

# L'offre en capteurs connectés s'élargit, pour le confort

**Suivi.** Avec le déploiement du web, des smartphones et le développement de technologies comme l'Internet des objets, de nouveaux capteurs connectés arrivent sur le marché pour faciliter le travail quotidien des éleveurs.

Être alerté quand un abreuvoir est vide à l'autre bout de la pâture, quand une vache s'apprête à vêler dans les deux heures ou quand une autre est en chaleur, voilà quelques exemples d'applications aujourd'hui disponibles sur le marché. Toutes ces techniques réclament des capteurs connectés qui renvoient des informations, le plus souvent jusqu'au portable de l'éleveur. **De nouveaux services arrivent chaque mois.** Pierre Cordel, chargé de projet numérique à la ferme expérimentale de la Blanche Maison, dans la Manche, en teste plusieurs. « Nous voulons évaluer l'impact de ces outils sur le travail quotidien des exploitants, explique-t-il. Le but est de déterminer ceux qui sont les plus utiles et quelles peuvent être encore les voies d'amélioration. Par exemple, nous avons constaté que les **colliers détecteurs de chaleurs** étaient vraiment efficaces pour repérer les vaches à surveiller. Une fois l'animal identifié, l'éleveur peut rapidement se faire son propre avis et décider de contacter son inséminateur. » Ces colliers mesurent, via un accéléromètre, l'activité de la vache. Il existe aussi des versions podomètres attachés à la patte.

Pour réduire leurs astreintes de surveillance, beaucoup d'éleveurs s'intéressent également aux **détecteurs de vêlage**. Le principe le plus courant est un capteur à placer sur la queue de la vache lorsqu'elle arrive à terme. Si la queue reste en l'air pendant un certain laps de temps, le capteur envoie un signal vers un boîtier

**Gain de temps.** « Des outils comme les détecteurs de chaleurs aide l'éleveur à repérer au quotidien les animaux qu'il doit suivre », explique Pierre Cordel, chargé de projet numérique à la ferme expérimentale de la Blanche Maison, dans la Manche.

