



**Kjel Line - Distillation à la vapeur**  
Répondre aux plus hautes exigences en matière  
de détermination de l'azote

# La meilleure méthode pour analyser vos échantillons

Grâce à un large éventail de matrices possibles

Analysez les valeurs d'azote à partir de n'importe quelle matrice d'échantillon, par exemple pour l'azote total Kjeldahl (NTK), l'azote basique volatil total (ABVT) ou l'azote inorganique (Devarda). Atteignez très simplement la conformité aux normes et réglementations pour les échantillons de votre choix.

## Alimentation / Boissons



## Alimentation animale / Produits agricoles



### Types d'échantillons courants

Céréales, produits laitiers, viande, pâtisserie, fruits de mer, plats préparés, aliments d'origine végétale

Alimentation animale en cours de fabrication et produits finis (pour ruminants, porcins, volailles) et ingrédients tels que farines d'oléagineux, céréales et son

---

### Analytes

Protéines, azote total Kjeldahl (NTK), azote non protéique (NPN), azote basique volatil total (ABVT), caséine, hydroxyproline

Protéines, azote total Kjeldahl (NTK), azote non protéique (NPN)

---

### Conformité aux normes et réglementations

Protéines : AOAC 2001.11 / 920.53 / 920.87 / 925.31 / 928.08 / 930.25 / 950.48 / 979.09 / 981.10 / 991.20 / ISO 937 / 3188 / 8968-3

Protéines : AOAC 2001.11 / 920.87 / 930.25 / 945.39 / 950.09 / 979.09 / 981.10 / ISO 1656 / 3188 / 20483

---

## Pharmacie / Biotechnologies



Matières premières, principes pharmaceutiques actifs, excipients, vaccins, pommades, produits naturels, nutraceutiques, produits du plasma sanguin, toxines, cosmétiques, agents biopharmaceutiques

Ammoniac, azote total Kjeldahl (NTK), urée

Azote : USP 461 / Ph. Eur. 2.5.9. / AOAC 960.52

Protéines : Ph. Eur. 2.5.33. Méthode 7.

## Produits chimiques / Engrais



Produits chimiques de base et spéciaux, pétrochimie, engrais, cosmétiques, huiles lubrifiantes

Ammoniac, azote total Kjeldahl (NTK), nitrates / nitrites

Nitrates / nitrites : DIN 38409 partie 28, DIN CEN / TS 15476

Azote : AOAC 955.04 / 981.10 / DIN EN 15750

## Prélèvements environnementaux



Échantillons d'eau et de sol, eaux usées, cendres volatiles

Ammoniac, azote total Kjeldahl (NTK), nitrates / nitrites

Nitrates / nitrites : DIN 38409 partie 28, DIN CEN / TS 15476

Azote : DIN EN 13342 / 38409 partie 28



# Gamme Kjel

## La solution intelligente pour la détermination de l'azote Kjeldahl

Les derniers distillateurs à la vapeur de BUCHI sont extrêmement précis. Ils permettent une utilisation durable des ressources et offrent une sécurité maximale pendant le fonctionnement. Les instruments, qui s'adaptent parfaitement à vos besoins, offrent les meilleures performances avec un maximum de commodité.



### Précision et performances optimales

grâce à la fonction AutoDist et au capteur OnLevel

La précision de la gamme Kjel est inégalée pour les déterminations Kjeldahl. Plusieurs caractéristiques contribuent à des performances maximales :

- Reconnaissance automatique du début de la distillation pour une parfaite reproductibilité
- Point final de la distillation reconnu automatiquement pour une précision extrême
- Titrage automatisé avec des titrateurs connectés pour une interaction minimale avec l'utilisateur

### Économie de temps et de ressources

notamment avec le capteur de réaction

La gestion efficace du temps et des ressources est cruciale lors des déterminations Kjeldahl. C'est pourquoi BUCHI a développé de nombreuses technologies pour améliorer l'efficacité des processus :

- Étape d'alcalinisation optimisée pour économiser jusqu'à 30 % de réactif
- Contrôle intelligent de l'eau de refroidissement pour une consommation réduite
- Aucun préchauffage requis pour un gain de temps élevé
- Distillation et titrage automatisés pour un fonctionnement sans surveillance

