

## ECOLCAFE 4.0



### Système de production connecté

EcolCafé est un procédé industriel de remplissage et d'opercule de capsules de café compatibles NESPRESSO®, suivi de plusieurs dispositifs de contrôle et de conditionnement.

L'ensemble EcolCafé dans sa version "Ligne de production" est constitué de 3 systèmes complémentaires qui assurent respectivement et principalement les fonctions suivantes :

- La distribution des capsules vides, la mouture du café en grains, le dosage et le tassage du café moulu et l'opercule des capsules pleines.
  - Le transfert des capsules dans une zone de contrôle qualité et de tri (poids, couleur)
  - Le marquage des capsules à des fins d'identification et de traçabilité
  - Le regroupement ou conditionnement des capsules produites par un robot
  - La personnalisation de la commande
- Ces fonctions font appel à des modules indépendants qui sont associés en ligne.

## Pédagogie et ressources

### P.M.I.A. : une famille de métiers pour la Maintenance industrielle et le Pilotage de lignes de production

**Une pédagogie originale sur les technologies 4.0 au sein d'un concept modulaire, évolutif et axé sur une production réelle.**

La machine EcolCafé est adaptée à la formation à différents métiers et principalement à la conduite de lignes de production et la maintenance industrielle. Cependant, ce système a un caractère transversal et fédérateur dans les établissements ayant aussi des sections tertiaires et commerciales. Ainsi, le caractère global d'un projet associant la vente, la production, le conditionnement et l'expédition des capsules de café, produit de consommation courante, est tout à fait novateur. Ce système met également en exergue la thématique des réseaux numériques qui touchent les sections électroniques dans leur dimension " systèmes numériques".

#### Activités professionnelles

#### Inventaires des activités en maintenance :

- Gestion des pièces d'usure au niveau de la gestion des ordres de fabrication
- Suivi de la production avec intervention sur les pannes en cours de process (boite à pannes)
- Diagnostic à travers le fonctionnement pas à pas de la production (mode dégradé)
- Intervention sur les sous-systèmes pour les opérations de montage/démontage pour changement des pièces d'usure...
- Configuration de capteurs intelligents Io Link
- Etude d'une architecture de réseaux informatiques
- Cyber sécurité....

#### Inventaires des activités en conduite de ligne :

- Gestion des commandes, des ordres de fabrication et des ordres de travail
- Préparation de la production (consommables, mise en route, sécurité, ...)
- Réglage et validation de la recette de production
- Lancement des ordres de travail, suivi de la production et contrôle qualité
- Conditionnement de la commande liée à l'ordre de fabrication
- .....

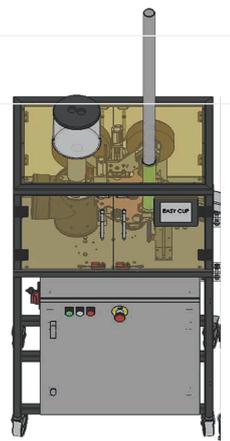
Ses activités sont réalisées en binôme sur le système et sous-systèmes. Elles peuvent nécessiter, en amont, une phase de préparation des interventions sous forme de Travaux Dirigés.

#### Supports pédagogiques

- Logiciels
- Dossier technique, Dossier pédagogique et Travaux Pratiques en format informatique

#### Formation

Le programme de formation à l'utilisation de la ligne EcolCafé prévoit 2 jours sur site  
Réf : 2000SF002 Installation-formation 2 jours déplacement inclus



Réf.6510PK701 - ECOLCAFE IO LINK

PACK ECOLCAFE - VERSION IOLINK

Système de remplissage et d'opercule de capsules de café IO-Link. Ce poste est équipé d'un **automate M251 avec capteurs IO- Link**. Les distributeurs pneumatiques sont sur réseau EtherNet/IP. La communication avec l'ERP utilise l'OPC-UA 5 (Open Protocol Controller - Universal Architecture).

Réf.6510VA700	Machine de production de capsules de café
Réf.6510DO002	Carton de 4000 capsules couleur Marron
Réf.6510CC001	20 sachets de 1 kg de café Goût MOKA
Réf.6510OU001	Balance électronique Précision 0.01 gr
Réf.6510OU002	Cafetière

CAPTEURS IO LINK

Master Io Link

Maître IO-Link avec interface EtherNet/IP, ref. AL1322. Il permet le raccordement et la configuration de tous les capteurs IO-Link du Poste A.

Convertisseurs

2 Modules IO-Link CompactLine, ref. AL2411. Ils permettent le raccordement des fins de course de vérin, non IO-Link, sur une voie IO-Link..

Capteurs Io Link

Cette version ECOLCAFE est équipée de 4 capteurs Io Link.

