

Systemes et lignes d'assemblage

Production **T1** **T2** **T3**, Laboratoire, Qualité,

M Manual, **FA** Full automatic

Engineered and made in Switzerland



Gamme BOA-S : page 8



Gamme Author : page 4



Gamme One Tile Flow : page 12

MODULES DE TRAVAIL

Un module de travail est l'unité de base du système de production. Il est capable d'effectuer une ou plusieurs tâches de manière fiable et contrôlée. Il existe de nombreux types de modules assignés à l'assemblage, au graissage/huilage, au contrôle et à la mesure. La dernière page de cette brochure offre un aperçu des différents modules existants.

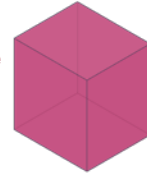
Modules standards configurables



Modules standards personnalisés



Modules sur mesure



Du standard au sur-mesure

- Un module de travail standard est configurable et correspond aux critères courants de production.
- Lecureux propose différentes adaptations du standard pour répondre à des besoins définis.
- Des modules complètement personnalisés permettent d'intégrer et d'automatiser les étapes de production spécifiques à votre processus.

STRUCTURE D'UNE STATION

Jusqu'à 4 modules de transport

Capables d'effectuer les fonctions suivantes :

- Transport
- Stock tampon
- Stockage
- Identification (Datamatrix, code barre, RFID)
- Magasin portable pour le chargement / déchargement des pièces



Jusqu'à 6 modules de travail

La dernière page de cette brochure offre un aperçu des différents modules existants.



Base de la station :

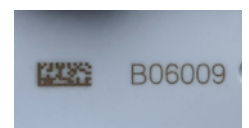
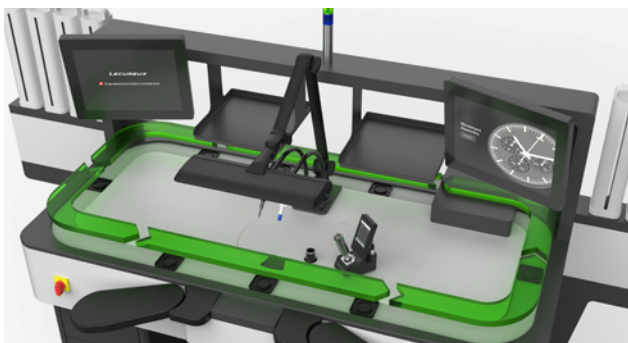
- Châssis solide et stable
- Écran tactile
- Système de commande central (PLC)
- Alimentations électrique et pneumatique (avec interconnexions entre stations)
- Système de communication (réseau)
- Espace de stockage

Les options d'ergonomie sont listées en dernière page

SUPPORTS POUR LE TRANSPORT DES PIÈCES

Les pièces de production sont transportées à l'unité, par groupes de 5 ou encore par groupes de 10 sur des supports spécialement adaptés. Ils permettent une circulation précise et sécuritaire des pièces dans les machines et dans les lignes de production (distribution, acheminement, stock tampon, ...).

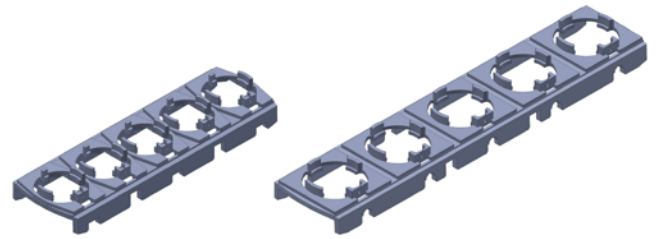
Chaque support peut être traçé (Datamatrix, RFID, code barre). Des magasins dédiés permettent la manipulation aisée des séries de supports.



SUPPORTS

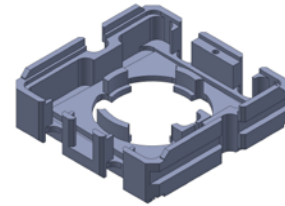
Palette de 5

La palette de 5 unités présente l'avantage d'augmenter le rythme et le volume de production en transportant plusieurs pièces simultanément dans les stocks tampons et les magasins de palettes. Elle est particulièrement performante dans le contexte d'une ligne de production Author ou BOA équipée d'un canal parallèle.



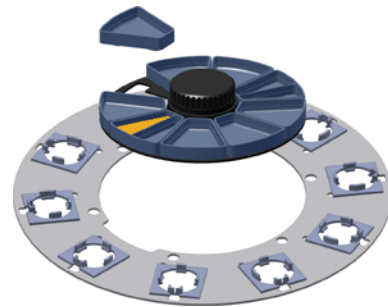
Pavé unitaire

Destiné au système One Tile Flow, le pavé transporte une seule pièce, permettant son acheminement personnalisé dans les différents postes de production. Il offre un suivi précis à l'unité et des capacités de traçabilité supérieures. Le flux de production constitué de pavés unitaires est souple et très efficace pour les productions de pièces exigeantes.



Disque

Le disque est particulièrement adapté à un traitement séquentiel des étapes de production. Il peut également accueillir un second disque intérieur équipé de godets contenant les fournitures.

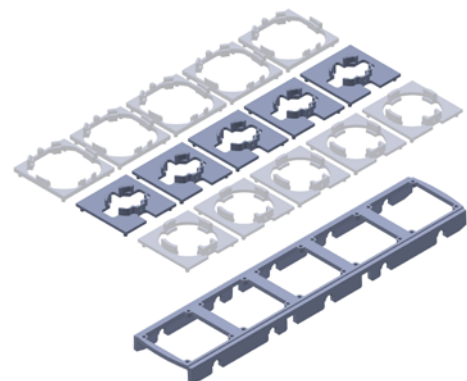


EMPREINTES

Plusieurs empreintes, un support

L'empreinte est adaptée à la pièce de production. Certaines empreintes sont spécifiquement conçues pour accueillir plusieurs pièces de formes différentes.

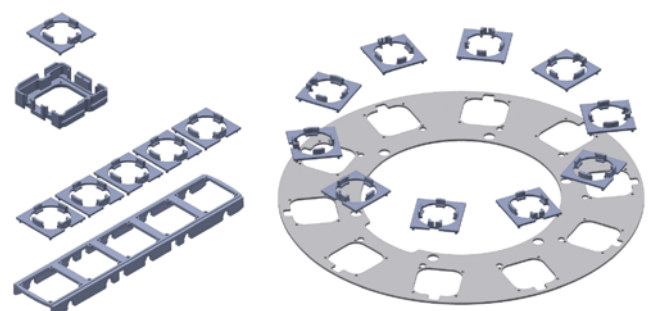
Le système devient encore plus flexible lorsque plusieurs empreintes interchangeables sont utilisées. Il est ainsi possible de produire différents types de pièces avec le même système de transport.