### Incroyablement flexible et pratique

grâce à une technologie de capteur innovante

La grande facilité d'utilisation et l'évolutivité modulaire sont des caractéristiques essentielles de toute la gamme Kjel. Principales caractéristiques :

- Capteurs à technologie innovante qui limite l'exposition de l'utilisateur aux produits chimiques
- Écran tactile intuitif pour une gestion très simple des processus
- Mise à niveau à la demande pour automatiser vos analyses au plus simple



# Précision et performances optimales

## Des composants de haute technologie pour une reproductibilité maximale

La gamme Kjel permet d'obtenir les résultats les plus reproductibles, avec un niveau de précision optimal. Ses fonctionnalités innovantes vous font profiter des performances exceptionnelles d'un système amplement automatisé.



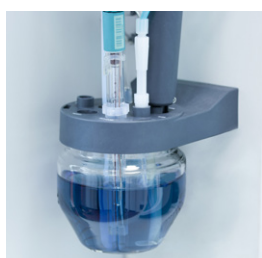
### Fonction AutoDist

Grâce à la fonction AutoDist, les mesures ne sont pas affectées par les différences de température à l'intérieur de l'appareil. Elle reconnaît le début de la condensation et ajuste automatiquement le moment du démarrage de la distillation pour chaque mesure. Le capteur de température intégré au récipient à condensat permet d'obtenir des résultats plus reproductibles.



### Capteur OnLevel

Le capteur OnLevel est un gage de précision ultime pour chaque mesure. Un mécanisme simple et intuitif permet de régler le volume de distillation souhaité indépendamment de la taille et la forme du récipient. Vous pouvez donc obtenir une mesure précise et hautement reproductible. Grâce à cette fonctionnalité, nous répondons aux exigences spécifiques des normes pour lesquelles le volume de distillat est particulièrement important.



### Titrage automatique

Le titrage automatisé est essentiel pour obtenir les meilleures performances dans la détermination des protéines Kjeldahl. Le titrage et la reconnaissance du point final à l'aide d'électrodes spéciales sont effectués automatiquement. Ce mode de fonctionnement réduit au minimum les interactions de l'utilisateur tout en favorisant un rendement élevé.



### Mode MaxAccuracy

En laboratoire, des écarts de tension d'alimentation jusqu'à 10 % de la valeur d'origine sont possibles. Ce phénomène peut affecter la puissance de la vapeur. Pour éviter ces écarts, un stabilisateur de tension est intégré afin de maintenir la tension d'alimentation requise. La précision des mesures est améliorée, avec la garantie d'une reproductibilité maximale de chaque résultat.





# Économie de temps et de ressources

## Optimisez chaque détermination d'échantillon

En économisant des ressources et du temps, vous réduisez les coûts opérationnels. Grâce à nos fonctionnalités, simplifiez votre flux de travail et limitez l'impact environnemental du processus de détermination de l'azote.



### Capteur de réaction

Notre capteur de réaction innovant optimise l'alcalinisation. Placé à côté du tube échantillon, il surveille la réaction pendant l'alcalinisation. Dès que les conditions alcalines optimales sont atteintes, le système arrête le dosage de la base. Au fil du temps, cette fonction permet d'économiser une quantité importante de produits chimiques et réduit les coûts connexes. Par rapport aux méthodes standard, le capteur de réaction permet de diminuer de 30 % la consommation de réactif.



### Contrôle de l'eau de refroidissement

Le contrôle de l'eau de refroidissement permet des économies d'eau automatiques grâce à une limitation intelligente du débit. Dès que la distillation à la vapeur débute, l'eau commence à circuler dans le condenseur pour recueillir le distillat. Avant et après la distillation, le dispositif ferme automatiquement la vanne d'eau de refroidissement. Cette fonction, qui permet d'économiser environ 20 % d'eau pendant les déterminations, évite également les problèmes d'approvisionnement en eau.



### Degré élevé d'automatisation

Avec la gamme Kjell, vous bénéficiez d'un "système hautement automatisé nécessitant une interaction minimale avec l'utilisateur". La distillation est effectuée automatiquement. En outre, les unités peuvent être équipées de titrateurs et d'électrodes pour réaliser des titrages automatiques. Un tel niveau d'automatisation permet au système de fonctionner sans surveillance, ce qui libère du temps pour vos autres tâches.