Capteur 1 et 4	2 Capteurs de fourche optique OPU 204 - Détection des capsules de café.
Capteur 2	Capteur détecteur inductif Io Link IF6124 - Indexage du plateau
Capteur 3	Capteur analogique de position du vérin de tassage D-MP050C - Position du vérin

Réf.6510L0001

PACK E-COMMERCE/ERP/MES MACHINE ECOLCAFE

Pack numérique de gestion de commandes et de production des capsules (**Cf documentation Pack E-commerce ERP/MES**). Ce pack comprend :

- Les logiciels : ERP et CRM Open Source ODOO - IGNITION plate-forme logicielle intégrée pour les systèmes SCADA -Solutions MES
- Un PC
- Deux routeurs WIFI
- Un tablette Android



Site Web

Analytics / Commandes non payées

N° de commande	Date de la commande	Date de livraison	Date prévue	Client	Site Web	Vendeur	Total	État de la facture
S00044	02/03/2021 09:34:14		02/03/2021 09:36:11	client	Lestonfacteurs40.com		1,20 €	Rien à facturer
S00039	20/01/2021 15:07:20		02/03/2021 09:36:11	IoT Management, client	Lestonfacteurs40.com		0,90 €	Rien à facturer
S00038	15/01/2021 13:17:58		02/03/2021 09:36:11	IoT Management, admin	Lestonfacteurs40.com		2,70 €	Rien à facturer
S00025	07/10/2020 14:06:23		02/03/2021 09:36:11	Truffet	Lestonfacteurs40.com		1,25 €	Rien à facturer
S00024	07/10/2020 14:03:33		02/03/2021 09:36:11	truffet	Lestonfacteurs40.com		8,00 €	Rien à facturer
S00017	23/09/2020 14:36:01		02/03/2021 09:36:11	eric	Lestonfacteurs40.com		19,00 €	Rien à facturer
S00013	04/09/2020 17:20:51		02/03/2021 09:36:11	eric	Lestonfacteurs40.com		2,10 €	Rien à facturer
S00011	25/08/2020 16:08:29		02/03/2021 09:36:11	Administrateur Eric Truffet	Lestonfacteurs40.com		2,70 €	Rien à facturer
S00009	25/08/2020 15:28:52		02/03/2021 09:36:11	Administrateur Eric Truffet	Lestonfacteurs40.com		9,60 €	Rien à facturer
S00006	04/08/2020 10:37:55		02/03/2021 09:36:11	Administrateur Eric Truffet	Lestonfacteurs40.com		20,00 €	Rien à facturer
S00005	24/07/2020 14:50:52		02/03/2021 09:36:11	Administrateur Eric Truffet	Lestonfacteurs40.com		12,00 €	Rien à facturer
S00002	14/06/2020 01:34:17		02/03/2021 09:36:11	IoT Management, Odoobot	Lestonfacteurs40.com		12,00 €	Rien à facturer
S00001	11/05/2020 11:46:40		02/03/2021 09:36:11	IoT Management, Odoobot	Lestonfacteurs40.com		12,00 €	Rien à facturer

Fabrication

Ordres de fabrication

Référence	Date planification	Article	Unité de mesure	Source	Gamme	Disponibilité des composants	Quantité	État
WHM000074	03/03/2021 08:36:32	[PRCAUNCOMO] Capsule Café Unitaire (Moka)	Unité	S00044	Encapsulage non contrôlé	En attente	4.000	Confirmé
WHM000073	12/02/2021 11:22:55	[PRCAUNCOBA] Capsule Café Unitaire (Bana)	Unité	S00043	Encapsulage non contrôlé	Prêt	20.000	En cours
WHM000072	12/02/2021 09:05:31	[PRCAUNCOMO] Capsule Café Unitaire (Moka)	Unité	S00043	Encapsulage non contrôlé	Prêt	7.000	Confirmé
WHM000068	10/02/2021 16:01:09	[PRCAUNCOMO] Capsule Café Unitaire (Moka)	Unité	S00028	Encapsulage non contrôlé	Prêt	10.000	Planifié
WHM000066	12/01/2021 12:15:37	[PRCAUNCOBA] Capsule Café Unitaire (Bana)	Unité	S00043	Encapsulage non contrôlé	Prêt	10.000	Planifié
WHM000061	12/01/2021 09:24:24	[PRCAUNCOMO] Capsule Café Unitaire (Moka)	Unité	S00043	Encapsulage non contrôlé	Prêt	11.000	Planifié
WHM000060	11/01/2021 16:22:09	[PRCAUNCOBA] Capsule Café Unitaire (Bana)	Unité	S00043	Encapsulage non contrôlé	Prêt	10.000	Planifié

**DISPOSITIF DE GENERATION DE PANNES A DISTANCE (Cf documentation)**

Dans le cadre de la maintenance, nous fournissons une solution de génération de pannes qui permet à l'enseignant de générer des pannes à distance et mettre l'apprenant dans une situation quasi réelle de défaillance du process. Dans ce cas la pertinence du diagnostic de l'apprenant face à ces situations de dysfonctionnement est intéressante et bénéfique pour son évolution.

