



**FOSS**

Parameter	Unit	Value
Moisture	%	12.68
Protein	%	14.82
TW	kg/t	79.89

**livret électronique**

# Tirer le meilleur parti de la connectivité

**Guide pour les utilisateurs de solutions analytiques dans l'industrie céralière et la meunerie**

October 2018

**ANALYTICS BEYOND MEASURE**

# INTRODUCTION

---

Au moment d'écrire ce livret, la production mondiale de céréales pour la saison 2017/18 devrait progresser pour atteindre le chiffre inédit de \*3 331 millions de tonnes, avec une augmentation par rapport à l'année précédente de 0,6 pourcent. Pourtant, l'utilisation des céréales devrait elle aussi augmenter de 1,2 pourcent. Si l'on ajoute des facteurs non prévisibles tels que les schémas climatiques variables, la chute des niveaux de protéines et les restrictions commerciales, la fourniture stable et adaptée de produits issus des céréales est loin d'être assurée pour les années à venir.

Depuis leur introduction au cours des années 1980, les instruments proche infrarouge ont

\*offre et demande céréalières FAO

joué un rôle déterminant auprès de l'industrie céréalière et la meunerie. Ils ont en effet permis de répondre à la demande, à la fois en termes de contrôle de la qualité et, de plus en plus, en garantissant l'efficacité financière de la chaîne d'approvisionnement à partir de données homogènes et de systèmes de contrôle transparents. Aujourd'hui, les dernières avancées de la technologie Internet offrent de nouvelles opportunités d'aller encore plus loin, par un simple clic de souris.

Ainsi, que vous envisagiez de vous tourner vers les instruments en réseau pour la première fois ou que vous soyez intéressés par la dernière génération d'outils de connectivité, ce livret électronique a pour but de vous tenir informés des avantages, des aspects à prendre en compte et des options disponibles.

Levons la barre encore plus haut.  
Chaque grain compte.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>CHAPITRE 1, Quelles sont les nouveautés dans le domaine de la connectivité pour les utilisateurs de l'industrie céréalière fonctionnant déjà en réseau ? .....</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 2, Les avantages de la connectivité pour les utilisateurs indépendants .....</b>	<b>14</b>
<b>CHAPITRE 3, Connectivité pour la meunerie, étude de cas : La technologie proche infrarouge et vous .....</b>	<b>17</b>
<b>CHAPITRE 4, Cinq façons de bénéficier d'un meilleur support technique grâce à la connectivité .....</b>	<b>24</b>
<b>CHAPITRE 5, Ensembles de données de référence proche infrarouge faciles à définir grâce aux instruments connectés .....</b>	<b>26</b>
<b>CHAPITRE 6, Offre de services de connectivité .....</b>	<b>28</b>

# Quelles sont les nouveautés dans le domaine de la connectivité

---

L'histoire de l'analyse céréalière avec la technologie proche infrarouge est celle de l'amélioration continue.

Lorsque l'industrie céréalière a découvert l'analyse proche infrarouge au début des années 1980, le contrôle de la qualité des céréales s'en est trouvé transformé du jour au lendemain. Avec des données sur des paramètres clés, tels que le taux d'humidité et la teneur en protéines, disponibles en seulement quelques minutes sur simple pression d'un bouton, les utilisateurs des équipements proche infrarouge pouvaient contrôler, payer la marchandise au prix juste, séparer les grains et traiter les céréales en général plus rapidement et plus efficacement, au bénéfice de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement mondiale en céréales.

## **Mais un autre avantage allait également se révéler**

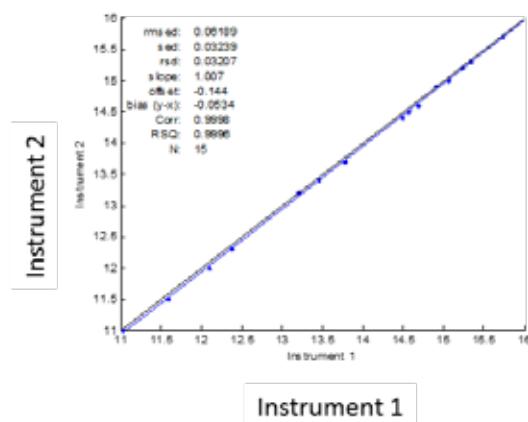
De nombreuses organisations ont remarqué qu'en reliant les instruments analytiques appartenant à des réseaux céréaliers à un centre de contrôle, ils pourraient rassembler des données précieuses issues de différents analyseurs en un seul endroit. Un peu plus tard, les logiciels de mise en réseau ont été développés pour permettre aux opérateurs de la filière céréalière non seulement de collecter des données mais également de configurer les instruments à distance, grâce par exemple à des mises à jour d'étalonnages.