# Incroyablement flexible et pratique

## Fonctionnement intuitif et sûr du système

Les dispositifs de sécurité et le panneau de commande intuitif de ces produits garantissent une utilisation simple et une expérience utilisateur sans faille. Les différentes mises à niveau disponibles sont utiles pour configurer le système selon vos besoins.



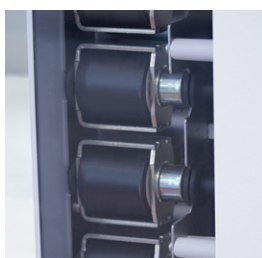
### Fonctionnement sûr

Grâce à une technologie de capteur innovante, les instruments de la gamme Kjel réduisent au minimum l'exposition de l'utilisateur. Des capteurs de sécurité surveillent le débit d'eau de refroidissement, la pression du générateur de vapeur et le positionnement du tube échantillon. Des capteurs détectent les niveaux d'eau, de déchets et de réactif dans les réservoirs. Les écrans de protection sont entièrement transparents et équipés de capteurs de sécurité. Si un écran de protection est ouvert pendant le fonctionnement du système, le processus est arrêté automatiquement. La puissance de la vapeur est réglable (de 10 à 100 %), avec des rampes programmables pour traiter les échantillons moussants.



### Expérience utilisateur exceptionnelle

Nos instruments s'intègrent facilement à votre laboratoire pour une utilisation immédiate. L'écran tactile intuitif à rétroaction rapide permet une gestion très simple des processus. Le voyant d'état facilite la surveillance à distance des processus. L'utilisation de pièces en verre assure une visibilité directe de la distillation à la vapeur et du titrage pour un meilleur contrôle des processus. La combinaison de tous ces éléments optimise les interactions de l'utilisateur, réduit les risques opérationnels et fait gagner du temps.



### Mise à niveau à la demande

Grâce à nos composants polyvalents, vous pouvez aisément mettre à niveau et automatiser votre système pour un maximum de commodité. Tous les éléments peuvent être sélectionnés séparément et intégrés à tour de rôle. Cette conception modulaire permet d'obtenir une combinaison optimale de fonctionnalités pour répondre à vos exigences spécifiques. Vous constituez ainsi la meilleure association de fonctionnalités et de périphériques en fonction de vos besoins.

## Présentation des produits

La meilleure solution pour chaque besoin

	EasyKjel	BasicKjel	MultiKjel
Écran couleur	Oui	Oui	Oui
Alcalinisation avec pompe NaOH	Oui	Oui	Oui
Dilution avec pompe H <sub>2</sub> O	-	Oui	Oui
AutoDist	-	Oui	Oui
Élimination des échantillons	-	En option	Oui
Écran tactile Pro Touch	-	En option	Oui
Dosage de l'acide borique	-	-	Oui
Élimination de la solution réceptrice	-	-	En option
Pompe à acide	-	-	En option
Récipient de titrage sur distillateur avec agitateur	-	-	En option
Périphériques	Capteur OnLevel, jeu de raccords pour refroidisseur +, capteurs de niveau des réservoirs, voyant d'état	Capteur OnLevel, jeu de raccords pour refroidisseur +, capteurs de niveau des réservoirs, voyant d'état	Capteur OnLevel, jeu de raccords pour refroidisseur +, capteurs de niveau des réservoirs, voyant d'état, capteur de réaction, lecteur de code-barres, titrateur, unité de dosage



# Accessoires



## Capteur de réaction

Le capteur de réaction est disponible dans les configurations MultiKjel. Il peut vous faire économiser jusqu'à 30 % de solution réactive NaOH pendant l'alcalinisation, et ainsi rendre vos procédures de travail plus économiques et respectueuses de l'environnement.



## Titrateur externe

Le titrateur externe est disponible dans les configurations MultiKjel. Il permet de démarrer automatiquement le titrage pour une détermination entièrement automatisée, depuis l'unité de distillation à la vapeur jusqu'à l'étape finale du titrage. Pour gagner du temps, vous pouvez lancer le titrage alors que la distillation est en cours.



## Refroidisseur circulaire

Le refroidisseur circulaire est disponible dans toutes les configurations. Il évite les fluctuations de température en cas d'utilisation d'eau du robinet. Cette capacité de refroidissement élevée améliore les performances de l'instrument. Elle optimise l'usage du capteur OnLevel et de la fonction AutoDist.



