Zeitschrift: Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales

Herausgeber: Société d'Etudes Economiques et Sociales

Band: 44 (1986)

Heft: 4

Artikel: Une approche symbiotique globale au cours de stages intensifs

Autor: Saugy, Bernard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-139434

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Une approche symbiotique globale au cours de stages intensifs

Dr Bernard Saugy,
directeur, Institut de gestion industrielle (IGI), Lausanne

1. INTRODUCTION

La révolution informatique et le vacillement des grands mythes ponctuent une évolution irrésistible des structures économiques et industrielles. Si l'on rêve encore de découvrir des chars d'assaut efficaces contre les bombes atomiques, des trams modernes, des moteurs à explosion discrets ou une place de parc en ville, il faut bien admettre que les mutations en cours sont plus profondes et pourront toucher l'ensemble du système des échanges de biens, de personnes et d'informations.

La foi dans le progrès matériel s'est brisée par l'étude des systèmes fermés conduisant au deuxième principe de la thermodynamique et annonçant le chaos par la croissance inexorable de l'entropie tout juste freinée par des économies d'énergie et l'augmentation du rendement des machines. Puis, l'étude des systèmes vivants et le concept de néguentropie des théories de l'information a permis, par la complexification, de retrouver de nouveaux équilibres. Les cycles vivants comprennent la réinformation des déchets en matière première réutilisable par les organismes vivants producteurs de matières organiques utilisées par l'homme. Ils nous éloignent des austères modèles linéaires et de la statique logique cartésienne qui a présidé à l'essor industriel, ouvrant ainsi les portes d'un univers beaucoup plus riche.

Cette réflexion théorique s'applique aux entreprises et aux systèmes sociaux. Des entreprises trop grandes et fermées se sont étouffées, les structures d'échange et d'innovation onéreuses et désécurisantes, atrophiées par la réussite économique et un ordre hiérarchique croissant, ne pouvant s'y développer pour répondre aux défis technologiques.

L'après-guerre nous a préparés à des schémas de développement aujourd'hui tombés en désuétude:

— Les besoins de l'homme sont connus: d'une part le mode de vie des Etats-Unis peut servir de référence à court terme et l'écart entre le tiers monde, l'Europe et les Etats-Unis indique une potentialité d'évolution, d'autre part la population croît et aspire à cette progression du niveau de vie.

— La recherche fondamentale fournit de nouveaux corps de doctrine permettant d'exploiter de nouveaux types de ressources.

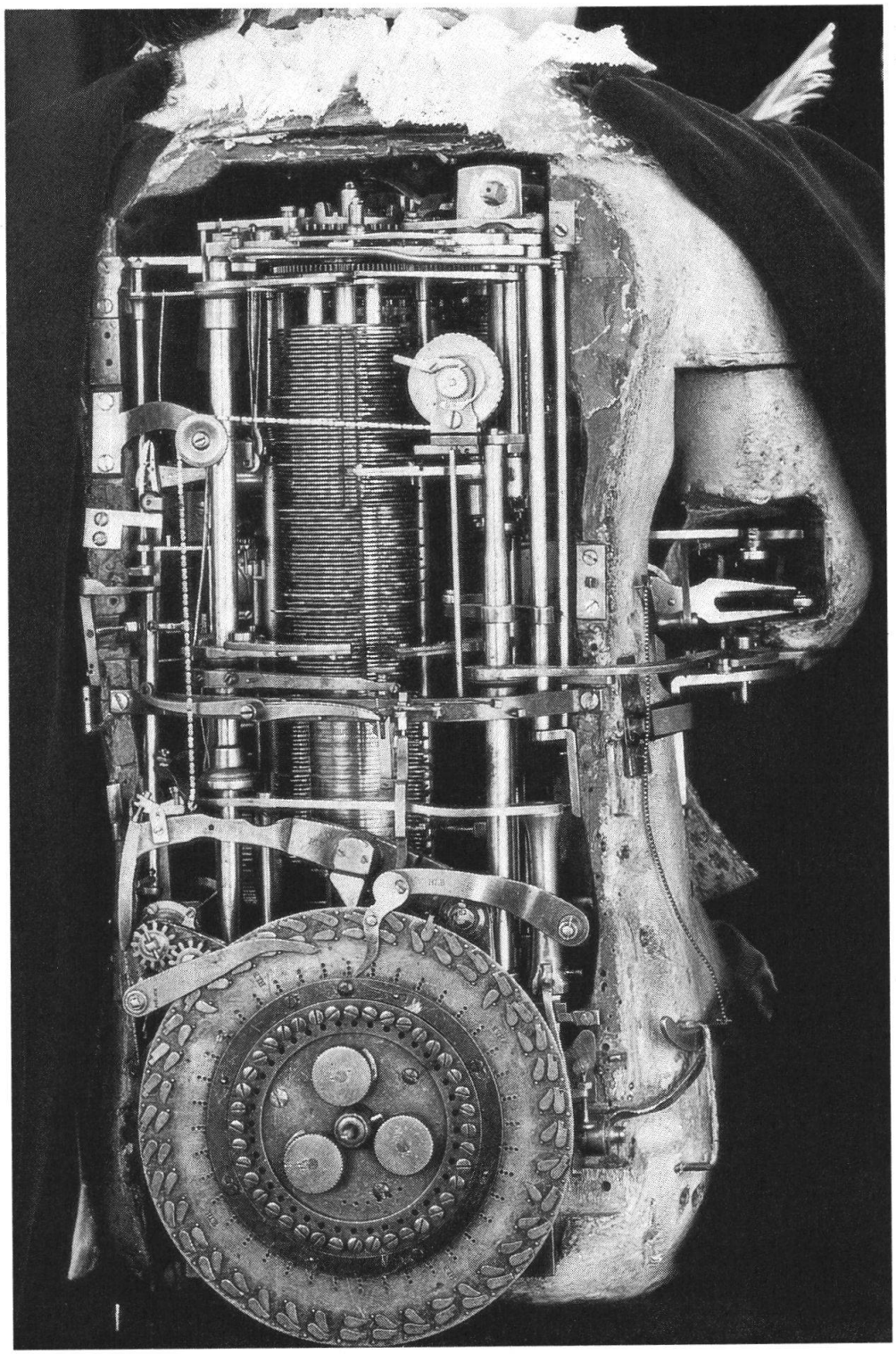
— La recherche appliquée et la technique résolvent les problèmes d'intendance, optimisant les procédés ou consacrant une part des avantages pour réduire ou supprimer les désagréments ou les impacts sur l'environnement.