Plusieurs supports, une empreinte

Un même type d'empreinte peut être utilisé avec différents supports :

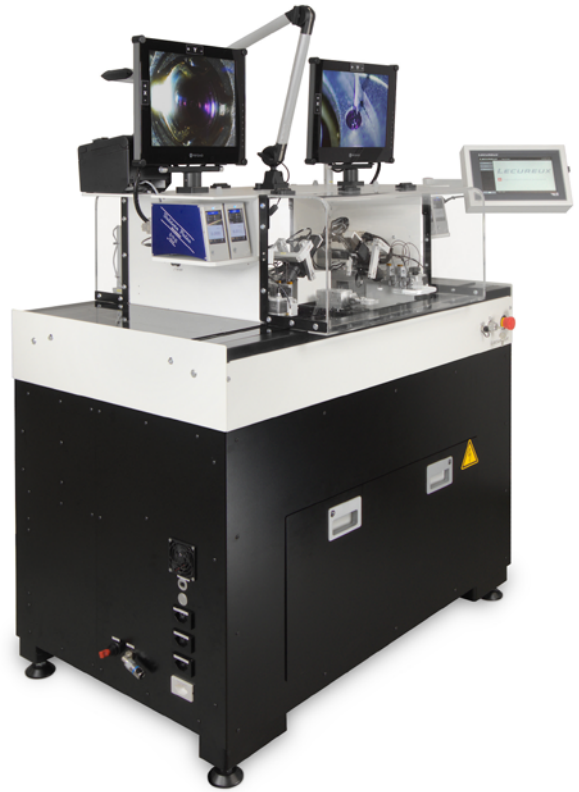
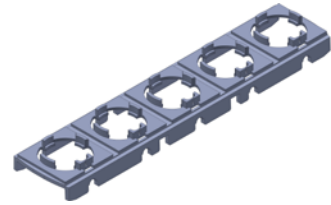
- Pavés unitaires pour bénéficier de la souplesse du système One Tile Flow
- Palettes de 5 pour une plus grande échelle de production avec les lignes Author ou BOA
- Disques pour utiliser des postes de travail séquentiels



GAMME AUTHOR

Postes entièrement automatisés

- Unitaires ou en ligne de production
- Jusqu'à 6 modules de travail par station
- Capables de fonctionner pour plusieurs types de pièces



Postes partiellement automatisés

- Place de travail ergonomique avec outils et accessoires
- Jusqu'à 5 modules supplémentaires.



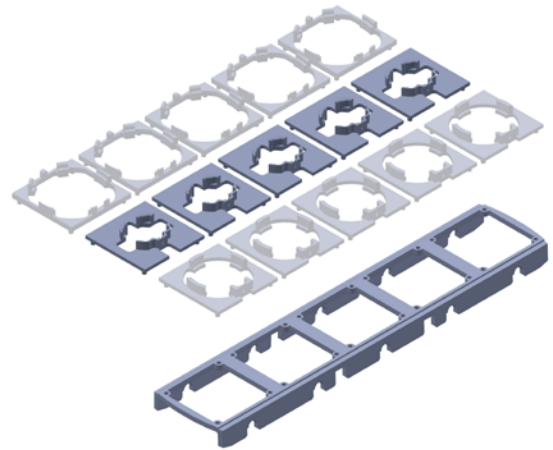
LES PALETTES ACCUEILLEN ET TRANSPORTENT VOS PIÈCES DE PRODUCTION

Plusieurs empreintes, un support

Une empreinte est une forme spécialement conçue pour accueillir une pièce de production. Il est également possible d'utiliser des empreintes capables de fonctionner avec plusieurs types de pièces.

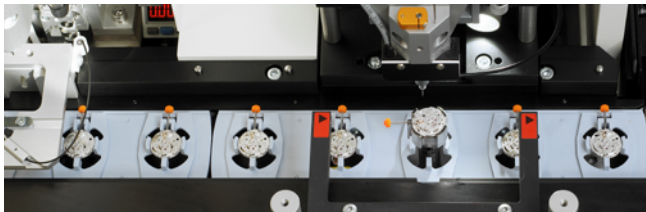
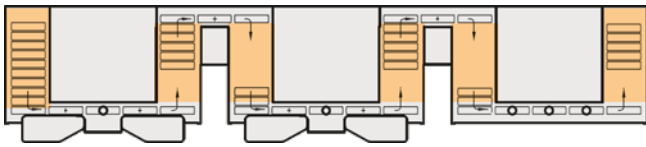
Les empreintes sont ensuite fixées au support. Dans la gamme des postes Author, le support est une palette qui comporte 5 empreintes.

Si par la suite un autre type de pièce est à produire, les empreintes peuvent être facilement remplacées.



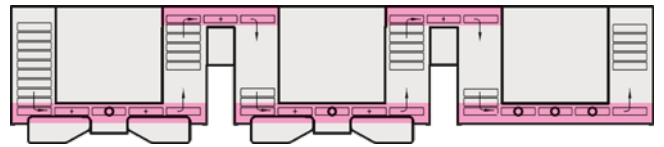
Magasins et stocks tampons

Chaque station est équipée de deux magasins amovibles. Le premier se trouve à l'entrée de la station et le second à la sortie. Les palettes circulent au travers des deux magasins et utilisent ces espaces comme zones de stocks tampons.



Canaux et modules de travail

Chaque station peut comporter jusqu'à 6 modules de travail. En fonction de l'architecture choisie, ceux-ci se trouvent soit à l'avant, soit à l'arrière du poste. Le transport des palettes s'effectue de manière séquentielle, permettant ainsi à chaque pièce d'atteindre les modules.



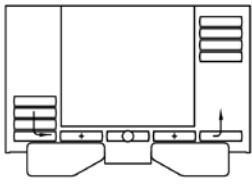
OPTIONS POUR LES PLACES DE TRAVAIL MANUELLES

La station peut être complètement automatisée ou partiellement automatisée avec une place de travail ergonomique.

Options disponibles

- Disque comportant des godets pour la distribution séquentielle des composants et fournitures
- Lampe de qualité supérieure réglable dans les 3 directions, avec ajustement de l'intensité lumineuse
- Accoudoirs confortables, réglables dans les 3 directions
- Stylet vacuum intégré
- Stylet air comprimé intégré

EXEMPLES DE LAYOUTS



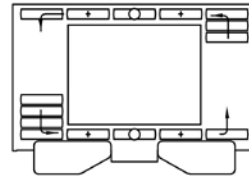
Poste unitaire U

Transport linéaire, en forme de U, dans une seule direction



Poste unitaire U - BD

Transport linéaire, en forme de U, bidirectionnel



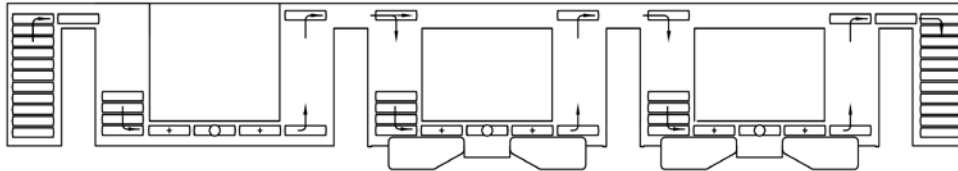
Poste unitaire SF

Transport circulaire (sans fin), unidirectionnel.



