

Solutions technologiques en élevage selon la nature du suivi

Enjeu	Nature du suivi	Capteur	Indicateur
Confort thermique	Mouvements	Capteurs de (géo)localisation	Déplacements vers des zones tempérées
		Accéléromètre	Périodes d'inactivité
		Capteurs de proximité	Associations et compétitions spatiales vers les zones tempérées
	Constantes physiologiques	Thermistance et thermodétecteur	Température corporelle
		Sonde de température	Température ruminale
		Capteur acoustique	Rythme respiratoire
		Cardiofréquencemètre	Rythme cardiaque
		Sonde échographique	Rythme et taux d'ovulation
Comportements anormaux	Consommation et production	Accéléromètre	Recherche alimentaire et ingestion
		Auge et abreuvoirs connectés / DAC	Rythme de recherche alimentaire et quantités ingérées
		Débitmètre connecté / DAL	Production laitière
		Bascule connectée	Dynamique du poids vif et des quantités ingérées
	Environnement d'élevage	Thermomètre et capteur d'humidité	Indice de température et d'humidité relative (THI)
Comportements anormaux	Mouvements	Capteurs de (géo)localisation	Moment, intensité et répétition de circuits de déplacements
		Accéléromètres	Intensité et répétitions comportementales
		Capteurs de proximité	Réseau d'interactions agonistiques ou niveau d'interactions (sexuelles, ...)
		Capteur acoustique	Bruits de chocs, frottements ou mâchoire et motifs sonores répétés
	Postures et expressions faciales	Acquisition vidéo	Symétrie faciale, positionnement et mouvement des yeux et des oreilles
		Centrale inertielle	Intensité et fréquence de postures anormales ou d'inactivité

	Vocalisations	Capteur acoustique	Fréquence, intensité et moment des vocalisations
Équilibre nutritionnel	Mouvements	Capteurs de (géo)localisation	Comportement de recherche alimentaire, d'inactivité
		Capteurs de proximité	Compétition alimentaire, isolement social
		Acquisition vidéo	Analyse d'images et comportements associés à la faim
	Constantes physiologiques	Accéléromètre	Rythme ruminal
		Tomographe	Évolution du volume corporel, de l'état d'engraissement
		pH-mètre connecté	pH ruminal
		Sonde de température	Température ruminale
		Dosages hormonaux	Urée, beta-hydroxybutyrate : équilibre et dynamiques métaboliques
		Sondes échographiques	Rythme et taux d'ovulation
	Consommation et production	Auge connectée / DAC	Comportement alimentaire et quantités ingérées
		Bascule connectée	Évolution du poids vif, détermination des quantités ingérées
		Débitmètre connecté / DAL	Production laitière
		Conductimètre	Composition globale du lait
		Spectrophotomètre infrarouge	Composition du lait, équilibre TB/TP
	Mouvements	Capteurs de (géo)localisation	Déplacements, croisements avec les zones de contamination
		Accéléromètre	Inactivité
		Capteurs de proximité	Suivi des contaminations par contacts, isolement social
	Constantes physiologiques	Thermistance et thermodétecteur	Réponse inflammatoire de surface, potentiellement localisée
		Sonde de température	Réponse inflammatoire, impacts métaboliques

Maladies infectieuses et parasitaires		Capteur acoustique Cardiofréquencemètre Sonde échographique	Rythme et troubles respiratoires (toux, éternuements, ...) Rythme cardiaque Rythme et taux d'ovulation
	Consommation et production	Auge et abreuvoirs connectés / DAC Bascule connectée Débitmètre connecté / DAL Conductimètre Spectrophotomètre infrarouge Capteurs colorimétriques	Évolution des quantités ingérées, variations du comportement alimentaire Évolution du poids vif Chutes et variations de production laitière Composition générale du lait, mesure du taux de cellules somatiques Composition générale du lait, rapport TB/TP Charge bactérienne du lait
	Environnement d'élevage	Thermomètre et capteur d'humidité pH mètre, conductimètre	Conditions environnementales d'émergence parasitaire Qualité de l'eau de boisson
	Mouvements	Capteurs de localisation Accéléromètre Capteurs de proximité Acquisition vidéo	Cartographie de l'utilisation spatiale des surfaces Comportement et cartographie comportementale des surfaces Densités : qualification des zones d'isolement et regroupements sociaux Confort dans des séquences déterminées (couchage, mise-bas, ...)
	Postures et expressions faciales	Acquisition vidéo Centrale inertielle	Intensité et fréquences des états comportementaux, confort Suivi des changements de postures
Aménagement et ambiance des bâtiments	Vocalisations	Capteur acoustique	Localisation des zones d'émissions de vocalisations anormales
	Constantes physiologiques	Thermistance et thermodétecteur Capteur acoustique	Température corporelle Rythme et troubles respiratoires (toux, éternuements, ...)

		Cardiofréquencemètre	Rythme cardiaque
	Consommation et production	Auge et abreuvoirs connectés / DAC	Quantités ingérées et comportement d'alimentation
		Débitmètre connecté / DAL	Variations de production laitière
		Bascule connectée	Évolution du poids vif, des quantités ingérées
	Environnement d'élevage	Sondes température, humidité	Température et humidité
		Capteur de débit massique	Vitesse du flux d'air
		Capteurs de gaz	CO ₂ et NH ₃ dans l'air et les lisiers
		Capteurs colorimétriques	Qualité de l'air et de l'eau de boisson
		Capteur de poussière	Qualité de l'air
		Objets connectés (brosses, ...)	Rythme d'utilisation