

Retour vers le futur : Jay Wright Forrester (1918-2016)

Pionnier, génie, visionnaire, les qualificatifs utilisés pour rendre hommage à Jay Forrester récemment décédé, sont nombreux et extrêmement élogieux. Sur le site de l'association System Dynamics Society, dont il a été le tout premier Président, les témoignages affluent du monde entier. Le décès de ce professeur du M.I.T., à l'âge de 98 ans, nous engage à rappeler les grandes lignes de sa biographie et à souligner l'impact majeur de ses travaux sur les sciences managériales en général et le Supply Chain Management en particulier.

Né le 14 juillet 1918 à Climax (Nebraska) sur les terres de l'ancienne « American Frontier » de parents pionniers, Jay Forrester se distingua semble-t-il très tôt par ses aptitudes techniques en concevant un générateur éolien à 14 ans pour électrifier la ferme familiale. Au-delà de l'anecdote, ce sont probablement ces premières expérimentations qui l'ont conduit à opter pour un BS en Electrical Engineering à l'Université du Nebraska (1939), suivi d'un Master of Science (1945) obtenu au M.I.T. dans le laboratoire de Gordon Brown, pionnier des servomécanismes. Pendant la guerre, Forrester dirige le projet Asca (Airplane Stability and Control Analyses) et contribue ainsi activement à l'effort de guerre pour le compte de l'US Navy. Il poursuivra dans les années 50 en pilotant le programme Sage (Semi-Automatic Ground Environment), un dispositif de vigilance de l'espace aérien nord-américain. Ces premières recherches se concrétisent par 2 innovations majeures : le développement de Whirlwind I, l'un des tout premiers ordinateurs à technologie numérique et l'invention brevetée de la mémoire informatique dite « core magnetic », composant essentiel de la RAM, emportée sur la lune par les missions Apollo.

Fondateur de la dynamique des systèmes

Au milieu des années 50, Forrester intègre la Sloan Management School dans l'intention affirmée de vérifier si les avancées issues de ses recherches informatiques peuvent

être appliquées à l'entreprise. C'est dans ce contexte qu'il fonde la dynamique des systèmes « une approche informatisée de l'analyse et de la prise de décision qui s'applique aux problèmes dynamiques surgissant dans les systèmes complexes de toutes natures (systèmes sociaux, managériaux, économiques, écosystèmes, etc.) caractérisés par des phénomènes d'interdépendance, de feed-back et de causalité non-linéaire » (systemsynamics.org). Forrester l'appliquera successivement à l'entreprise (Industrial Dynamics, 1961), à la ville (Urban Dynamics, 1969) et au monde (World Dynamics, 1971) avec à chaque fois un retentissement saisissant. Le dernier opus fait suite à la rencontre en 1969 entre Jay Forrester et le créateur du Club de Rome, Aurelio Peccei. La poursuite de ces travaux donnera lieu en 1972 à la publication du célèbre rapport « Halte à la croissance » que le monde a choisi d'ignorer, voire de diaboliser...

Une première esquisse du Supply Chain Management

Jay Forrester ne paraît pas s'être spécifiquement intéressé à la gestion des flux en tant que telle. Pourtant, Mentzer et al. (2001), dans l'un des articles les plus cités de notre discipline, considèrent qu'il a illustré la dynamique des facteurs associée au phénomène de Supply Chain Management. L'ouvrage Industrial Dynamics (1961) se donne en effet pour mission explicite d'aider concrètement les managers à « concevoir et contrôler » un système industriel. Dans ce cadre, Forrester s'attache à modéliser le « système de production-distribution » (voir figure 1) et propose un schéma encore d'actualité (!) recensant les différents acteurs des Supply Chains, traçant leurs interactions, identifiant la commande client comme source d'impulsion et incluant tant les flux physiques que les flux informationnels qui les pilotent. En ce sens, il est le premier à esquisser une approche de la Supply Chain !