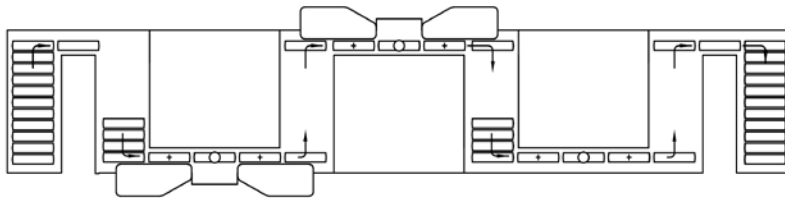
Poste unitaire SF - BD

Transport circulaire (sans fin), bidirectionnel



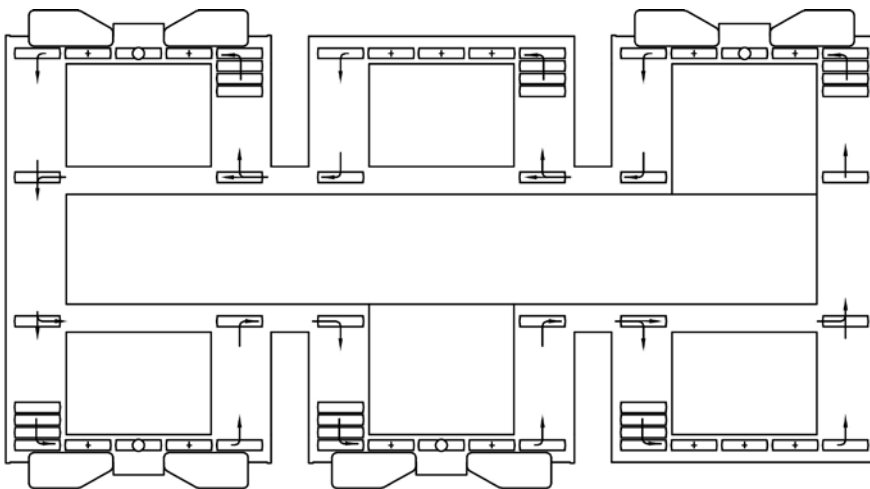
Ligne de production

Exemple : un poste automatique et deux postes manuels à circulation parallèle



Ligne de production

Exemple : deux postes manuels, un poste automatique, disposition en quinconce



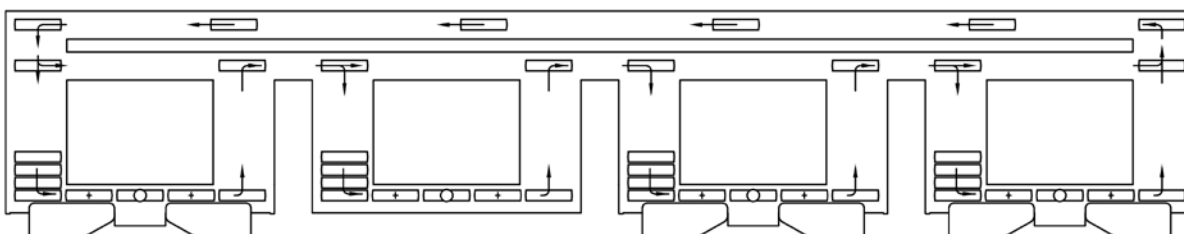
Îlot de production

Cet exemple montre plusieurs postes manuels et automatiques, avec architecture sans fin et options circulation parallèle

Le canal de retour : une force supplémentaire

Le canal de retour ajoute une voie supplémentaire au canal parallèle. Il permet de connecter deux ou plusieurs postes qui peuvent renvoyer les pièces aux stations précédentes.

La combinaison du canal de retour et du canal parallèle est idéale pour répartir la charge sur plusieurs stations avec flexibilité et efficacité. Elle permet le maintien de la productivité lorsqu'une station est en pause et évite les temps d'arrêts prolongés lors de la préparation d'une nouvelle série.

