

Xavier POUGNON

CFAI Centre-Val de Loire

Mission V.R. : Drone d'industrie



UIMM
POLEFORMATION
Centre-Val de Loire
LA FABRIQUE
DE L'AVENIR

INTRODUCTION Métallurgie, Mécanique, Électrique, Électronique, Numérique et Informatique, au service des industries de l'Aéronautique et du Spatial, de l'Automobile, de la Défense, du Ferroviaire, de la Construction navale et des Équipements énergétiques : les Industries Technologiques représentent 42000 entreprises et 1.5 million de salariés, avec 100000 recrutements prévus chaque année en moyenne. Elles proposent de nombreuses activités à tous les niveaux de qualification (du CAP au diplôme d'ingénieur) : plus de 150 métiers mixtes auxquels vous pouvez vous former par le biais de diplômes par Apprentissage.

Le Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie vous forme à tous ces métiers en région Centre-Val de Loire et vous accompagne dans votre choix d'orientation et de recherche de contrat grâce à son réseau d'entreprises partenaires.

Au travers de cette bande dessinée, nous vous proposons de découvrir les métiers de l'industrie dans toute leur diversité. Alors, rejoignez la communauté des apprentis de l'industrie en suivant notre drone IT2X...

POLE FORMATION
Centre-Val de Loire

ALORS, QU'EST-CE QUI T'INTERESSE ?

T'AS VU ? UN DRONE ! C'EST QUOI CE STAND ?

BONJOUR, JE M'APPELLE IT2X. JE SUIS UN PUR PRODUIT DE L'INDUSTRIE !

METTEZ CES LUNETTES 3D ET SUIVEZ-MOI DANS L'INDUSTRIE DU FUTUR !

WAOUH !!

DÉCOUVRE MON ÉVOLUTION IT2X-V4 !

COMMENT COMPTEZ-VOUS L'ALLÉGER ?

???

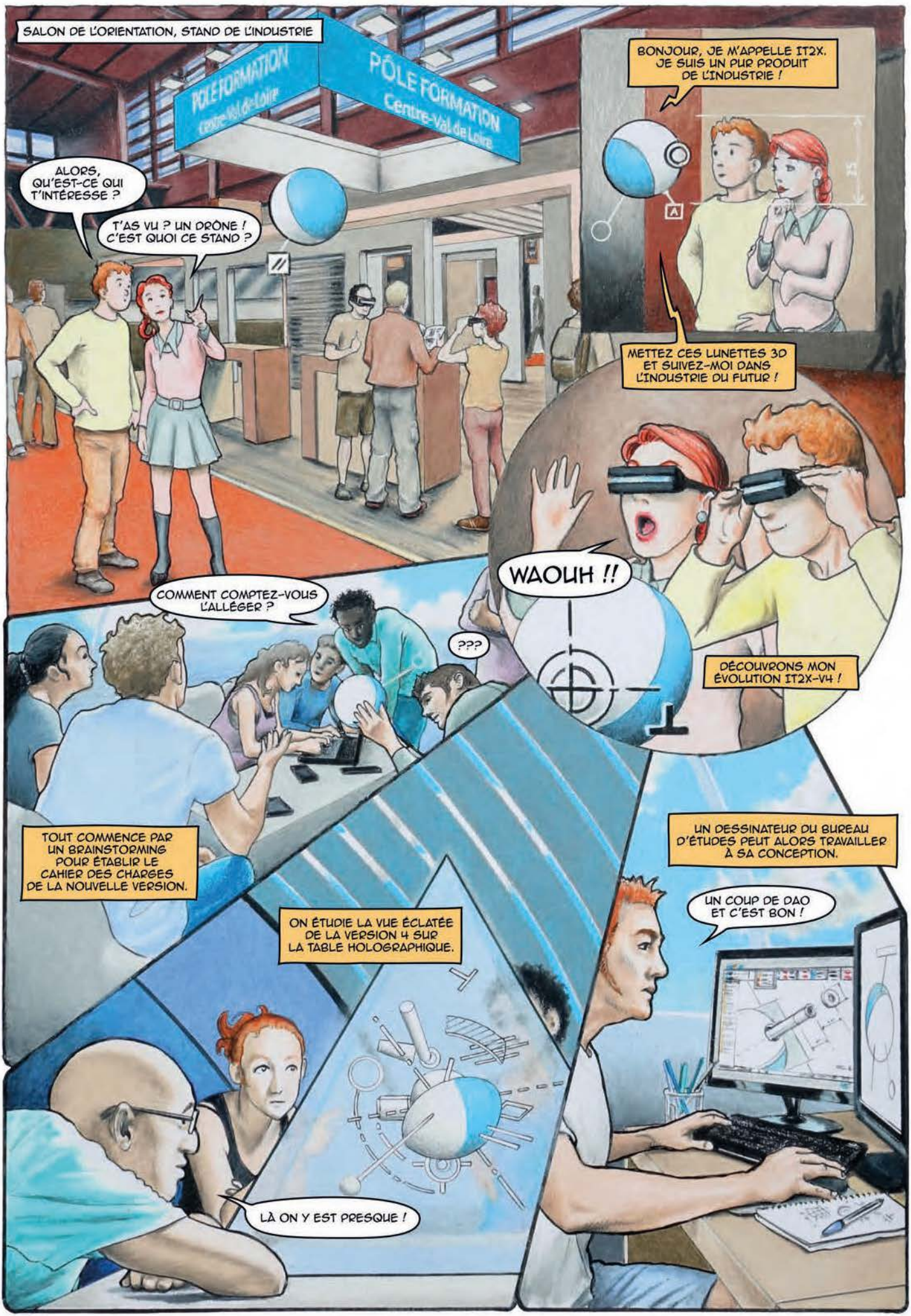
TOUT COMMENCE PAR UN BRAINSTORMING POUR ÉTABLIR LE CAHIER DES CHARGES DE LA NOUVELLE VERSION.