— Le bénéfice de la vente accumulé permet de préparer sereinement les prochaines évolutions technologiques après avoir constitué les réserves.

L'écrivain

de Jaquet-Droz (fin du XVIIIe siècle)

(Musée d'art et d'histoire de la ville de Neuchâtel)



Le siècle passé a craint que cet écrivain, machine analogique capable d'écrire et précurseur de l'ordinateur et du plotter, ne remplace son auteur, mais la robotique actuelle montre que plus on cherche à imiter l'homme, plus son génie paraît inatteignable.

En période marquée par la juxtaposition, dans le temps et l'espace, de situations de pléthore et de pénurie, il convient de rechercher d'autres schémas qui ont déjà réussi dans des entreprises dont les mécanismes inhibiteurs d'évolution ont été atténués par la réduction des bénéfices et la redistribution des cartes économiques:

— Identification d'un marché.

— Recherche du financement pour le développement du produit correspondant.

— Préparation du marché.

— Production recourant à une large sous-traitance.

Si ce schéma est caricatural et qu'il n'est possible que par un stock abondant de procédés et de méthodes n'ayant jamais été commercialisés, il manifeste la nécessité de prendre en compte une forte rétroaction du marché sur la production, quitte à devoir se battre plus tard pour conserver une rétroaction de la production sur la recherche de marchés.

S'il est montré que, à l'instar des systèmes fermés, les entreprises donnant la priorité aux échanges internes par rapport aux échanges avec l'extérieur voient leur entropie croître, l'émergence de petites entreprises ouvertes et créatives, à l'instar des systèmes vivants, tarde, et les exemples les plus remarquables dans l'électronique révèlent des durées de vie et des fragilités qui font frémir les entrepreneurs du vieux continent. L'IGI SA, avec l'Association de Gestion Industrielle et les stagiaires directement impliqués dans la maîtrise de cette mutation, concentrera ses efforts sur la recherche et la diffusion de méthodes et de connaissances facilitant la pénétration de nouvelles entreprises.

2. UNE APPROCHE SYMBIOTIQUE GLOBALE

Par rapport à l'approche cartésienne linéaire, l'approche systémique utilise les ressources de l'analogie et de l'intuition pour percevoir les structures et les mécanismes jouant un rôle déterminant dans la réussite d'une action. L'entreprise, d'une machine à produire organisée en structure hiérarchique rigide, devient un système complexe avec des sous-systèmes doués d'initiative et capables de résorber les conflits internes, puis de gérer les relations avec les systèmes externes, les particularités locales, les spécificités des mondes de la finance et les particularismes de la sous-traitance. Et de même que l'enfant marche avant de connaître les lois qui régissent son équilibre, il s'agira de tester des mécanismes de collaboration, de prendre des risques mesurés avec les redondances nécessaires, de limiter les dommages sans trop entamer le capital de dynamisme intrinsèque des individus.

La systémique utilise comme outil majeur le modèle et la simulation conceptuelle, de situation et par modèles mathématiques. Au niveau d'abstraction où cette science se trouve, la manière de procéder est semblable, que l'on étudie une entreprise, un produit, un marché, un réseau de distribution ou d'entretien. Au lieu de décortiquer le détail de chaque mécanisme, il s'agira d'identifier les principaux sous-systèmes, d'expliciter leurs limites, puis de rechercher et de calibrer les interactions régissant le fonctionnement de l'ensemble.