DENIS LEHÉ



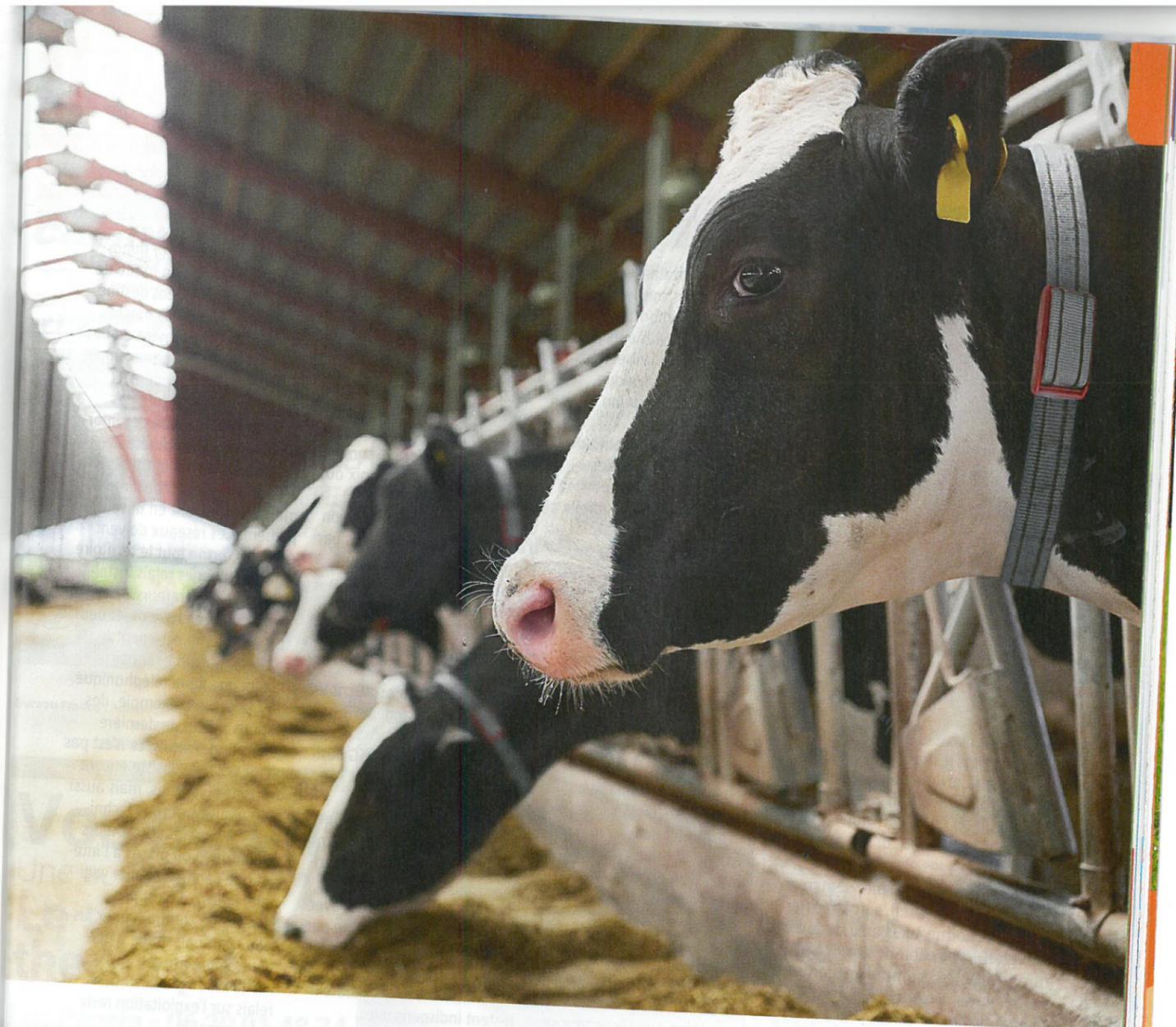
central placé généralement dans la stabulation. Cette passerelle doit être connectée au web pour alerter l'éleveur, sur son téléphone, du vêlage imminent. Chez **Biopic**, le capteur de vêlage n'est pas placé sur la queue, mais sur un collier au niveau du cou.

## Remontée d'informations et conseil personnalisé

D'autres fabricants comme **Medria** ont développé une **sonde vaginale** : l'animal l'expulse au début des contractions, ce qui déclenche également l'envoi d'une alerte. Un équipement de base, comprenant le boîtier central et quelques capteurs, est vendu entre 2 500 et 4 000 €, selon les marques. Chez certains fabricants, le pack peut être complété par

des colliers détecteurs de chaleurs, des sondes mesurant les temps d'ingestion et de rumination, ou surveillant la température de l'animal et donc son état de santé. Dans ce cas, la facture peut monter jusqu'à 12 000 €, selon la taille du troupeau.

Si l'on ajoute à cela des outils d'analyse du lait ou de mesure de l'état corporel des animaux, l'éleveur peut vite se retrouver noyé sous une masse d'informations indigestes. C'est pourquoi les fournisseurs de matériels misent de plus en plus sur les services associés pour se distinguer de leurs concurrents. Les données collectées remontent vers leur serveur, via une passerelle Internet. Cette centralisation débouche sur des conseils personnalisés renvoyés directement à l'éleveur.



LEV DOLGACHOV

## Surveillance des équipements

L'éleveur doit aussi surveiller le bon fonctionnement de toutes ses installations. Un **boîtier de contrôle de la clôture électrique** peut ainsi rendre bien des services. Placé entre le fil et la terre, il envoie une alerte quand la tension baisse. La plupart des fabricants de clôtures (**Lacmé**, par exemple) proposent leur propre système à connecter à la box Internet de l'exploitation.