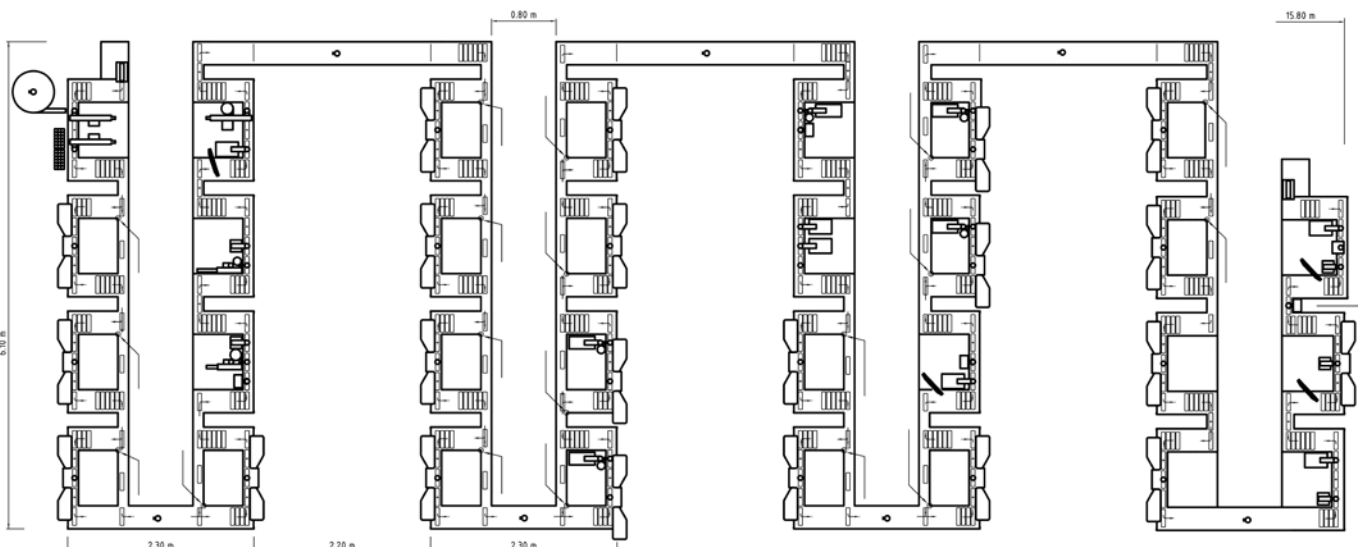
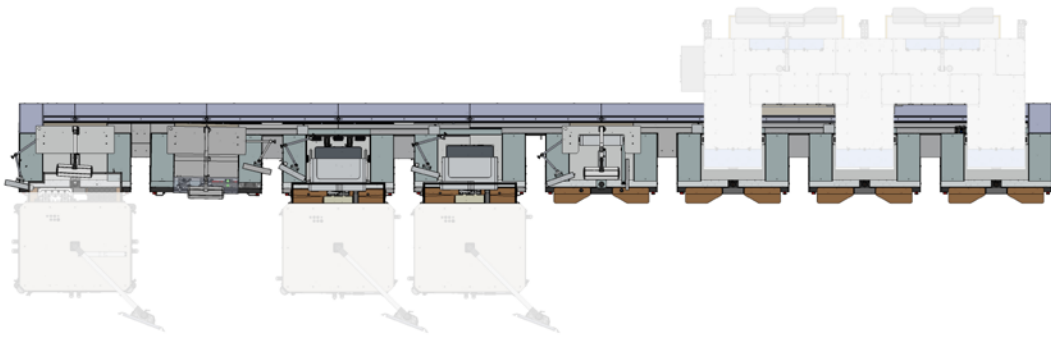
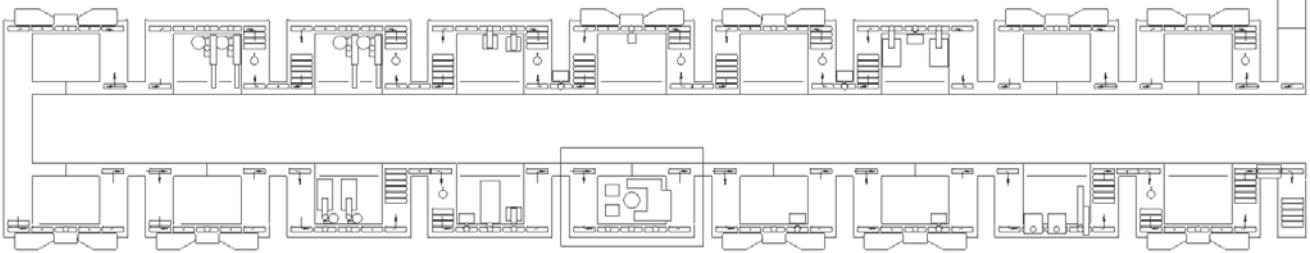
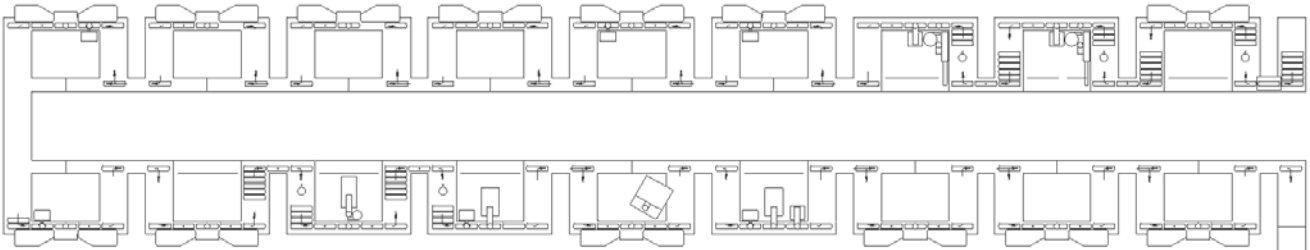


EXEMPLES DE LAYOUTS - FACTEURS D'INFLUENCES

Adaptation à l'espace et à la production

Les lignes de production sont conçues pour répondre aux influences d'éléments divers tels que :

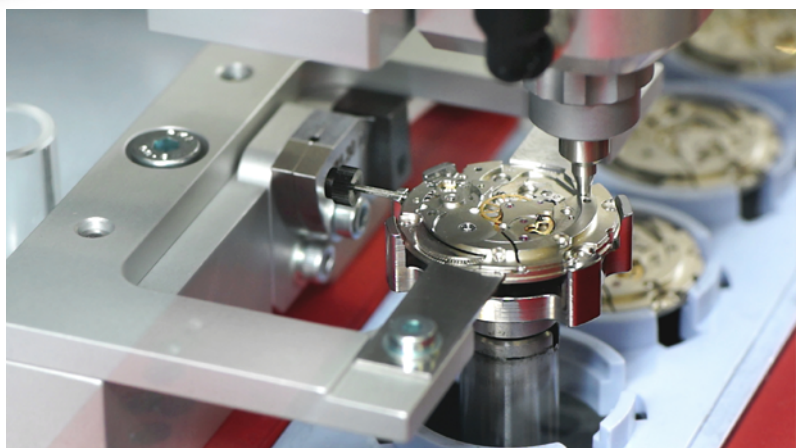
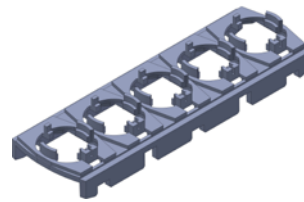
- La surface disponible et l'agencement de l'espace
- La circulation des personnes, des pièces et des fournitures
- Les différents flux de production possibles et les changements de séries
- Le volume de pièces produites et les temps de cycles
- La présence de cellules de production Lecureux, de cellules de chronométrie Lecureux.



GAMME BOA-S

Postes entièrement ou partiellement automatisés

- Unitaires ou en ligne de production
- Jusqu'à 6 modules de travail par station
- Design compact
- Capables de fonctionner pour plusieurs types de pièces



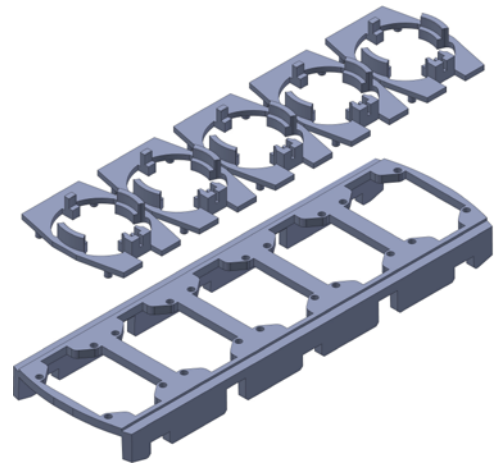
LES PALETTES ACCUEILLEN ET TRANSPORTENT VOS PIÈCES DE PRODUCTION

Plusieurs empreintes, un support

Une empreinte est une forme spécialement conçue pour accueillir une pièce de production. Il est également possible d'utiliser des empreintes capables de fonctionner avec plusieurs types de pièces.

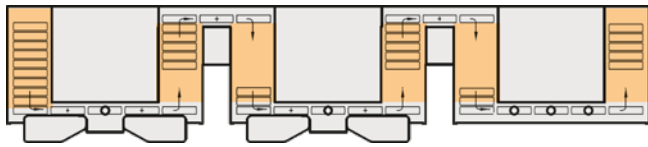
Les empreintes sont ensuite fixées au support. Dans la gamme des postes BOA-S, le support est une palette qui comporte 5 empreintes.

Si par la suite un autre type de pièce est à produire, les empreintes peuvent être facilement remplacées.



