

# APPLICATIONS DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE



Mesures NIR  
de précision en  
continu et à la  
pailasse

- ▶ Humidité
- ▶ Matières grasses
- ▶ Protéines
- ▶ Degré de cuisson/brunissement

- ▶ Amélioration de la qualité et de l'uniformité de la production
- ▶ Réduction des déchets
- ▶ Valorisation de la bonne pratique et de la sécurité
- ▶ Hausse de la productivité du process
- ▶ Assurance de la compétitivité de la marque

# NDC et l'Industrie alimentaire

NDC conçoit et fabrique depuis plus de 40 ans des instruments de process mis au point spécifiquement pour répondre aux strictes exigences de qualité de l'industrie alimentaire.

Sa connaissance approfondie des propriétés physiques et chimiques des produits alimentaires, des impératifs de mesure et de contrôle durant le process ainsi que des nombreuses méthodes analytiques utilisées dans les systèmes d'assurance qualité lui a permis d'élaborer des mesures précises, stables et robustes qui constituent une base solide et fiable pour le contrôle de la qualité et du process.

Mettant à profit ses liens solides et sa coopération technique et commerciale avec les acteurs clés dans l'industrie, tant producteurs que constructeurs de matériel, elle a créé avec la Jauge d'aliments en continu MM710e et l'Analyseur d'aliments de paille InfraLab sa 8ème génération d'instruments dédiés à la mesure en continu et au laboratoire dans l'industrie de transformation alimentaire.



► [www.ndc.com/food](http://www.ndc.com/food)

# La nécessité d'un contrôle Process et Qualité

pour une qualité constante du produit et la **fidélisation de la clientèle...**

## Mesures:

- ▶ Teneur en humidité
- ▶ Teneur en matières grasses ou huile
- ▶ Teneur en protéines
- ▶ Degré de cuisson ou de brunissement de surface

## Applications:

- ▶ Traitement du café et du thé
- ▶ Confiserie
- ▶ Cookies et biscuits
- ▶ Broyage humide du blé
- ▶ Craquelins et croustillants
- ▶ Produits laitiers en poudre
- ▶ Farines et grains
- ▶ Ingrédients, graines, noix et épices
- ▶ Traitement complémentaire des viandes
- ▶ Extraction de l'huile d'olive
- ▶ Aliments pour animaux domestiques et d'élevage
- ▶ Frites et chips
- ▶ Produits de collation, cuits ou frits
- ▶ Amidon
- ▶ Traitement et raffinage du sucre

Dans sa quête constante de qualité uniforme des produits, de fidélisation de la clientèle et de rendement optimal de la production, l'industrie alimentaire doit relever de nombreux défis.

Les mesures durant le process ainsi que le contrôle rigoureux des paramètres critiques de process tels qu'humidité, matières grasses ou protéines permettent aux industriels de l'agro-alimentaire de réaliser facilement leurs objectifs de qualité et de production.

La complexité et la diversité des produits alimentaires et des méthodes de production rendent toutefois impossible une approche générique des mesures de process

### Des solutions spécifiquement conçues

pour les divers stades du process tels que préparation des ingrédients, mélange, formation, humidification, séchage, cuisson ou friture et aromatisation, triage et pesage, sont requises.

A chaque étape du process, le produit se présente sous des formes différentes, à savoir poudre, bouillie, pâte, flocons, granulés ou produit fini. Au point de mesure requis, le transport du produit peut se faire sur une bande transporteuse ouverte ou dans un conduit clos, et le flux du produit peut être continu ou discontinu. Quant aux conditions ambiantes du process, telles que température et humidité relative, elles aussi peuvent changer.

Le produit proprement dit peut varier en raison des changements saisonniers, des récoltes différentes selon les années et des fluctuations de l'approvisionnement en matières premières.

Connaissant bien tous ces facteurs, NDC conçoit des solutions de mesure robustes qui garantissent des résultats ne variant qu'avec les changements du paramètre mesuré, et non en raison d'autres variables du produit ou du process.