D'autres marques ont conçu des **boîtiers universels** s'adaptant à la majorité des appareils du marché (**Vigifence, Luda Farm...**). Ils ont l'avantage de pouvoir être installés en pleine campagne, même à plusieurs kilomètres de l'exploitation, car ils com-

munique directement vers une antenne relais d'un opérateur téléphonique, soit en 2G, soit par le réseau de l'Internet des objets (lire encadré). L'information est traitée au niveau d'un serveur qui retourne ensuite un message vers un portable. Puisqu'il n'envoie pas d'informations en continu, ce type de boîtier dispose d'une autonomie pouvant aller jusqu'à deux ans sans recharge.

Dans le même esprit, **Bekosence** a reçu une récompense au dernier Space pour sa **balise flottante** qui alerte l'éleveur quand il n'y a plus d'eau dans l'abreuvoir ou bien si celle-ci est contaminée. Il existe aussi des **prises connectées (RFTrack, Luda Farm)** pour piloter ou surveiller un moteur électrique. Disponibles en différentes

**Autonomie.** Le boîtier Vigifence, placé sur une clôture électrique, alerte l'éleveur en cas de baisse de tension. Le fabricant annonce que la batterie peut fonctionner deux ans sans recharge.

D.L.



DENIS LEHÉ

**Capteur.** Les réseaux bas débit permettent de faire remonter de petites quantités d'informations provenant de capteurs placés en pleine campagne.

versions, elles servent soit à démarrer à distance un appareil, soit à vérifier qu'il fonctionne bien aux horaires prévus. Il est possible de les coupler à un autre capteur, comme un thermomètre, et de déclencher un ventilateur ou un chauffage tout en avertissant l'éleveur. Avec ces accessoires simples d'emploi, l'agriculteur peut piloter du matériel sans se déplacer. De son côté, la société **Visio-Green** commercialise toute une gamme de produits connectés, comme des sondes de produits solides ou liquides.

### Prévenir aussi le risque de vol

Placées dans un silo ou une citerne, elles informent l'éleveur quand il est temps de se réapprovisionner. Ce type de capteur est utile aussi pour prévenir le risque de vol en avertissant l'agriculteur à chaque fois que quelqu'un prélève du fuel. La plupart de ces capteurs valent entre 150 et 350 € l'unité auxquels peut s'ajouter un abonnement annuel, selon le mode de communication.

DENIS LEHÉ

## Lexique des modes de communication

**Smartphone, ordinateur, box et autres objets connectés** échangent des informations entre eux selon plusieurs protocoles, mais connaissez-vous la différence entre chaque mode de communication ?

- **Le Bluetooth** est une liaison sans fil utilisant des ondes radio pour un échange de données entre deux appareils éloignés de 10 à 20 m au maximum : le téléphone avec l'autoradio, par exemple. Il est adapté aux petits objets fonctionnant sur batterie car il consomme peu d'énergie. Le débit des transferts reste limité à des informations peu volumineuses.

- **Le wi-fi** est recommandé pour des volumes de données plus importants. Il fonctionne sur un principe similaire au Bluetooth, mais avec un débit plus élevé. La consommation d'énergie est également plus élevée, d'où un recours presque systématique à une alimentation électrique ou à une batterie plus volumineuse. Ce mode de transmission sert à connecter des appareils entre eux ainsi qu'à Internet, à condition que l'émetteur se situe dans un rayon de 20 à

50 m maximum. Quand deux appareils sont trop éloignés pour communiquer en wi-fi, il est possible de les relier via un pont CPL ou bien une liaison radio.

- **La 2G et le GSM** : ces termes désignent le réseau employé par les téléphones mobiles pour la transmission de conversation uniquement par voix ou l'échange de message texte (SMS). Il nécessite l'installation d'antennes relais déployées par les opérateurs tous les 5 à 20 km, selon la configuration du terrain. Pour se connecter au réseau GSM, le téléphone, ou tout autre objet, doit être équipé d'une carte SIM et son utilisateur doit avoir souscrit un abonnement (Orange, SFR, Bouygues, Free...).