Quiconque ayant assuré la surveillance de plusieurs instruments en témoignera : maintenir toutes ces unités sous contrôle et à jour, spécialement sur différents sites, peut être très long. On peut affirmer sans se tromper que la possibilité d'effectuer cette tâche en une fois depuis un poste a permis d'économiser des milliers d'heures de travail, sans parler des déplacements par avion et des émissions de CO<sub>2</sub> associées.

# La transférabilité au service de la fiabilité

En phase avec le développement des réseaux, la fiabilité des résultats d'un instrument à l'autre a également permis d'améliorer la transférabilité du matériel et des

- ▶ SED
  - ▶ The standard deviation of differences in predictions between instrument 1 and instrument 2
- ▶ Bias
  - ▶ Systematic difference in predictions between instrument 1 and instrument 2



L'écart type des différences de prédictions entre les instruments et les décalages ou les différences systématiques de prédictions sont des mesures clés de la transférabilité des étalonnages.

étalonnages. La transférabilité est mesurée au niveau des instruments et des prédictions. La répétabilité et la précision des mesures et des comparaisons d'un instrument à l'autre sont importantes. Au niveau des prédictions (étalonnage), l'écart type des différences de prédictions entre les instruments et le décalage ou la différence systématique de prédictions entre les instruments sont des mesures clés. Parallèlement, la transférabilité est affectée à la fois par l'instrument, par exemple les optiques et la présentation des échantillons, et par le modèle d'étalonnage.



Quiconque ayant assuré la surveillance de plusieurs instruments en témoignera : maintenir toutes ces unités sous contrôle et à jour, spécialement sur différents sites, peut être très long.

## Nouvelles options de connectivité améliorant les procédures opératoires

Aujourd’hui, avec l’amélioration constante de la transférabilité, pourquoi avons-nous besoin d’outils pour garder un œil sur tout ?

Si l’on commence à regarder au-delà de l’instrument, il devient clair que des gains supplémentaires peuvent être réalisés. Parmi les domaines susceptibles de générer des gains supplémentaires figurent les analyses de référence.

Avec les développements d’Internet et de la technologie de mise en réseau ces dernières années, une série de

nouvelles fonctionnalités de connectivité est récemment devenue accessible, offrant de nouvelles possibilités pour littéralement garder un œil sur les performances de l'instrument à distance et vérifier la façon dont il est utilisé sans avoir à inspecter concrètement l'instrument.

Les diagnostiques à distance donnent au responsable central une image détaillée de l'ensemble des activités, des unités nécessitant une attention particulière et de l'utilisation des instruments. Le dernier aspect est particulièrement important pour les organisations souhaitant s'assurer que les opérateurs, souvent un personnel saisonnier non qualifié, suivent les procédures opératoires à la lettre. Malheureusement, il est impossible de garantir qu'un opérateur temporaire procède exactement tel qu'exigé pour la mesure des échantillons.

Grâce à la connectivité, toutes les opérations de mesure deviennent transparentes et un essai anormal, une erreur opératoire ou le comportement inhabituel d'un instrument devient visible et par conséquent rectifiable. Le responsable a désormais le pouvoir d'élever le niveau d'exigence sur l'ensemble des unités de mesure, à la fois en termes de performances des instruments et sur la façon dont les instruments sont utilisés.

## **Gestion des étalonnages facilitée**

La gestion des étalonnages est un autre domaine permettant de tirer profit des nouvelles options de

connectivité. Ici encore, compte tenu de la transférabilité aujourd’hui permise par les instruments proche infrarouge et les étalonnages, on pourrait discuter la nécessité de cette activité. Mais quelle que soit la qualité de la transférabilité, des facteurs tels que les conditions de récolte et l’utilisation de nouvelles variétés de céréales seront toujours susceptibles de remettre en question l’équilibre de la configuration analytique la plus fine.

Cette situation requiert que les responsables réseaux fassent preuve de flexibilité dans le maintien à jour

The screenshot shows a software interface for managing analytical instruments. On the left is a sidebar with a blue header 'FOSS' and sections for 'INSTRUMENTS', 'REPORTING', 'DIAGNOSTICS', and 'SAMPLES'. The main area has a title 'FNA OFFICE DEMO INSTRUMENTS > FOSS-EP-DS-3863 > FOSS-EP-DS-3863'. It displays details for the instrument: 'Instrument type: FNS 01250', 'Name: N/A', 'Owner Name: N/A', 'Owner Email: N/A', 'Serial number: F17G2863', and 'Last sync: 2017-07-10 08:14:00 PM'. Below this are three tabs: 'REPORTING' (selected), 'DIAGNOSTICS', and 'SAMPLES'. Under 'REPORTING', there's a 'Generate' button and a table with columns 'PERIOD' and 'ACTION'. The table lists months from September 2017 to March 2017, each with a checkmark and a corresponding action item.

