

Challenge Open innovation

Usine du futur : qualité et maintenance

Cahier des charges



Contexte

Bonduelle est un groupe leader mondial dans le domaine des légumes transformés, avec 42 sites agro-industriels et environ 12 000 collaboratrices et collaborateurs sur trois continents. Dans le cadre de sa démarche d'innovation, Bonduelle souhaite intégrer 2 solutions numériques sur sa chaîne de production en France, afin d'assurer une qualité optimale et réduire les temps d'arrêt de production.

Innov'Alliance, le pôle de compétitivité de la Naturalité en France, accompagne Bonduelle dans cette démarche. Le challenge Open Innovation « **Usine du futur : qualité et maintenance** » pour Bonduelle fait partie des actions d'accompagnement à la transformation digitale des entreprises du secteur agroalimentaire, réalisées par le pôle dans le cadre des projets [Minasmart](#) et [HIGH FIVE](#), co-financés par l'Union Européenne.

Dans ce cadre, nous sommes à la recherche des entreprises ou des centres de recherche qui fournissent les solutions numériques pour répondre aux 2 défis suivants :

1. Mesurer en ligne l'humidité de surface des légumes
2. Surveiller l'usure des outils de coupe

Vous êtes invités à soumettre vos propositions sur l'un ou l'autre ou les 2 défis, à travers le formulaire de candidature correspondant (Cf. Déroulement et Calendrier)



Défi 1: Mesurer en ligne l'humidité de surface des légumes



Défi 1: Mesurer en ligne l'humidité de surface des légumes

Problématique

L'eau de surface sur les légumes est un facteur essentiel pour maintenir la qualité du produit et prolonger sa durée de conservation. Cependant, il manque un outil capable de mesurer de manière précise et efficace l'humidité de surface (et non l'humidité totale ou l'activité de l'eau) pour un contrôle qualité en temps réel sur la ligne de production.

Challenge

Proposer une solution, potentiellement un capteur accompagné de son logiciel de traitement de données, capable de mesurer l'humidité de surface de légumes en temps réel et en ligne, afin d'ajuster le process en aval. L'objectif est de remplacer la méthode manuelle actuelle par un système numérique intégré, permettant les actions correctives en temps réel.

Exigences clés

- **Adaptation aux conditions de l'atelier** : Forte humidité, températures extrêmes allant de 4°C à 10°C
- **Intégration à la chaîne de production** : Différentes vitesses de production, de 400 kg/h à 6-7 T/h.
- **Acquisition de données en temps réel** : Collecte des données précises et en temps réel sur le taux d'humidité de surface.
- **Compatibilité système** : Capacité de s'intégrer aux systèmes de gestion de données existants, tels que MES et ERP, afin de permettre un contrôle automatisé et des ajustements des lignes en aval en temps réel.

Défi 1 : Informations complémentaires apportées par Bonduelle

- **Niveau de TRL souhaité ? (Technology Readiness Level)**

TRL de 8/9 souhaité mais possibilité de développer la solution si nécessaire.

- **Quelle est la largeur des convoyeurs ?**

300 à 500 mm.

- **Les légumes sur les convoyeurs sont-ils mélangés (ex. salade+poivrons) ou d'un seul type (ex. salade ou poivrons)?**

Non, ils ne sont pas mélangés.

- **Les mesures doivent-elles s'effectuer sur des légumes déjà coupés, ou entiers ?**

Coupés , tranchés , lavés (présence d'eau).

Défi 2: Surveiller l'usure des outils de coupe



Défi 2: Surveiller l'usure des outils de coupe



Problématique

L'usure des lames sur les outils de coupe des fruits et légumes représente un défi majeur pour la production, car elle peut entraîner une dégradation de la qualité du produit et des arrêts de production non planifiés. Les lames s'usent de manière inégale en fonction du type de légumes traité, de la cadence des lignes et de la présence de corps étrangers (ex : pierres). Il est donc difficile de connaître l'état des lames et planifier les opérations de maintenance pour remplacer les lames au meilleur moment, afin d'optimiser l'efficacité de la production et la qualité du produit.

Challenge

Proposer un système prédictif, potentiellement d'un capteur couplé à un algorithme de traitement des données, capable de surveiller en continu l'état d'usure des lames. Ce système devra fournir des alertes précoces pour le remplacement des lames, permettant ainsi de maximiser l'efficacité de la production et de réduire les temps d'arrêt des lignes.

Exigences clés

- **Mécanisme de capteur adapté** : Capacité de mesurer précisément l'usure des lames en analysant des paramètres tels que le courant, le bruit, les vibrations, ou d'autres indicateurs mesurables.
- **Intégration du capteur dans la chaîne de production** : Pouvoir être installé sur les machines existantes pour permettre une surveillance en temps réel. Être capable de surveiller 2000 machines de coupe (1 - 32 lames/ machine, 200 lames différentes) sur différentes lignes de production, chacune avec des vitesses et des capacités distinctes.
- **Analyse des données** : Un algorithme est requis pour analyser les données collectées par le capteur, afin de prédire l'usure des lames et d'émettre des alertes pour leur remplacement avant que des problèmes de qualité ne surviennent.



Défi 2: Informations complémentaires apportées par Bonduelle



- Niveau de TRL souhaité ? (Technology Readiness Level)

TRL de 8/9 souhaité mais possibilité de développer la solution si nécessaire.

- Dans ce challenge, faut-il être capable de déterminer séparément l'usure de chaque lame d'une machine, ou bien l'usure moyenne des lames d'une machine?

Il faut être capable de mesurer l'usure moyenne qui permet d'indiquer une tendance pour ne pas dégrader le produit.



Cofinancé par
l'Union européenne



Déroulement et calendrier

- Pour chaque défi, présentez votre solution, ainsi que votre expertise et savoir-faire technique dans le formulaire de réponse correspondant, téléchargeable au lien <https://pole-innovalliance.com/appel-a-projet/challenge-open-innovation-usine-du-futur-qualite-et-maintenance/>.
- La réponse doit être transmise, par email, à [Nguyen DOAN](mailto:nguyen.doan@innovalliance.com) du pôle Innov'Alliance, au plus tard le **20 Novembre 2024**.
- Si votre proposition est sélectionnée, vous serez invité(e) à présenter votre solution devant l'équipe technique du pôle Innov'Alliance et Bonduelle, lors d'une séance de pitch le **10 Décembre 2024 (date à confirmer)**.
- À la suite de cette rencontre, l'équipe de Bonduelle prendra contact directement avec le prestataire retenu pour chaque défi, afin de définir les modalités de collaboration.

Vos contacts

Pour tout renseignement, n'hésitez pas à contacter:

Nguyen DOAN, Chargée de projet Minasmart
nguyen.doan@pole-innovalliance.com
+33 (0)6 14 33 69 83

Baptiste QUIOT , chargé de projet HIGH FIVE et Move to Digital
baptiste.quiot@pole-innovalliance.com
+33 (6) 35 52 28 75