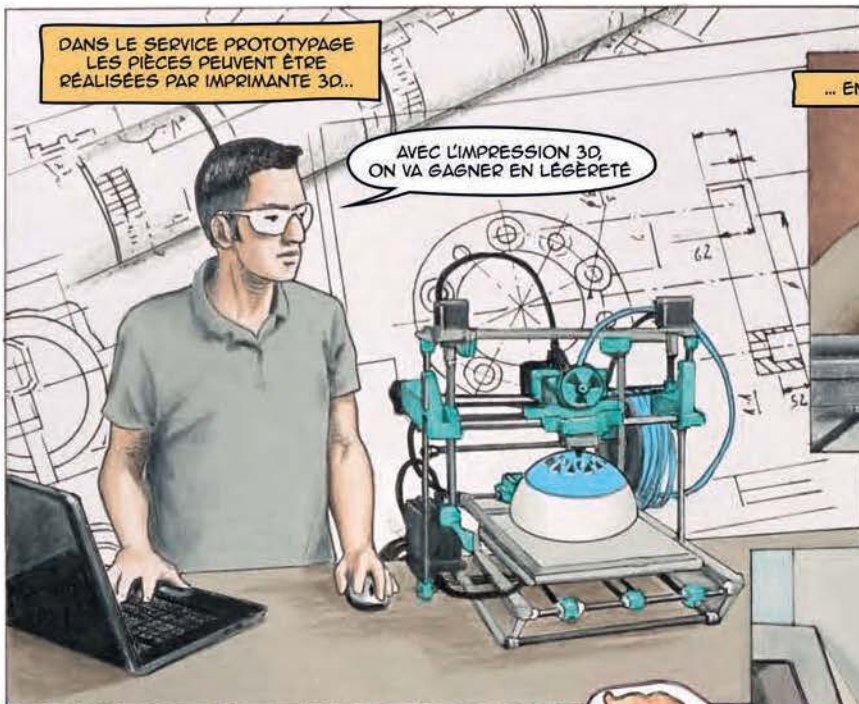
ON ÉTUDIE LA VUE ÉCLATÉE DE LA VERSION 4 SUR LA TABLE HOLOGRAPHIQUE.

UN DESSINATEUR DU BUREAU D'ÉTUDES PEUT ALORS TRAVAILLER À SA CONCEPTION.

UN COUP DE DAO ET C'EST BON !

LÀ ON Y EST PRESQUE !





DANS LE SERVICE PROTOTYPAGE LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR IMPRIMANTE 3D...

AVEC L'IMPRESSION 3D, ON VA GAGNER EN LÉGÈRETÉ



... EN TOURNAGE CONVENTIONNEL...



...OU SUR UNE COMMANDE NUMÉRIQUE...

T'AS BIEN RECTIFIÉ LE PROGRAMME ?



...DÉCOUPÉES AU LASER.



LE SERVICE R&D TRAVAILLE SUR L'AÉRODYNAMIQUE DE IT2X-V4 EN SOUFFLERIE...

POUSSE LA SOUFFLERIE AU MAXIMUM !



... PUIS TOUT EST VALIDÉ EN CONDITIONS RÉELLES AVANT DE PASSER À LA PRODUCTION EN SÉRIE.

FAIS-LUI PRENDRE DE L'ALTITUDE !

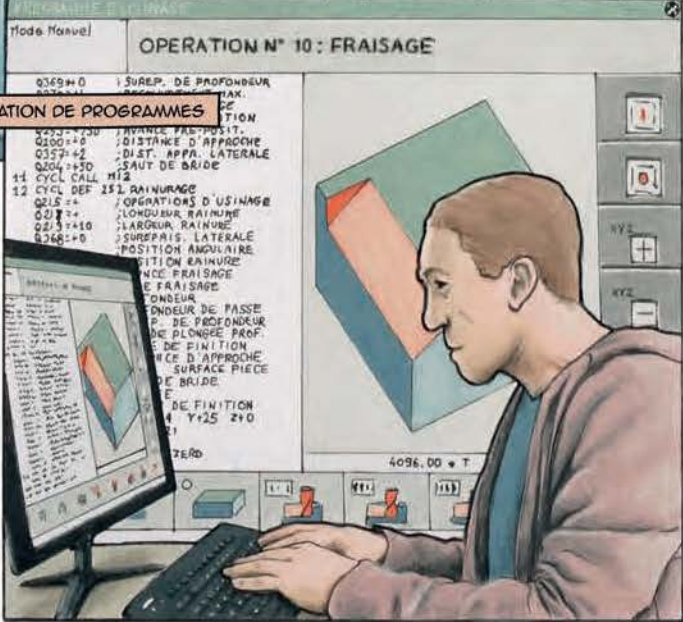
LA STABILITÉ EST BONNE...

