au logiciel Device Xpert, permet de paramétrer et réaliser des diagnostics de tous les appareils HART® et FOUNDATION Fieldbus™. Il peut être connecté en point à point via un modem Bluetooth adapté ou via un point d'accès au réseau Wifi Ethernet.

## Solutions

### Field Network Engineering

L'expérience d'Endress+Hauser dans la compréhension des exigences des bus de terrain nous permet d'utiliser la technologie la mieux adaptée dès l'initiation d'un projet. Grâce à nos processus de conception, la grande quantité d'informations mises à disposition aujourd'hui par des appareils de terrain modernes peut être utilisée pour réduire vos coûts d'exploitation et atteindre des niveaux d'excellence en automatisation de process encore jamais atteints.

Avec notre aide, nous vous garantissons le choix des appareils et des composants les mieux adaptés à votre application, la bonne dimension des segments de bus de terrain ou des réseaux sans fil ainsi que des temps de réponse optimaux. Nous vous assisterons au cours des phases d'engineering, d'installation, d'intégration et de mise en service des appareils. Nous vous fournirons une documentation complète nécessaire à la réalisation de votre projet.

Dans notre Centre de Compétence et de Test, "System World", à Reinach (Suisse), nous testons et intégrons nos appareils de bus de terrain dans les principaux systèmes de l'industrie de process pour garantir une intégration transparente dans votre application. Afin de fournir un niveau élevé de compétence à votre personnel d'exploitation et de maintenance, nous vous proposons des formations certifiées aux réseaux de bus de terrain et sans fil en conditions réelles.

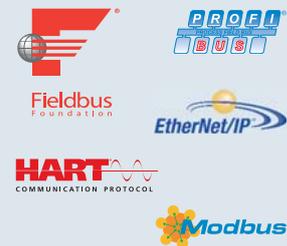


### Plant Asset Management

La gestion efficace des appareils de mesure est indispensable au bon fonctionnement d'une installation de production. En adoptant une approche structurée à chaque étape du cycle de vie de l'installation, il est possible de réduire à la fois les dépenses d'équipements et les coûts d'exploitation. Il existe d'autres avantages comme maintenir une plus grande disponibilité de l'installation, une meilleure qualité des produits et un rendement accru. Notre solution Plant Asset Management permet cela en :

- Réduisant le temps de mise en service de vos installations
- Optimisant la disponibilité de l'installation grâce à la surveillance des équipements et la maintenance prédictive

Outre FieldCare et Field Xpert, Endress+Hauser propose un grand nombre d'autres produits et de services relatifs à la gestion des équipements. Une analyse de votre base installée mettra en évidence les risques en termes d'obsolescence et de criticité et proposera une stratégie pour garantir une production plus sûre. Notre logiciel CompuCal vous aide à planifier, enregistrer et archiver les activités d'étalonnage. Enfin, l'accès local ou par le web à W@M, notre base de données d'appareils complète, garantit la disponibilité 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 des informations sur les appareils, des pièces de rechange, des manuels, des drivers et bien plus encore.



**WirelessHART**



Site web Solutions :  
[www.fr.endress.com/solutions](http://www.fr.endress.com/solutions)

# Composants, Systèmes et Solutions

## Composants



### Fieldgate

Passerelles avec interface Ethernet pour des signaux binaires, 4–20 mA, HART®, PROFIBUS® ou FOUNDATION Fieldbus™. Elles permettent la surveillance, la gestion des ressources ainsi que la gestion des stocks.

## Systèmes

### Logiciel de gestion de l'énergie eSight

Créez de la transparence et économisez des frais énergétiques. eSight est un pack logiciel complet et intuitif qui met à votre disposition des méthodes professionnelles pour gérer les données énergétiques. Bien qu'il soit entièrement basé sur le web pour être accessible en ligne, eSight peut également être installé chez un client. Les données peuvent être importées automatiquement à partir de data loggers, systèmes BMS et SCADA, systèmes de production, facturation électronique et tableurs. Il sert d'interface avec les principaux fabricants de systèmes, ce qui facilite considérablement l'intégration de systèmes existants. L'outil est évolutif et adapté à toutes les applications industrielles et entreprises de toute taille

### SupplyCare

SupplyCare est un système d'information basé sur une technologie web pour la surveillance à distance des stocks. Cette gestion peut être multisite. Les valeurs mesurées par les appareils sur site sont accessibles dans toute l'entreprise via des Fieldgate par le réseau Intranet ou dans le monde entier via le réseau téléphonique public et Internet. Le logiciel SupplyCare pour l'acquisition et le traitement de données peut être soit installé dans vos locaux soit hébergé par Endress+Hauser. Les navigateurs web traditionnels permettent l'interrogation des informations par du personnel autorisé – n'importe quand et de n'importe où. Il est possible de donner un accès sécurisé via Internet aux partenaires externes et aux prestataires de services. Il est également possible d'intégrer les données mesurées dans des systèmes existants au niveau de la logistique, de l'entreprise et de la direction.



## Solutions

### Solutions énergétiques

Réduisez vos frais énergétiques de la valeur mesurée à la consommation d'énergie. Les circuits de gaz, vapeur ou eau qui fournissent des formes spécifiques d'énergie au process d'exploitation sont présents dans toutes les industries. Chauffage et refroidissement, air comprimé, gaz naturel, électricité et vapeur sont quelques utilités dont la production, la distribution et la consommation entraînent des coûts énergétiques croissants. Nous vous aidons dans votre objectif de gestion efficace de votre consommation d'énergie afin de réduire les coûts qui y sont liés.