L'informatique et les ordinateurs fournissent par leur rigueur et leur rapidité l'instrument d'assemblage linéraire et cartésien de l'ensemble des informations identifiées, l'opérateur pouvant alors se consacrer aux tâches d'évaluation à un haut niveau d'agrégation, comme un manager se base sur des résultats fournis par son comptable pour préparer les choix ou préciser les nouveaux algorithmes d'analyse financière facilitant son choix.

De manière structurelle, il s'agira de percevoir le contexte d'une entreprise par une succession de subdivisions porteuses, à des degrés divers, de puissances analogiques selon l'habileté du découpage élaboré par l'intuition. A titre d'exemple, relevons quelques découpages possibles:

— Marché avec ses particularités géographiques.

— Recherche et développement technologique.

— Réseaux de vente, entretien et prospection.

— Domaines de compétences et d'excellence en sciences humaines, économiques et techniques.

— Production centrée sur des ressources sûres ou diversifiées en matière de matériaux, ressources humaines, procédés de management et techniques de maîtrise des impacts sur l'environnement.

Ayant identifié les structures les plus appréhensibles, il s'agira de développer le sens des inter-relations en étudiant notamment le cheminement d'idées, de procédés confrontés avec succès ou non au marché, de concept de financement, de mode d'optimisation du produit identifié ou, plus techniquement encore, de suivre la matière d'un produit de la mine aux déchets par l'usager à travers les stocks des entreprises, ou de suivre les individus, de leur formation à la mise à la retraite à travers les postes, promotions, espoirs satisfaits ou déçus.

3. STAGES INTENSIFS

Dans une première phase, l'IGI a mis sur pied un stage conçu pour valoriser la dynamique de la confrontation coordonnée dans plusieurs secteurs clés, soit:

— Confrontation de stagiaires de formations, d'origines et de situations professionnelles diverses.

— Confrontation d'enseignants par la collaboration et l'intégration dans les études de cas tendant à faciliter une méthodologie dynamique et la communication entre spécialistes créant les interfaces adéquats.

— Confrontation des domaines où les connaissances de bases non acquises seront enseignées.

Partant d'un produit donné et en particulier d'un module robotisé d'atelier didactique flexible développé à l'Ecole Technique de Sainte-Croix, l'ensemble des étapes, de la conception à la commercialisation en passant par la production, seront analysées de manière critique

pour identifier les inhibiteurs et les barrières au développement. Cette analyse permet de matérialiser les outils à disposition de l'industriel pour progresser de manière sûre dans l'analyse technique, économique et humaine des moyens de réussite.

Ce stage comporte trois cycles successifs de structure semblable.

A. Introduction à la gestion industrielle: «Du produit au marché»

Ce cycle d'ouverture permet de former le groupe au dialogue, d'harmoniser les aspects linguistiques et de méthodologie. L'étude de cas en groupe permet de fixer l'étendue du domaine d'étude et des paramètres à appréhender. Dans les cours, le catalogue des outils scientifiques et techniques est présenté au stagiaire, avec leur relation aux phases de commercialisation d'un produit. Les lacunes les plus graves en matière de données factuelles ou d'instrument d'étude telles que la maîtrise des fondements de la bureautique, du dessin ou des langages informatiques sont identifiées, réduites et comblées avec l'appui, au fur et à mesure de sa mise à disposition, de l'enseignement assisté par ordinateur.

B. Maîtrise des instruments: «Produits, marchés et stratégies»

Les cours intensifs, partiellement à la carte, permettent d'assimiler les instruments tant physiques qu'abstraits identifiés dans la première phase, le contrôle des connaissances permet de réorienter à la fois les enseignants et les stagiaires.

C. Mise en œuvre des méthodes acquises: «Du marché aux marchés»

Dans le troisième cycle, c'est l'ensemble de la démarche qui est simulée avec une organisation des stagiaires simulant l'entreprise, ses fonctions et relations conflictuelles. Les dossiers établis présentent les travaux internes, les enquêtes ou visites dans les entreprises ou auprès des partenaires concernés. Le produit du cours est présenté au niveau du cours, des groupes et des individus, en séances ouvertes et publiques, avec la participation des experts ayant contribué à l'encadrement.

Le processus de contrôle fait partie intégrante de la dynamique du cours et doit ainsi porter sur l'ensemble des composants:

— Le stagiaire, ses acquis et lacunes.