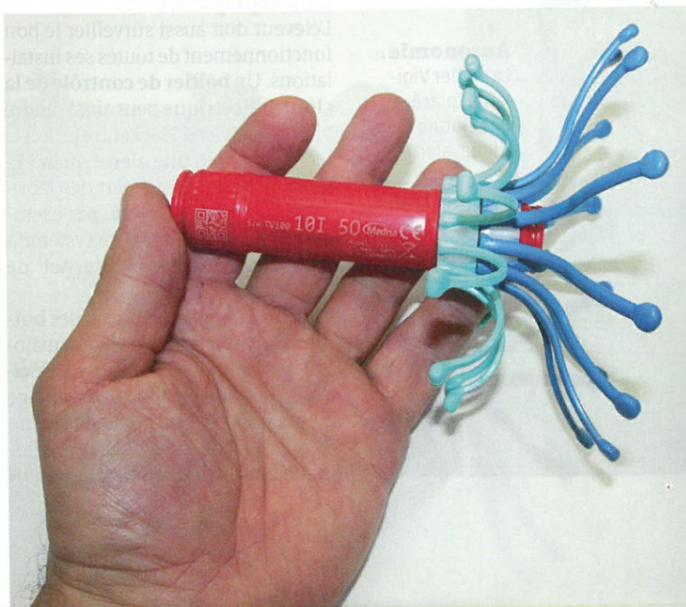
- **La 3G, 4G et bientôt 5G** désignent les réseaux qui ont succédé au GSM (troisième, quatrième et cinquième générations). Les progrès ont permis d'augmenter le débit des données transférées (vidéos) et ainsi d'accéder à Internet avec un smartphone, ce que ne permettaient pas les premiers téléphones mobiles. La carte SIM et l'abonnement à un opérateur restent indispensables.

- **IdO ou Internet des objets**

(en anglais, *Internet of things* ou IoT) : il s'agit d'un mode de communication récent destiné aux « échanges entre machines », mais uniquement en bas débit, ce qui exclut par exemple la transmission de vidéos. Le plus souvent, ce sont des capteurs qui envoient des informations vers un ordinateur. Les réseaux Sigfox et LoRa sont les plus avancés actuellement, mais d'autres sont en développement. Ces réseaux doivent couvrir à terme tout le territoire via des antennes relais installées par les opérateurs. L'avantage est que chaque objet peut se connecter directement à l'antenne sans passer par une box, ni une ligne téléphonique. C'est le cas, par exemple, des stations météo de dernière génération. Parfois, ce n'est pas possible car il subsiste encore des zones blanches, mais aussi pour d'autres raisons techniques : avec certains capteurs miniaturisés ou placés à l'intérieur de l'animal (sonde vaginale, bolus), il n'est pas possible de communiquer jusqu'à l'antenne située à plusieurs kilomètres et l'installation d'une station relais sur l'exploitation reste indispensable.

**Alerte.** La sonde vaginale de Medria est expulsée par la vache avant le vêlage.

DENIS LEHÉ



## LE MARCHÉ DES AFFAIRES

01 40 22 70 06

marche.affaires@gfa.fr

Un champ d'opportunités !

01 40 22 73 02

La France Agricole, 8 cité Paradis, 75493 Paris Cedex 10

**Comi hd Agri** **Callebotis Béton**  
Tapis caoutchouc intégré  
Ventilateurs mécaniques et naturels Mixer à Isier, Tapis d'Élevage...  
Ventilateurs et Filets Brise-Vent, Portes à Enroulement...  
Racleurs, Éléments de Silos, tous Pré-Béton...  
Des solutions pour faire grandir vos élevages... Qualité, Confort et Bien-être...  
Site internet : www.comi-hd-agri.fr  
THIBAUD Alex Tel : 06-75-28-38-84

**TUCHEL** **BALAYEUSES DE LOGETTES**  
MÄSCHINENBAU GmbH  
Qualité Allemande !!  
Bureau France : Rousset florentin - 43520 Le Mazet st Voy  
Tél : 06 12 01 56 40  
f.rousset@tuchel.com - www.tuchel.com