## IQ/OQ

Des procédures IQ/OQ sont disponibles pour les configurations BasicKjel et MultiKjel afin d'attester que le système fonctionne conformément aux spécifications requises. Faites certifier les performances de l'instrument et utilisez-le dans les environnements réglementés.



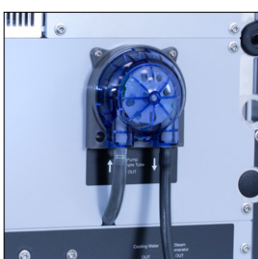
## Consommables

BUCHI propose des instruments de haute qualité, mais aussi des consommables et des agents chimiques validés pour les méthodes Kjeldahl qui sont testés pour les principales applications de référence. Des comprimés Kjeldahl, des solutions d'acide borique, des nacelles de pesée, des indicateurs, des solutions tampon, du chlorure de potassium, du charbon actif et des substances de référence sont disponibles pour des digestions rapides et fiables, un fonctionnement optimal et des qualifications sûres.



### **Capteurs de niveau des réservoirs**

Des capteurs de niveau des réservoirs sont disponibles dans toutes les configurations. Ils alertent l'utilisateur lorsqu'un réservoir est vide ou déborde. Ces capteurs évitent les pertes de mesures liées à l'absence d'alimentation en liquide et les problèmes causés par le débordement d'un réservoir dans le laboratoire.



### **Kits de mise à niveau des instruments**

Des kits de mise à niveau sont disponibles pour les configurations BasicKjel et MultiKjel afin de permettre une évolution du système à la demande. Commencez par un système à moindre coût et mettez-le à niveau ultérieurement si nécessaire.



### **Capteur OnLevel**

Le capteur OnLevel est disponible dans toutes les configurations sans récipient de titrage. Le capteur arrête automatiquement la distillation quand le volume défini de condensat est atteint. Le capteur est très simple à régler manuellement grâce à une platine magnétique. Obtenez des volumes de condensats reproductibles quelle que soit la longévité du système.



### **Protections antiprojection**

Des protections antiprojection en verre et en plastique sont disponibles. Les protections en verre permettent de surveiller le processus en vue de faciliter le développement et l'optimisation des méthodes. Les protections en plastique sont davantage robustes et durables. En fonction de l'application, choisissez le type de protection antiprojection qui offrira les meilleures performances.



### **Voyant d'état**

Cet accessoire pratique est disponible dans toutes les configurations. Grâce au voyant d'état, vous pouvez surveiller à distance l'état du système pour identifier immédiatement la fin des déterminations et réagir au mieux en cas d'avertissement.





## Service et formation



### **BUCHI Bluetooth Dongle – La clé pour accéder aux BUCHI Cloud Services**

Le BUCHI Bluetooth Dongle permet d'établir une connexion sans fil avec le BUCHI Cloud via l'application BUCHI Monitor App sur votre appareil mobile. Vous pouvez utiliser l'application Monitor App et effectuer très simplement la mise à jour du micrologiciel de votre instrument en quelques minutes. [www.buchi.com/en/buchi-cloud-services](http://www.buchi.com/en/buchi-cloud-services)

## Forfaits de service BUCHI

### **BUCHI START – La plus grande efficacité dès le premier jour**

D'une installation professionnelle à un accord sans souci qui vous procurera une prévisibilité totale des coûts et la plus grande efficacité possible du système. [www.buchi.com/start](http://www.buchi.com/start)

« Installer »

- Installation et test des produits
- Formation pratique dispensée par un technicien certifié
- Évaluation de l'environnement immédiat de votre nouveau produit
- Meilleure intégration de votre nouveau produit dans l'infrastructure existante

« IQ/OQ »

- Installation du produit ou du système
- Installation et qualification opérationnelle

### **BUCHI EXACT – Une précision certifiée pour un niveau de confiance maximal**

Obtenez des qualifications complètes avec tous vos produits BUCHI. Nous fournissons des services de qualification à un niveau qui ne peut être atteint que par le fabricant. [www.buchi.com/exact](http://www.buchi.com/exact)

« OQ »

- Notre service de qualification opérationnelle unique vous fournira tous les documents et certificats nécessaires.
- L'équipe de service vous rappellera la possibilité d'une qualification opérationnelle de suivi avant l'expiration des certificats.