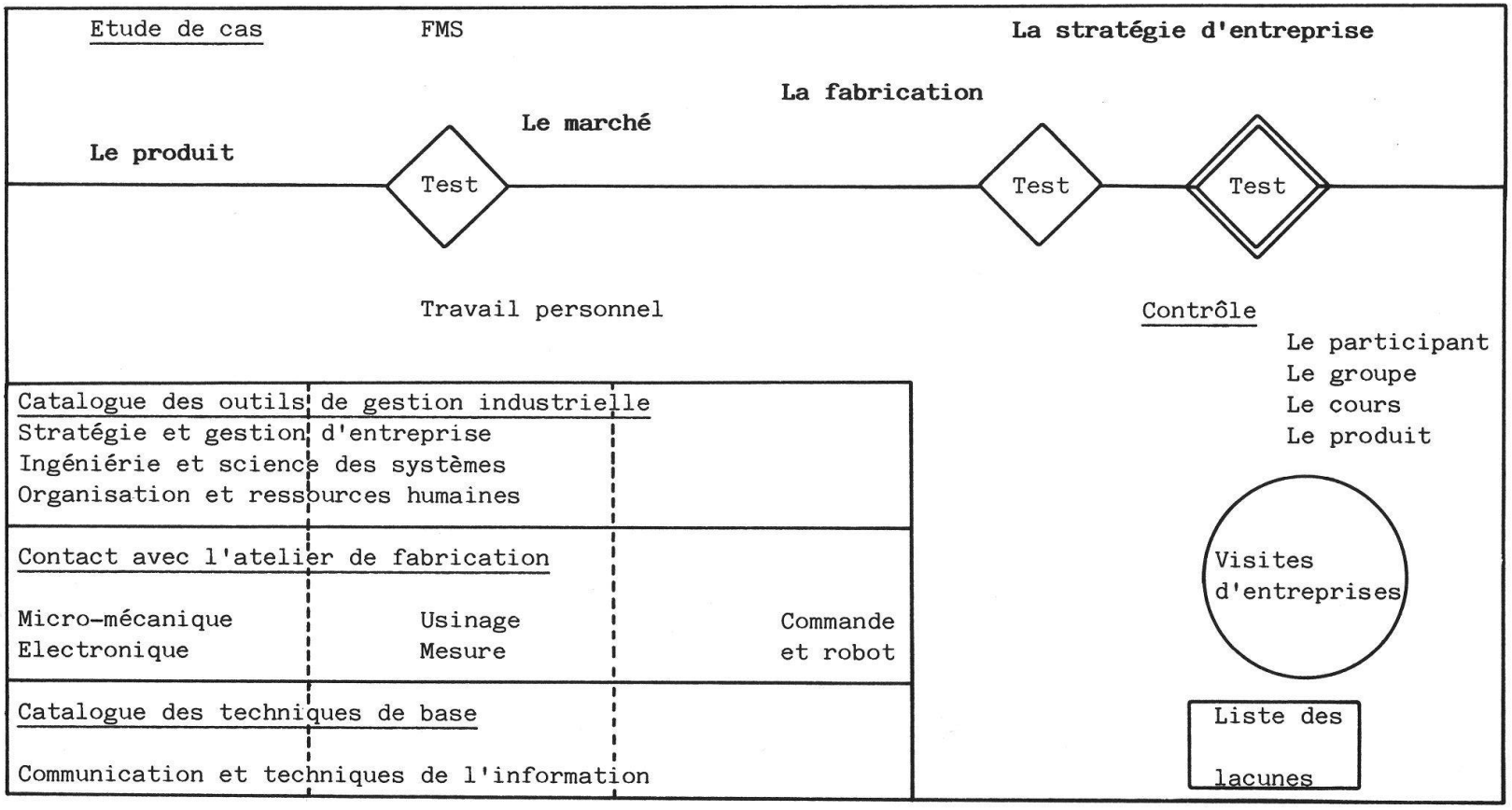
— Les enseignants, leurs apports et capacités de synergie.

— Les groupes constitués dans le cours, leurs facultés d'organisation et d'intégration dans le cours et l'environnement.