Jauge d'humidité CM710e:



Jauge pharmaceutique PH710e:



# Jauge d'aliments en continu MM710e

La stabilité à long terme de son calibrage fait de la MM710e l'instrument de confiance pour le contrôle du process

## La jauge d'aliments en continu MM710e

a recours à la technologie de précision NIR (mesure dans l'infrarouge proche) pour mesurer de manière continue et sans contact un ou plusieurs composants tels que

- ▶ Humidité
- ▶ Matières grasses
- ▶ Protéines

D'une vitesse de mesure de 7,5 millisecondes, le "moteur de lumière" breveté produit des mesures NIR en continu de haute résolution, utilisant pour cela les composants optiques fabriqués dans les propres usines de NDC.

La MM710e s'intègre facilement aux systèmes de commande en boucle fermée et offre diverses options de connectivité:

- ▶ numérique
- ▶ analogique
- ▶ Ethernet industriel
- ▶ Fieldbus

L'installation et l'intégration du système de mesure modulaire MM710e sont des plus simples grâce aux matériels de communication Ethernet employés, à savoir concentrateurs, câbles, répéteurs et routeurs.

Pour l'intégration en réseau, la jauge peut être configurée pour les protocoles Ethernet industriels suivants:

- ▶ Ethernet IP
- ▶ PROFINET
- ▶ Modbus TCP

Pour la connectivité Fieldbus, la Station de travail opérateur, l'Interface homme/machine et le Port utilisateur sont livrés avec des Passerelles Réseau adaptées pour :

- ▶ PROFIBUS DP
- ▶ DeviceNet
- ▶ CanBus Open



### Caractéristiques principales et options de la MM710e

- ▶ **Dispositifs de la série 710e** aux fonctions d'interfaçage, de connectivité et d'exploitation en réseau
- ▶ **Options Ethernet, Fieldbus et de connectivité analogique** pour l'exploitation en réseau et l'intégration
- ▶ **Coffrets IP65 & IP67** en alliage coulé ou acier inoxydable
- ▶ **Etalon d'autoréférence** pour les vérifications systématiques de la stabilité du calibrage et la normalisation de la jauge après changement de la source
- ▶ **Options de refroidissement** par air ou par eau pour les températures ambiantes de plus de 50°C
- ▶ **Echantillonneur PowderVision** pour les produits en conduits clos
- ▶ **Anticontamineur de fenêtre à purge par air** pour les atmosphères poussiéreuses ou humides
- ▶ **Système homologué ATEX** pour les atmosphères présentant des risques d'explosion

### Caractéristiques principales et options de la MM710e

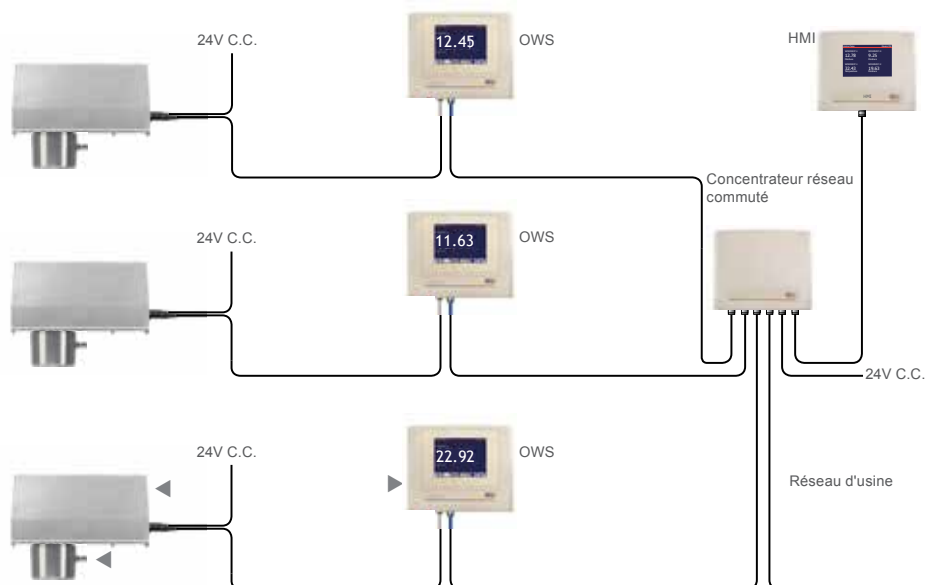
- La MM710e peut également utiliser la lumière dans le spectre visible pour mesurer:
  - ▶ le degré de cuisson ou
  - ▶ le brunissement de surface
- des produits cuits ou frits. Cette mesure, combinée aux mesures d'humidité, de matières grasses ou de protéines, permet une analyse encore plus approfondie du process.