« OQ Circle »

L'achat d'un forfait de qualification opérationnelle vous permet d'obtenir une réduction supplémentaire sur les documents et de bénéficier d'un service prioritaire avec une programmation automatisée des visites.

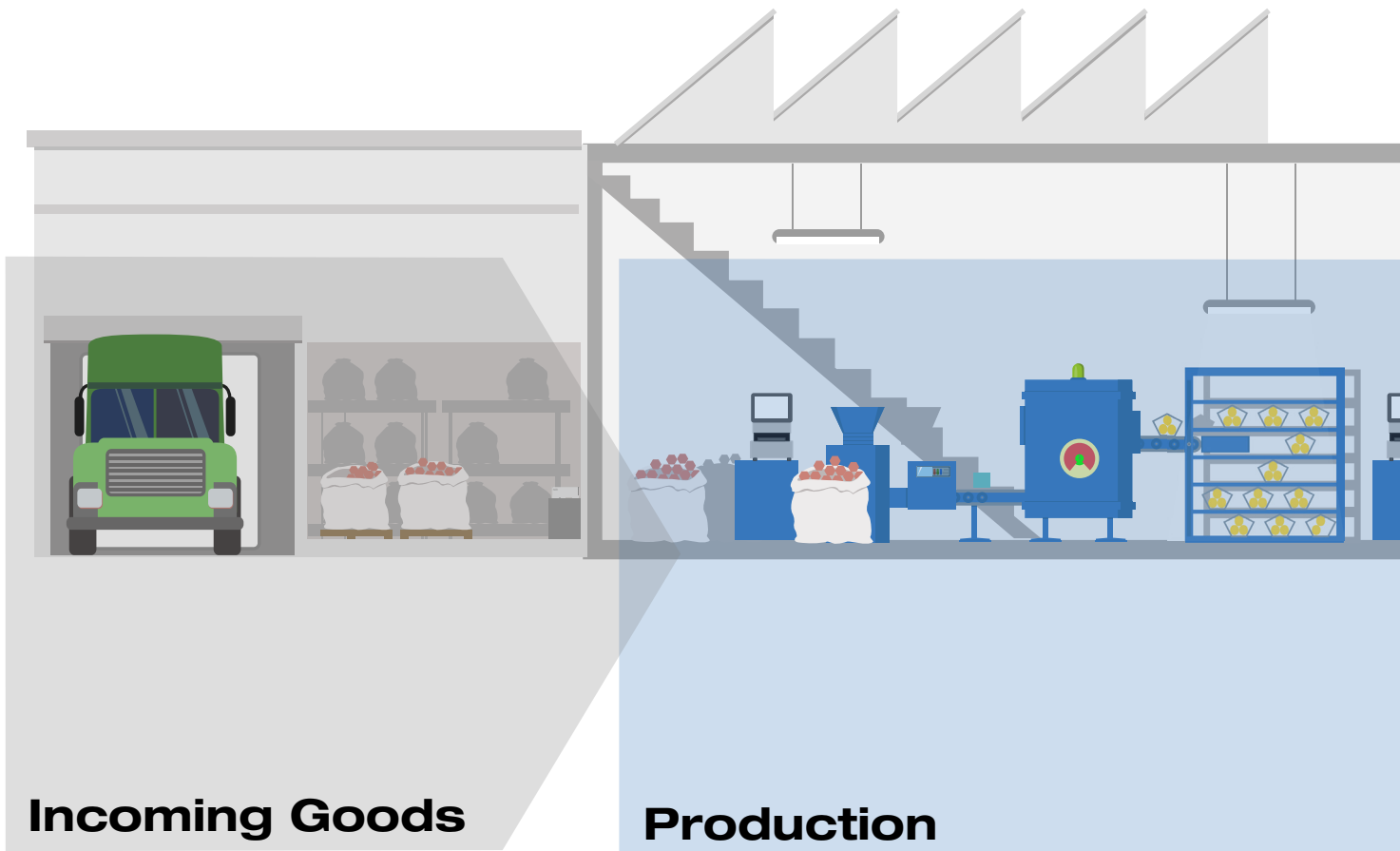
### **BUCHI CARE – Une fiabilité imbattable**

