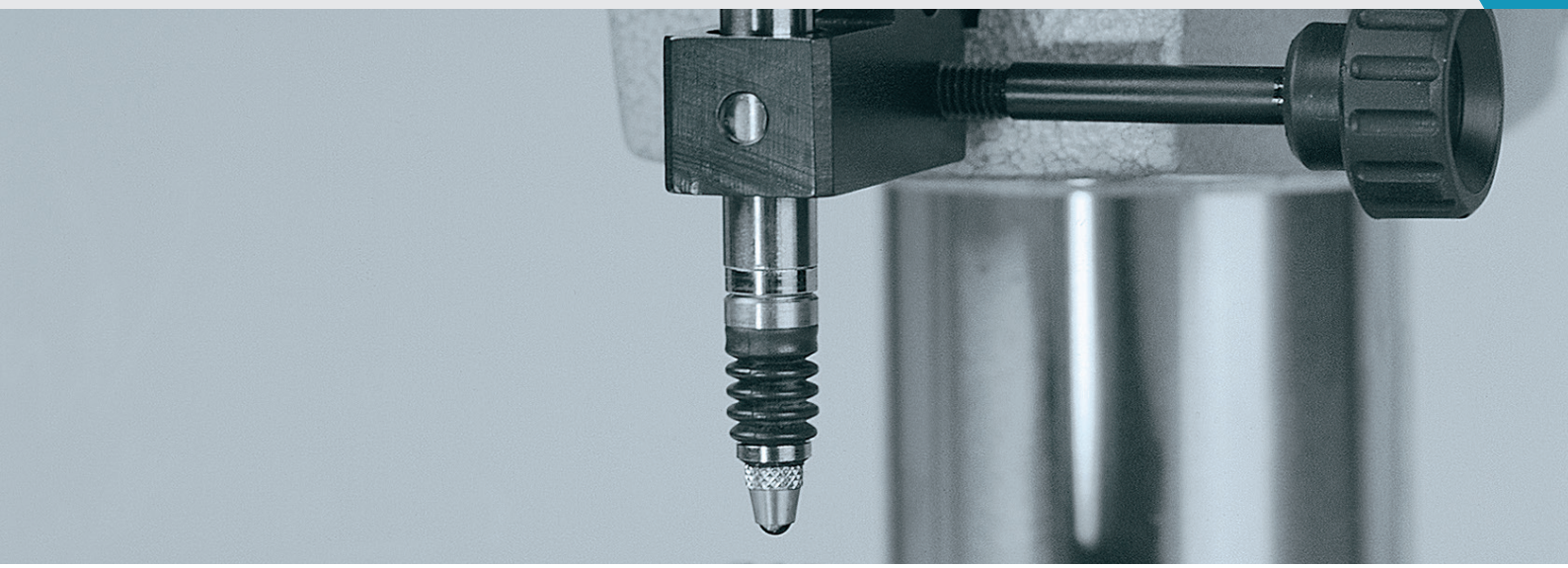
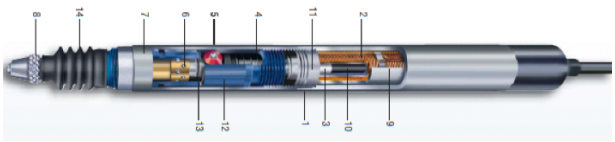
CASE STUDY

PALPEURS ET BOÎTIERS INTERFACES ÉLECTRONIQUES TESA

Felco – Les Geneveys-sur-Coffrane – Suisse



Les palpeurs demi-pont TESA GT21 installés dans la machine d'inspection de FELCO ont su prouver leur grande fiabilité.