# Dispositifs et Réseaux 710e

**Interfaçage facile:** ce dont vous avez besoin, là où vous le voulez

Facile à installer, intégrer et exploiter, la CM710e est le système de mesure de process le plus souple d'emploi qui soit à l'heure actuelle...



La configuration préconisée pour la jauge CM710e NDC comprend: le capteur en coffret en acier inoxydable, l'Anticontamineur de fenêtre par purge par air et la Station de travail opérateur

## HMI 710e



- ▶ Ecran tactile ¼ VGA couleurs
- ▶ Connexions analogique et Ethernet
- ▶ Commande de jusqu'à 16 jauges
- ▶ Interface multilingue

## Dispositifs 710e

La série 710e compte les périphériques suivants:

- ▶ Une Station de travail opérateur (OWS)
- ▶ Une Interface homme/machine (HWI)
- ▶ Un Port utilisateur
- ▶ Un Concentrateur commuté 7 voies

L'OWS permet à l'opérateur d'interagir avec une jauge individuelle au moyen de fonctions d'échantillonnage et de diagnostic.

La HMI permet le contrôle de jusqu'à 16 jauges CM710e reliées en réseau à des fins de réglage et de calibrage des instruments ainsi que de gestion du produit, par connectivité à la fois analogique et numérique ainsi que par accès réseau. La HMI et l'OWS sont toutes deux dotées d'un afficheur à écran tactile couleurs de haute définition multilingue.

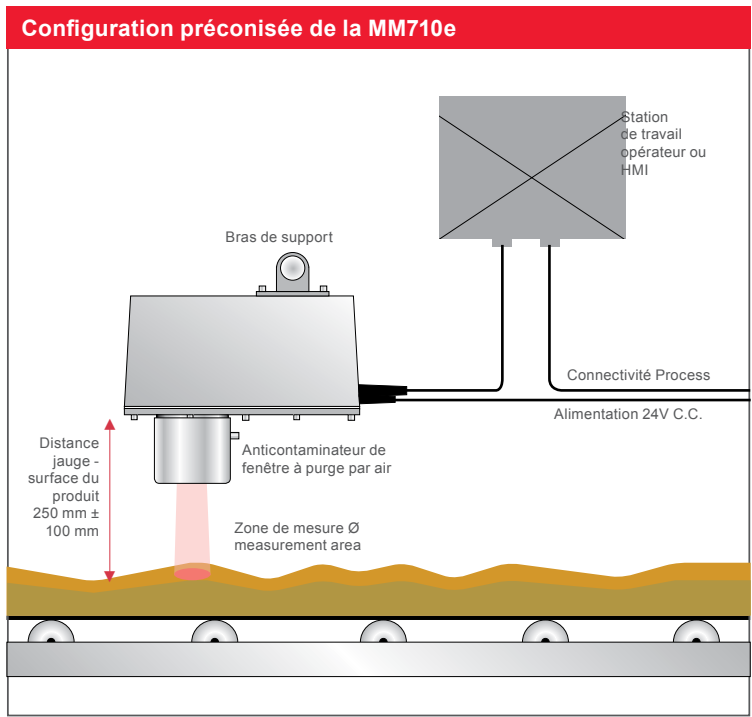
Le Port utilisateur produit des sorties analogiques supplémentaires et constitue une Entrée/Sortie numérique pour la connexion d'une jauge. Le Concentrateur de réseau commuté et ses 7 connexions réseau permettent un raccordement aisé en réseau de multiples jauges et dispositifs 710e.

Pour une plus grande commodité d'usage, l'ensemble des jauges et dispositifs fonctionne sur un courant de 24 V C.C., sur le secteur local ou avec une alimentation électrique universelle de 24V en ligne NDC.

Alliant stabilité à long terme, performances inégalées dans l'industrie, coûts d'installation réduits, absence d'entretien régulier, et offrant de nombreuses années de service, la CM710e est assurément la jauge au coût d'exploitation le plus avantageux.