ALDA vous conseille et vous livre sa gamme d'asséchants :  
- Farine et Copeaux de Paille 06 51 56 58 22 - 09 66 80 26 03  
- ALDA Tech, ALDA Start thierry.villemin@assechants-alda.fr  
- Farine de Paille Buvard farinedepaille.fr  
ALDA

Ets **POULHAON** **CAILLEBOTIS** en béton profilé  
• Abreuvoir béton Clapets d'étanchéité synthétiques  
• Élément de silos Inserts en caoutchouc  
• Malaxeur **RECH**  
DEVIS GRATUIT  
ets.poulhaon@wanadoo.fr  
48270 MALBOUZON Tél : 04.66.32.51.15 Fax : 04.66.32.57.62

Contactez-nous !  
01 40 22 70 06

**en KIT Bâti Tôle** 09 67 32 47 51  
www.batitole.fr  
VOS LOCAUX TECHNIQUES & ALIMENTAIRES  
Mur Cloison Plafond  
Bardages - Toitures  
PANNEAUX SANDWICHES ISOLANTS

**Vos bétons glissent ?**  
Une solution  
**Le surfaçage thermique**  
Luc Papeta - 06 20 01 48 74  
Réhel - 56800 Ploërmel  
www.decapage-tounet.fr  
Intervention France entière

beton **GRASS** Sàrl A. GRASS 8 route de Krafft 67150 ERSTEIN  
Tél. : 03 88 98 06 89 - Fax : 03 88 98 65 07  
Email : info@betongrass.fr  
**CAILLEBOTIS BOVINS ANTIGLISSE** DEVIS GRATUIT  
• Fentes transversales, meilleur blocage devant les cornadis et accès sécurisant aux logettes ou aux litières  
• Fentes S 38 mm anti-dérapant sur 360°  
• Meilleur évidement 25% d'ouvertures  
• Evite les blessures aux ongles  
Avantage de la fente S : les 2 ongles reposent toujours.  
Passage tracteur et remorque GARANTIE 10 ANS

**LE GODET SCI'EREX**  
NOUVEL OUTIL DE DÉSILAGE  
• Découpe tous types d'ensilages et de fourrages (maïs ensilé, herbe ensilée et auto-chargée, ...)  
• Front d'attaque de silo et coupe de bottes impeccables!  
• Idéal au chargement des mélangeuses  
EMILY TEL 02 98 21 72 72 - www.emily.fr

MEDIA

## De nouvelles offres de service attendues

Reprise fin 2016 par ITK et un consortium réunissant CCPA et Seenergi (avec le soutien de Sofiprotéol), la société Medria, pionnière du monitoring des troupeaux laitiers, œuvre au développement de nouvelles offres à destination des éleveurs. Connue pour ses services de détection des chaleurs (HeatPhone), du vêlage (VelPhone), des troubles de l'alimentation (FeedPhone) et de la santé (San Phone), Medria pèse 12 % des bovins laitiers connectés dans le monde, soit 300 000 vaches dans 5 200 fermes de vingt-huit pays. Et la société ne compte pas s'arrêter là, forte des synergies attendues entre ses actionnaires. ITK est le

n° 1 à l'international de l'agrintelligence. En complément de son métier dans la nutrition et la santé (une laitière sur quatre et un porc sur cinq en France), CCPA travaille depuis cinquante ans dans la valori-

sation des données et les logiciels d'aide à la décision en élevage. Seenergi qui regroupe cinq entreprises de conseil en élevage et sélection de l'ouest de la France (Atlantic Conseil Élevage, Clasel, Élevage Conseil Élevage

Loire Anjou, Littoral Normand, OrigenPlus) suit les performances de 13 000 élevages (800 000 vaches laitières, 100 000 allaitantes). « Il sera désormais possible de croiser les données des capteurs avec celles de performances laitières, d'efficiences alimentaires et de suivis sanitaires fournies par les membres de ce consortium. Cela permettra de mieux prédire l'impact des changements de température ou de comportement détectés par les capteurs Medria. Comme dans l'exemple de la télédétection, on passera ainsi de simples alertes sur l'état actuel du cheptel, à de véritables modèles prévisionnels permettant d'anticiper les troubles de santé et de nutrition », explique-t-on chez ITK.