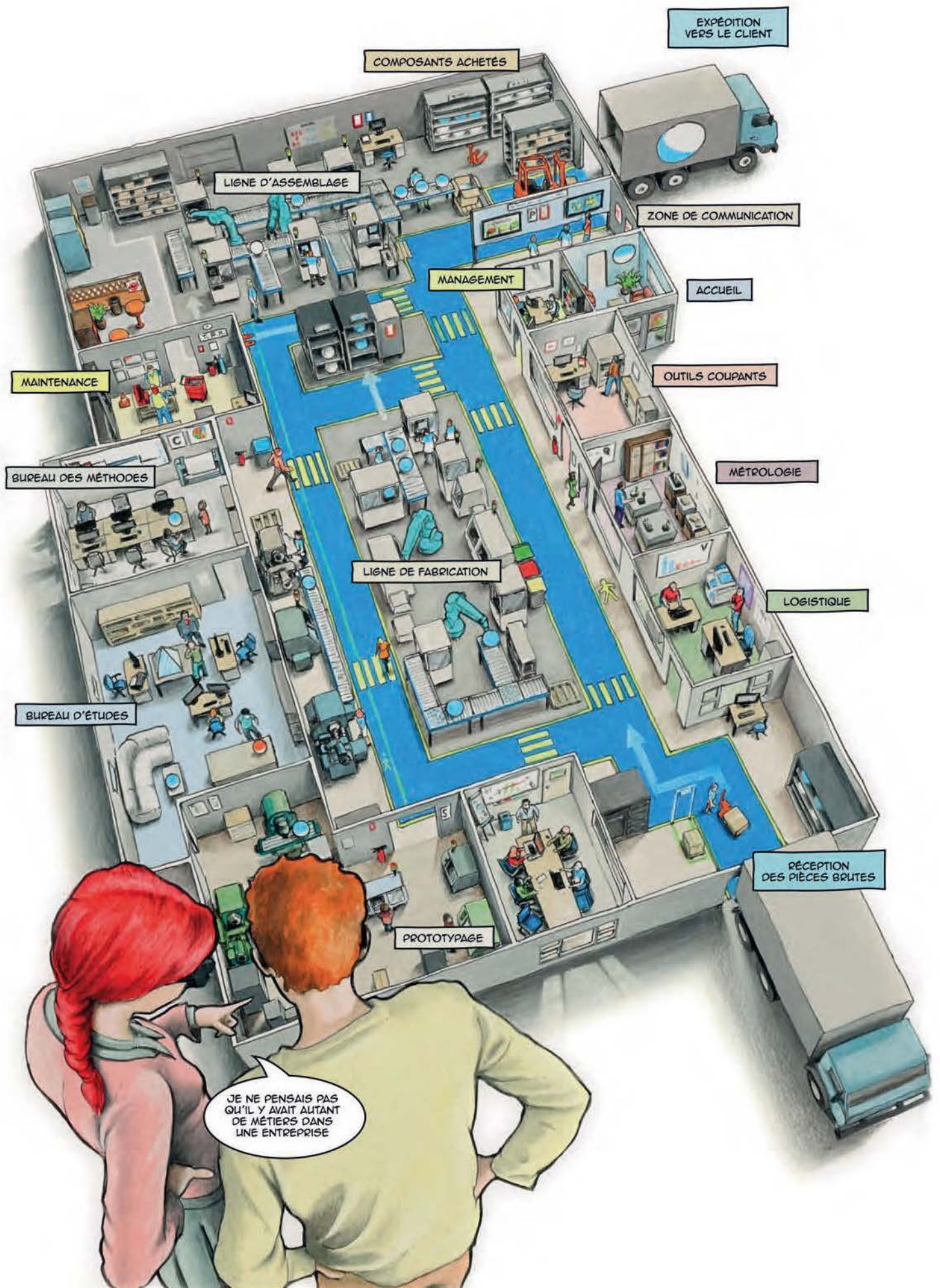


ON CONSTRUIT DES NOMENCLATURES ET DES GAMMES DE PRODUCTION



ERGONOMIE





EXPÉDITION
VERS LE CLIENT

COMPOSANTS ACHETÉS

LIÈNE D'ASSEMBLAGE

ZONE DE COMMUNICATION

MANAGEMENT

ACCUEIL

MAINTENANCE

OUTILS COUPANTS

BUREAU DES MÉTHODES

MÉTROLOGIE

LIÈNE DE FABRICATION

LOGISTIQUE

BUREAU D'ÉTUDES

PROTOTYPAGE

RÉCEPTION
DES PIÈCES BRUTES

JE NE PENSais PAS
QU'IL Y AVAIT AUTANT
DE MÉTIERS DANS
UNE ENTREPRISE



GRÂCE À LA COMMANDE NUMÉRIQUE ON INFORMATISE LA PRODUCTION



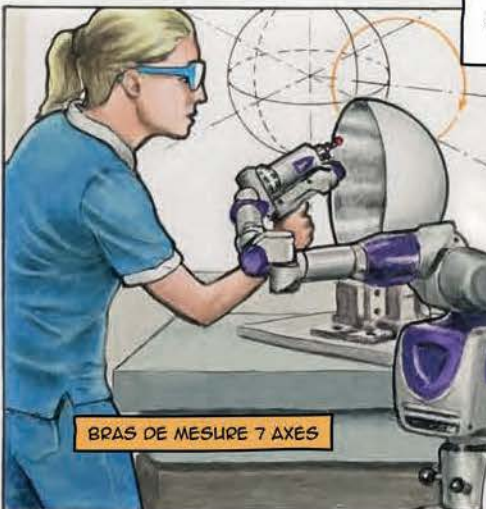
EN USINAGE, ON MONTE LA PIÈCE, ON CHARGE LES OUTILS, ON RÉGLE ET ON LANCE LE PROGRAMME



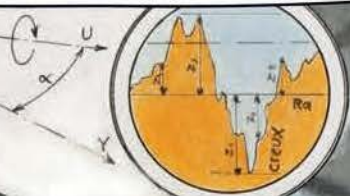
EN CHAUDRONNERIE, ON DÉCOUPE, ON MET EN FORME ET ON ASSEMBLE



EN MÉTROLOGIE ON CONTRÔLE LA FORME DES PIÈCES ET LEURS DIMENSIONS AVEC DES OUTILS INFORMATIQUES OU MANUELS, LA PLUPART DES PIÈCES ÉTANT TRÈS PRÉCISES