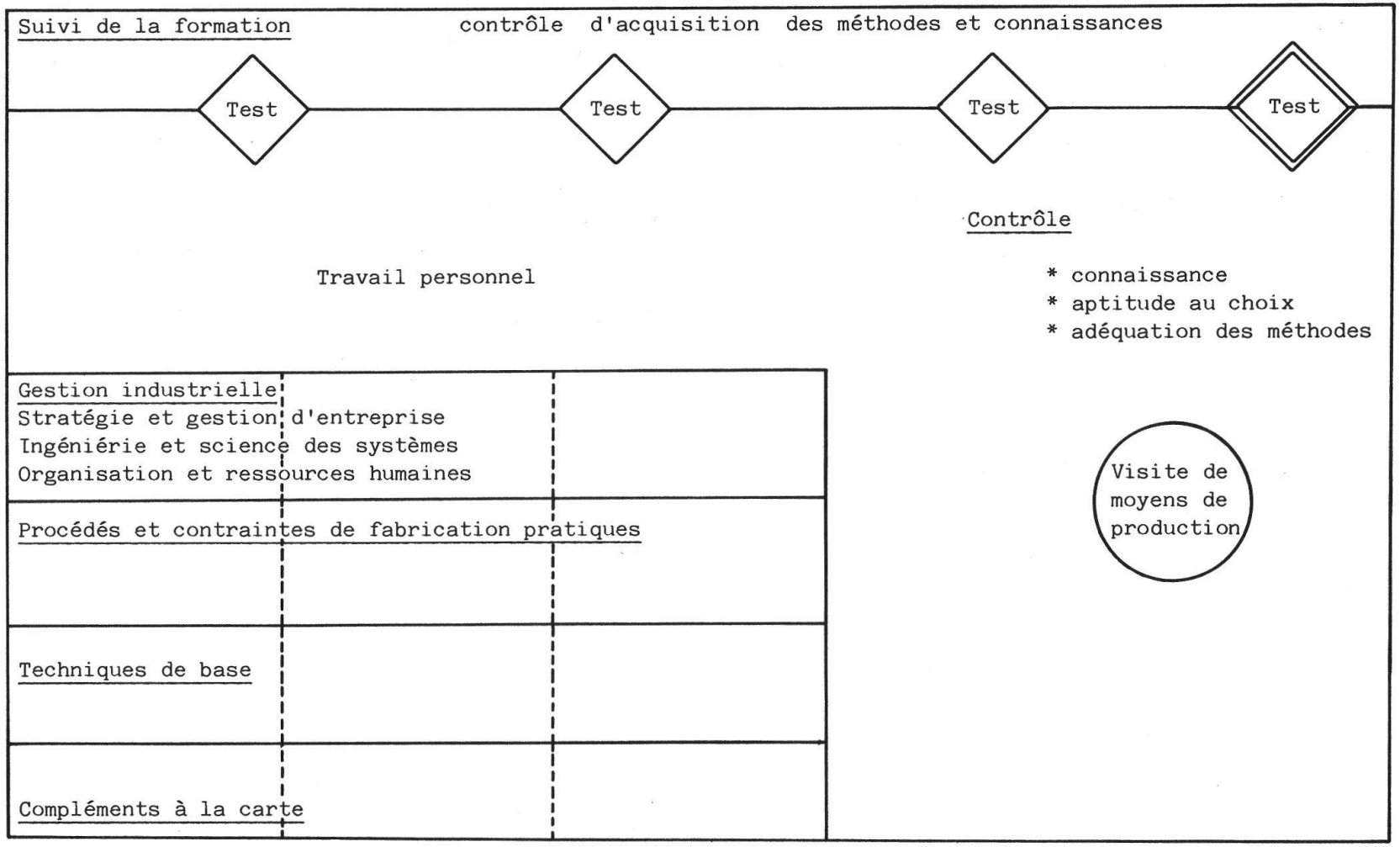
— Le cours dans l'ensemble, sa capacité de production et son impact sur les entreprises mises à contribution.

— Le produit du cours et la maîtrise acquise.

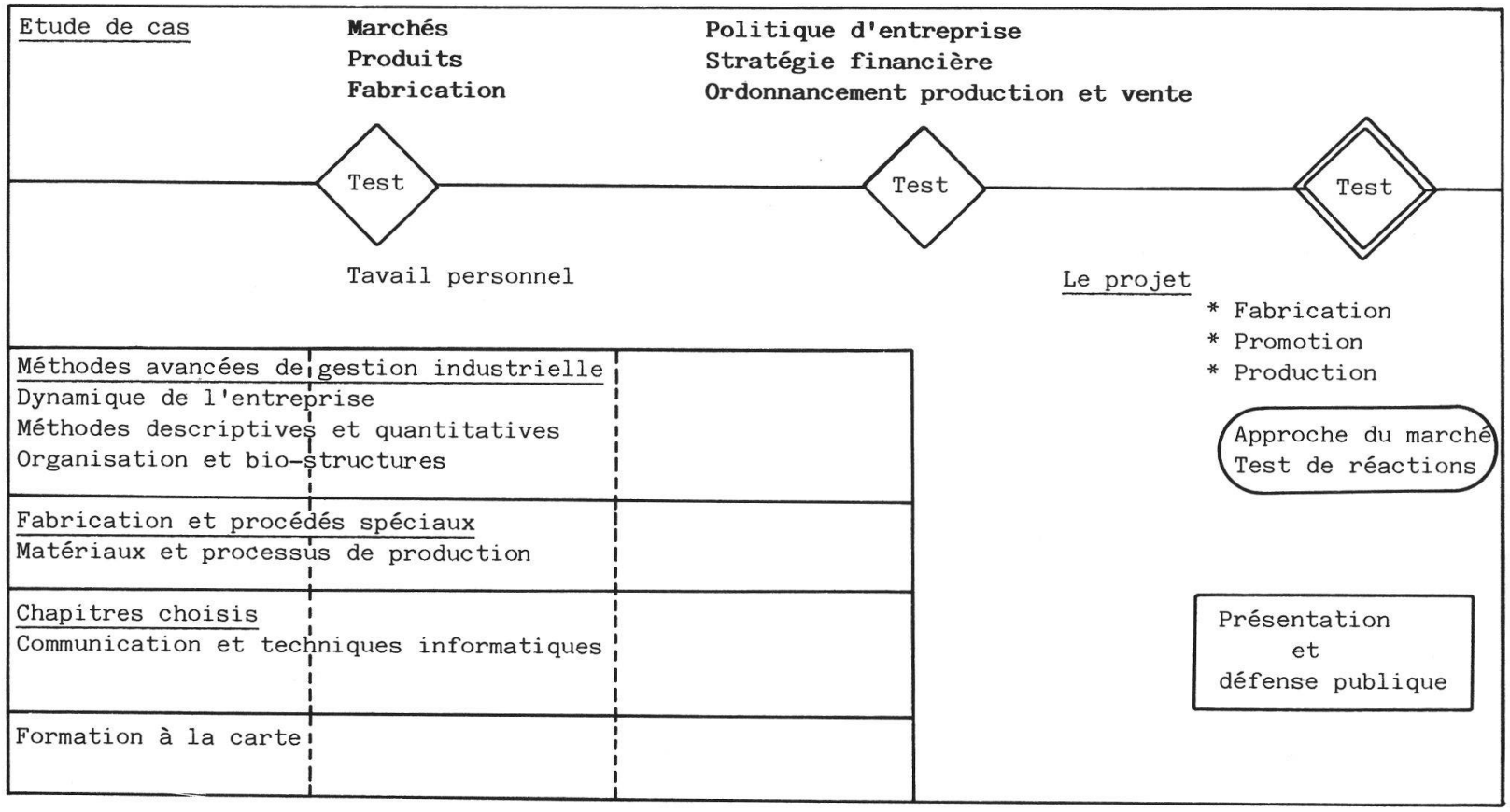
A. Introduction à la gestion industrielle, "Du produit au marché"