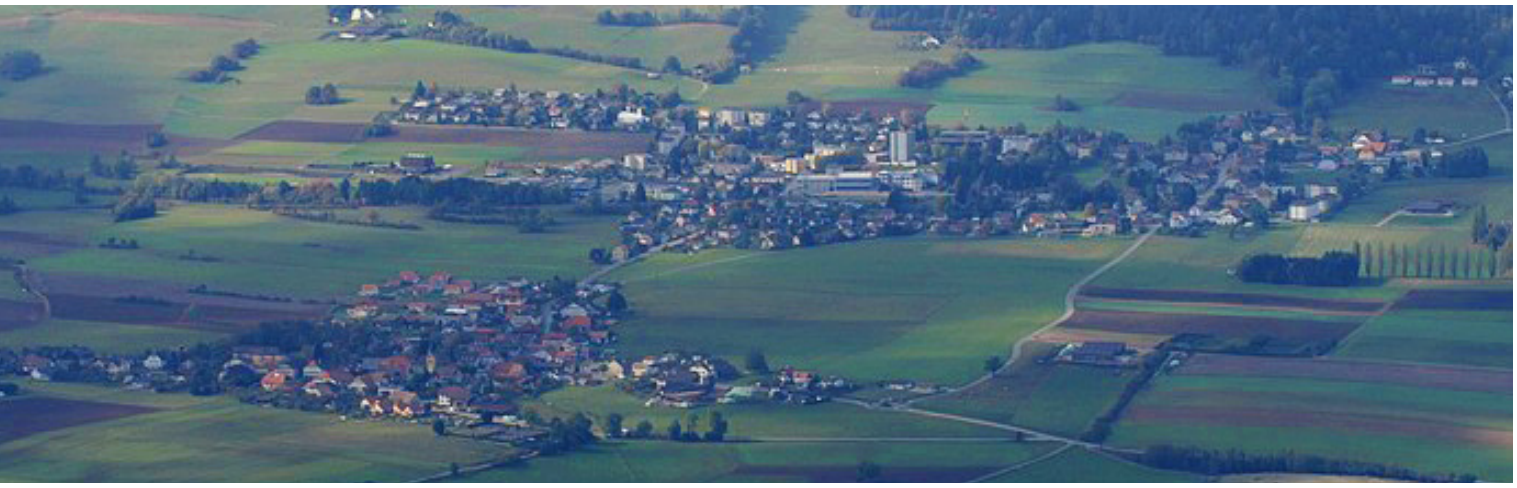


TESA est l'un des fournisseurs leaders du marché en matière de palpeurs et de boîtiers interfaces électroniques. TESA fournit les fabricants d'équipement d'origine (FEO) ainsi que les utilisateurs d'équipements d'inspection multicotes et de machines d'inspections automatiques.

FELCO, un fabricant suisse de sécateurs, utilise les palpeurs et les boîtiers interfaces électroniques pour palpeurs inductifs BPX 44 TESA dans la machine automatique inspectant l'un de leurs composants clés.

Conçus pour une utilisation continue, ces palpeurs peuvent fonctionner pendant des années sans aucune maintenance et peuvent être réparés en remplaçant les pièces usées.

PART OF HEXAGON



Le concept du palpeur demi-pont est simple. Un noyau ferromagnétique (10) se déplaçant dans une bobine inductrice (2) génère un signal analogique proportionnel à son déplacement. Sa conception et son fonctionnement mécaniques garantissent une excellente répétabilité. La tige de mesure guidée par roulement à bille (6) est insensible aux chocs radiaux. Les soufflets de protection en caoutchouc (14) empêchent toute infiltration de liquides dans les mécanismes internes du palpeur. Le palpeur TESA GT21 est l'outil idéal pour des applications intensives comme pour la machine d'inspection FELCO qui fonctionne ne manière automatisée durant les quarts de nuit.

Les boîtiers interfaces électroniques pour palpeurs inductifs BPX 44 TESA amplifient les signaux analogiques reçus par les palpeurs et les convertissent en valeurs numériques pour un traitement ultérieur.

Les boîtiers BPX 44 peuvent fonctionner en mode autonome. Dans ce cas, ils peuvent être configurés pour fournir un signal de classification de sortie (accepter, réusiner, rejeter) vers un dispositif externe via un connecteur D-sub femelle 15 broches.

La configuration standard est un boîtier BPX 44 relié à un ordinateur équipé du logiciel TIS TESA. Cette configuration offre de nombreuses possibilités : des mesures statiques ou dynamiques, par forme ou par pièce, etc... Chaque boîtier BPX 44 possède quatre connecteurs de palpeurs et il est possible d'empiler plusieurs boîtiers les uns sur les autres.

Comme le prouve le cas de figure de FELCO et sa machine d'inspection automatique, les palpeurs et les boîtiers interfaces électroniques TESA peuvent fonctionner de façon continue dans les conditions les plus exigeantes.