BRAS DE MESURE 7 AXES



MICROMÈTRE



AUJOURD'HUI ON SCANNE EN 3D

DEFINIR
MESURER
ANALYSER
INNOVER

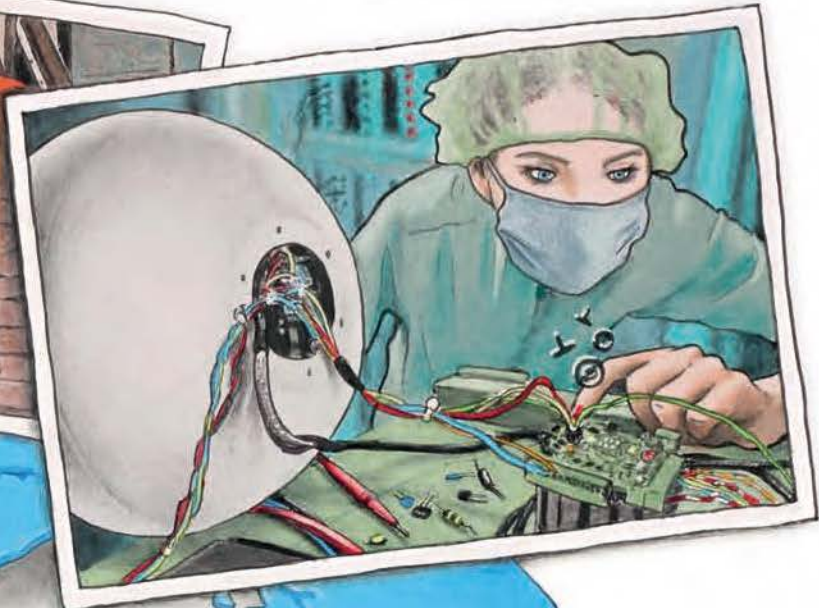


PARFOIS, IL FAUT AUSSI FAIRE DES ESSAIS

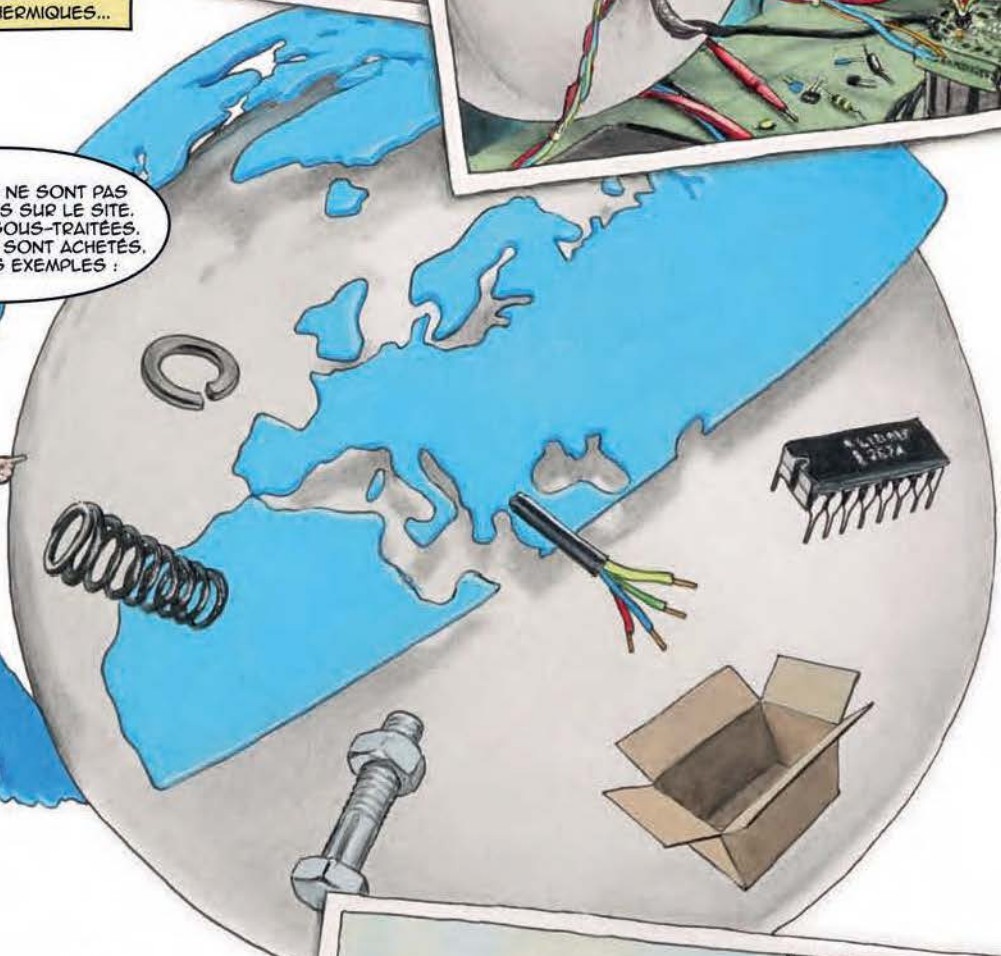
L'ÉLECTRONIQUE...



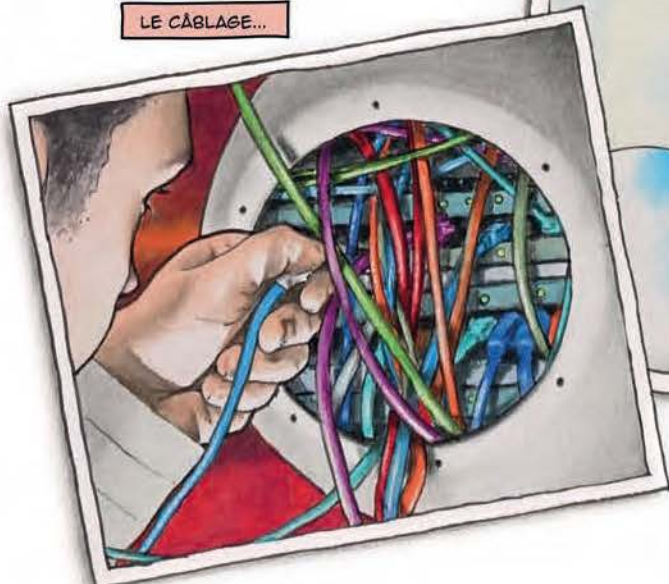
LES TRAITEMENTS THERMIQUES...



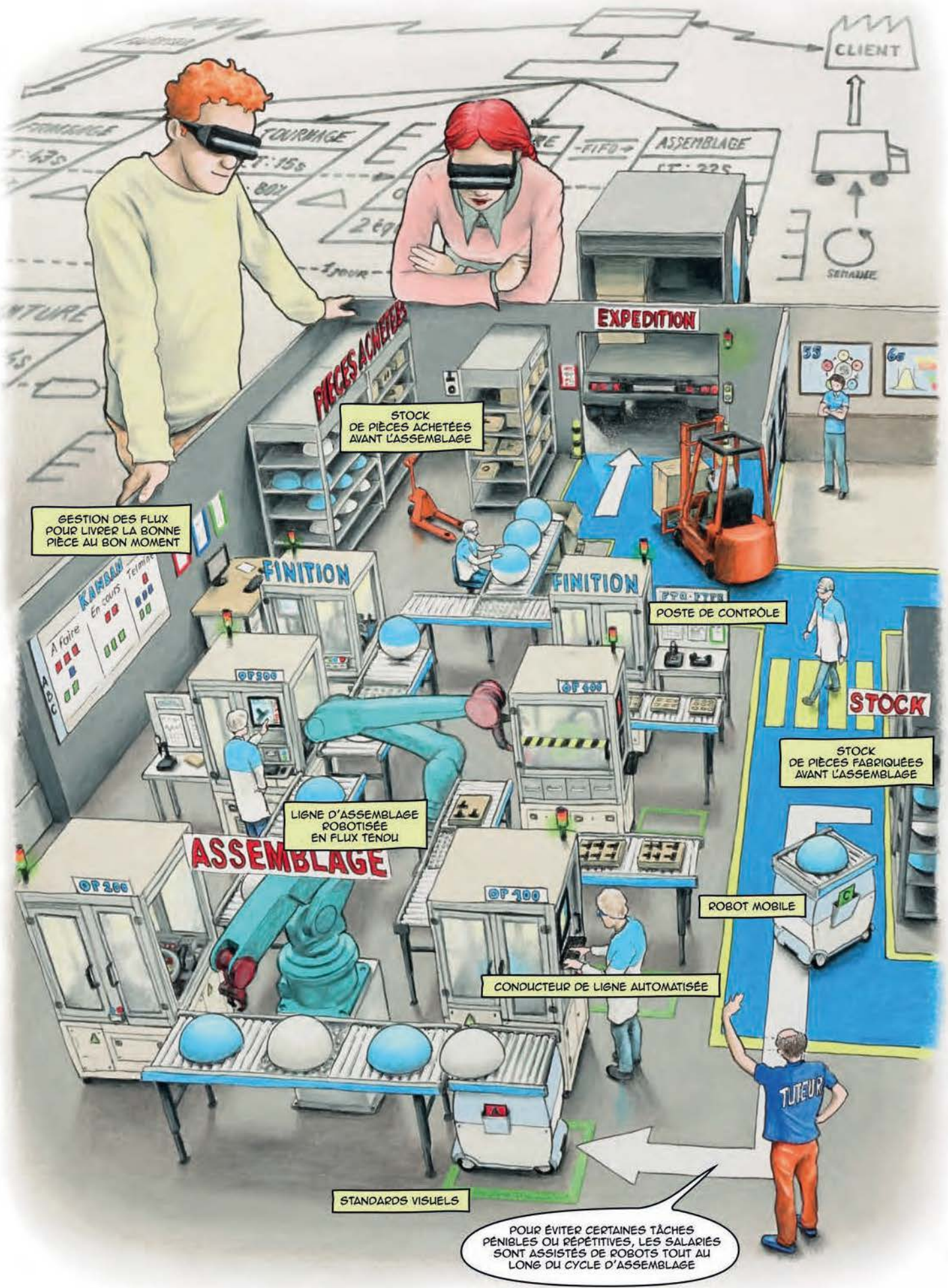
LES OPÉRATIONS NE SONT PAS TOUTES RÉALISÉES SUR LE SITE. CERTAINES SONT SOUS-TRAITÉES. DES COMPOSANTS SONT ACHETÉS. VOICI QUELQUES EXEMPLES :



