

L'affichage dynamique dans l'industrie



Livre Blanc ADVANTECH -TELELOGOS

Table des matières

I. Introduction – Contexte	2
a. Présentation	2
b. Contexte du Digital Signage dans l’industrie.....	2
II. Solution	3
a. Système standard de Digital Signage	3
b. Spécificités d’un système de Digital Signage pour l’industrie.....	4
c. Mise en œuvre du Digital Signage dans l’industrie.....	4
d. Solution logicielle TELELOGOS.....	5
e. Solutions matérielles ADVANTECH.....	6
III. Conséquences de l’utilisation du Digital Signage dans l’industrie	8
a. Affichage en temps réel des statistiques et données brutes de production	8
b. Diffusion de messages liés à la production	9
c. Diffusion d’informations générales.....	10
IV. Bénéfices du Digital Signage – Conclusion	12

I. Introduction – Contexte

a. Présentation

L'affichage dynamique est un puissant levier de communication qui utilise les technologies du numérique et de l'internet des machines et objets connectés (écrans, réseaux, serveurs de contenus). Il permet d'assembler et de diffuser en boucle tous types d'informations (image, vidéo, flux textuel...) sur des écrans connectés installés dans des lieux publics mais aussi, en mode privé, au sein d'une entreprise ou d'un organisme. Dans ce cas, les écrans ne sont vus que par des populations restreintes (salariés, clients, associés, fournisseurs, ...) ; les informations alors diffusées concernent le fonctionnement interne de l'entreprise ou de l'organisme et peuvent être complétées par des informations plus générales (météo, trafic, heure, news, ...).

Les avantages de l'affichage dynamique (ou « Digital Signage ») sont nombreux : actualisation permanente et dynamique de l'information, possibilités de personnalisation en temps réel, diffusion de messages immédiats en situation de crise, réduction de l'empreinte environnementale, réduction drastique de l'utilisation de papier, image de modernisme, mais aussi et surtout, meilleure communication de l'information grâce à l'attractivité et à la stimulation visuelle des images projetées sur les écrans. Le pouvoir de l'image sur le texte a été largement démontré (études de Ralph Haber – 1960). Le Digital Signage permet de présenter tous types d'informations par de l'image dynamique et d'accroître les facteurs d'ancrage et de mémorisation.

b. Contexte du Digital Signage dans l'industrie

En environnement industriel l'information est primordiale pour les postes de travail des ateliers et chaînes de production et d'approvisionnement. Elle est indispensable pour communiquer aux opérateurs qui travaillent sur ces postes les objectifs, les délais et indicateurs de qualité et de production, les règles de sécurité, les plans et méthodes de fabrication, les programmes d'entretien et de maintenance, les horaires, les formations ...



De façon traditionnelle ces informations sont communiquées aux opérateurs sous forme de listes ou d'affiches papier et proviennent principalement du système informatique de gestion et de suivi de la production. La bureautique classique (PC, terminal mobile, tablette) qui est un outil banalisé de communication dans le reste de l'entreprise est peu présente sur ces postes de travail ; elle n'y est pas adaptée car fonctionnellement trop riche, trop coûteuse et encombrante pour des espaces réduits.

Ainsi l'affichage dynamique apporte une réponse moderne, économique et puissante à la diffusion de l'information en environnement industriel de production et d'approvisionnement. Installé au bon endroit d'un site industriel (par exemple au-dessus d'un ensemble de postes de travail), chaque écran est visible par plusieurs opérateurs.

Les boucles d'information dynamiques diffusent les données de pilotage (objectifs quantitatifs, indicateurs, mesures de performance ...) extraites en temps réel du système d'information de production ; ces données brutes sont présentées de façon qualitative et claire grâce à des images et formulaires graphiques dans lesquels elles sont automatiquement insérées.