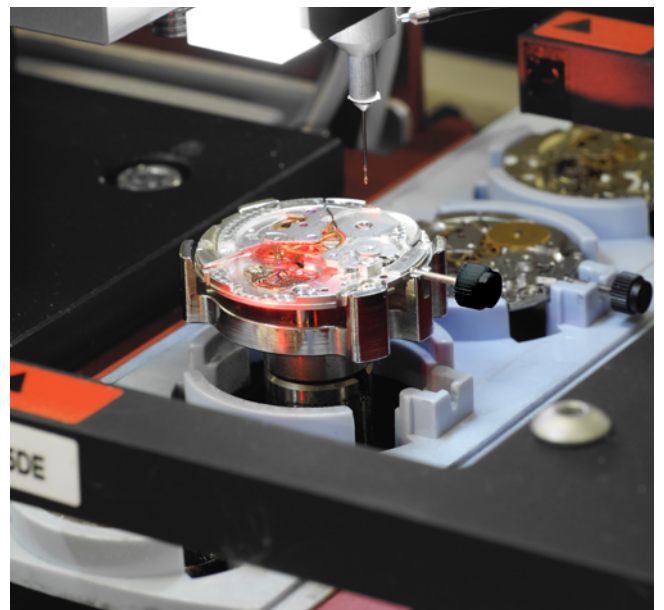
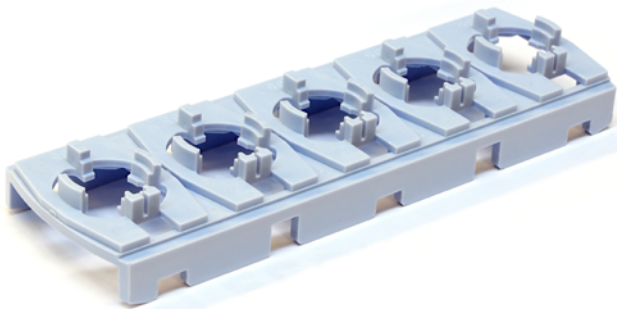
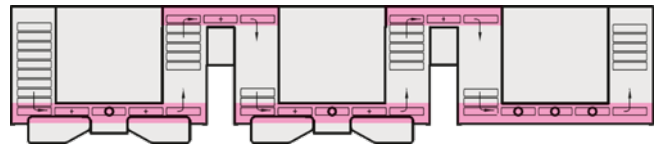
Magasins et stocks tampons

Chaque station est équipée de deux magasins amovibles. Le premier se trouve à l'entrée de la station et le second à la sortie. Les palettes circulent au travers des deux magasins et utilisent ces espaces comme zones de stocks tampons.



Canaux et modules de travail

Chaque station peut comporter jusqu'à 6 modules de travail. En fonction de l'architecture choisie, ceux-ci se trouvent soit à l'avant, soit à l'arrière du poste. Le transport des palettes s'effectue de manière séquentielle, permettant ainsi à chaque pièce d'atteindre les modules.



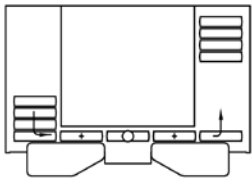
OPTIONS POUR LES PLACES DE TRAVAIL MANUELLES

La station peut être complètement automatisée ou partiellement automatisée avec une place de travail ergonomique.

Options disponibles

- Disque comportant des godets pour la distribution séquentielle des composants et fournitures
- Lampe de qualité supérieure réglable dans les 3 directions, avec ajustement de l'intensité lumineuse
- Accoudoirs confortables, réglables dans les 3 directions
- Stylet vacuum intégré
- Stylet air comprimé intégré

EXEMPLES DE LAYOUTS



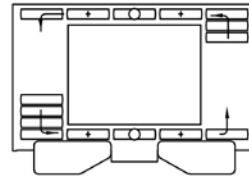
Poste unitaire U

Transport linéaire, en forme de U, dans une seule direction



Poste unitaire U - BD

Transport linéaire, en forme de U, bidirectionnel



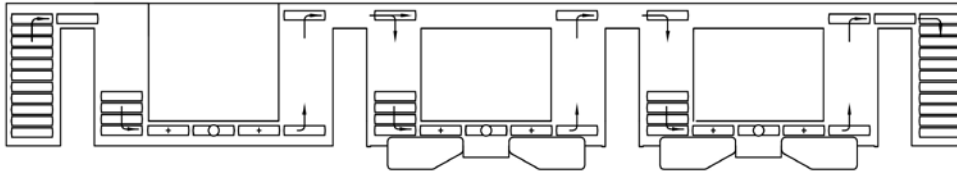
Poste unitaire SF

Transport circulaire (sans fin), unidirectionnel.



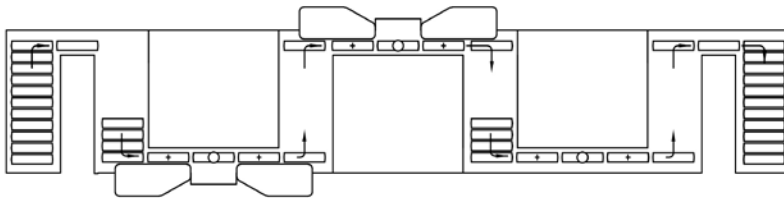
Poste unitaire SF - BD

Transport circulaire (sans fin), bidirectionnel



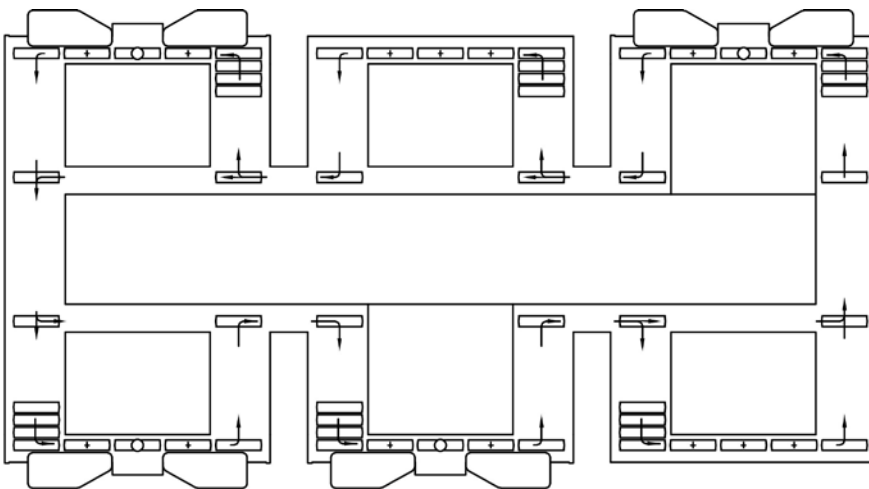
Ligne de production

Exemple : un poste automatique et deux postes manuels à circulation parallèle



Ligne de production

Exemple : deux postes manuels, un poste automatique, disposition en quinconce



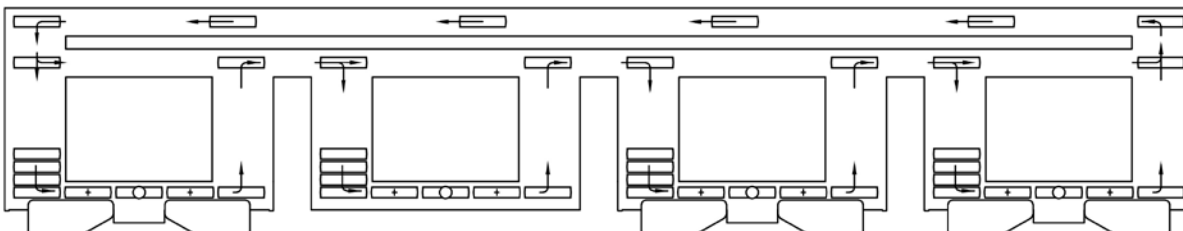
Îlot de production

Cet exemple montre plusieurs postes manuels et automatiques, avec architecture sans fin et options circulation parallèle