LE CÂBLAGE...



LA PEINTURE...



GÉSTION DES FLUX POUR LIVRER LA BONNE PIÈCE AU BON MOMENT

STOCK DE PIÈCES ACHETÉES AVANT L'ASSEMBLAGE



FINITION

FINITION

POSTE DE CONTRÔLE

STOCK

STOCK DE PIÈCES FABRIQUÉES AVANT L'ASSEMBLAGE

LIGNE D'ASSEMBLAGE ROBOTISÉE EN FLUX TENDU

ASSEMBLAGE

ROBOT MOBILE

CONDUCTEUR DE LIGNE AUTOMATISÉE

STANDARDS VISUELS

POUR ÉVITER CERTAINES TÂCHES PÉNIBLES OU RÉPÉTITIVES, LES SALARIÉS SONT ASSISTÉS DE ROBOTS TOUT AU LONG DU CYCLE D'ASSEMBLAGE

ALERTE !



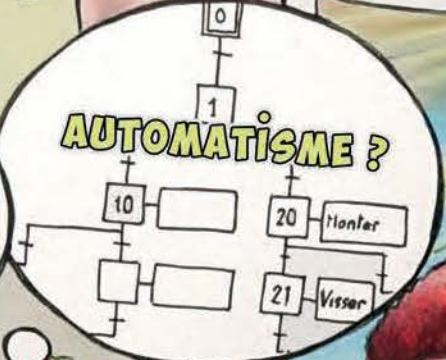
L'INTERVENTION RAPIDE
C'EST LE QUOTIDIEN DE LA
MAINTENANCE !

OH JE CROIS QU'IL Y A
UN TRUC QUI CLOCHE !

VITE ! ON A BESOIN DE
QUELQU'UN POUR RÉPARER !

PANNÉ

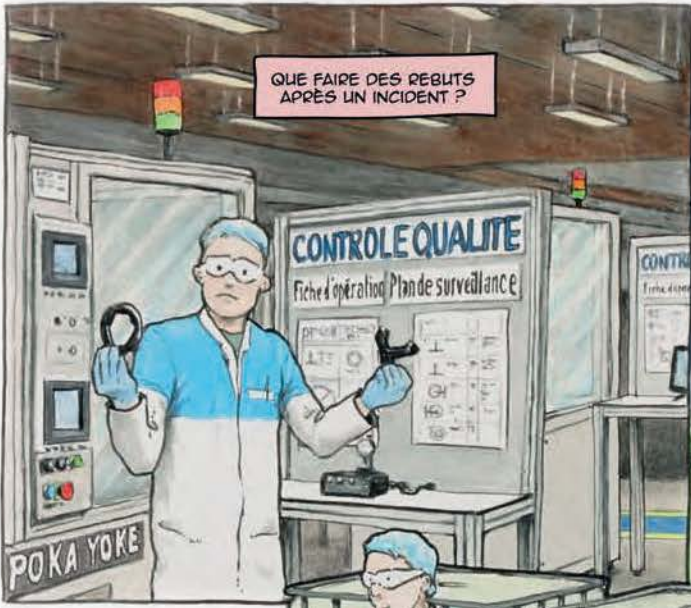
PNEUMATIQUE ?



ÉLECTRIQUE ?

C'ÉTAIT BIEN UNE PANNE ÉLECTRIQUE,
LE PROBLÈME EST RÉGLÉ !

QUE FAIRE DES REBUTS
APRÈS UN INCIDENT ?



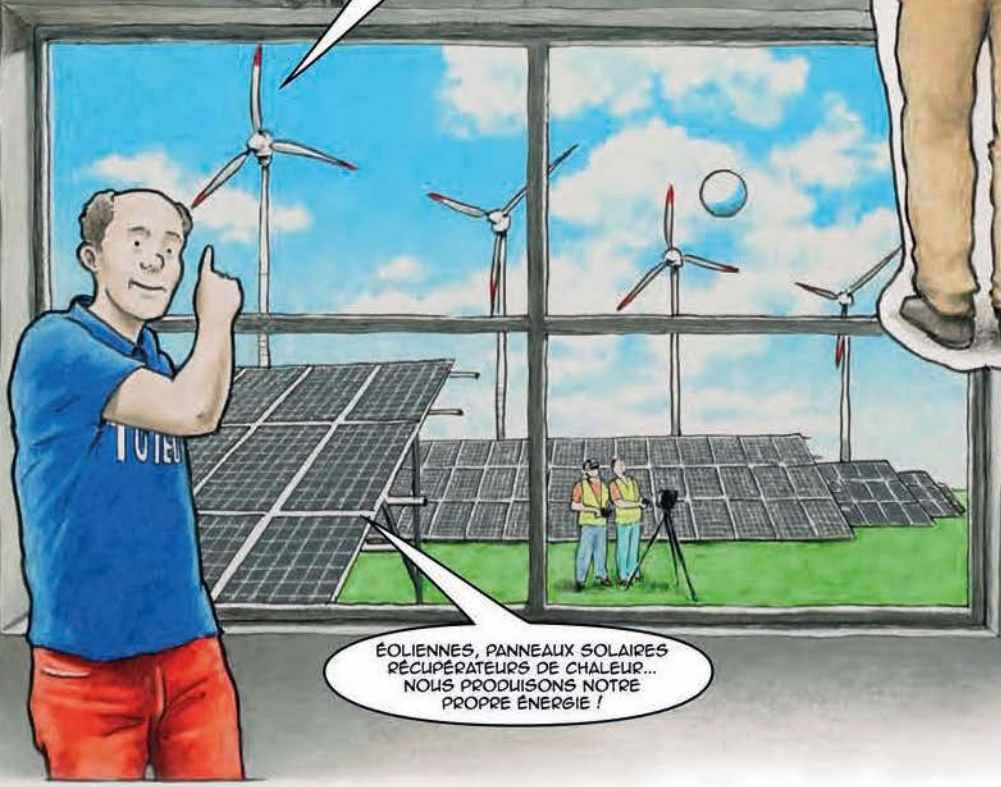
NOTRE ENTREPRISE EST
ÉCO-RESPONSABLE !