Les boucles diffusent aussi des messages de rappels de sécurité, de maintenance préventive, d'alarmes, ... constitués par les équipes de management de production. L'attractivité peut être amplifiée en ajoutant des informations plus générales sur la vie de l'entreprise ou sur l'environnement. Les opérateurs étant mieux informés et l'information étant mieux mémorisable, les risques sont réduits, la performance augmente et l'inclusion des opérateurs dans l'entreprise est améliorée.

II. Solution

a. Système standard de Digital Signage

Les composants d'un système standard de Digital Signage sont :

- **Des écrans** (pouvant être des écrans LCD, LED, ..., des murs d'écrans, des vidéoprojecteurs, des tablettes, ...) pilotés chacun par une intelligence locale et connectée. Celle-ci, appelée « **Player** », est constituée d'un « Player hardware » (carte électronique insérée dans l'écran ou boîtier externe de type PC industriel avec son système d'exploitation Windows, Android ...) et d'un « Player logiciel » (un « client logiciel » embarqué). Un Player peut piloter un ou plusieurs écrans. Chaque Player gère en mode autonome les boucles d'affichages et aussi les paramètres de fonctionnement du ou des écrans auxquels il est relié et qu'il pilote,
- **Un serveur** - installé en mode privé dans l'infrastructure informatique de l'entreprise (mode « On Premise ») ou sur le Cloud en mode SaaS - sur lequel est installé un module logiciel serveur de contenu (CMS - *Content Management System*),
- **Un réseau de communication IP** de type LAN (Ethernet, Wifi) et/ou WAN (Xdsl, 3G, 4G, ...) permettant les échanges entre le CMS et les Players connectés,
- **Les contenus multimédias** (photos, vidéos, pages HTML, flux de données, ...)

Le CMS offre des interfaces (consoles) permettant à des administrateurs d'importer et d'enregistrer sur le serveur des contenus multimédias, de définir des séquences d'affichage à partir de ces contenus (liste d'écrans consécutifs), de planifier et cibler les diffusions en boucle de ces séquences (diffusion de telle boucle, sur tels écrans, à tel moment et pendant telle durée).

Le CMS se connecte aux Players via le réseau de communication IP et leur « pousse » les contenus multimédias ainsi que les séquences et les programmations des boucles de diffusion.

Les Players pilotent et ordonnent en mode déconnecté, les diffusions sur les écrans, selon les contenus et les consignes de programmations reçus du CMS et stockés localement. Les Players peuvent aussi administrer les écrans (commandes de mise en veille/sortie de veille planifiée, état des Players, remontées d'alarmes, etc ...).

Ces enregistrements ou ces commandes et alarmes d'administration sont échangés entre les Players et le serveur CMS qui les met à la disponibilité des administrateurs.

b. Spécificités d'un système de Digital Signage pour l'industrie

En plus de ces précédentes caractéristiques, un système de Digital Signage (aussi appelé « affichage dynamique ») permettant l'affichage sur les chaînes de production dispose d'interfaces nécessaires à l'intégration dans les images affichées des données de gestion et de suivi de la production.

Les solutions de Digital Signage dédiées à la publicité, à l'information dans les lieux publics, à l'enseignement, ... n'ont pas ces interfaces et ne peuvent être mises en œuvre dans l'industrie.

Les solutions adaptées aux ateliers et chaînes de production sont à la fois des systèmes de communication numérique et des systèmes de gestion de données. Elles disposent des interfaces ergonomiques de pilotage des contenus et aussi des interfaces d'intégration respectant les règles d'accès, de sécurité et de traçabilité des systèmes informatiques des entreprises.

Si l'entreprise choisit un CMS en mode Cloud, elle doit être particulièrement vigilante à la sécurité et au cloisonnement sur le serveur de son environnement et de ses données.