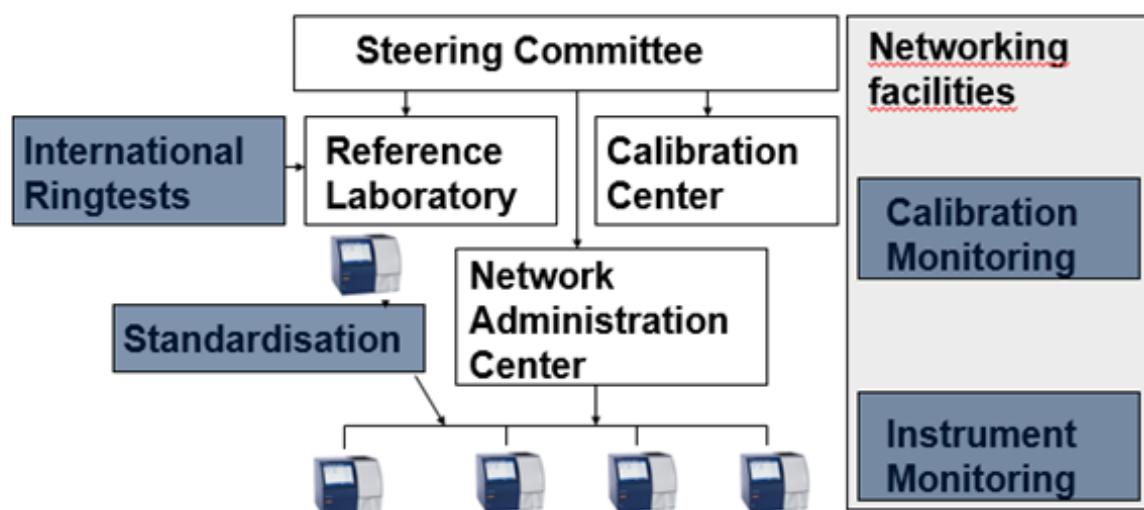
PERIOD	ACTION
2017 September	✓ Continue to run the check sample daily and diagnostics 2-3 time per week.
2017 August	✓ Keep up the good work maintaining this instrument, no further action required this month.
2017 July	✓ Keep up the good work maintaining your instruments. A link to new software will be sent soon so you can upgrade to the latest version.
2017 June	✓ No further action required this month. Keep up the good work maintaining this instrument.
2017 May	✓ No further action required this month. Keep up the good work maintaining the instrument.
2017 March	✓ Run the instrument calibration soon before it fails and keep the fan filter clean so the instrument cools properly.

*La gestion des étalonnages est un autre domaine permettant de tirer profit des nouvelles options de connectivité.*

des instruments et les analyses de ces derniers. Ils doivent travailler en équipe aux côtés d’autres acteurs du réseau, notamment les propriétaires d’instruments, les laboratoires de référence et les comités de pilotage responsables d’approuver les ajustements qui peuvent être effectués sur un étalonnage.

Les outils logiciels et de mise en réseau permettent aujourd’hui de rassembler facilement tous les acteurs autour de la table, indépendamment de leur site d’activités, pour discuter et étudier les ajustements possibles à apporter aux étalonnages. L’intérêt d’adopter une démarche structurée, transparente et professionnelle est clairement justifié par les aspects financiers du négocie céréalier.

Si un chargement d’orge de 1000 tonnes est déclassé, passant de la qualité malt à la qualité alimentaire, l’impact sur les différents acteurs de la chaîne d’approvisionnement sera considérable. Les acteurs doivent vérifier les motifs justifiant cette décision et surtout, être en mesure de s’appuyer sur l’intégrité du système de mesure. C’est particulièrement le cas lorsqu’un étalonnage fait l’objet d’une modification pendant la période critique des récoltes qui impliquera des répercussions sur la prochaine livraison de l’agriculteur.



*La connectivité constitue la base pour des contrôles efficaces et transparents sur les mesures céréalières.*

À titre d'illustration, prenons une configuration réseau standard bénéficiant des dernières fonctionnalités en matière de connectivité au sein d'un système tel que le système NetGrain de FOSS.

Les parties impliquées dans le réseau sont les propriétaires d'instruments, un laboratoire de référence, un responsable réseau et un groupe de pilotage qui accepte tous les ajustements d'étalonnages.

Les propriétaires d'instruments doivent envoyer des groupes d'échantillons avant récoltes au laboratoire de référence pour l'alignement par rapport à un instrument étalon. Ils transmettent ensuite plusieurs groupes d'échantillons au laboratoire pendant les récoltes, mais en dehors de cette précaution, ils se contentent d'utiliser l'instrument.

Le laboratoire de référence effectue des tests de référence et saisit les données issues des deux tests de référence dans le système NetGrain de FOSS où elles seront automatiquement collectées avec d'autres données telles que les résultats des tests proche infrarouge effectués sur les sites de contrôle des céréales.