# La MM710e dans le process

Entièrement conçue pour des flux de production continus ou discontinus

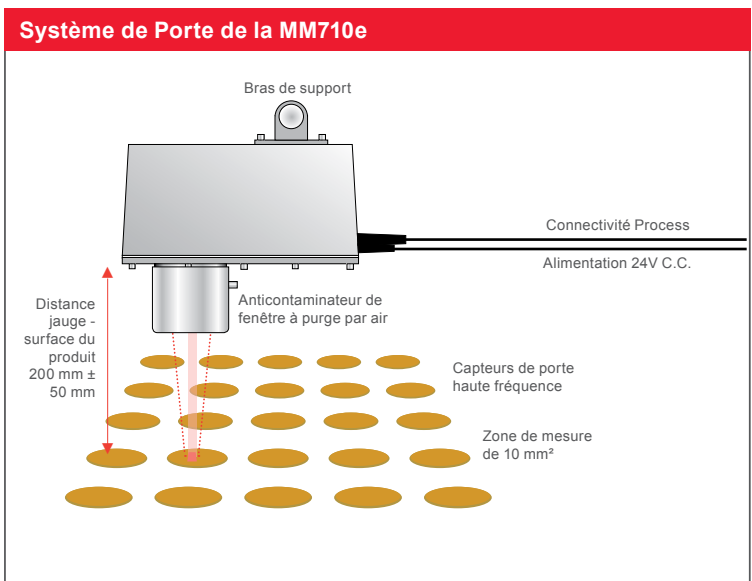


## Installation

Suspendue par-dessus la paillasse du process à une distance de 250 mm mesurée entre la hauteur moyenne du produit et la fenêtre de mesure, la MM710e mesure une zone de 60 mm de diamètre (éventuellement de 25 mm ou de 10 mm).

La jauge tolère des fluctuations de hauteur de produit de  $\pm 100$  mm sans perturbations des mesures.

Les changements d'éclairage ambiant, de température ou d'humidité relative n'affectent pas la mesure de la MM710e.



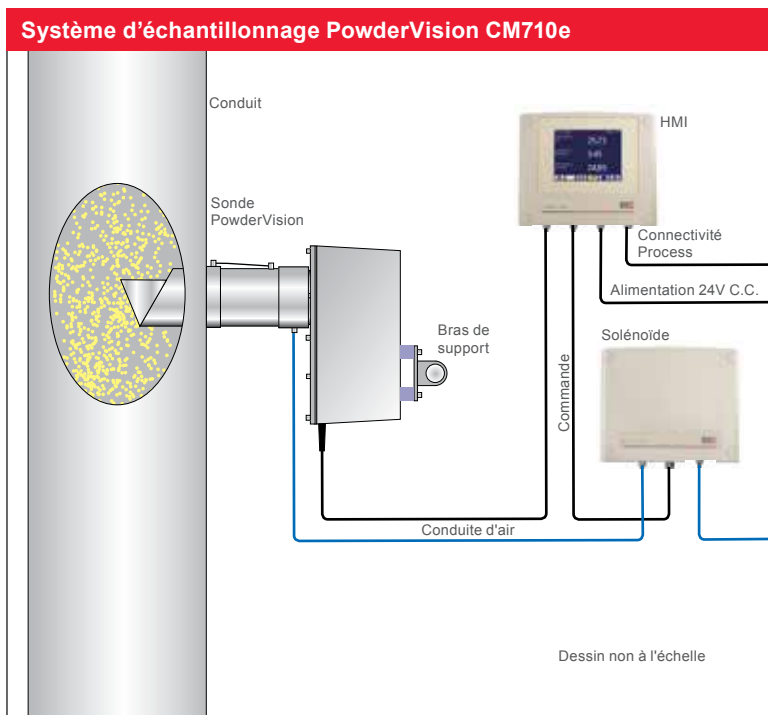
## Flux de produit discontinus

Prévu pour les flux discontinus, le système de "Porte Haute Fréquence" intégré optionnel détecte la présence ou l'absence de produit afin d'éviter l'enregistrement de données quand rien ne franchit la zone de mesure.

Ce système est pratique pour les produits tels que cookies, biscuits ou craquelins comme cela est illustré ici, ou pour les process qui ne s'écoulent pas continûment. La jauge peut être configurée pour produire des spots de faisceau de 60 ou 10 mm.