Avec une surveillance constante du système à l'aide d'indicateurs de performance significatifs, vos opérateurs, superviseurs et responsables sont tenus informés et une gestion constructive de l'énergie est possible. La bonne solution de mesure, combinée avec nos capacités de consulting et de service, est la clé de votre succès. Nous ne vous proposons pas uniquement des appareils de mesure, nous vous offrons également des solutions énergétiques complètes et personnalisées pour toutes la gamme des utilités.



### Solutions d'Inventory Management

Les solutions d'inventory management Endress+Hauser vous aident à réduire les coûts de gestion des stocks, à améliorer la satisfaction de vos clients et à augmenter votre productivité. De la gestion simple de cuves et de silos jusqu'au jaugeage de cuves hautement précis pour transactions commerciales dans les parcs de stockage et l'automatisation des terminaux, nous proposons, outre toutes les technologies de mesure, des packs logiciels évolutifs appropriés pour surveiller vos stocks.

Endress+Hauser vous aide également à optimiser votre chaîne d'approvisionnement avec des solutions logicielles individuelles pour votre gestion de stocks et l'intégration de ces données dans les processus de votre entreprise et votre système ERP.



# Services de gestion du cycle de vie

## Partenariat et assistance – tout au long du cycle de vie de votre installation

**Travaillons ensemble** La proximité avec le client, la réactivité et la compétence sont des qualités primordiales pour un bon service clients. Avec un partenaire tel qu'Endress+Hauser, vous bénéficiez d'un réseau de service local, de techniciens qualifiés, d'une gestion des services centralisée et de processus standardisés. Outre une assistance totale pour vos systèmes et appareils de terrain, nous vous proposons :

- Des séminaires de formation à la carte ou inter-entreprises pour enrichir vos compétences
- Une assistance téléphonique pour des réponses immédiates à des questions urgentes sur nos appareils, systèmes et services
- Des réparations en atelier, un service de pièces de rechange et des étalonnages en laboratoire.

**Restez compétitif** De nombreuses entreprises soustraient les activités qui ne font pas directement partie de leur cœur de métier. Quand il s'agit d'appareils de terrain et d'automatisation de process, elles recherchent des partenaires qui :

- Garantissent la maintenance, l'étalonnage, la réparation et le remplacement des appareils tout au long du cycle de vie de leur installation
- Proposent des contrats de service pour minimiser les temps d'indisponibilité de l'installation
- Mettent à disposition les compétences locales nécessaires à un prix raisonnable



[www.fr.endress.com/services](http://www.fr.endress.com/services)  
[www.fr.endress.com/wam](http://www.fr.endress.com/wam)

### W@M Life Cycle Management

#### Productivité améliorée avec toutes les informations à portée de main

Des données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de planification et durant tout le cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations flexible avec des outils online et sur site. Votre personnel a un accès instantané à des données actuelles et détaillées, ce qui permet de réduire le temps de maintenance de votre installation, d'accélérer les processus d'approvisionnement et d'augmenter la disponibilité de votre installation. Associé aux bons services, W@M Life Cycle Management améliore la productivité à chaque phase.



#### Ingénierie

- Enregistrement des données techniques dès les étapes de développement du projet pour une référence ultérieure
- Spécification, planification et documentation efficaces par échange de données électronique
- Traçabilité complète de vos appareils tout au long de leur cycle de vie

#### Achats

- Réduction des coûts d'achat
- Conseils personnalisés pour trouver les solutions d'e-procurement qui vous conviennent
- Réduction des temps d'attente inutiles en éliminant le traitement manuel
- Standardisation des produits et traitement simple de vos documents

#### Installation

- Documentation et informations produit disponibles dans différentes langues
- Enregistrement de rapports et certificats, par ex. rapports de test, certificats Ex
- Réduction du temps et des coûts de mise en service en la faisant correctement dès la première fois

#### Mise en service

- Configuration optimale de l'appareil conformément aux exigences de l'application
- Mise en service correcte et amélioration des performances de l'appareil et de l'installation
- Gestion complète et sécurité de la documentation, y compris création de certificats

#### Exploitation

- Données appareil à jour et disponibles 24h/24 tout au long du cycle de vie de votre base installée
- Réduction des temps d'arrêt de votre installation et des erreurs avec une surveillance efficace de votre base installée
- Informations complètes sur les équipements pour une planification fiable



**France**

Endress+Hauser SAS  
3 rue du Rhin, BP 150  
68331 Huningue Cedex  
info@fr.endress.com  
www.fr.endress.com

 **0 825 888 001**  
 **0 825 888 009**  
0,15 € TTC / MN

Agence Paris-Nord  
94472 Boissy St Léger Cedex

Agence Ouest  
33700 Mérignac

Agence Est  
Case 91, 69673 Bron Cedex

Agence Export  
Endress+Hauser SAS  
3 rue du Rhin, BP 150  
68331 Huningue Cedex  
Tél. (33) 3 89 69 67 38  
Fax (33) 3 89 69 55 10  
info@fr.endress.com  
www.fr.endress.com

**Canada**

Endress+Hauser  
6800 Côte de Liesse  
Suite 100  
H4T 2A7  
St Laurent, Québec  
Tél. (514) 733-0254  
Téléfax (514) 733-2924

Endress+Hauser  
1075 Sutton Drive  
Burlington, Ontario  
Tél. (905) 681-9292  
Téléfax (905) 681-9444

**Belgique  
Luxembourg**

Endress+Hauser SA  
13 rue Carli  
B-1140 Bruxelles  
Tél. (02) 248 06 00  
Téléfax (02) 248 05 53

**Suisse**

Endress+Hauser Metso AG  
Kägenstrasse 2  
Postfach  
CH-4153 Reinach  
Tél. (061) 715 75 75  
Téléfax (061) 715 27 75