Sécateurs professionnels

Le produit phare de FELCO, le sécateur, est conçu et fabriqué pour répondre aux besoins d'un marché de professionnels exigeants. En Suisse par exemple, les viticulteurs utilisent des sécateurs FELCO pour tailler les vignes avant la récolte.

Felix Flisch a fondé FELCO en 1945 à Geneveys-sur-Coffrane près de Neuchâtel, dans une région célèbre pour sa prestigieuse industrie horlogère.

Boîtier interface pour palpeur inductif BPX 44

Sécateur FELCO

Outre l'obsession de ce secteur pour la précision et la qualité de ses produits, Flisch a appliqué les principes suivants pour obtenir des sécateurs de qualité supérieure :

- concevoir un produit ergonomique
- utiliser les meilleurs matériaux disponibles pour garantir la qualité et la durabilité des produits
- fabriquer des composants de précision pour garantir l'interchangeabilité des pièces.

Ergonomie, durabilité et maintenance à vie sont les trois valeurs à la base de la stratégie d'entreprise de FELCO depuis 1945.

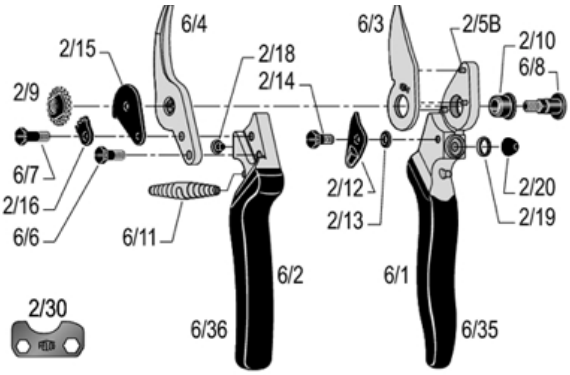
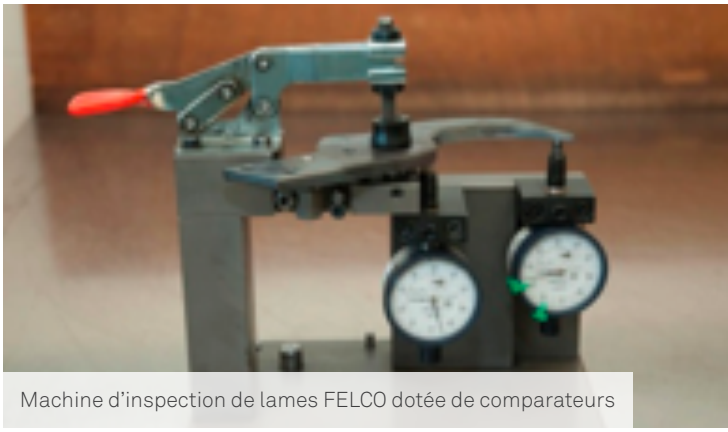


Schéma des pièces de rechange FELCO

Inspection des lames : un processus d'amélioration continue

Pour garantir une interchangeabilité, les sécateurs FELCO sont constitués de composants précis et les composants importants, comme la lame (6/3), sont inspectés intégralement.