B. **Maîtrise des instruments : Produits, Marchés et Stratégies**



C. Mise en oeuvre des méthodes acquises : Du marché aux marchés



Si le contrôle des connaissances et des objectifs pédagogiques des élèves et des maîtres est un domaine connu à défaut d'être dominé, le contrôle de maîtrise d'un groupe utilisant la complémentarité des individus et des conflits est une gageure à l'échelle du défi lancé de reconstituer des entreprises industrielles dynamiques et florissantes. On peut s'attendre dans ce contexte à devoir innover dans le domaine de la collaboration entre enseignants et chercheurs, pour adapter les méthodes et connaissances à la recherche d'une dynamique transmissible à la plupart. En effet, si la réussite de personnalités hors du commun apporte un stimulant et un enseignement importants, l'objectif d'un tel cours doit être d'augmenter le niveau de maîtrise des stagiaires sélectionnés pour ce cours par les techniques et les méthodes transmissibles valorisant les spécificités de chacun.

A ce niveau, le rôle de l'Association pour la gestion industrielle (AGI) est primordial dans la mesure où il permettra d'assurer le lien avec les travaux d'enseignement et de recherche dans les hautes écoles et instituts spécialisés, partie intégrante de la dynamique de l'IGI SA.

Chacun des cycles d'un mois a, pour des fonctions différentes, une structure semblable avec des études de cas, du travail personnel, des cours et des stages extérieurs.

L'étude de cas, par la confrontaton des compétences spécifiques coordonnées par l'animateur, permet d'identifier les composants, structures et fonctionnements de la situation simulée.

Parallèlement aux travaux en groupe et personnels, les stagiaires suivront un programme de cours centré sur l'étude de cas et structuré comme suit:

— Gestion industrielle.

— Techniques industrielles.

— Bases techniques.

La gestion industrielle est une approche systémique des composants et mécanismes régissant le fonctionnement d'une entreprise industrielle s'appuyant sur les trois principaux domaines suivants:

— Stratégie et gestion d'entreprise.

— Ingéniérie et science des systèmes.

— Organisation et ressources humaines.

La stratégie et gestion d'entreprise traitent des modèles conceptuels et des théories économiques, des concepts de marketing aux montages financiers, avec leurs aspects micro et macro-économiques, de la planification de la recherche à l'organisation des services d'entretien, traitant des fonctions des chefs de production de la conception de produit à l'optimisation de l'ensemble des flux dans l'entreprise.

L'ingéniérie et la systémique développent la maîtrise des modèles numériques soustendant la réflexion du chef d'entreprise; il ne s'agit pas ici de former des techniciens capables de dimensionner une machine ou des ouvrages, mais de donner au stagiaire les outils de

synthèse lui permettant de définir la forme et la structure des informations qu'il attend de chaque spécialiste pour les communiquer aux autres, et pour s'assurer que ces informations sont cohérentes et les plus exhaustives possible. Des outils spécifiques seront présentés, de l'analyse financière au dimensionnement des composants et des infrastructures. Partant de l'établissement de banques de données, générant des variantes pour répondre aux questions posées, il s'agira de les évaluer sur le plan des performances, des coûts directs et indirects, internes et externes, ainsi que sur celui des impacts sociaux et économiques ou des émissions dans l'environnement.

Ces approches systémiques préparent naturellement aux méthodes de contrôle numérique des processus, qu'il s'agisse de gérer une machine, un atelier, une entreprise, des réseaux nationaux et internationaux distribuant indifféremment des informations, des services d'entretien, des matières premières ou de l'énergie. La relation avec les connaissances complémentaires des participants se fera grâce à l'étude de cas au gré des situations simulées par les groupes.