Les players et écrans utilisés dans le Digital Signage pour l'industrie ne sont pas non plus ceux couramment utilisés dans les magasins, les rues, les gares, les écoles, etc ... Dans ce secteur, ce sont les caractéristiques de solidité qui priment. Le marché propose ainsi des players robustes et des écrans durcis répondant aux contraintes des environnements industriels (humidité, chaleur, vapeurs agressives, ...).

c. Mise en œuvre du Digital Signage dans l'industrie

La mise en œuvre d'une solution de Digital Signage dans l'industrie se mène comme un projet informatique avec ses phases d'études, de tests, de validations, de déploiement et enfin de suivi de l'exploitation.

L'étude des messages et images affichés est importante et doit être menée en conjonction avec le service communication, des informaticiens, des graphistes et surtout des opérateurs des chaînes et ateliers de production.

Le choix des écrans et des Players industriels, des systèmes de fixation, de l'alimentation électrique et réseau IP, des emplacements d'installation constituent une phase pour laquelle les intégrateurs, les responsables sécurité et les opérateurs ont un rôle important à jouer.

Le choix entre une infrastructure On Premise ou SaaS doit être abordé sous l'angle des coûts d'investissement et d'exploitation et sous celui de la technique, des performances et de la sécurité des accès et des données.

Le projet traite aussi de la désignation des administrateurs du CMS (internes ou externes à l'entreprise), de leur formation et aussi du choix des sources de contenu (images, vidéos, pages web, flux, ...).

d. Solution logicielle TELELOGOS

Le [logiciel Media4Display de TELELOGOS](#) offre toutes les fonctionnalités nécessaires au Digital Signage standard :

- Player logiciel Windows ou Android pouvant gérer de 1 à 4 écrans (avec 1 à 4 flux distincts),
- Serveur CMS « On Premise » ou SaaS multi-tenant (*),
- Console ergonomique en mode Web,
- Services centralisés d'administration technique des écrans et des Players.



Mais aussi des fonctionnalités complémentaires indispensables pour l'intégration du Digital Signage dans le système de gestion et de suivi de production :

- API permettant à chaque Player d'extraire en temps réel des données du système de gestion de production (objectifs quantitatifs, indicateurs, mesures, ...) ou de toutes autres applications afin de les afficher dans des images et des formulaires graphiques ou des widgets (*). Les sources de données peuvent être des fichiers texte, XML, CSV, HTML, ... des bases de données, un calendrier de messagerie (Outlook), des flux RSS.
- Télécommande sur smartphone ou tablette communiquant en Wifi avec chaque Player pour permettre, par exemple, à un responsable d'atelier de modifier momentanément le contenu d'un écran par un message personnalisé d'alarme, de sécurité ou d'incitation,
- Moteur sécurisé de synchronisation entre le serveur CMS et les Players pouvant automatiser et assurer le transport d'autres données que celles du Digital Signage,
- Watchdog assurant le fonctionnement permanent des Players.

Qu'il soit installé dans l'infrastructure privée informatique de l'entreprise (mode On Premise) ou mutualisé sur le Cloud (mode SaaS), le serveur CMS Media4Display, peut gérer autant d'écrans que nécessaire pour une organisation industrielle mono ou multi-sites, tout écran ou groupe d'écrans pouvant diffuser à un instant donné un

programme qui lui est propre. Les Players étant toujours dans l'infrastructure privée informatique de l'entreprise ne posent aucun problème quant aux accès aux données de gestion.



Le pilotage du serveur CMS Media4Display demande peu de ressources d'administration. L'ergonomie de sa console web gomme toutes les difficultés d'utilisation pour les administrateurs du serveur CMS. L'authentification de connexion, la gestion des rôles et permissions, la chaîne de validation des contenus répondent aux règles et exigences de sécurité des entreprises.

Les administrateurs du serveur CMS peuvent tous être rattachés « au siège », ou grâce au « mode décrochage local » répartis, avec des droits adaptés, entre le siège et les différents sites de production. Un administrateur local pouvant alors utiliser les programmes du siège et aussi constituer ses propres programmes d'affichage.