Le simulateur de pannes agit directement sur le câblage par l'intermédiaire d'un module à relais communiquant avec une application supportée par un appareil nomade sous ANDROID.

Les pannes proposées sont affectées par défaut à des voies qui peuvent être modifiées simplement et recevoir un libellé différent qui apparait sur l'application nomade de l'utilisateur. L'enseignant génère ou inhibe le défaut par un simple appui sur le libellé et un reset général permet de rétablir un fonctionnement normal.

Réf.5150BP001	Générateur de pannes avec master et alimentation
Réf.5150BP002	Générateur de pannes pour EcolCafé

**SOUS-SYSTEMES ECOLCAFE**

Le jeu de parties opératives, proposé ici, permet des interventions de mise au point, de réglages et d'essais sur des sous-ensembles de la machine EcolCafé.

Réf.6510KM001	<b>Sous-système mouture - remplissage capsules</b> - Moulin de broyage sur support Poste complet de mouture des grains de café identiques à celui de l'EcolCafé sans la partie commande.
Réf.6510KM002	<b>Sous-système operculage capsules</b> Poste complet d'operculage identique à celui de l'EcolCafé sans partie commande.



**Nota : ces deux sous-systèmes sont particulièrement adaptés pour l'application de Réalité Augmentée NUCLEUS-VR.**

**PACK GMAO SPECTRAL (CF Documentation ci jointe)**

L'outil pédagogique de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur, GMAO SPECTRAL, est conçu dans une démarche rationnelle et simplificatrice afin de faciliter la formation des futurs professionnels de la maintenance et des métiers de l'industrie.

- Application intuitive et prise en main rapide,
- Mutualisation des banques de données systèmes,
- Nombre de connexion illimitées,
- Accessibilité et utilisation sur PC, tablettes, smartphones avec une simple connexion internet.

Réf.2195PK001	<b>Pack GMAO SPECTRAL (2ans) + Douchette</b> Ce pack comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un abonnement de 2 ans au logiciel GMAO SPECTRAL</li> <li>• Un lecteur portatif de codes-barres</li> </ul> <p>La GMAO SPECTRAL est fournie configurée avec les bases de données des trois postes de la ligne EcolCafé.</p> <p>Autre durée d'abonnement : nous consulter</p>
Réf.2195F0001	<b>Formation en Ligne - GMAO SPECTRAL</b> Sequence de 2h en visio conférence

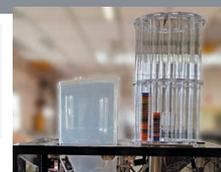


**MARQUAGE RFID EN SORTIE DE PRODUCTION**

<b>Pack RFID avec étiquettes et boîtes</b>	Réf.5310PK001	Ce pack RFID comprend : Un tête d'écriture RFID avec son support à installer en sortie de machine, Un lot de tag RFID réinscriptibles (100 tags), Un lot de boîte pour valider la production (10 boîtes). Ce kit s'installe en sortie de production pour identifier et tracer la commande traitée dans l'ERP. Les données relatives aux clients à livrer sont inscrites dans le tag RFID.
--	---------------	--

**THÉ OU ADDITIF - CHARGEUR HAUTE CAPACITE - DIVERSIFICATION DE LA PRODUCTION**

<b>Thé vert menthe bio</b>	Réf.6510CC010	Sachets 1 kg de Thé vert Bio - Minimum de commande 10 kg.
<b>Chargeur haute capacité</b>	Réf.60000P002	Il permet le chargement de 600 capsules vides



## PACK REALITE AUGMENTEE / REALITE VIRTUELLE

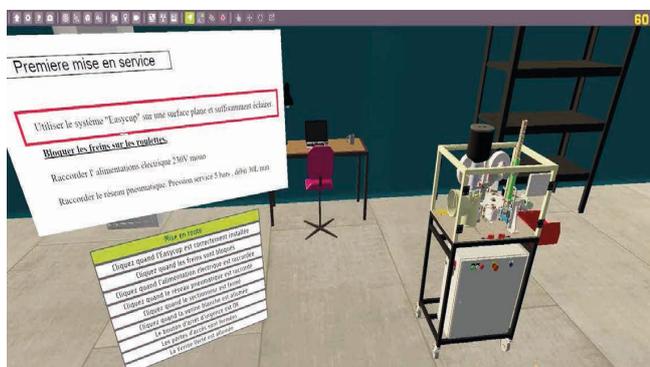
Avec ses logiciels, la ligne EcolCafé crée des passerelles entre les applications de gestion de l'entreprise, la production et les outils virtuels d'analyse et d'assistance à la maintenance.