Garder un œil sur chaque aspect est le travail du responsable réseau. Grâce à une interface graphique claire et des données disponibles sur une multitude de facteurs tels que le lieu, la variété de maïs, le test proche

infrarouge, le test de référence, le cultivateur et ainsi de suite, il peut facilement contrôler les résultats. Par exemple, il peut évaluer si un événement n'est qu'un résultat aberrant dû à l'erreur d'un opérateur ou s'il s'agit des premiers signes d'une tendance associée à une nouvelle variété de maïs. En combinant données et expérience, le responsable réseau peut alors initier un dialogue efficace avec le laboratoire de référence pour mettre en place des contrôles supplémentaires. Si l'ajustement d'un étalonnage s'avère nécessaire, le même état des données est transmis aux membres du groupe de pilotage pour parvenir à une décision éclairée.

À l'aide des services de connectivité, le responsable réseau peut répercuter tout ajustement d'étalonnage requis sur l'ensemble des instruments depuis son ordinateur.

## **Un système transparent**

Non des moindres, la transparence du système joue un rôle essentiel dans l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement et la confiance qu'elle doit inspirer. Même si très peu d'ajustements peuvent être effectués pendant les récoltes, le fait que toutes les données pertinentes soient facilement disponibles à tout moment, que toutes les informations soient enregistrées et que les décisions soient basées sur des données fiables partagées, permet à chaque personne impliquée de pouvoir se fier au système.

## CHAPITRE 2

# La connectivité pour tous

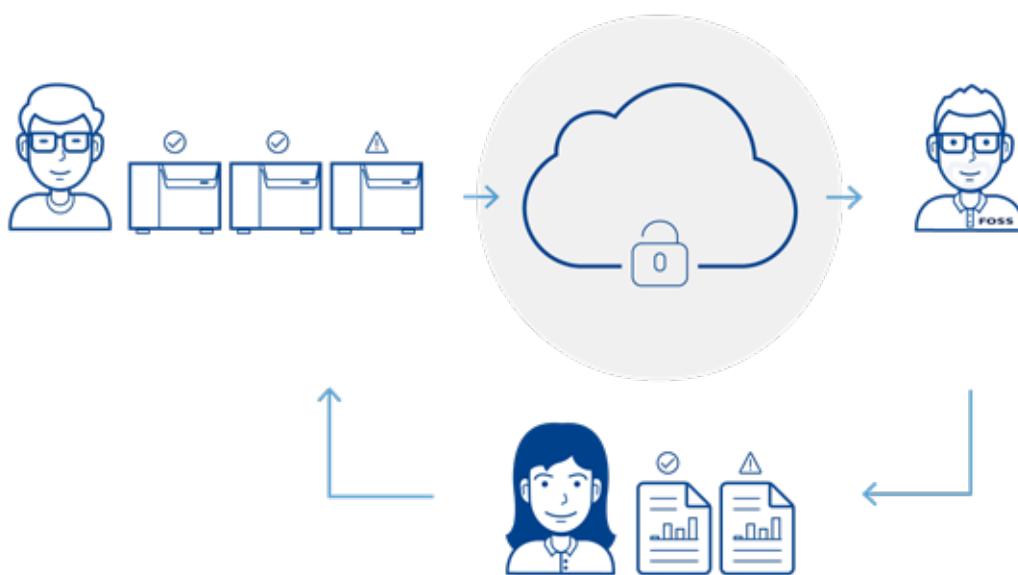
---

Pour les instruments opérant en tant qu'unités autonomes, on distingue trois grands avantages.

Premièrement, pour garantir traçabilité et tranquillité d'esprit, toutes les données sont systématiquement sauvegardées sur un serveur dans le cloud.