L'organisation et ressources humaines cherchent d'une part à valoriser les connaissances et mécanismes biologiques pour réintroduire la diversité et la variété dans les modèles mécaniques de l'entreprise, et d'autre part à recentrer les entreprises au service des hommes qui les gèrent et les font fonctionner.

De l'analyse des structures vivantes à la biotechnologie et de la productivité et gestion des conflits à la sécurité du travail, les connaissances et les enseignements devront être développés comme modèles analogiques de la réflexion. La pudeur du début du siècle et du XIXe ayant conduit à dissocier l'homme de ses oeuvres, et ceci peut-être pour masquer par l'utopie du rationalisme cartésien des réalisations, la richesse et la complexité des hommes les animant, a créé des modèles inaptes à expliquer la réalité. L'acceptation de la dimension affective et humaine devrait à la fois permettre de concevoir des entreprises plus dynamiques et d'éviter les esclavages de la production par une meilleure maîtrise des outils et de l'information.

L'imagination, l'information, la capacité de communication et d'apprentissage, comme le soleil, la terre et l'eau sont des ressources d'abondance dont une meilleure utilisation permettra, dans une dynamique de progrès, de réduire le recours aux matières premières rares ainsi qu'aux énergies limitées.

Les techniques industrielles enseignées sont celles qui font la force de l'industrie suisse et qui sont irremplaçables dans les machines assistées par l'ordinateur. Le stagiaire suivra un cycle illustratif complet en micro-mécanique de précision et en électronique, pour aboutir à l'automate de production par la commande numérique. Ce stage devra familiariser le stagiaire autant à la nécessité de gérer et d'entretenir un parc de machines pour en assurer la productivité qu'aux contraintes régissant la conception, production et assemblage d'une pièce ou d'un microprocesseur dans un assemblage ou un système complet. Ces capacités et contraintes sont des éléments de base à introduire dans les modèles mathématiques de flux et de productivité des entreprises. L'Ecole Technique de Sainte-Croix, qui a formé des générations de mécaniciens de précision et développé des systèmes didactiques de production robotisés (FMS), dispose parmi ses enseignants, ses anciens élèves et leurs collègues des

entreprises ayant quitté la région, de spécialistes capables d'inculquer les nécessités et les contraintes d'une production d'appareils et de machines devant fonctionner de manière sûre et fiable dans toutes les conditions, pour assurer le fonctionnement des machines industrielles et des infrastructures de transport et de communications.

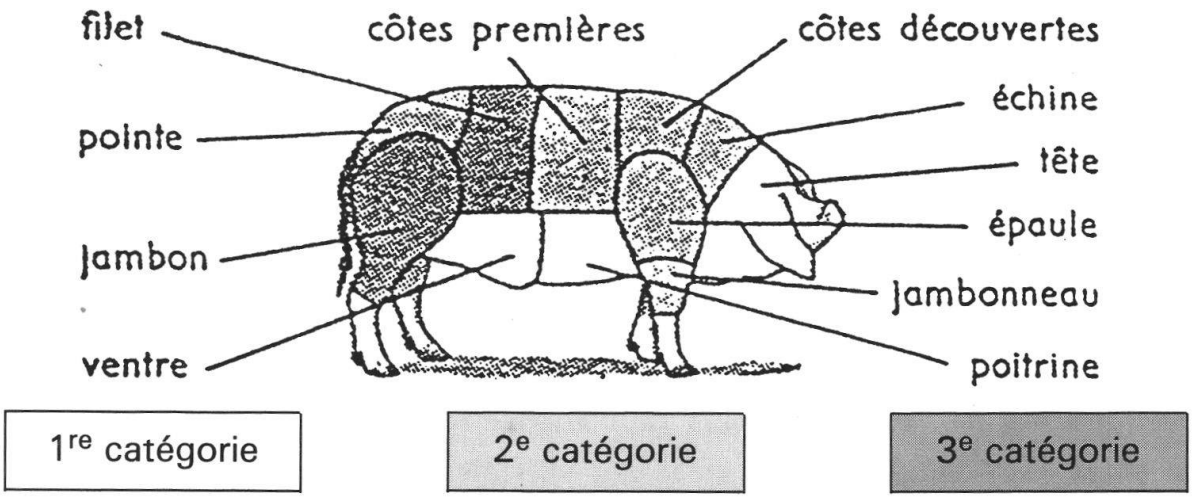
Les bases techniques, disponibles à la carte dans une large mesure, comprennent les outils pour le suivi du cours aussi bien que les bases nécessaires aux enseignements en techniques industrielles et gestion industrielle.

Ces cours sont centrés sur la communication par le langage oral et écrit jusqu'à l'image, encore plus riche et synthétique. Langues étrangères, langage mathématique, langage informatique, dessin technique, schématique et bandes dessinées feront l'objet de brefs cours d'introduction ou de maîtrise progressivement assistés par ordinateur. La maîtrise de l'informatique sera nécessaire pour le traitement des informations, textes, tableaux de chiffres et illustrations des dossiers par les stagiaires, pour comprendre la commande numérique et les robots, en passant par l'enseignement et la conception assistée par ordinateur, ainsi que les modèles de simulation et de contrôle numérique.