() L'architecture multi-tenant d'un logiciel serveur permet à celui-ci, à partir d'un unique serveur physique, de traiter plusieurs organisations distinctes (entreprises, filiales, organismes, ...) de façon totalement indépendantes, cloisonnées et sécurisées les unes des autres. Cette architecture virtualisée est nécessaire pour offrir des services économiques multi-clients en mode SaaS.*

() Les widgets sont des applications embarquées dans le logiciel auxquelles sont associées des formulaires graphiques. Le widget reçoit des données brutes et les présente sur un écran grâce au formulaire. La mise en œuvre est rapide. Les widgets sont très présents dans les sites web ou dans la mobilité (bandeau d'affichage du cours de bourse, de la météo, ...).*

e. Solutions matérielles ADVANTECH

Advantech fournit des solutions complètes d'affichage dynamique pour l'industrie. Dans le modèle d'industrie 4.0, toutes les machines sont connectées au système d'affichage dynamique qui joue un rôle important dans la diffusion d'alertes sur les lignes de production, d'affichage des données de production mais aussi d'installation et de niveaux d'inventaires. Ces solutions aident à rationaliser la communication et à renforcer les informations de sécurité pour les systèmes de production moderne.

Selon leur emplacement au sein d'une unité de production, les solutions d'affichage dynamique nécessitent des configurations différentes.

Advantech dispose d'un portefeuille complet de produits allant de l'entrée de gamme aux modèles avancés d'affichage dynamique pour répondre aux différentes exigences des applications d'affichage dynamique industrielles.

Ligne de production / Signalétique d'inventaire:

La visualisation des données et la signalisation numérique transforment la production. Les produits de d'affichage dynamique Advantech prennent en charge les solutions de sorties double et multiple, idéales pour les informations en temps réel telles que le process de production, les alertes, les mesures et les niveaux de stocks.

Le [DS-370](#) est par exemple un puissant player. Sans ventilateur et abordable, il est propulsé par un processeur Intel® Celeron® J1900 Quad-core. Le [DS-370](#) supporte le dual Full HD 1080P display output en simultané. Il supporte aussi le dual LANs, dual COM, Mini PCIe (3G, WLAN), et l'USB3.0 pour le transfert de données. Le player [DS-370](#) offre différentes possibilités de mémoire : 64GB Micro SSD on board, mSATA SSD, SATA-Slim, et des disques 2.5" SSD/HDD. La conception de son Micro SDD intégré garantit des temps de démarrage plus rapides et des vitesses de lecture / écriture élevées. Le [DS-370](#) répond ainsi deux fois plus vite que les players utilisant des disques durs traditionnels.

Pour éviter l'accès à vos données de production, le [DS-370](#) est équipé de Flash Vault, qui protège l'écriture et la lecture de vos données. Une fois la fonction activée, l'intégralité du disque ou de la partition spécifique ne peuvent pas être lus ou écrits et toutes les données deviennent inaccessibles. Cela revient à mettre vos documents confidentiels dans un véritable coffre-fort.



eBulletin: 40% des collaborateurs n'ayant pas accès à une messagerie électronique dans les usines, les industriels comptent souvent sur l'affichage pour transmettre leurs messages. Le player Advantech OPS [DS-280](#) répond particulièrement bien à ce besoin. Le [DS-280](#) est conçu avec le standard Intel OPS (Open Pluggable Specification).

Il peut être intégré de façon complètement transparente avec un écran OPS sans câbles ou fils visibles et permet une installation, un fonctionnement et une maintenance simplifiés. La plupart des players OPS sur le marché supportent seulement des doubles écrans ce qui limite leur utilisation.

Etant équipé de la 6ème génération de processeurs Intel® Core™ i7/ i5/ i3 BGA, le [DS-280](#) va plus loin et élargi le champ des possibilités offertes aux clients en supportant trois écrans via des ports JAE, HDMI et Display Port. Il offre également des performances graphiques 4K exceptionnelles grâce à sa carte graphique Intel® HD Graphics 530, supportant les formats vidéo HEVC/265, AVC/264, MPEG2, VC1/WMV9, VP8, JPEG/MJPEG et VP9.