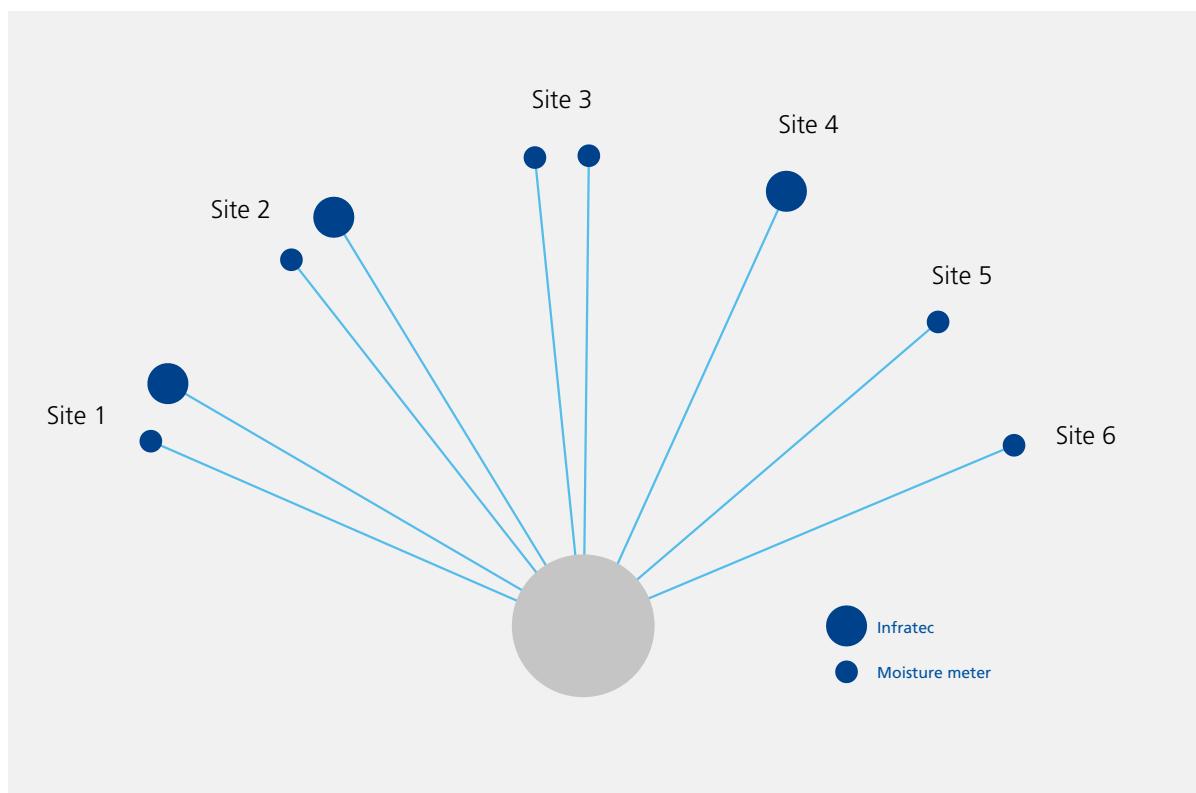
Deuxièmement, lorsque vous avez besoin d'une assistance, vous pouvez accorder au collaborateur du support technique l'accès aux moindre secret de votre instrument (voir chapitre 4 pour connaître les avantages spécifiques).

Et troisièmement, vous pouvez consulter les résultats directement depuis votre poste, au cas où vous souhaiteriez par exemple éviter les trajets répétés entre le bureau et la station de pesage dans la salle de contrôle. Vous pouvez également faire cela sans interrompre les activités d'analyse.



Comme le montre le graphique, le propriétaire de l'instrument connecte l'instrument à un système fonctionnant dans le cloud. Tous les résultats sont automatiquement

stockés et accessibles à distance à l'expert proche infrarouge qui peut utiliser les données pour préparer des rapports périodiques sur les performances de l'instrument destinés au propriétaire de l'instrument.



### **Élaborez votre propre réseau**

Les derniers outils et services en matière de connectivité simplifient pour tout utilisateur de la technologie proche infrarouge l'élaboration d'un réseau d'instruments faisant tous l'objet de la vigilance d'un administrateur. Il est également possible de combiner différents types d'instruments, par exemple de collecter des données issues d'un analyseur de céréales standard et d'analyseurs d'humidité, le tout au même endroit. Comme le montre l'illustration, un analyseur d'humidité peut être ajouté sur un nouveau site de contrôle ou intégré aux côtés d'un analyseur de céréales existant

## CHAPITRE 3

# Connectivité pour la meunerie, étude de cas : La technologie proche infrarouge et vous

---

L'analyse proche infrarouge est devenue indispensable à l'industrie alimentaire moderne. Mais comment les utilisateurs de cette technologie peuvent-ils s'assurer que leur flotte grandissante d'instruments proche infrarouge fonctionne parfaitement en permanence ? Pour Bay State Milling Company, c'est le système appelé FossAssure qui a apporté la solution.

Bay State Milling Company dispose actuellement de 16 instruments proche infrarouge d'analyse des farines sur différents sites aux États-Unis. Ils font tous l'objet d'une maintenance pour optimiser leurs performances, et comme la plupart des instruments proche infrarouge modernes aujourd'hui, ils sont très stables. Toutefois, ils nécessitent une certaine vigilance pour vérifier que tout fonctionne parfaitement jour après jour dans les environnements de mouture, souvent synonymes de poussière et de vibrations, dans lesquels ils doivent être utilisés.

En gardant cet objectif en vue, les contrôleurs qualité de Bay State Milling Company ont fait équipe avec les développeurs FOSS pour aider à concevoir le système FOSS aujourd'hui appelé FossAssure. Ce système a apporté des bénéfices opérationnels et une tranquillité d'esprit, tout en préparant le terrain pour l'amélioration continue des procédures de contrôle de la qualité.

