

# Prévoir, pour avoir tous les atouts en main

**Inauguration de la Smart factory de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg** | Industrie 4.0 : un terme qui revient sur toutes les lèvres. À en croire ses différents acteurs, ses définitions semblent multiples. La Haute école spécialisée de Suisse occidentale s'investit pour accompagner les entreprises à travers cette 4<sup>e</sup> révolution industrielle.

TEXTE CYNTHIA HENGSBERGER

La 4<sup>e</sup> révolution industrielle est en marche. Après la réalisation des premières machines à vapeur et la mécanisation au 18<sup>e</sup> siècle, l'électrification à la fin du 19<sup>e</sup> et l'automatisation grâce à l'électronique dans les années 70, la prochaine révolution industrielle, souvent désignée sous le terme « Industrie 4.0 », reposera sur la connectivité et les systèmes cyber-physiques.

## Un seul terme mais différentes interprétations

Mais qu'entend-on exactement par « Industrie 4.0 » ? Sa définition ne semble pas être univoque. Certains parleront essentiellement d'intercommunication entre les machines, permettant par exemple à ces dernières de changer

de façon autonome la répartition de leurs tâches si l'une d'elles venait à manquer d'un type d'éléments à assembler ou devait présenter une avarie. D'autres mettront plutôt l'accent sur la maintenance préventive planifiée automatiquement grâce à une surveillance des déviations des paramètres des machines. Une autre tendance consiste à utiliser la digitalisation pour faciliter la communication entre les employés et favoriser ainsi l'émergence de nouvelles idées, ou alors, pour développer de nouveaux procédés, flexibiliser la production et les processus, offrir de nouveaux services, etc.

Pour d'autres encore, l'aspect essentiel de l'Industrie 4.0 réside dans sa faculté à modifier les processus indus-

triels de manière à pouvoir réaliser des produits uniques et personnalisés sur une chaîne de production complètement automatisée. Finalement, certains diront que son but consiste à augmenter la production en économisant les ressources, alors que d'autres souligneront, qu'au contraire, son objectif consiste à s'éloigner de la production de masse pour ne produire automatiquement que ce qui a été commandé par les clients. Adieu donc aux campagnes intensives de marketing, aux entrepôts de stockage, aux liquidations à bas prix de la surproduction et, surtout, au gaspillage intempestif des ressources.

Si les définitions varient, une chose est sûre : l'Industrie 4.0 passe par l'interconnexion, que cela soit machine à



Figure: Cynthia Hengsberger

La Smart factory pourra être complétée par de nouveaux modules qui lui offriront encore plus d'autonomie.

machine, entre les machines et le personnel (mise en œuvre de systèmes collaboratifs homme-robot) ou directement avec les fournisseurs et les clients.

### Par où commencer ?

Beaucoup d'entreprises s'intéressent au sujet, mais hésitent encore à se lancer. Elles savent qu'il faudra probablement qu'elles passent par cette étape, mais éprouvent néanmoins des difficultés à appréhender les diverses possibilités et à définir celles qui seront le mieux adaptées à leur cas particulier. Le manque de personnel qualifié capable de mener à bien un projet d'une telle envergure constitue également un frein.

Afin d'être à même d'accompagner les entreprises dans cette transition, la HES-SO (Haute école spécialisée de Suisse occidentale) a pris différentes mesures. La HEIG-VD (Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud) offrira, par exemple, une nouvelle formation d'ingénieur dédiée à l'ingénierie et à la gestion industrielle

dès septembre 2018. La Haute école Arc (HE-Arc) propose pour sa part dès cet automne, en collaboration avec la FSRM (Fondation suisse pour la recherche en microtechnique), des formations courtes dédiées aux PME sur le thème de l'Industrie 4.0 (certaines d'entre elles sont annoncées dans le Bulletin ou sur notre site Internet [www.bulletin.ch](http://www.bulletin.ch)). Quant à la HEIA-FR (Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg), son institut Sesi (Sustainable engineering systems institute) et sa filière Génie mécanique ont mis en œuvre la Smart factory, un modèle réduit d'une ligne de production 4.0.

### Rien ne vaut l'expérience

Très ouverte et modulable, la Smart factory constitue avant tout une plateforme d'enseignement et de recherche. Elle permet, d'une part, la formation d'ingénieurs polyvalents capables tant de concevoir que de produire de nouveaux produits ou systèmes et, d'autre part, l'adaptation ainsi que le dévelop-

pement de techniques et de technologies pour la production.



Un exemple? La Smart factory est déjà capable d'adapter de façon automatique ses machines afin de réaliser divers assemblages de différentes pièces de Lego. Il suffit pour cela de dessiner la figure à réaliser sur un ordinateur. Celui-ci générera automatiquement les programmes nécessaires à l'adaptation des machines. Si, pour l'instant, il faut encore disposer manuellement les pièces à assembler sur un plateau selon un plan établi par le programme, il est prévu de développer un nouveau module capable de reconnaître les différents éléments dans un bac de pièces en vrac et de les placer correctement sur le plateau susmentionné.

L'inauguration de la Smart factory a eu lieu le 3 octobre dernier dans les locaux de la HEIA-FR. La série de conférences données à cette occasion a en outre permis à un public très intéressé d'entrevoir quelques-unes des nombreuses opportunités offertes par l'Industrie 4.0.

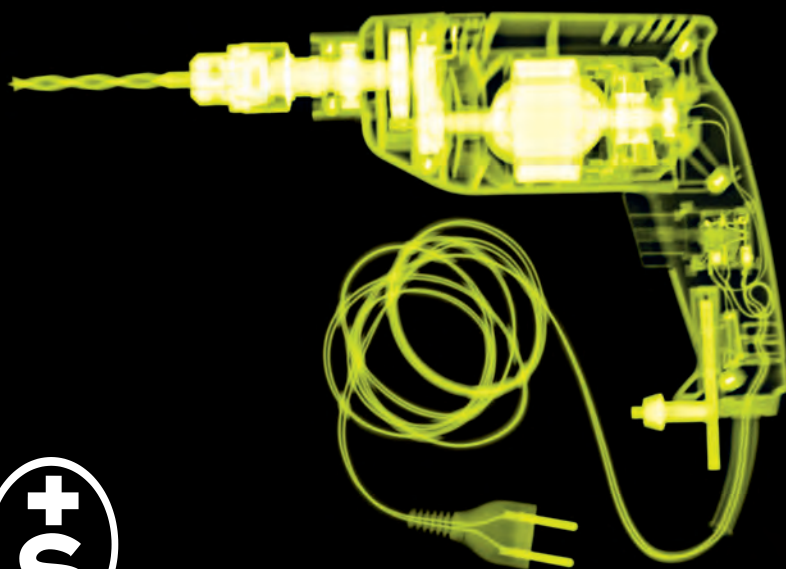
L'avenir s'annonce passionnant!

# Durch und durch sicher.

Ausgereifte elektrische Produkte stehen für technische Errungenschaft, Erleichterung und Komfort.

Das Sicherheitszeichen  des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI steht für elektrische Sicherheit. Das  dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, welche durch Prüfung und Marktüberwachung sichergestellt werden.

Infos finden Sie unter [www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)



ist das Label für nachgewiesene Sicherheit. Sichere Produkte sind gekennzeichnet.