Centre de contrôle (Multiple displays):

Le centre de contrôle est au cœur de toute une usine. Il permet la surveillance et la gestion des unités de production, du contrôle d'accès à l'entrée, contrôle environnemental (CO2, température et humidité), l'analyse du taux de rendement, rapports de production et bien plus encore.

Les données peuvent être représentées sous forme de graphiques, de métriques, de vidéos en temps réel, etc. et impliquent souvent plusieurs sources de données affichées sur de nombreux écrans dont la qualité d'affichage est primordiale afin de communiquer parfaitement des informations critiques.

Advantech [DS-980](#) dispose d'un excellent rapport coût/performance pour les murs de six écrans. Propulsé par des processeurs Intel de 6ème génération i7/ i5/ i3/ Celeron rPGA (LGA 1151) et Intel HD Graphics, le player Advantech [DS-980](#) offre non seulement des performances informatiques exceptionnelles, mais permet également la diffusion de contenu plus sophistiqué grâce à une résolution 4K de 4096 x 2160. Il est équipé de trois sorties HDMI et peut être doté de 3 sorties supplémentaires grâce à des slots PCI Express 3.0 intégrés.

III. Conséquences de l'utilisation du Digital Signage dans l'industrie

a. Affichage en temps réel des statistiques et données brutes de production

Le Digital Signage est un procédé de communication moderne utilisant les caractéristiques et performances des moyens numériques : écrans connectés, réseaux, services centralisés pilotant à distance via Internet des réseaux de Machines ou d'Objets (domaines de l'IIoT).

Le Digital Signage permet d'afficher des contenus multimédias dont l'attractivité est aujourd'hui reconnue dans le domaine public, par exemple dans le Retail ou les

transports, ou il remplace les affiches papier traditionnelles pour la plus grande satisfaction des consommateurs et utilisateurs.

Lorsque dans le monde industriel le Digital Signage est associé à un système de gestion et de suivi de production, il permet d'afficher des données de production, en temps réel dans un ou plusieurs sites de production.

Les opérateurs de production sont des consommateurs qui comme chacun ont pris l'habitude d'accéder visuellement à des informations qualitatives. Remplacer les listing et affiches papier par l'utilisation du Digital Signage montre aux opérateurs que l'entreprise est entrée dans la « révolution industrielle 4.0 » et qu'elle a pris en compte l'intérêt sociétal de mieux les informer en leur fournissant une information adaptée, visuelle et attractive.

L'affichage dynamique apporte ainsi sa pierre au développement de l'usine intelligente (ou « Smart Factory ») où l'information numérique et l'internet des machines et objets contribuent au progrès et à l'augmentation de la productivité.

Les flux d'information diffusés en temps réels accompagnent parfaitement les méthodes de gestion de production, que celles-ci soient juste-à-temps, kanban, point de commande ou celles du Lean management.

b. Diffusion de messages liés à la production



Au-delà de la diffusion des pures données de gestion et de suivi de production extraites en temps réel du système informatique, le Digital Signage permet aussi d'informer les opérateurs sur :

- **Les rappels, règles et consignes de sécurité :**
 - Les alertes de sécurité,
 - Les coordonnées des responsables sécurité,
 - Le nombre de jours consécutifs sans accident,
 - Les sujets et dates des prochaines « formations sécurité » sur le site de production,
 - Les vidéos de démonstration,

Grâce à la fonction télécommande, un responsable d'atelier constatant une anomalie, peut à l'aide d'un smartphone ou de sa tablette interrompre la boucle d'affichage normale pour diffuser un message d'alerte ou un rappel immédiat d'une règle de sécurité.

- **Les méthodes et l'organisation de la fabrication :**
 - Les processus en cours et leurs objectifs (par jour, semaine, mois),
 - Les statistiques de performance,
 - Les indicateurs qualité,

- La planification et les résultats des audits qualité,
- Les horaires d'activité et de pose,
- Les dates des opérations d'entretien et de maintenance préventive...