## **Performances 24H/24, 7j/7**

Les instruments utilisés sont les analyseurs FOSS NIRS™ DS2500 , qui servent principalement à mesurer des paramètres clés du contrôle de la qualité de la farine tels que le taux d'humidité et les teneurs en protéines et en cendres. « Nous avons sélectionné l'instrument pour son exactitude et sa précision et avons été très satisfaits de cette décision explique Jennifer Robinson, VP de l'Assurance Qualité de l'entreprise. « Cependant, le fonctionnement de cet instrument va dépendre



*Les variations de température et les environnements de mouture poussiéreux sont quelques-unes des menaces les plus évidentes pour les instruments proche infrarouge.*

exclusivement de la qualité de sa maintenance. Le bon état de mes instruments est particulièrement important : effectuons-nous une maintenance préventive et rencontrons-nous des problèmes en termes de vibrations et de température ?

## **Virtuellement réunis dans une même structure**

Avec le système FossAssure, les instruments sont surveillés par le support technique FOSS pour contrôler la régularité des leurs performances. Les rapports de performances mensuels incluent des alertes sur les problèmes potentiels avant que ces derniers n'affectent les performances

des instruments et n'entraînent des immobilisations coûteuses. À partir des contrôles diagnostiques, le collaborateur du support technique peut également déterminer la stabilité des instruments conformément aux normes officielles.

Grâce aux informations régulières disponibles sur la famille d'instruments concernée, le collaborateur du support technique devient rapidement l'interlocuteur privilégié auprès de Bay State Milling Company, car il connaît bien l'organisation, les sites et les instruments et est parfaitement informé sur la situation,

ce qui lui permet de formuler les recommandations adaptées. « Pour moi, la valeur ajoutée tient au fait qu'un expert FOSS étudie les performances de mes instruments et m'adresse un rapport synthétique m'informant du bon fonctionnement ou des problèmes existants.

## Bénéfices concrets

Sans FossAssure, Robinson devrait passer beaucoup plus de temps « sur le terrain, à procéder à des contrôles manuels sur différents sites ainsi qu'à éditer des rapports et à étudier les informations produites.

Alors qu'une lampe défaillante, les variations de température et les environnements de mouture poussiéreux représentent les menaces les plus évidentes vis-à-vis des performances, la mise en œuvre des

procédures opératoires constitue un autre facteur de risque. Par exemple, les filtres et les coupelles à échantillon doivent être correctement nettoyés et les diagnostiques effectués en se basant sur les procédures détaillées applicables à l'échelle de l'entreprise et relatives à la façon dont les opérateurs doivent utiliser les instruments.

C'est ici que la connectivité du programme FossAssure fait toute la différence. « Au cours des 24 années passées à travailler dans le contrôle qualité, le développement des logiciels de mise en réseau a fait partie des avancées les plus radicales d'après Robinson. « Je peux depuis mon bureau vérifier que le site fonctionne correctement, que les diagnostiques sont effectués et ainsi de suite.

Et dans l'éventualité où Bay State Milling Company doit faire part d'un problème, elle échange avec un interlocuteur connaissant parfaitement les instruments, car le support technique ne part pas de zéro s'agissant des politiques appliquées, de la maintenance, etc.

Grâce aux données pertinentes disponibles, la focalisation sur le problème est simple et rapide. « J'ai souvent été confrontée à la situation suivante : vous travaillez dans l'usine et l'instrument semble fonctionner correctement, à la satisfaction de tous, explique Robinson. « Mais lorsque vous commencez à recueillir des résultats hors spécifications, la question se pose : s'agit-il du processus ou de l'instrument ? Avec FossAssure, nous pouvons

identifier et démontrer que l'instrument n'est pas à l'origine du problème. Ce système est synonyme de tranquillité d'esprit car je sais qu'un professionnel formé garde un œil sur les instruments et leurs performances.

## **Les trois piliers de l'amélioration continue**

Garantir non pas qu'un mais que tous les instruments délivrent des performances optimales est désormais possible au quotidien, ce qui ouvre la voie pour l'amélioration future des procédures de contrôle de la qualité.

Pour les entreprises qui envisagent une installation semblable pour leurs activités analytiques, Robinson décrit les trois étapes à suivre. Premièrement, sélectionnez un instrument dont vous savez qu'il délivre des résultats exacts de manière constante. Deuxièmement, faites-le bénéficier de la maintenance FossAssure.

Et troisièmement, élaborez des politiques et des procédures solides pour garantir les performances d'un groupe d'instruments, en tirant parti des connaissances et de l'expertise proposées par FOSS. « De cette façon, vous entrez dans un cercle vertueux d'amélioration continue, conclut-elle.

# FossAssure Instrument Report

**FOSS**

F-ANA | ACME Feed  
NIRS DS2500  
S/N 91712667

April 1, 2017 – April 28, 2017  
Reviewed by: Jennifer Highland

## Comments

### Current state

check sample and wavelength look good but internal temperature is running right under the limit.