# La MM710e dans le process

doublée de l'échantillonneur PowderVision pour les flux de produits verticaux



## Mesure des poudres dans les conduits d'écoulement vertical

Les poudres transportées dans des conduits clos sont mesurées au moyen de l'échantillonneur pneumatique PowderVision. Ce dispositif comporte un raccord de tube doté d'une fenêtre et d'une coupelle de collecte d'échantillon. Selon un cycle répétitif, le produit chute dans la coupelle, l'échantillon collecté est mesuré puis éjecté par un jet d'air.

**Conditions du process**

**TEMPERATURE**

**DUST**

**AMBIENT LIGHT**

**HUMIDITY**

Les coffrets en alliage standard ou en acier inoxydable optionnel scellés selon la norme IP65 sont conçus pour fonctionner à des températures ambiantes de 0° à 50°C. Le coffret en acier inoxydable est également disponible en versions homologuées IP67 et ATEX.

Aux températures ambiantes de plus de 50°C, un dispositif de refroidissement à tourbillons d'air ou un coffret isolé refroidi par air sont prévus. L'Anticontamineur de fenêtre par purge par air se raccorde à une alimentation en air propre pour créer devant la fenêtre de mesure une pression d'air positive qui évite la contamination.

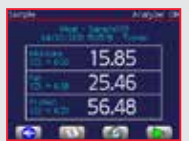
## Sources complémentaires d'informations techniques

Pour de plus amples informations techniques sur l'installation, le calibrage, l'exploitation en réseau et la connectivité du process, et plus généralement sur la MM710e, veuillez vous reporter aux manuels d'utilisation.

# L'analyseur d'aliments InfraLab

Rapide, précis et simple d'emploi, InfraLab remplace efficacement les méthodes de laboratoire

## Caractéristiques principales



Afficheur à écran tactile  
¼ VGA couleurs



Téléchargement des  
données par clé USB



Etalon de référence  
(option)



Lecteur de code barres  
(option)

- ▶ Interface à **écran tactile VGA couleurs**
- ▶ **Logiciel InfraLab Manager** pour la gestion des données via PC
- ▶ Connectivité **Ethernet et LIMS** pour l'intégration au réseau d'usine ou de laboratoire
- ▶ **Mémorisation sur carte des données** de jusqu'à 10000 fichiers de mesures d'échantillons
- ▶ **Saisie de jusqu'à 200 utilisateurs** disposant chacun d'un code d'identification et d'autorisations d'accès spécifiques
- ▶ **Base de données** stockant les réglages spécifiques de jusqu'à 200 produits
- ▶ **Port de données USB** pour le téléchargement des données dans des tableurs
- ▶ **Option de lecteur de code barres** facilitant la mise en marche et la sélection du produit
- ▶ **Etalon de référence** pour les vérifications systématiques de la stabilité du calibrage et la normalisation après l'entretien.

- ▶ **Diverses tailles de bol à échantillon:** profond, plat (tournant) ou boîte de Pétri (statique)
- ▶ **Vitesse de mesure** de 5 ou 10 secondes (selon l'application)
- ▶ **port d'audit historique** des calibrages et valeurs d'Etalon de Référence.

### L'analyseur d'aliments InfraLab

**Série e** est conçu pour des analyses à la fois à la paillasse et en laboratoire et mesure en moins de 10 secondes les échantillons prélevés du process. Disponible en format mono- ou multi-composants, InfraLab analyse simultanément:

- ▶ **Humidité**
- ▶ **Matières grasses**
- ▶ **Protéines**

InfraLab a été conçu pour se substituer aux essais traditionnels de mesure d'humidité par perte au séchage, méthode Karl Fischer ou gravimétrie, et remplacer les méthodes chimiques d'analyse des matières grasses ou des protéines telles que Soxhlet, Weibull-Stoldt ou Kjeldahl.

Une fois l'analyseur calibré en fonction des méthodes de référence préférées de laboratoire, processus facilité par le logiciel InfraLab Manager, ses avantages clés sont : sa vitesse, la préparation minimale des échantillons et le fait qu'il mesure un échantillon de plus grande taille et donc plus représentatif que les autres techniques.