AFIN DE RESPECTER LES NORMES
DE SÉCURITÉ ET D'ENVIRONNEMENT
LES DÉCHETS SOLIDES ET LIQUIDES
SONT TRIÉS ET RECYCLÉS.

LES PRODUITS SONT
IDENTIFIÉS.



RIEN NE DOIT POLLUER
L'AIR, LE SOL OU L'EAU !

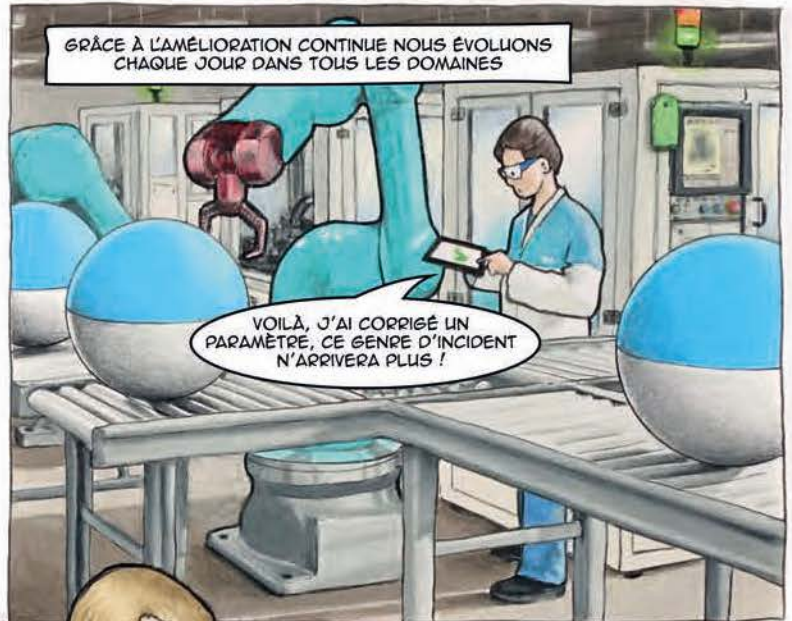


ÉOLIENNES, PANNEAUX SOLAIRES
RÉCUPÉRATEURS DE CHALEUR...
NOUS PRODUISONS NOTRE
PROPRE ÉNERGIE !

NOUS PROTÉGEONS LA PLANÈTE
ET NOUS PROTÉGEONS NOS CLIENTS !



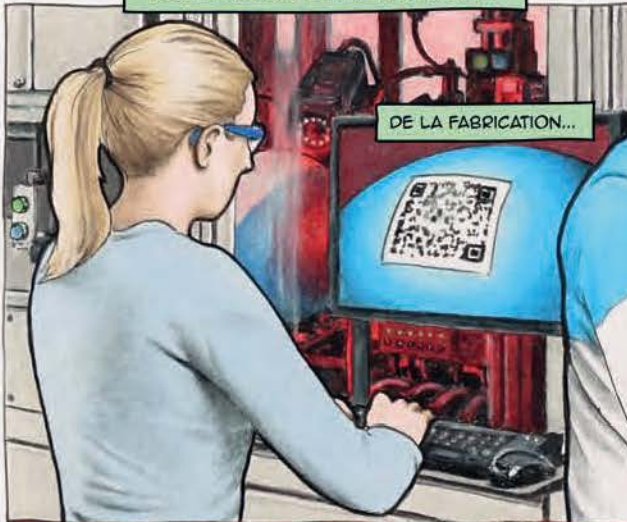
GRÂCE À L'AMÉLIORATION CONTINUE NOUS ÉVOLUONS
CHAQUE JOUR DANS TOUS LES DOMAINES



VOILÀ, J'AI CORRIGÉ UN
PARAMÈTRE, CE GENRE D'INCIDENT
N'ARRIVERA PLUS !

LA TRACABILITÉ PERMET DE RETROUVER
TOUTE L'HISTOIRE DE NOTRE PRODUIT...

DE LA FABRICATION...



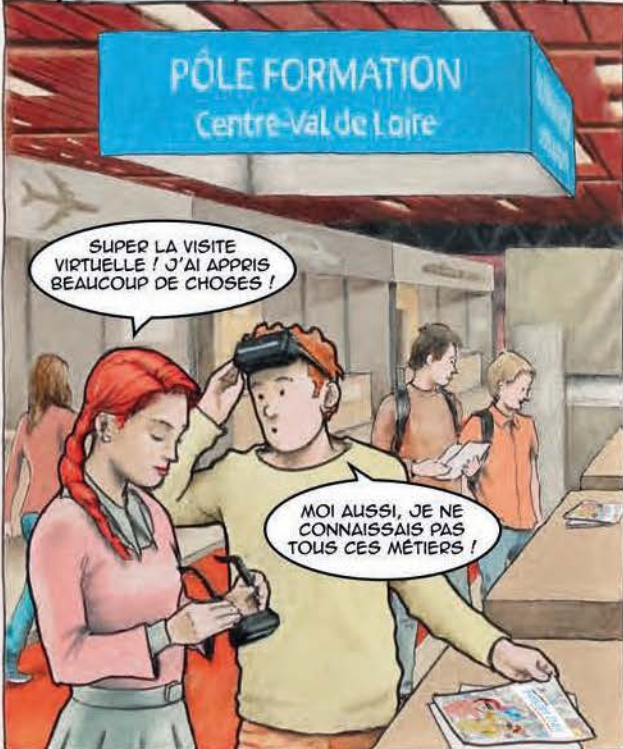
JUSQU'À L'EXPÉDITION !