### Observations

Internal temp is not over the limit but very close to the limit. check sample and wavelength look good

### Actions

Internal temperature indicated that the fan filter needs cleaning as the instrument is not cooling, but all else looks good. Clean the filter so the instrument does not give you a high temperature warning

## Check Samples



*La mise en réseau d'instruments simplifie le regroupement des données servant à alimenter les rapports périodiques sur les performances.*

## CHAPITRE 4

# Cinq façons de bénéficier d'un meilleur support technique grâce à la connectivité

---

La connectivité renforce considérablement la durée de disponibilité des instruments et la qualité du support technique. Voici cinq exemples illustrant la façon dont le personnel de support technique peut apporter un meilleur niveau de service :

1. Le support technique peut surveiller les performances des instruments depuis son ordinateur, permettant un gain de temps et d'argent.
2. Il peut rassembler des données pour alimenter les rapports mensuels sur un simple clic de souris, libérant les responsables de contrôle qualité de ce travail.
3. Il peut anticiper les problèmes et commander les pièces appropriées en avance et ainsi éviter des immobilisations imprévues.
4. Il peut prendre le contrôle de l'instrument et de l'interface informatique pour aider à identifier les problèmes, évitant d'avoir recours à un expert proche infrarouge sur site.
5. Il peut acquérir une connaissance approfondie de votre configuration d'instruments. Ainsi, si vous avez besoin d'aide, le collaborateur auquel vous aurez à faire disposera déjà de nombreuses informations et pourra cibler le problème rapidement.



*La connectivité renforce considérablement la durée de disponibilité des instruments et la qualité du support technique.*

## CHAPITRE 5

# Ensembles de données proche infrarouge faciles à définir grâce aux instruments connectés

---

La connectivité est pertinente non seulement pour faire fonctionner des instruments proche infrarouge, mais également pour l'étalonnage des instruments proche infrarouge par rapport à des mesures de référence basées sur des méthodes d'analyse chimique.

La collecte des résultats de référence pour l'étalonnage ou les contrôles d'étalonnages peut être une tâche longue, qu'il s'agisse des mesures concrètes ou de l'enregistrement et du traitement des résultats de référence.

Intégrer votre méthode de référence à un réseau et gagnez du temps en chargeant les nouveaux groupes d'échantillons sur vos instruments proche infrarouge pour l'ajustement ou la mise au point des étalonnages. Vous pouvez également garder un œil sur les performances de vos instruments de référence et stocker en toute sécurité l'ensemble des données de référence à un seul endroit.

L'animation vidéo suivante fournit un exemple des tests de référence effectués selon la méthode de Dumas. La connexion d'un instrument appelé Dumatec à un réseau permet aux utilisateurs de :

- Gérer les données de référence d'un simple clic ;
- Garder un œil sur les performances des instruments Dumatec depuis n'importe où grâce à une connexion Internet ;
- Sécuriser l'ensemble des données sur le serveur FossManager™ pour garantir des opérations uniformes et la traçabilité des activités.

