

Acquisition de données en exploitation agricole

Les préoccupations écologistes et éco-énergétiques actuelles sont omniprésentes, tant dans les domaines agricoles qu'industriels. La consommation d'énergie électrique et d'eau, en particulier, doit évoluer nécessairement vers une soutenabilité écologique et une optimisation des consommations. Or pour optimiser et augmenter ses performances il est nécessaire de mesurer. La mesure permet de détecter et limiter les gaspillages et les pertes, d'améliorer l'efficacité par un suivi continu de production et également de baisser les coûts de productions.

Dans cette démarche de « qualité énergétique » NPNi a déjà installé des systèmes d'acquisitions de données sur 4 exploitations agricoles françaises. L'architecture générale de ces sites est décrite dans le synoptique fonctionnel global, à la fin de ce document. Un premier site de « qualification » en 2011, situé à DERVAL (44), toujours opérationnel, a permis de valider les choix de départ et les décisions prises.

Sur les sites candidats, des compteurs d'eau (froide et chaude), des compteurs électriques et autres types de capteurs sont mis en place au sein d'un « Réseau de mesures et capteurs ». Ces équipements sont fiables et résistants à des conditions « sévères » (température, humidité, acidité, aspersion éventuelles, rongeurs etc). L'architecture de base s'étend facilement à tous type de capteurs et mesures complémentaires (températures ambiantes, de cuves, humidités . . .) sur une variété très large de technologies (compteurs à impulsions, capteurs PT100, 0-10V, 4-20mA, compteurs et sondes numériques RS485, RS232 . . .). L'utilisation d'un contrôleur évolué et programmable autorise une évolutivité et une versatilité élevée. Cette architecture donne en particulier l'accès aux données (date, heure et tous les capteurs) acquises dans la carte mémoire du contrôleur. L'accès à cette carte mémoire est direct par le réseau local Ethernet (L.A.N.) et par INTERNET (avec protection par identifiant et mot de passe).

Ces capteurs peuvent être à liaison filaire analogique, numérique mais aussi sans fils (liaisons radios) dans le cas de capteurs éloignés ou d'accès difficiles, fréquents sur une exploitation agricole. Pour les liaisons radio les solutions DIAXYS ont été retenues (mais ne sont pas exclusive) pour plusieurs raisons :

- ✓ Leur gamme de capteurs radio est très étendue et homogène
 - ✓ Leur fiabilité et leur robustesse est avérée sur le terrain, depuis 2011, sur site agricole.
 - ✓ La présence d'affichage de mesure direct sur les capteurs facilite l'installation, la mise au point, la maintenance éventuelle, voire le relevé direct ponctuel.
- Par ailleurs les produits DIAXYS sont conçus et fabriqués en FRANCE, ce n'est pas anodin.

A titre d'exemple, la dernière installation mise en service est située à la ferme caprine du lycée agricole MACON-DAVAYE, à l'initiative du Centre Fromager de Bourgogne (entité de la chambre régionale d'agriculture de Bourgogne). Cette installation, fonctionnelle depuis le 15 janvier 2014, a été supervisée par la responsable scientifique du site. Auparavant, en partenariat avec l'Institut de l'élevage (IDELE), des installations équivalentes ont été mises en place sur les sites agricoles du PRADEL (07) et du RHEU (35).

Acquisition de données en exploitation agricole

Synoptique général (avec et sans fils)

NPN Ingénierie * Paris 12 * Rennes * www.npni.fr

Synoptique fonctionnel global * Document : ACD_FPA_A.EDX * MAJ : 21/02/2014

PC programmation (temporaire) :
1) Interface utilisateur
2) Programmation automate

Autres capteurs et sondes

Liaisons impulsions

EAU_FROMAGERIE

EAU_KARCHER

EAU_CHAUDE LAVAGE

Concentrateur d'impulsions RS485 JBUS/MODBUS

Disjoncteur 0.6A
Alim DC 24V 1.5A
Automate programmable + carte memoire 2Go
USB+RS232+RS485 + Ethernet + I/O
Contrôleur de commande
ARMOIRE ou VALISE DE COMMANDE/CONTROLE

Ethernet-TCP/IP
L.A.N. & internet

Base de données utilisateur (exemple) :
KW x H / Litre de lait
Litre de lait / Vache
KW x H / Température cuve
Litre d'eau consommé / mois
Litres vendu (euro) / KW x H consommé (euro)
Litre d'au froide/Température extérieure
KW x H chaudière / Date-Heure

Utilisateurs :

Fermes expérimentales
Chambres Agricoles
Collectivités territoriales
Fermes supports
Centres de formations
I.N.R.A. - I.R.S.T.E.A.
Fournisseurs équipements agricoles
et . . . sites industriels

Liaisons impulsions

Gateway G21 Passerelle
CONCENTRATEUR-HF

Capteur RF (802.15.4)
TEMPERATURE CUVE
METHANISEUR

CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE

Emetteur RF

ABREUVOIR PATURAGE

CAPTEURS & COMPTEURS

CAPTEURS SANS FILS & CONTROLEUR

UTILISATEUR