PÔLE FORMATION
Centre-val de Loire

SUPER LA VISITE
VIRTUELLE ! J'AI APPRIS
BEAUCOUP DE CHOSES !

MOI AUSSI, JE NE
CONNAISSAIS PAS
TOUS CES MÉTIERS !



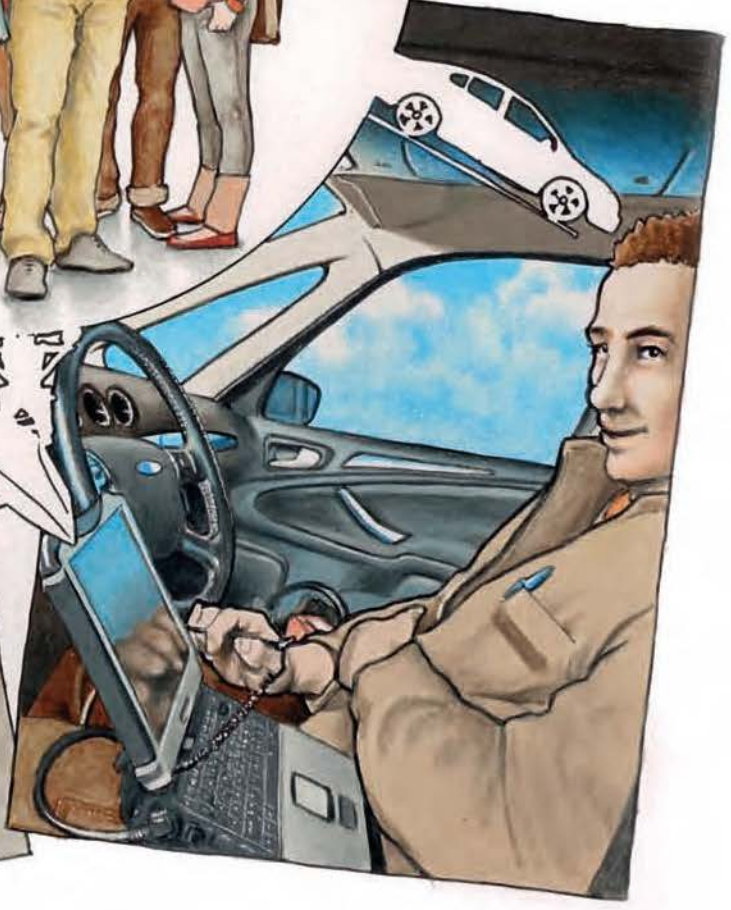
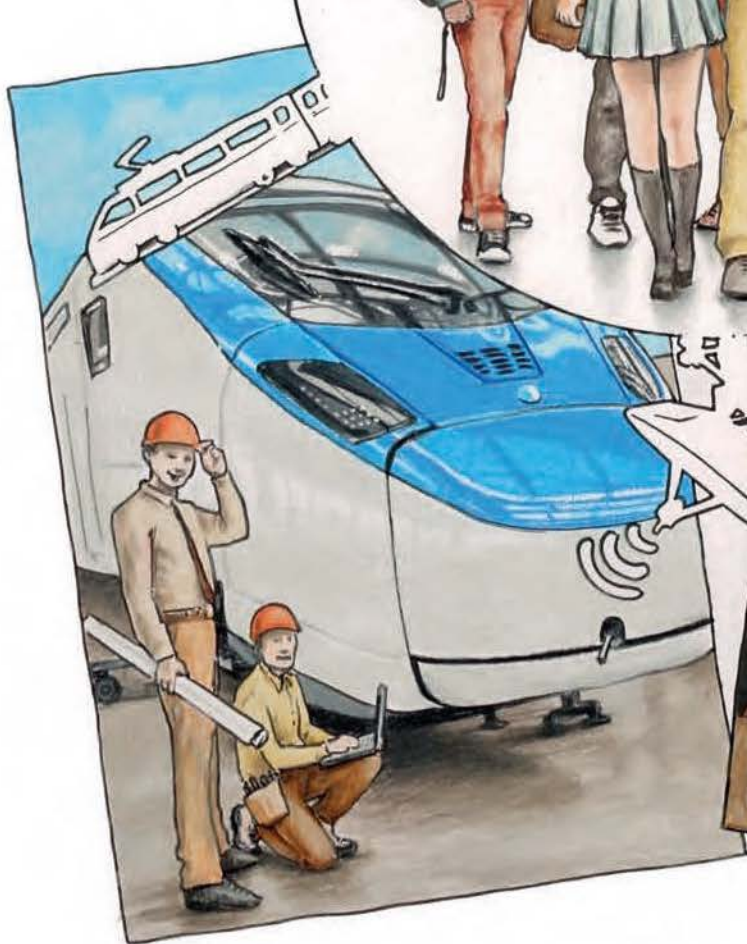
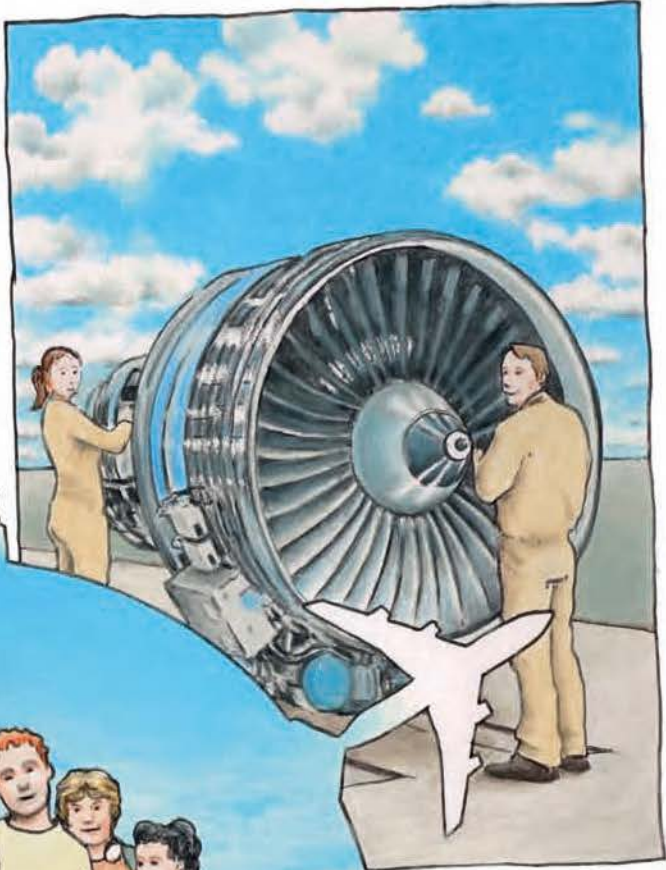
L'INDUSTRIE A BESOIN
DE VOUS LES JEUNES !