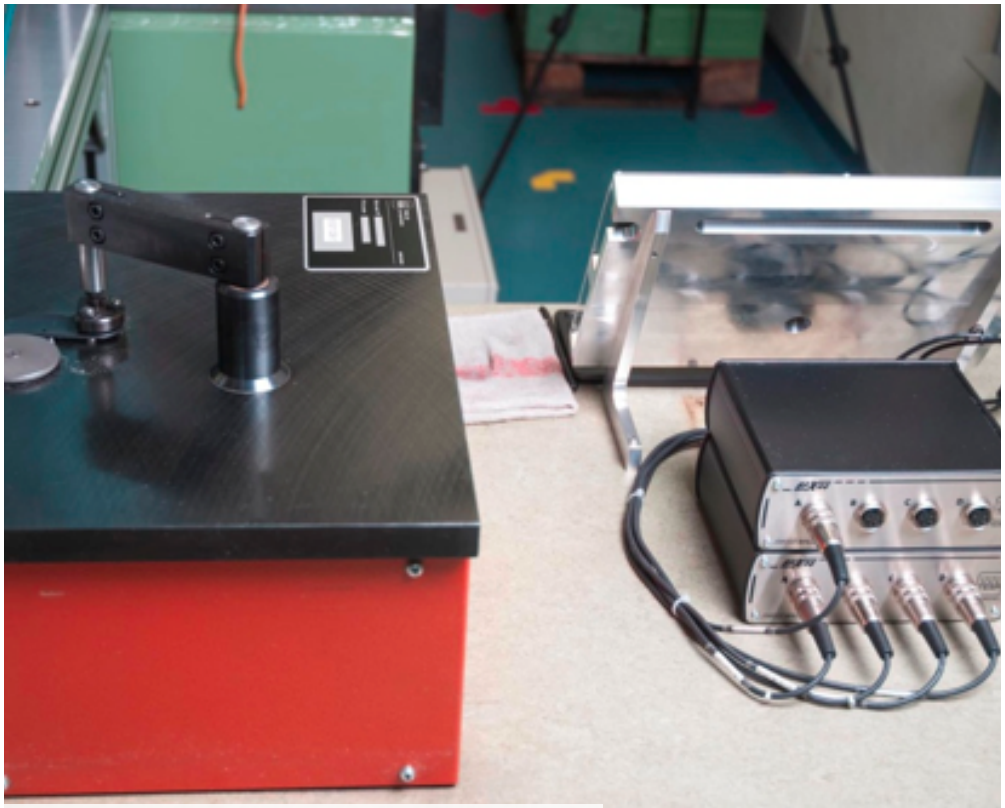
Au fil des ans, FELCO n'a cessé d'optimiser son procédé d'inspection des lames. Les premiers artisans utilisaient des règles pour inspecter le profil des lames et se basaient uniquement sur une inspection visuelle pour accepter ou rejeter les lames. Plus tard, des équipements dotés de comparateurs ont été utilisés pour réaliser des inspections comparatives. Les comparateurs étaient étalonnés à zéro à l'aide d'une lame de référence avant d'inspecter les écarts sur les lames produites.


Machine d'inspection de lames FELCO dotée de comparateurs

Affichage des résultats de mesure sur tablette PC

2 boîtiers BPX 44 équipés de 5 connecteurs de palpeurs

Poste de mesure du système d'inspection automatisé



Appareil d'inspection de lames TESA et 2 boîtiers BPX 44

Début 1990, la production de sécateurs FELCO dépassait les 500 000 unités. En 1993, FELCO a installé leur première machine d'inspection de lames équipée de palpeurs électroniques TESA et de la première génération des modules de mesure TESAMODUL pour la fonction d'affichage.

Les unités TESAMODUL étaient toujours en bon état de fonctionnement lorsqu'elles ont été remplacées par les boîtiers interfaces pour palpeurs BPX 44 et une tablette PC équipée du logiciel TIS TESA offrant diverses options de mesure ainsi qu'une