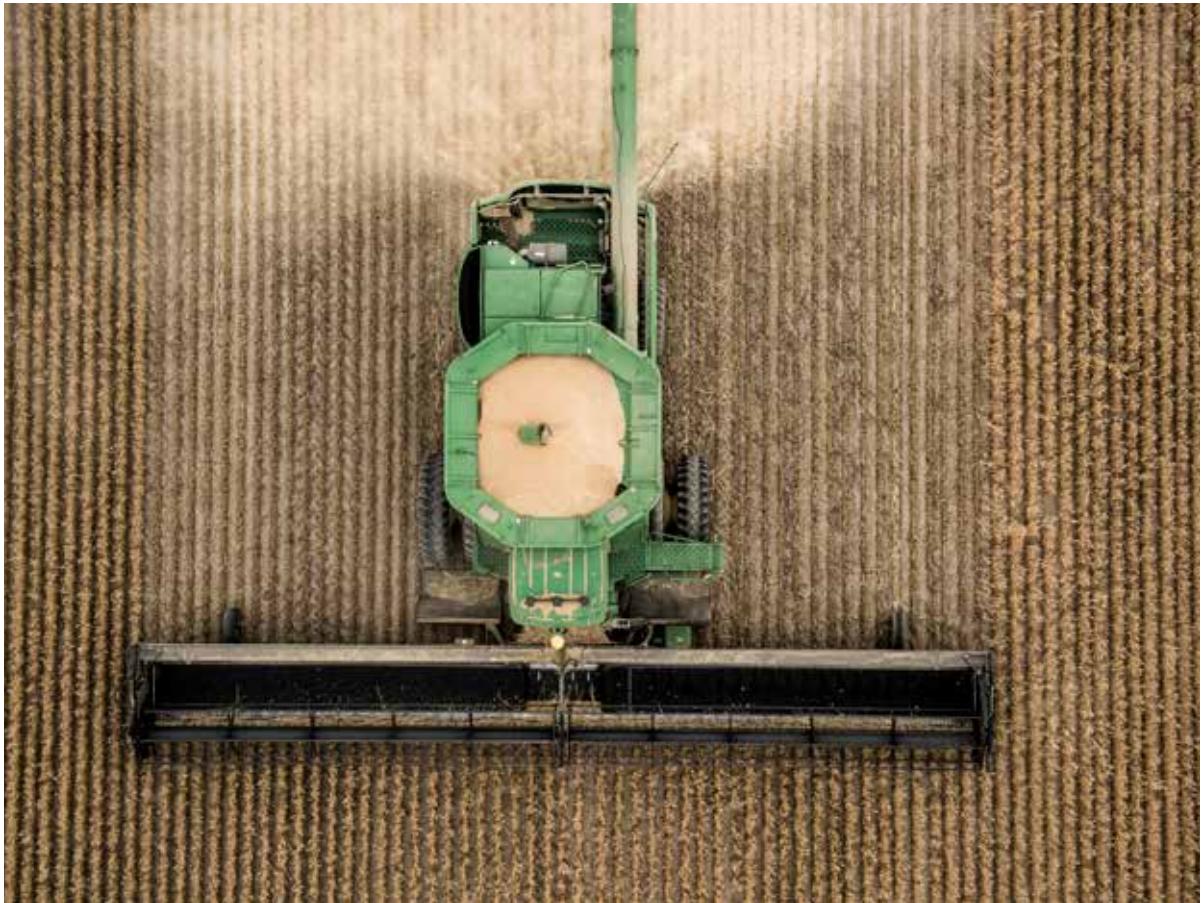


## CHAPITRE 6

# Offre de services de connectivité

---

Que vous travailliez déjà avec un réseau d'instruments ou que vous débutiez dans ce domaine, les produits FOSS suivants peuvent répondre à vos besoins :



*Une gamme de services est disponible pour vous aider à simplifier au maximum vos activités quotidiennes.*

**FossManager™** vous permet de connecter vos instruments à Internet. Tirez parti d'une gamme de services numériques conçus pour simplifier au maximum vos activités quotidiennes.

**FossAssure™** couvre toute une gamme de services numériques conçus pour simplifier au maximum vos activités quotidiennes.

Grâce à la surveillance à distance des instruments, vous avez la garantie que vos instruments fonctionnent de façon uniforme et délivrent des résultats fiables, et



éviterez ainsi d'obtenir des produits hors spécifications. Recevez des rapports de performances mensuels avec des alertes sur les problèmes potentiels avant que ces derniers n'affectent les performances de vos instruments et n'entraînent des immobilisations coûteuses.

À partir des diagnostiques, nous validons la stabilité de vos instruments conformément aux normes officielles.

**NetGrain™** de FOSS est un outil de mise en réseau exploitant les dernières avancées en matière de connectivité afin de simplifier les discussions et l'étude des ajustements possibles des étalonnages aux différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

Plus d'informations sur **les services de connectivité FOSS** ici



**L’Infratec™ NOVA** est le meilleur instrument d’analyse de grains entiers de sa catégorie, utilisant la technologie de transmission proche infrarouge reconnue internationalement pour tester simultanément de nombreux paramètres (humidité, protéines, huile, amidon, etc.) dans une large gamme de céréales et d’oléagineux. La mise en réseau d’instruments identiques permet de réduire le travail de gestion des instruments nécessaire à l’obtention de résultats homogènes.

En savoir plus sur  
**Infratec™ Nova**



## Le Dumatec™ 8000

apporte aux laboratoires connaissant une forte activité des résultats fiables obtenus selon la méthode de Dumas en seulement trois minutes pour un faible coût par échantillon. Il peut être connecté à un réseau pour gagner du temps en chargeant les nouveaux groupes d'échantillons sur vos instruments proche infrarouge en vue de l'ajustement ou de la mise au point des étalonnages. Vous pouvez également garder un œil sur les performances de votre Dumatec et stocker en toute sécurité l'ensemble des données de référence à un seul endroit.

En savoir plus sur  
**Dumatec™ 8000**



**L'analyseur NIRST™ DS2500** aide les minoteries à améliorer leur rendement en offrant une analyse rapide et inégalée de la teneur en cendres, en complément de l'analyse fiable de la farine pour la détermination de la teneur en protéines et du taux d'humidité. Les instruments standardisés d'usine permettent une transférabilité optimale des données, ce qui est utile lors de l'échange des étalonnages. Ces caractéristiques font du NIRST™ DS2500 l'unité parfaite à intégrer à un réseau d'instruments en cas de gestion centralisée de la surveillance et des mises à jour des étalonnages.

En savoir plus sur  
**NIRST™ DS2500**