Le canal de retour : une force supplémentaire

Le canal de retour ajoute une voie supplémentaire au canal parallèle. Il permet de connecter deux ou plusieurs postes qui peuvent renvoyer les pièces aux stations précédentes.

La combinaison du canal de retour et du canal parallèle est idéale pour répartir la charge sur plusieurs stations avec flexibilité et efficacité. Elle permet le maintien de la productivité lorsqu'une station est en pause et évite les temps d'arrêts prolongés lors de la préparation d'une nouvelle série.

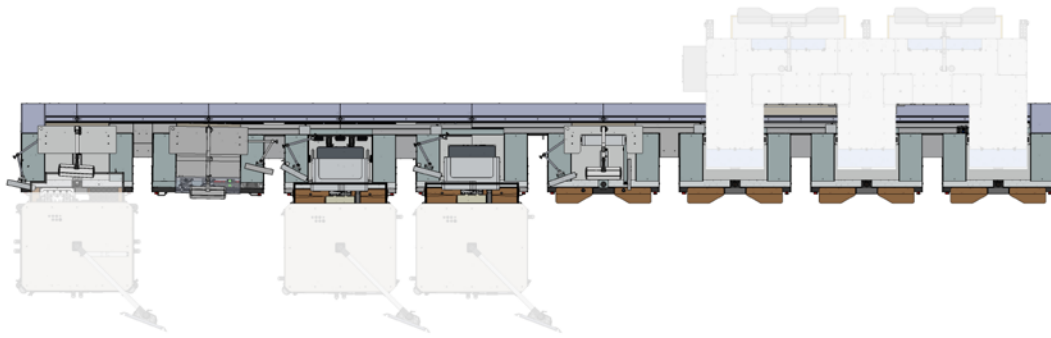
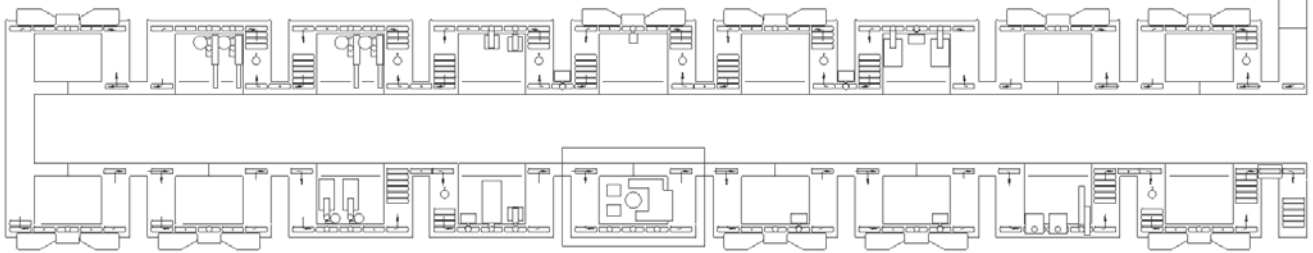
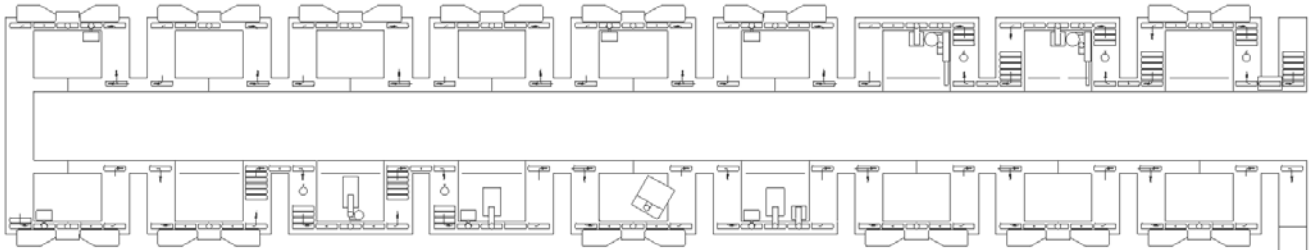


EXEMPLES DE LAYOUTS - FACTEURS D'INFLUENCES

Adaptation à l'espace et à la production

Les lignes de production sont conçues pour répondre aux influences d'éléments divers tels que :

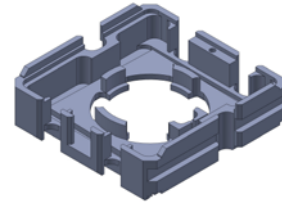
- La surface disponible et l'agencement de l'espace
- La circulation des personnes, des pièces et des fournitures
- Les différents flux de production possibles et les changements de séries
- Le volume de pièces produites et les temps de cycles
- La présence de cellules de production Lecureux, de cellules de chronométrie Lecureux.



GAMME ONE TILE FLOW

Postes entièrement ou partiellement automatisés

- Unitaires ou en ligne de production
- Jusqu'à 8 modules de travail par station
- Flexibilité accrue dans le flux des pièces



Ergonomie, flexibilité et traçabilité

- Capables de fonctionner avec plusieurs flux/séries de pièces simultanément
- Gestion des priorités entre séries
- Traçabilité à la pièce
- Accoudoirs réglables, écrans tactiles, commandes aux pieds ou au genou ou par bouton filaire