Poste de mesure de lames

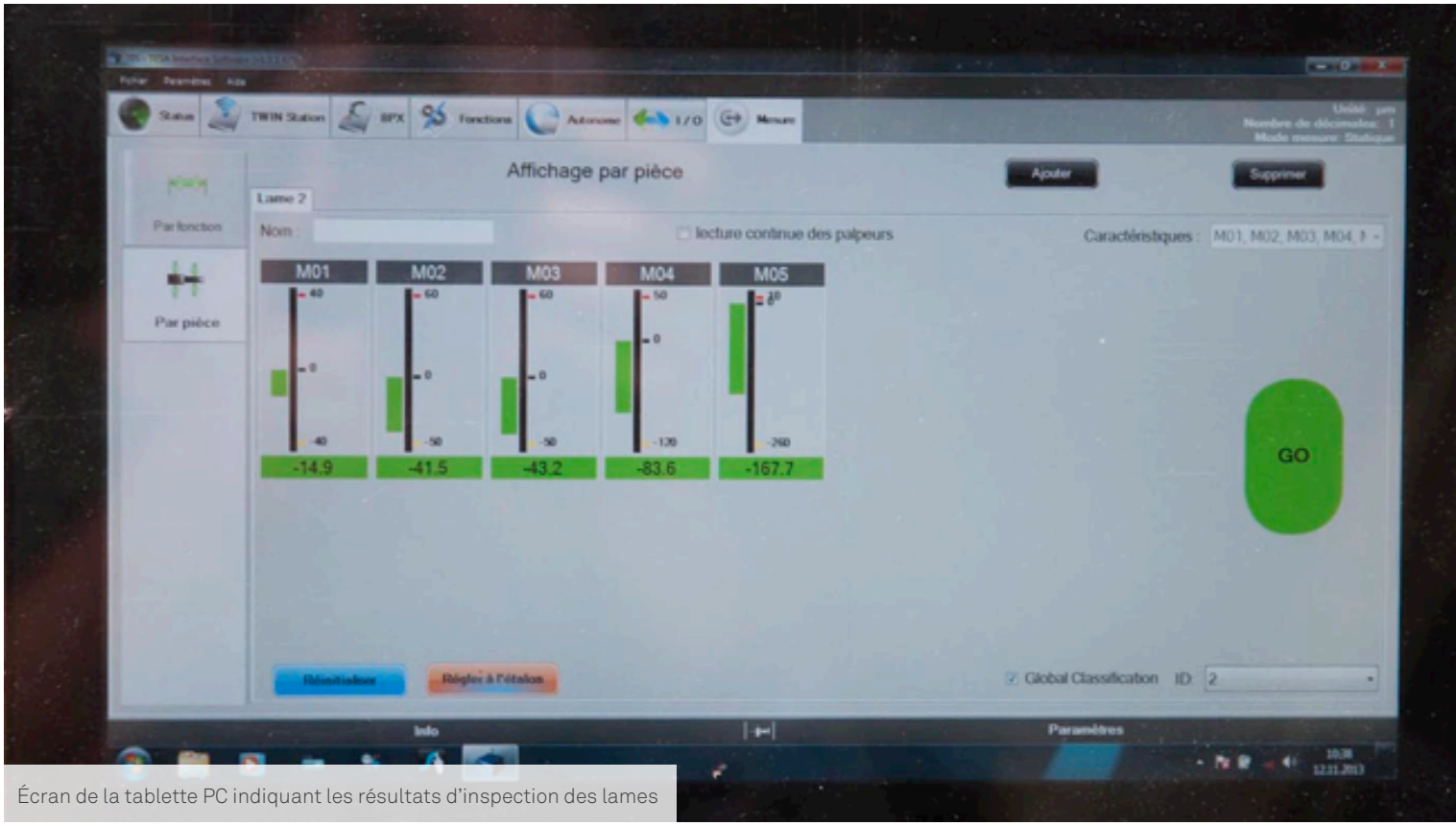
Occupant la majeure partie de la pièce, le système d'inspection entièrement automatisé comprend un dispositif d'alimentation en lames, un robot capable de prendre les lames sur une table rotative et de les positionner correctement sur le poste d'inspection TESA, ainsi qu'une bande de convoyage permettant d'acheminer les lames inspectées vers les bacs de lames à réusiner, à rejeter ou à accepter.

Le système de mesure de lames est composé de trois éléments : un poste d'inspection doté de cinq palpeurs électroniques fixés sous une plaque en acier, deux boîtiers BPX 44 et une tablette PC. La plaque d'inspection est dotée d'alésages permettant le positionnement vertical de cinq palpeurs électroniques. Une fois que la lame est positionnée puis sécurisée en position d'inspection, des commandes pneumatiques actionnent les palpeurs pour qu'ils entrent en contact avec la surface de la lame et vérifient son profil.

Les boîtiers BPX reçoivent les signaux provenant des cinq palpeurs et transfèrent les données obtenues à la tablette PC pour traitement. Ces données sont ensuite traitées et affichées sur la tablette PC qui indique si la lame est acceptée, si elle nécessite un réusinage ou si elle est rejetée, sur la base de seuils de tolérance prédéfinis pour chaque dimension dans le logiciel.

« La machine peut inspecter plusieurs dimensions de lame en quelques secondes » explique Patrick Degoumois, responsable contrôle qualité chez FELCO.