## XR REPRO-LA PILARDIÈRE La nutriginomie aurait bien un sens

Copropriétaires de la marque Génial sous laquelle se vendent des compléments alimentaires dits de nutriginomie, XR Repro (fusion des CIA d'Auvergne et Rhône-Alpes : Codélia, Eliacoop et Ucia) et La Pilardièrre (fabricant de minéraux) investissent dans la recherche et le développement en partenariat avec l'Inra. Concrètement, ils ont financé depuis trois ans une thèse qui s'est penchée sur un domaine peu exploré : l'épigénétique. Elle s'intéresse au fonctionnement du génome, l'expression des gènes pouvant être modifiée via l'association de processus moléculaires



s'apposant sur l'ADN. D'où l'idée prometteuse pour XR Repro et La Pilardièrre, avec la connaissance des vaches génotypées, de pouvoir, via l'alimentation, booster ou tempérer l'expression des gènes. Ce travail de thèse montre que l'utilisation d'un aliment minéral vitaminé Génial se traduit effectivement par une méthylation de l'ADN proche de gènes intéressants. Vendre des aliments nutriginomiques aurait donc bien un sens. Mais des recherches doivent encore valider ce point et d'autres, notamment celui de savoir dans quel sens s'expriment ces gènes.

## NÉOLAIT Des minéraux à la carte

Grâce à ses récents investissements aussi bien en logistique que dans des logiciels, Néolait est désormais capable de concevoir et de fournir aux éleveurs des minéraux sur mesure. Sur la base de l'analyse des fourrages et de la ration réellement apportée au troupeau, le logiciel Adaptomix calcule la complémentarité minérale nécessaire. L'objectif est que l'éleveur profite au mieux des compétences de l'entreprise dans les minéraux (50 % de son activité) et optimise la production laitière. Les commerciaux ont été formés pour réaliser des audits d'élevage et appliquer les principes de la nutrition dynamique. Le logiciel calcule aussi l'impact du nou-



Néolait peut gérer des fabrications à la carte en big-bag d'une tonne. P. LE CANN

L'enzyme qui bouscule les idées reçues

### Valorisez mieux votre maïs fourrage

RONOZYME® RumiStar™ est la toute première enzyme à démontrer son efficacité dans le rumen des vaches laitières.

RONOZYME® RumiStar™, c'est + de lait dans le tank car :

- ✓ Meilleure digestibilité des fibres de la ration
- ✓ Meilleure valorisation de l'amidon

Avec RONOZYME® RumiStar™ l'efficacité des rations à base de maïs est améliorée.

Flashez ce code pour comprendre le mode d'action de RONOZYME® RumiStar

Contact au 01 46 43 59 28

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

REVÊTEMENTS DE SOL CAOUTCHOUC POUR L'ÉLEVAGE AGRICOLE

COUCHAGE

CIRCULATION

IDS AGRI  
Alpespace - 47, voie Saint Exupéry  
73800 FRANCIN  
Tél : 04 79 84 36 06 - Fax : 04 79 84 36 10  
ids@ids-france.net - www.ids-france.net

**COPRODUITS :**  
Créez de la performance pour augmenter votre rentabilité !

Bonda Nutrition Animale est un fournisseur reconnu de coproduits de haute qualité pour les éleveurs et les producteurs de lait dont :

- les drêches de brasserie
- le Corn Gluten Feed frais
- les coproduits liquides
- les pulpes de pommes de terre et de betteraves
- le Bondanut (farine de biscuit à haute valeur énergétique)
- ...

Nos conseillers techniques se tiennent à votre disposition pour proposer les solutions d'amélioration de la production laitière.

Rue Emile Mathis - 67870 Bischoffsheim  
Tél. : 03 88 50 20 20 | E-mail : info@bonda.fr | [www.bonda.fr](http://www.bonda.fr)