InfraLab est exploitable via son interface intuitive et n'exige aucune aptitude spéciale de l'opérateur.

### Mémorisation sécurisée des données:

outre sa vitesse et sa précision, InfraLab présente des fonctions puissantes de mémorisation et de sécurisation des données.

### Garantie de 5 ans des consommables

La lampe source et le moteur ont une durée de garantie de 5 ans et sont remplaçables rapidement et facilement sur place sans intervention de la part de NDC.

### La connectivité Ethernet

permet d'utiliser InfraLab seul ou de l'intégrer à un réseau LIMS ou d'usine, ou encore selon les besoins de le connecter simplement à un PC, pour tirer parti des fonctions offertes par le logiciel InfraLab Manager.

### Le logiciel InfraLab Manager

permet à l'utilisateur d'accéder à toutes les données de mesures et de calibrage en plus de régler et de commander à distance les données et fonctions principales. L'utilisateur peut ainsi commander et visualiser depuis un PC central jusqu'à 16 analyseurs reliés en réseau.

Grâce à sa puissance d'analyse rapide, InfraLab permet de réaliser d'importantes économies en temps et de coûts lors des essais systématiques sur échantillons.

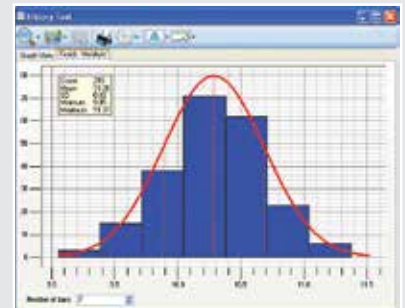


# A la paillasse dans la zone du process ou en laboratoire

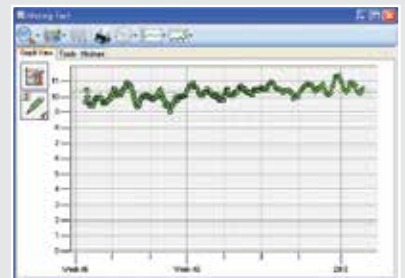
Accès rapide et facile aux données via réseau Ethernet ou téléchargement par clé USB



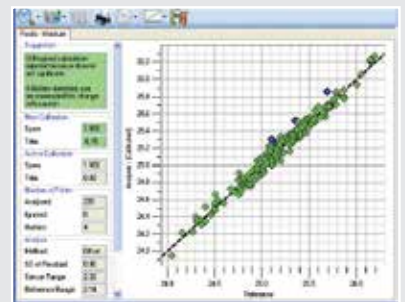
## Logiciel InfraLab Manager



► Histogramme



► Affichage des données



► Calibrage

## Connectivité réseau à anneau Ethernet



# Applications

Ingénierie d'applications de pointe pour des mesures de haute performance du process

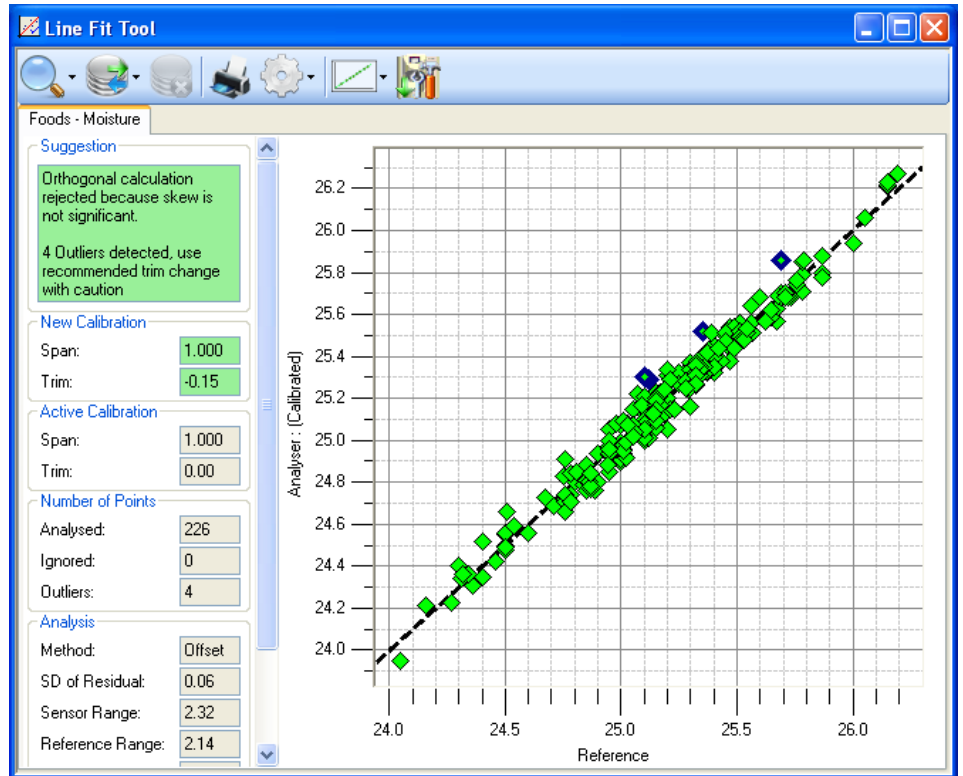
## Applications NDC – Industrie alimentaire