L'inspection complète d'une lame est un processus fascinant à observer. Un robot prend une lame parmi la pile de lames et la place sur le poste d'inspection où elle est sécurisée en position avant que les palpeurs, situés en dessous, passent à l'action. Le résultat des mesures apparaît immédiatement sur l'écran de l'ordinateur et une ampoule s'allume pour indiquer si la lame est acceptée (vert), nécessite un réusinage (jaune) ou est rejetée (rouge). Ensuite, le robot reprend la lame et la place sur une bande de convoyage qui l'achemine vers le bac correspondant. Nous avons constaté que presque tou-

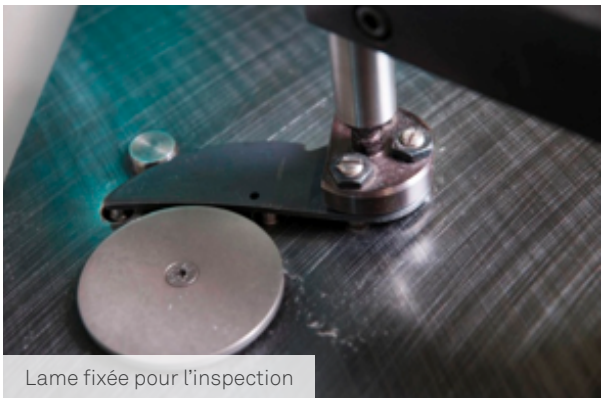


Écran de la tablette PC indiquant les résultats d'inspection des lames

tes les lames étaient acceptées à la suite du test d'inspection. Avec près d'un million de sécateurs produits chaque année, cette machine d'inspection a été largement rentabilisée. Les résultats sont flagrants. »

TESA est fier d'accompagner FELCO dans ses efforts d'intégration des dernières technologies à ses procédés d'inspection.

Plaque d'inspection dotée de 5 alésages pour accueillir les palpeurs


Lame fixée pour l'inspection

Nous tenons à remercier FELCO pour leur aimable soutien et pour avoir accepté de publier cette étude de cas.

À propos de FELCO

FELCO est un fabricant leader mondial de sécateurs et cisailles à câbles professionnels depuis 1945. FELCO propose une large gamme de produits comprenant des couteaux de taille, des épinettes et des outils électriques.

Dès sa création, FELCO a désiré maîtriser tous les procédés et technologies industriels requis pour concevoir et fabriquer sa gamme de produits. Cette approche a permis à FELCO d'intégrer de manière systématique les dernières technologies à chaque étape de la production. La maîtrise totale des procédés de production garantit une qualité homogène pour tous les produits. La maîtrise de la capacité de production permet également de garantir la livraison dans les délais de produits sans défaut.

FELCO s'appuie sur un important réseau de distribution constitué de représentants situés au quatre coins du monde. Le réseau de vente est idéalement situé pour promouvoir les produits et maintenir une relation de proximité avec les clients. Le réseau de distribution fait partie intégrante de la grande famille FELCO. Il partage ce même désir d'atteindre une totale satisfaction client.

A propos de TESA

Fondée en 1941, et basée à Renens, Suisse, TESA SA fabrique et commercialise aujourd'hui plus de 5,000 instruments et systèmes de mesure – du plus simple au plus sophistiqué. Son programme de vente comprend également des solutions pour la mesure tridimensionnelle ou sans contact grâce à des systèmes optiques. Les produits sont, pour la plupart, manufacturés sous le label SWISS MADE.

L'entreprise se concentre notamment sur les industries automobile, aéronautique, horlogère, médicale et micro-mécanique via son réseau de distribution mondial.
www.tesagroup.com

A propos du groupe Hexagon

Hexagon Metrology propose une gamme étendue de produits et de services pour toutes les applications de métrologie industrielle dans des secteurs tels que l'automobile, l'aérospatiale, l'énergie et le médical. En assurant à nos clients une maîtrise parfaite de leurs processus de fabrication, nous améliorons la qualité des produits et augmentons l'efficacité des usines partout dans le monde. Pour plus d'informations, consultez le site www.hexagonmetrology.com.

Hexagon Metrology fait partie de Hexagon (Bourse nordique : HEXA B ; www.hexagon.com). Hexagon est un fournisseur leader global de technologies de mesure et de visualisation permettant aux clients de concevoir, mesurer et positionner des objets ainsi que de traiter et présenter des données.

Toutes modifications réservées – 1110.015.1303