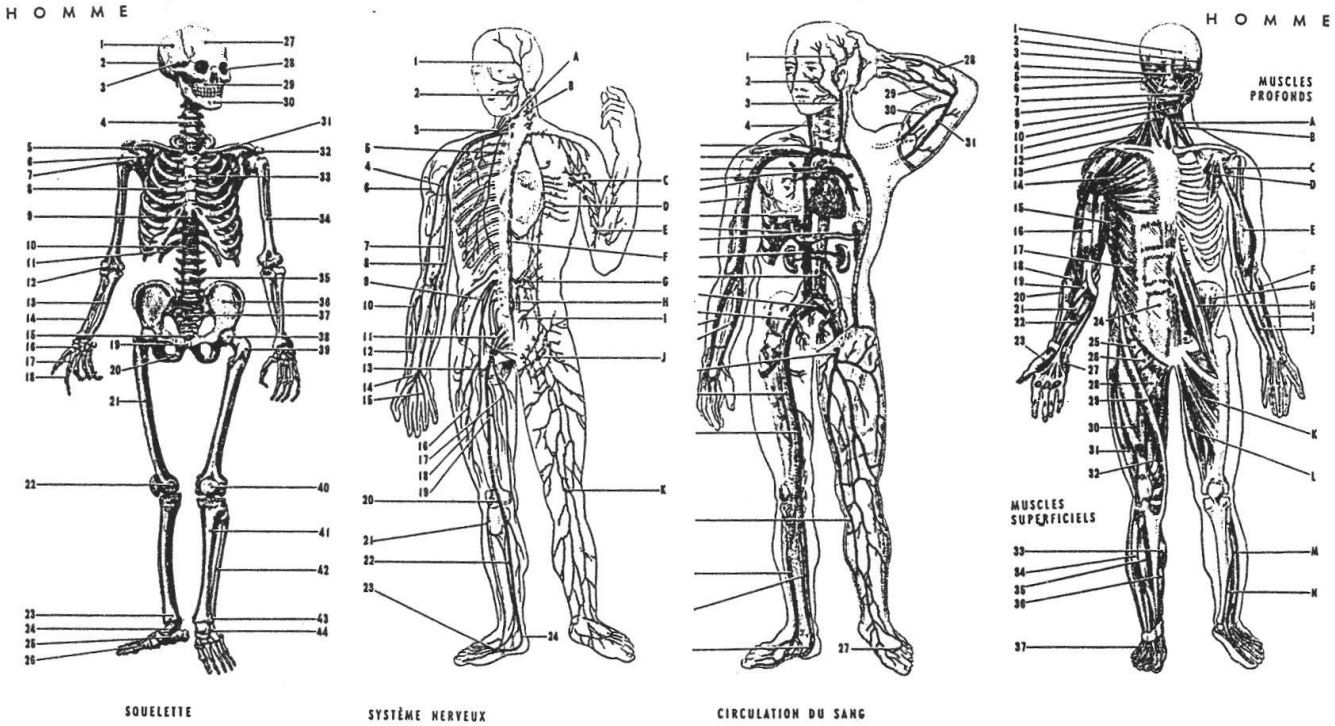
Pour les stagiaires rompus à ces méthodes dans leur spécialité, il s'agira de percevoir la dimension globale de ces outils et leur application dans les autres spécialités. Les stagiaires ne disposant que de formations théoriques ou partielles en la matière pourront bénéficier de l'expérience des autres stagiaires et acquérir l'information minimale pour maîtriser ces techniques par le travail personnel. Les stagiaires sélectionnés sur la base d'autres compétences pourront être conduits à suivre un cours préparatoire.

Les enseignants pour ce programme ambitieux, suivi et critiqué par l'Association de Gestion Industrielle, se recruteront dans les rangs de l'IGI pour l'animation et les cours de base, parmi les enseignants renforcés et anciens élèves de l'ETSC pour la formation technique et de base, et parmi les experts des différents domaines dans les hautes écoles suisses et étrangères associées à cette dynamique de formation industrielle. Le Tech Park d'Yverdon, en gestation, pourrait donner un prolongement dans la recherche internationale de technologies nouvelles en utilisant l'IGI notamment comme centre de rencontre et de formation. Dans les secteurs de pointe, la collaboration est prévue avec des industriels pouvant faire partager leurs expériences positives et négatives dans le cadre de conférences ouvertes au public et aux chercheurs des grandes écoles.

Cette approche systémique, centrée sur la gestion industrielle, postule une étroite collaboration entre stagiaires et enseignants, non seulement au niveau du contrôle du cours et des connaissances des stagiaires, mais aussi dans la dynamique de recherche symbiotique de méthodes imaginatives et stimulantes de soutien aux PME et à la volonté d'innover de l'industrie, des acheteurs et des concepteurs.



Du découpage systématique...



...à l'analyse systémique