L'entretien d'un appareil très utilisé nécessite des pièces et des fréquences d'inspection différentes de celles des appareils utilisés occasionnellement. Notre approche tient compte de ces facteurs pour vous offrir une solution optimale et rentable. [www.buchi.com/care](http://www.buchi.com/care)

### **BUCHI ACADEMY – Augmentez votre savoir-faire, prenez l'avantage sur vos concurrents**

Le savoir-faire des experts est fourni par les chimistes d'application de nos centres de compétence à Flawil, Beijing et Mumbai et par les experts disponibles localement dans nos organisations de marché. Notre soutien scientifique propose des études de faisabilité avant la vente, des offres de solutions sur mesure, un soutien après-vente sur site, des cours réguliers de base à avancés et des formations personnalisées à la demande. [www.buchi.com/academy](http://www.buchi.com/academy)

# Complétez votre gamme de produits



**Incoming Goods**

**Production**



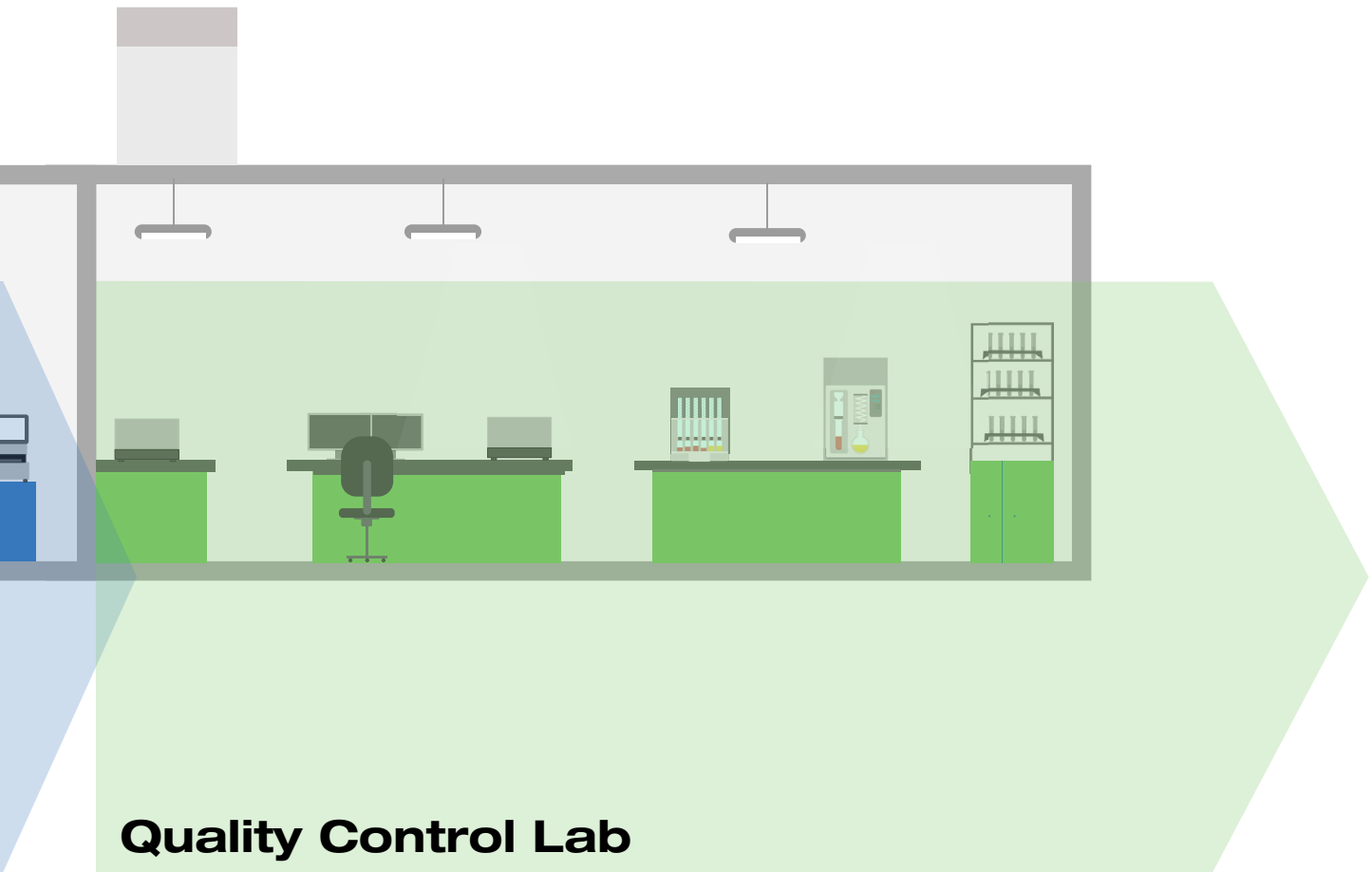
## NIR-Online

Le suivi rigoureux des paramètres d'intérêt, tels que l'humidité, les matières grasses ou les protéines, est essentiel pour corriger des écarts survenant dans les procédés de fabrication. Les analyseurs BUCHI NIR-Online® fournissent en continu des mesures précises en quelques secondes garantissant une efficacité de production maximale.



## NIR

Pendant le processus de production, il est important de pouvoir agir efficacement et rapidement à chaque étape, dès la réception des matières premières et jusqu'aux produits finis. Les solutions NIR de BUCHI fournissent des résultats fiables concernant le déroulement de la production, indépendamment de l'environnement.



## Quality Control Lab



### Kjeldahl

Intégrés parfaitement à des protocoles de Contrôle Qualité exigeants, le KjelMaster K-375 détermine la teneur en azote et en protéines, de manière automatisée. La gestion des données est aisée, ainsi que son utilisation, pour les méthodes de titration potentiométrique et colorimétrique.



### Extraction

L'extraction n'est pas une simple étape à la préparation des échantillons. C'est une opération cruciale qui assure l'obtention des résultats fiables par la suite. Quelle qu'elle soit la matrice, ou votre niveau d'exigence, de la simple mesure de matière grasse à la détermination des résidus contaminants, nos solutions couvrent toutes les méthodes d'extraction automatisées : Soxhlet, extraction à chaud et extraction par solvants.