Indifféremment, les techniciens d'exploitation ou de maintenance équipés d'interfaces numériques peuvent obtenir et afficher des informations issues des couches matérielles de leurs systèmes. Elles se superposent au réel et assurent une guidance efficace des opérateurs.

<b>PACK REALITE AUGMENTEE</b>	Réf.6510RA001	Ce pack comprend: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un pack logiciel Réalité Augmentée,</li> <li>• Une application maintenance sous-système Mouture - Remplissage capsules,</li> <li>• Une tablette configurée.</li> </ul>
-------------------------------	---------------	---



<b>PACK REALITE VIRTUELLE</b>	Réf.6510RV001	Ce pack comprend <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un pack logiciel Réalité Virtuelle,</li> <li>• Une application RV sur la mise en route et la prise en main du poste A de la ligne EcolCafé,</li> <li>• Un PC Gamer configuré,</li> <li>• Un casque RV type occulus.</li> </ul>
-------------------------------	---------------	--



## PACK MONEO SOFTWARE

Le monitoring MONEO permet :

- Acquisition des données de plusieurs machines,
- Stockage des données dans une base de données,
- Affichage des valeurs instantanées,
- Affichage de l'historique,
- Visualisation et analyse détaillées des données temps réel et données stockées,
- Gestion des alarmes (définir, valider, acquitter les alarmes),
- Génération de mails et SMS (si option paramétrée et avec infrastructure déployée),
- Gestion des actions de maintenance associées aux alarmes (maintenance préventive conditionnelle),
- Export des données sélectionnées au format .CSV (et .IDAT pour les données de vibration si l'option VSE Recording est activée).

**Nota : Une application « ligne EcolCafé » permet d'afficher et de configurer tous les capteurs lo Link de l'installation**

Réf.5200PK001

### Pack MONEO SOFTWARE avec PC

Ce pack comprend :

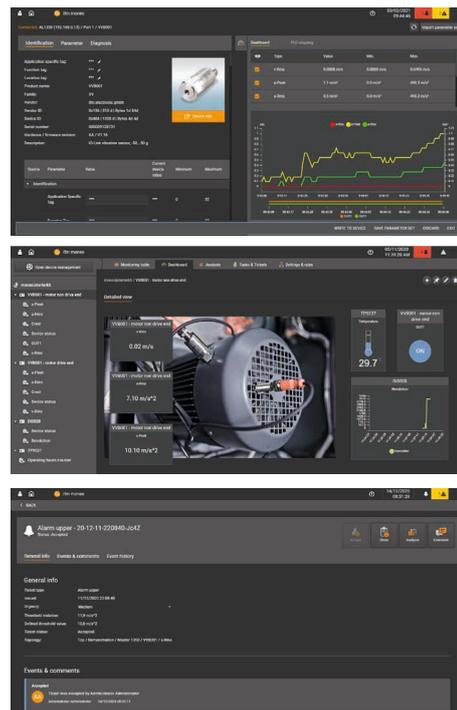
Une baie VDI de 10 pouces a fixer au mur contenant

- Un bandeau de prise
- Un router wifi

Un mini PC Fanless , Windows 10 Pro contenant le pack logiciel Moneo

- Moneo configure license
- Moneo RTM license
- Moneo Infopoint license
- Moneo Edgeconnect al lic
- Moneo Configure license

En partenariat avec IFM



## PACK ENERGIE

Ce pack comprend un coffret électrique contenant un disjoncteur différentiel, une centrale de mesure ModBus et trois fiches 2P+T

Réf.5099ME002

### Centrale de mesure électrique 2 voies

Réf.5099PE001

### Débitmètre pour mesure pneumatique

## MALLETTE CYBER SECURITE (Cf Documentation)

Au regard des attaques qui visent sans discrimination tous les champs économiques de nos sociétés industrielles, la protection des données numériques est devenue un terrain d'amélioration particulièrement prégnant et parfois prioritaire dans de nombreuses entreprises. Les services informatiques sont sollicités pour le déploiement de « firewalls » jusque dans les ateliers dont les machines de production restent souvent un maillon faible de la sécurité digitale. Ils s'appuient sur les techniciens de maintenance pour implanter localement ces solutions matérielles, durcies pour ces cas d'usage. Notre gamme, riche de plusieurs lignes de production, se prête particulièrement bien à l'implantation d'une solution de protection numérique.

L'équipement SAFETICC se décline de fait en 2 solutions :

- une mallette expérimentale destinée à la compréhension d'un dispositif « firewall » industriel, à son paramétrage et à son fonctionnement,
- un kit qui rassemble tous les éléments techniques requis pour implanter le « firewall » industriel sur les équipements existants de la gamme.



Réf.5300KL001

### MALLETTE KIT CYBERSECURITE - SAFETICC