Le management et les collaborateurs des services méthodes, qualité, approvisionnement, ordonnancement sont plus proches des opérateurs. Grâce à des messages instantanés affichés sur les écrans des chaînes de production, les échanges entre celles-ci et les services d'accompagnement sont plus rapides et plus efficaces. L'atteinte des objectifs peut être par exemple accompagnée immédiatement par des messages personnalisés de félicitation ou d'encouragement.

D'autres informations peuvent aussi provenir des services RH, Administration, Direction ... ce qui permet de communiquer aux opérateurs des chaînes de production des informations qui ne sont en général diffusées que dans les bureaux. En effet très souvent, n'ayant ni PC ni terminal mobile de l'entreprise, les opérateurs n'ont accès ni à la messagerie email, ni à l'intranet ni au réseau social de l'entreprise.

L'affichage dynamique permet ainsi de leur communiquer des informations sur le personnel, les visites programmées des sites de production, les objectifs et résultats globaux de l'entreprise, etc.

L'affichage dynamique permet de développer une meilleure cohérence dans la communication et une meilleure inclusion des opérateurs de production dans l'ensemble de la communauté sociale de l'entreprise. En situation difficile, le Digital Signage réduit les « bruits » parasites et permet à la Direction de communiquer directement et précisément avec les opérateurs.



c. Diffusion d'informations générales

Enfin l'investissement dans un système d'affichage dynamique pour la communication numérique sur les chaînes de production peut être optimisé en l'utilisant pour la communication globale de l'entreprise.

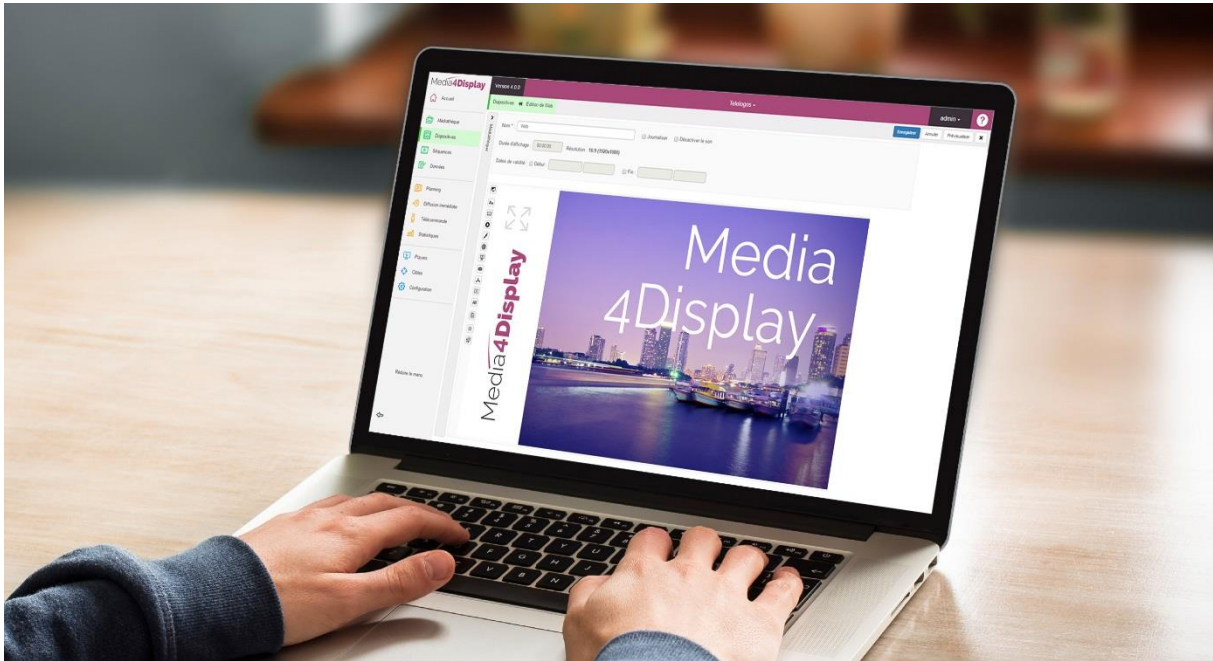
En installant des écrans dans d'autres lieux que ceux des chaînes et en pilotant leurs programmes d'affichage par le même système et les mêmes administrateurs, l'entreprise peut améliorer :