# Les valeurs de BUCHI pour nos clients

## BUCHI crée de la valeur ajoutée

«Quality in your hands» est le principe directeur qui façonne notre philosophie et nos actions. Il nous met au défi de fournir des services exceptionnels, parfaitement adaptés à vos besoins. Cela signifie que nous devons rester en contact étroit avec nos clients. C'est pourquoi nous collaborons et continuons à travailler durement pour mieux vous comprendre, vous et votre entreprise.

Nous vous aidons en fournissant des produits, des systèmes, des solutions, des applications et des services de haute qualité qui vous offrent de la valeur ajoutée. Cela vous permet de vous concentrer entièrement à la science.



### Fiable

Nous garantissons la qualité et la fonctionnalité de nos équipements et continuerons à vous aider rapidement et efficacement chaque fois que quelque chose ne vous apporte pas satisfaction.



### Économique

Nous nous efforçons de créer un niveau élevé d'avantages économiques et une valeur ajoutée maximale pour vous.



### Simple

Nous vous assistons en vous fournissant des solutions soigneusement conçues ainsi que des instruments et des systèmes faciles à utiliser.



### Compétent

Nous disposons de l'expertise technologique et des décennies d'expérience nécessaires pour vous fournir un soutien compétent et travailler avec vous pour améliorer continuellement nos services.



### Sûr

En collaborant étroitement avec vous, nous mettons tout en œuvre pour rendre nos produits, systèmes, solutions, applications et services aussi sûrs que possible pour les personnes et l'environnement.



### Mondial

En tant qu'entreprise familiale internationale disposant de filiales et de distributeurs qualifiés, nous sommes présents où que vous soyez.



### Durable

Nous soutenons les processus écologiques et fabriquons des produits qui ont une longue durée de vie. Nous utilisons des technologies de pointe pour réduire au maximum l'empreinte environnementale.

BUCHI Sarl  
Mosaïc Parc Courtaboeuf  
Bâtiment Iys - BP. 604  
16 avenue du Québec  
91140 Villebon-sur-Yvette  
T +33 1 56 70 62 50 / F +33 1 46 86 00 31  
france@buchi.com  
www.buchi.com

Quality in your hands