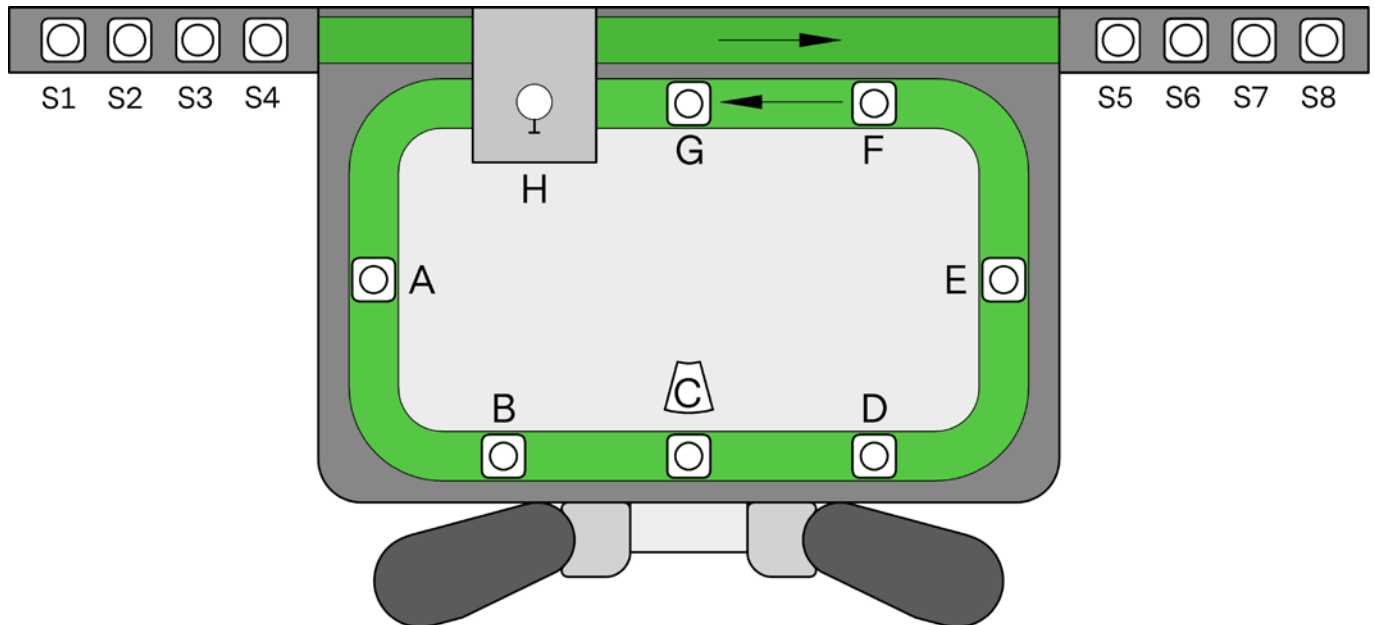


Jusqu'à 7 opérations dans une boucle parallèle

Le flux des pièces circule dans le canal d'alimentation situé derrière la station. Les 8 magasins travaillent de façon complémentaire avec le flux car ils sont situés au-dessus du canal d'alimentation.

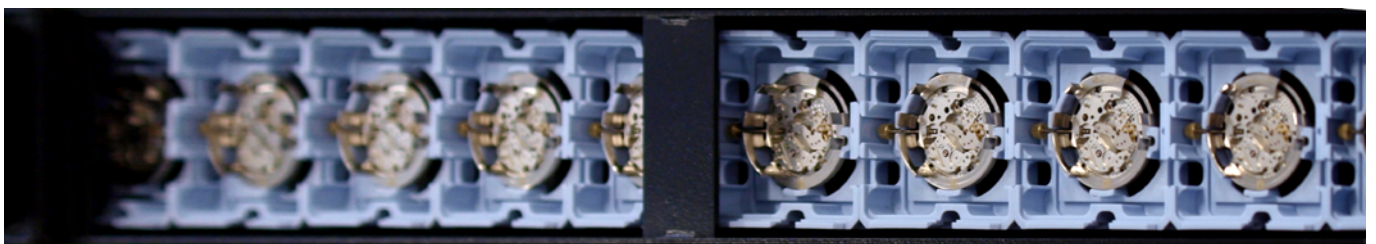
Les pièces destinées à la station sont prélevées du flux pour entrer dans le canal interne au poste.

Jusqu'à 7 modules de travail sont disposés le long de la boucle du canal interne. Ils permettent l'exécution automatisée et contrôlée de plusieurs fonctions d'assemblage, de graissage, de réglage, de contrôle, etc. (voir la liste des modules en dernière page).



Fonctionnalités et caractéristiques

- Canal interne à la station, formant une boucle par laquelle les pièces circulent d'un module à l'autre
- Jusqu'à 8 modules de travail pour un poste unitaire, 7 dans le cas d'un poste en ligne de production
- Jusqu'à 8 chargeurs de stockage verticaux capables de prélever et délivrer jusqu'à 25 pièces de production chacun dans le canal d'alimentation
- L'ensemble peut fonctionner en multiséries simultanées.



OPTIONS POUR LES PLACES DE TRAVAIL MANUELLES

La station peut être complètement automatisée ou partiellement automatisée avec une place de travail ergonomique.

Options disponibles

- Disque comportant des godets pour la distribution séquentielle des composants et fournitures
- Lampe de qualité supérieure réglable dans les 3 directions, avec ajustement de l'intensité lumineuse
- Accoudoirs confortables, réglables dans les 3 directions
- Stylet vacuum intégré
- Stylet air comprimé intégré

EXEMPLES DE LAYOUTS - FACTEURS D'INFLUENCES

Adaptation à l'espace et à la production

Les lignes de production sont conçues pour répondre aux influences d'éléments divers tels que :

- La surface disponible et l'agencement de l'espace
- La circulation des personnes, des pièces et des fournitures
- Les différents flux de production possibles et les changements de séries
- Le volume de pièces produites et les temps de cycles
- La présence de cellules de production Lecureux, de cellules de chronométrie Lecureux.



Le canal de retour : une force supplémentaire

Le canal de retour ajoute une voie parallèle au canal d'alimentation. Il permet de connecter deux ou plusieurs postes qui peuvent renvoyer les pièces aux stations précédentes.

La combinaison du canal de retour et du canal d'alimentation est idéale pour répartir la charge sur plusieurs stations avec flexibilité et efficacité. Elle permet le maintien de la productivité lorsqu'une station est en pause et évite les temps d'arrêts prolongés lors de la préparation d'une nouvelle série.