- La réception de ses visiteurs (clients, partenaires, associés, fournisseurs, ...) par des messages d'accueil, d'orientation dans les locaux et d'indication personnalisée de salles de réunion,
- La communication à l'ensemble du personnel dans les endroits de repos (cafétéria, restaurant, salle de sport, ...) sur les événements de l'entreprise, les activités du comité d'entreprise, les résultats, les récompenses, les signatures et succès commerciaux, ...

mais aussi les règles générales de sécurité (plan d'évacuation, numéro d'appel sécurité, ...), les horaires, les dates de fermeture, les congés, ...

- La formation par l'utilisation de programmes adaptés (vidéo, ...) diffusés à horaires programmés dans des salles de réunion.

De façon générale le Digital Signage permet d'informer toute personne de l'entreprise grâce à de l'information maîtrisée, dynamique et attractive et d'augmenter la mémorisation de l'information diffusée grâce au pouvoir reconnu de l'image.



IV. Bénéfices du Digital Signage – Conclusion

Les bénéfices directs du Digital Signage dans l'industrie sont :

- Amélioration de la productivité,
- Renforcement de la politique de sécurité et de qualité,
- Meilleure efficacité des organes de pilotage et de management,
- Intégration et inclusion des opérateurs,
- Gains de temps dans les échanges entre la chaîne et les services d'accompagnement,
- Mémoires des consignes et instructions.

Ils sont aussi, au-delà des ateliers et chaînes de production :

- Amélioration de la communication globale de l'entreprise,
- Réduction de l'empreinte environnementale,
- Image de modernisme et de dynamisme tant pour l'interne que pour l'externe.

La communication ne s'est jusqu'ici que très peu intéressée aux environnements industriels de production. Les informations constituées des données fondamentalement nécessaires à la production sont délivrées aux opérateurs des postes de travail sous format papier et proviennent directement et de façon brute des systèmes informatiques de gestion et de suivi de production.

L'affichage dynamique est un moyen de communication numérique visuel et attractif permettant de mieux communiquer aux opérateurs les informations indispensables à la gestion et au suivi de production, de faciliter la mémorisation et aussi de mieux relier les opérateurs à l'ensemble de l'entreprise. Les informations de sécurité sont largement relayées et le management peut intervenir directement par des messages en cas de besoin. Quel que soit le modèle d'organisation, les opérateurs des postes de production sont mieux informés, mieux stimulés et donc plus engagés et les gains de productivité en découlent.

Le digital signage permet une communication dynamique, rapide et continue. Il participe à la nouvelle révolution industrielle en marche (industrie 4.0 ou Smart Factory) apportant sa brique à l'effort de numérisation des ateliers et chaînes de production.

De plus, l'investissement dans un système de Digital Signage industriel peut être optimisé si celui-ci est utilisé en parallèle pour diffuser d'autres informations sur des écrans installés dans différents lieux de l'entreprise.

Avec Media4Display TELELOGOS propose une solution logicielle de Digital Signage couramment utilisée dans de nombreux secteurs (retail, banques, enseignement, gares, aéroports, ...). Media4Display est 100 % compatible avec les offres matérielles d'ADVANTECH; TELELOGOS et ADVANTECH se complètent ainsi pour participer au développement de la Smart Factory et apporter une solution performante et robuste de Digital Signage particulièrement adaptée à l'univers industriel (aéronautique, mécanique, agro-alimentaire...).