Secteur alimentaire	En continu	A la paillasse	Humidité	Matières Grasses	Protéines	Domaines d'application
Céréales de petit-déjeuner	■	■	✓			Céréales pour le petit-déjeuner à base de maïs, blé ou riz
Traitement des fromages		■	✓	✓	✓	Fromage frais, fromage à la crème, mozzarella, fromages à pâtes dures et mi-dures
Chocolaterie	■	■	✓	✓		Grains de cacao, liqueur de cacao, poudre de cacao, boisson chocolatée, chocolat fondu, miettes
Traitement du café et du thé	■	■	✓			Grains verts, café torréfié moulu, café instantané, thé instantané, feuilles de thé fini
Confiserie	■	■	✓			Enrobages en sucre, amidon de moulage, crème fondante
Cookies et Biscuits	■	■	✓			Cookies – découpés au fil, biscuits
Broyage humide du blé et du maïs	■	■	✓	✓	✓	Amidon, amidon modifié, édulcorants, gluten, germe, fibre de maïs
Craquelins et croustillants	■	■	✓			Craquelins sucrés ou salés, pains suédois
Produits laitiers en poudre	■	■	✓	✓	✓	Caséine, lactose, lait en poudre, préparations pour nourrissons, crèmes à café non laitières
Farines et grains	■	■	✓	✓	✓	Riz, farine de blé (blanche ou complète), farine de soja, flocons d'avoine, blé complet ou orge, gluten de blé
Ingrédients, graines, noix et épices	■	■	✓	✓		Graines ou tourteaux de tournesol, noix de karité, graines de sésame, épices, levure, noix, fibre de palme
Traitement complémentaire des viandes		■	✓	✓	✓	Viandes hachées de bœuf, porc, agneau, volaille, viandes en morceaux, produits de viandes séparées mécaniquement
Extraction d'huile d'olive	■	■	✓	✓		Grignons d'olive ou "orujo" durant le process d'extraction d'huile vierge et d'huile normale
Aliments pour animaux domestiques et d'élevage	■	■	✓			Granulés, aliments secs, biscuits pour chiens, alfalfa, luzerne, drèches de distillerie, drèches de brasserie, bagasse, déchets du café
Frites et chips	■	■	✓	✓		Frites ou chips frites, frites ou chips cuites au four, frites "faites main"
Produits de collation cuits ou frits	■	■	✓	✓		Croustilles de maïs, tortilla chips, pâte de maïs, collations au maïs gonflé, pop-corn, bretzels
Amidon	■	■	✓			Amidon de maïs, amidon de pomme de terre, amidon de blé
Sugar Processing and Refining Traitement et raffinage du sucre	■	■	✓			Sucre cristallisé, sucre en poudre, sucre roux, sucre en morceaux

### Logiciel de calibrage

La MM170e et InfraLab sont livrés précalibrés avec le logiciel "SpeedCal" de NDC et prêts à l'emploi pour les mesures et plages spécifiées. Les logiciels GaugeToolsXL (pour la MM170e) et InfraLab Manager livrés simplifient le calibrage en permettant la comparaison des valeurs d'instrument aux résultats de laboratoire et offrent les outils et fonctions suivantes:

- ▶ Réglage et calibrage des instruments
- ▶ Gestion produits (réglages de production)
- ▶ Affichages des mesures et autres paramètres critiques
- ▶ Consignation, tendance et exportation des données
- ▶ Fonctions de diagnostic
- ▶ Serveur OPC (facultatif)



# Profil de la Société

Synonyme de performance et fiabilité, NDC, appuyée par une structure de support mondiale, satisfait aux exigences les plus strictes de l'industrie

NDC développe et fabrique des systèmes de mesure et d'analyse pour une grande variété d'industries de transformation. Ses usines de fabrication implantées aux Etats-Unis, au Royaume-Uni et en Belgique sont complétées par des agences après-vente en Chine, au Japon, en Allemagne, en France et en Italie. Les activités de support et de distribution de la société sont implantées dans plus de 60 pays.

Parmi notre clientèle globale figurent plusieurs des sociétés les plus performantes dans le monde qui s'en remettent à NDC pour s'assurer que leurs performance, rendement de process et qualité produit répondent aux normes strictes exigées par leurs clients.

## Groupes de produits de NDC

**Systèmes NDC:** Systèmes de mesure sur bande pour les industries de conversion, extrusion, calandrage et des non tissés, produisant des mesures en temps réel des paramètres critiques de production tels qu'épaisseur de revêtement, poids de base et épaisseur de produit.

**Capteurs NDC:** Instrumentation de process pour les industries alimentaire, chimique et pharmaceutique, des minéraux et matériaux en vrac et du tabac, permettant des mesures NIR en continu et à la paillasse de constituants tels qu'humidité, teneur en matières grasses et protéines.

**Systèmes de mesure de métaux IRM:** Systèmes robustifiés de mesure durant le process pour les industries de l'acier et des métaux non ferreux, assurant des mesures fiables de paramètres principaux tels qu'épaisseur, largeur et planéité, perméabilité de frittage et état d'oxydation.

NDC est membre de Spectris plc, principal fournisseur d'instruments et de dispositifs de commande pour l'amélioration de la productivité



NDC est représenté dans plus de 60 pays. ISO 9001:2008 [www.ndc.com](http://www.ndc.com)

a **spectris** company

**NDC Technologies**  
Tél: +44 1621 852 244  
Courriel: [helpdesk@ndc.com](mailto:helpdesk@ndc.com)

**NDC Japon**  
Tél: +81 3 3255 8157  
Courriel: [info@ndcinfraed.jp](mailto:info@ndcinfraed.jp)

**NDC Singapour**  
Tél: +65 9199 4120  
Courriel: [apacsales@ndc.com](mailto:apacsales@ndc.com)

**NDC Chine**  
Tél: 86 20 2887 3860  
Courriel: [info@ndcinfraed.com.cn](mailto:info@ndcinfraed.com.cn)

**NDC Italie**  
Tél: +39 0331 454 207  
Courriel: [info@ndcinfraed.it](mailto:info@ndcinfraed.it)

**IRM group sa**  
Tél: +32 4 239 90 10  
Courriel: [info@irmgroup.info](mailto:info@irmgroup.info)

**NDC France**  
Tél: N° Azur: 0810 600 400  
Courriel: [info@ndcinfraed.fr](mailto:info@ndcinfraed.fr)

**NDC USA**  
Tél: +1 626 960 3300  
Courriel: [uscs@.com](mailto:uscs@.com)

**NDC Allemagne**  
Tél: +49 1801 977112  
Courriel: [info@ndcinfraed.de](mailto:info@ndcinfraed.de)

**NDC Inde**  
Tél: +91 9890 800 697  
Courriel: [ndcindia@ndc.com](mailto:ndcindia@ndc.com)

Fidèle à sa politique de constante amélioration, NDC se réserve le droit de réviser ou de remplacer ses produits et services sans préavis. Les informations contenues dans ce document ne représentent pas nécessairement les toutes dernières spécifications et ne sont données qu'à titre indicatif.

Réf: 03 - 15439 - 02 - 2013-01 – Brochure Produits chimiques et pharmaceutiques – Anglais – 2013  
Date de publication: janvier 2013

© NDC 2013



Measured by Commitment