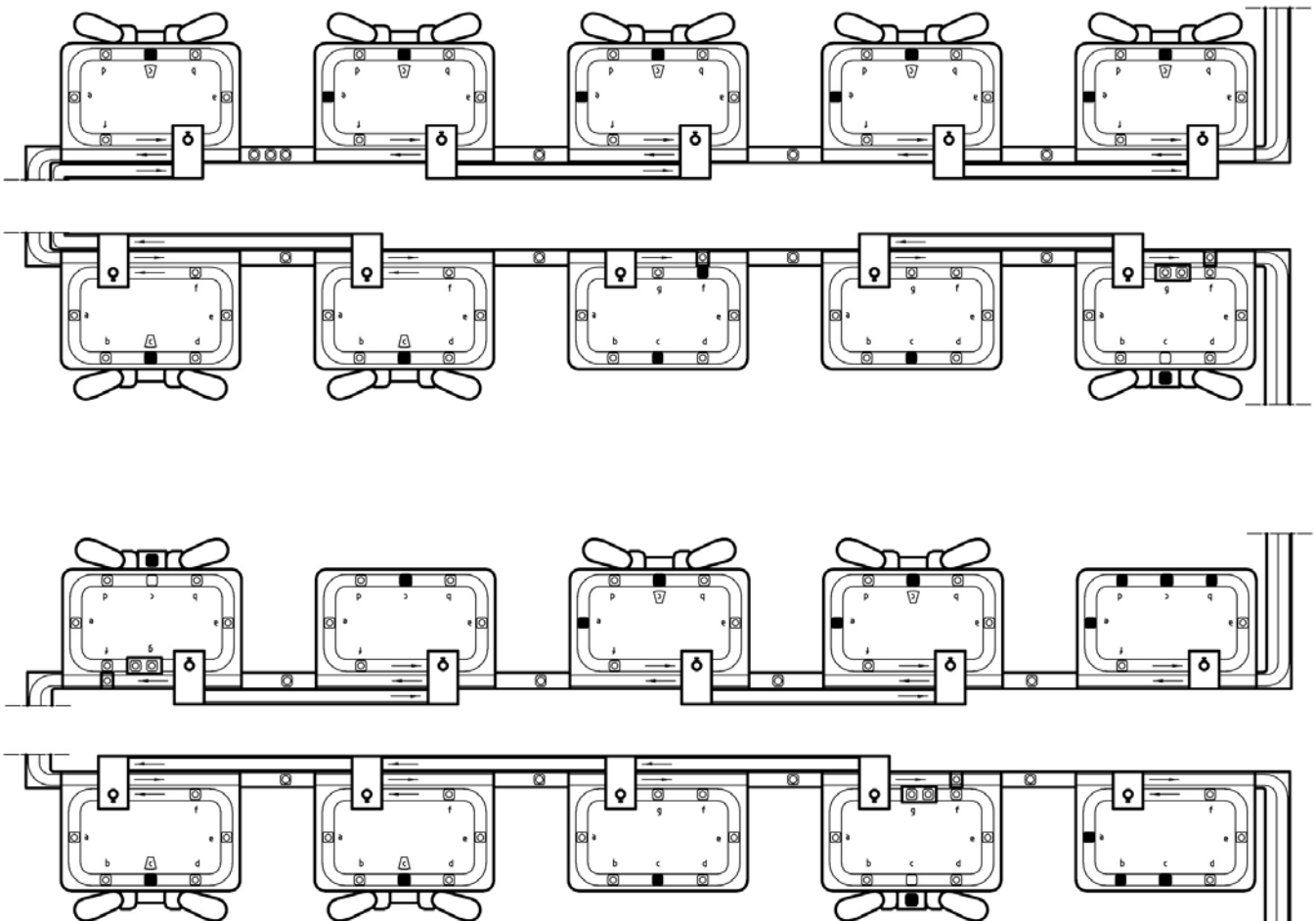
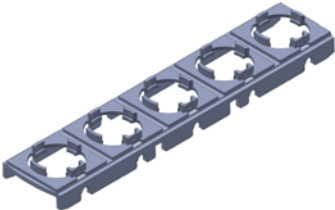
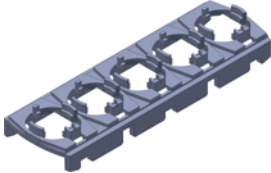



TABLEAU COMPARATIF DES GAMMES

Critère	Author	BOA-S	One Tile Flow
Volume de pièces produites	Élevé	Élevé	Moyen
Nombre max. d'opérations par station	6	6	8
Flux et flexibilité	<ul style="list-style-type: none"> Flux linéaire Canal parallèle (répartition de charge, activation/désactivation de stations) Canal de retour 	<ul style="list-style-type: none"> Flux linéaire Canal parallèle (répartition de charge, activation/désactivation de stations) Canal de retour 	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilité maximale Gestion de flux très élaborée Canal interne au poste Canal d'alimentation Canal de retour
Traçabilité	<ul style="list-style-type: none"> Par séries de palettes Par palette 	<ul style="list-style-type: none"> Par séries de palettes Par palette 	<ul style="list-style-type: none"> A la pièce
Multiséries	Séquentielles	Séquentielles	Simultanées
Taille / compacité	Compact	Très compact	Compact
Ergonomie	Supérieure	Standard	Supérieure
Type de support	Palette de 5 pièces	Palette compacte de 5 pièces	Pavé unitaire
			

MODULES DE TRAVAIL EXISTANTS

Assemblage

Mise en bague	FA / M
Sortie de bague	FA / M
Pose de composant (Pose tube / Pose inca)	FA
Chassage	FA
Vissage	FA
Collage UV	FA
Soudage	FA
Retournement du mouvement	FA
Poste manuel assisté pour opérateur	M
Retouche ébats	M
Décottage	M
Pose cadran	FA
Pose aiguilles	FA
Armage par la tige	FA
Armage par la masse	FA
Mise en marche (battage spiral)	FA
Tire tige	FA
Mise à l'heure	FA
Gravage Laser	FA
Démagnétisation	FA
Nettoyage de cadrans	FA
Mise en boîte de têtes de montres	M

Huilage / graissage

Huilage par projection de microgouttes	FA
Huilage mono point par contact	FA
Huilage multi points par contact	FA

Mesure / contrôle

Contrôle ébats	FA
Contrôle vidéo - système de vision	FA / M
Contrôle du quantième	FA
Contrôle de la pénétration des palettes	FA
Contrôle huilage	FA
Mise au repère, marche/amplitude (Pulsar)	FA
Couple de lanernage (Syrma)	FA
Contrôle de couple (Kuiper)	FA
Contrôle de force des poussoirs	FA
Réglage Microstella	FA
Contrôle d'isolation électrique	FA

Flux de production

Triage (éjection de pièce mauvaise)	FA
Stock tampon	FA
Palletiseurs / ascenseurs	FA
Magasin vertical	FA
Canal de retour	FA
Lecture de numéro de mouvement	FA

Données et gestion de production

Superviseur de ligne de production	FA
Système de contrôle à distance	FA

FA : Full Automatic / M : Manual

MODULES DE TRAVAIL SUR MESURE

Lecureux SA a réalisé une grande quantité de modules et d'équipements sur mesure pour différents domaines industriels. Notre longue expérience et nos compétences d'intégration nous permettent d'offrir des prestations complètes de la conception à la réalisation finale. Nous vous invitons à prendre contact pour nous exposer vos besoins d'ingénierie et de production.

OPTIONS ET ERGONOMIE DES STATIONS

- Hauteur réglable
- Boutons filaires
- Genouillère
- Pédales
- Lampe haute qualité
- Blocs tiroirs
- Aspiration (stylet)
- Air comprimé (stylet)
- Repose-pieds
- Accoudoirs réglables rembourrés
- Accoudoirs en bois

Lecureux SA

Rue des Prés 137
CH-2503 Biel/Bienne
Switzerland

T +41 32 365 61 25
F +41 32 365 27 31

info@lecoreux.ch
www.lecoreux.ch

Watch assembly systems
Automation and measurement systems
Engineering