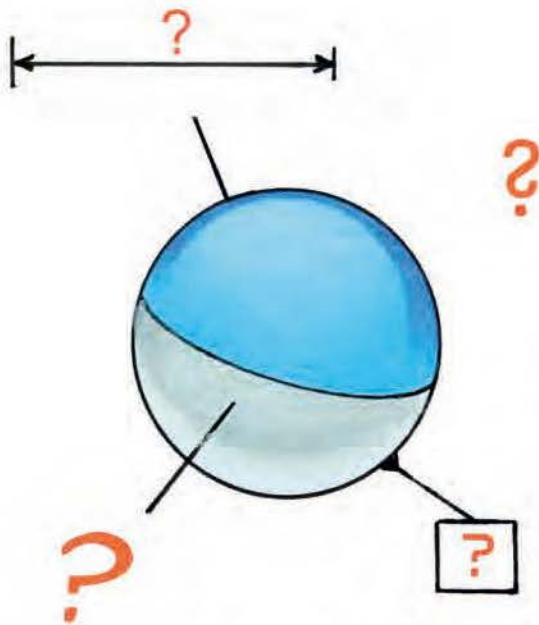
RÉGARDE ! LE CENTRE
DE FORMATION D'APPRENTIS
DE L'INDUSTRIE T'Y PRÉPARE
EN TE PROPOSANT DES
DIPLOMES PAR
APPRENTISSAGE

ÇA M'INTÉRESSE
MAIS COMMENT
SE FORMER ?



REJOIGNEZ
LA COMMUNAUTÉ
DES APPRENTIS
DE L'INDUSTRIE !





GLOSSAIRE

Aérodynamique : science qui étudie les forces exercées par l'air sur un objet.

Amélioration continue : processus qui consiste en une réflexion continue pour améliorer les produits, les services ou les processus.

Automatisme : dispositif destiné à remplacer de façon automatisée une action manuelle répétitive.

Bureau des méthodes : interface entre la ligne de production et le bureau d'études. Il définit les moyens financiers, humains, matériels et logistiques à mettre en œuvre afin de répondre à la problématique qualité, coût, délai. Il organise et optimise la production.

Bureau d'études : service d'une entreprise qui réalise tous les documents techniques (calculs, plans,...) nécessaires à la fabrication.

Cahier des charges : document contractuel formulant les besoins du client.

Chaudronnerie : travail des métaux en feuille ; découpe, mise en forme, assemblage d'une feuille de métal.

CN : machine à commande numérique pilotée informatiquement.

DAO : dessin assisté par ordinateur.

Découpe au laser : action de découper une feuille de métal à l'aide d'un laser.

Ergonomie : science visant à améliorer les conditions de travail et à accroître la productivité.

Flux tendu : technique de production et de logistique qui aboutit à la réduction à minima des stocks initiaux, intermédiaires et terminaux de produits finis, de matières premières et d'encours. Synonyme de « 5 zéros », « 0 délai », « juste à temps ».

Gamme de fabrication : c'est un document qui répertorie la succession des étapes nécessaires à l'élaboration d'un produit, élaboré par le bureau des méthodes.

Impression additive : fabrication par ajout de matière (plastique, métal,...) plus communément appelée fabrication 3D.

Logistique : opérations de réception et de mise en stock, de préparation de commandes et d'expédition...

Machine conventionnelle : machine-outil manuelle (tour ou fraiseuse) qui permet la réalisation de pièces mécaniques par enlèvement de matières.

Maintenance : ensemble d'actions tendant à prévenir ou à corriger les dégradations d'un matériel afin de maintenir en bon état le système de production.

Management : ensemble de techniques de direction, d'organisation et de gestion de l'entreprise.

Métrologie : regroupe l'ensemble des techniques permettant d'effectuer la mesure des pièces fabriquées, de les interpréter et de garantir leur exactitude.

Micromètre : outil de mesure de précision permettant de mesurer le millième de millimètre.

Nomenclature : tableau contenant la liste et désignation des éléments qui composent un système (mécanisme).

Pneumatique : énergie de l'air comprimé, permet de faire fonctionner des systèmes ou machines.

Prototypage : service d'une entreprise qui réalise des prototypes, modèle original d'un produit destiné à expérimenter les qualités techniques en vue de la production.

Qualité : définie par l'AFNOR « un produit ou service de qualité est un produit dont les caractéristiques lui permettent de satisfaire les besoins exprimés ou implicites des consommateurs ». Ex : norme ISO 9000, ISO 14000,...

Service R&D : service de Recherche et Développement

Tournage : procédé de fabrication par enlèvement de matière de pièces cylindriques ou coniques.

Traçabilité : technique qui permet de retrouver l'historique, l'utilisation et la composition de produits industriels à partir de la chaîne de production jusqu'à la chaîne de distribution et de consommation.

Usinage : façonnage d'une pièce brute pour l'amener à sa forme définitive. Ex : tournage-fraisage : fabrication par enlèvement de matière à l'aide d'outils coupants.

V.R. : Virtual Reality



Direction de publication
Carine Laizeau

Coordination éditoriale
Tessa Templier

Graphisme / Dessin
Xavier Pougnon

Texte
Dimitri Bessou
Carine Laizeau
Guillaume Le Noach
Tessa Templier

Une édition UIMM Pôle Formation / CFAI Centre-Val de Loire

Imprimé par Groupe Concordances



UIMM Pôle Formation / CFAI Centre-Val de Loire
 74, Route nationale
 45380 LA CHAPELLE ST MESMIN
 Tél : 02.38.22.00.88
www.cfai-centre.fr

2017 - UIMM Pôle Formation / CFAI Centre-Val de Loire

Ne peut être vendu
 © Tous droits réservés. Toute reproduction est strictement interdite sans l'accord de l'UIMM / CFAI Centre-Val de Loire

Ne pas jeter sur la voie publique