Christine Roussat
Université Blaise Pascal
roussat.co@wanadoo.fr

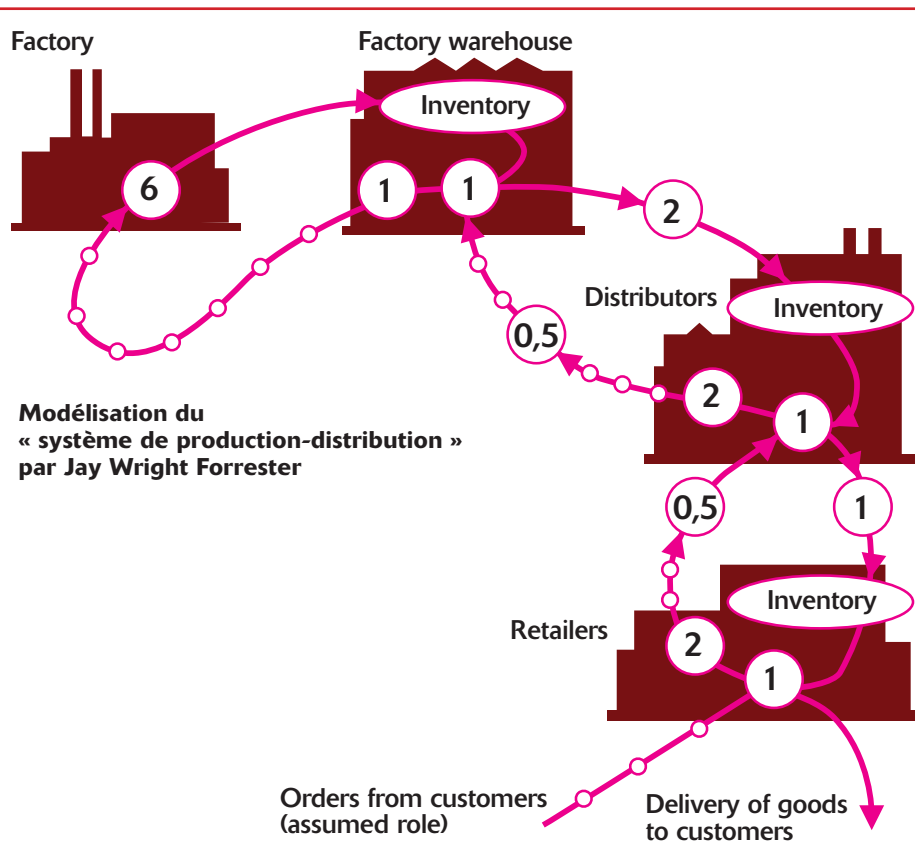
© Cret-Log

Inventeur de l'effet « coup de fouet »

Au-delà de cette première et très éclairante modélisation des chaînes logistiques, Forrester va démontrer empiriquement l'importance de l'intégration entre les acteurs des chaînes. Un travail conjoint initié en 1958 avec General Electric lui permettra en effet de mettre à jour l'effet d'amplification de la variation de la demande, par la suite popularisé sous l'appellation « Bullwhip Effect ». Forrester identifie ici que les systèmes complexes sur lesquels les managers (ou plus avant,

les hommes) tentent d'agir, adoptent parfois un comportement contre-intuitif. La simulation informatique permet alors de modéliser ces réponses, permettant aux managers d'agir globalement pour en corriger les dysfonctionnements. Si cet effet coup de fouet est depuis lors connu et intégré par les Supply Chain Managers, étudié par les chercheurs de la discipline et enseigné notamment grâce au Beer Game, lui-même développé par Forrester, d'autres aspects de ses travaux méritent sans doute d'être mieux explorés. L'ouvrage *Urban Dynamics* (1969) traduit l'ambition de Forrester de comprendre les mécanismes qui sous-tendent l'évolution des villes et les chercheurs en logistique urbaine pourraient y trouver matière à réflexion. Forrester valorise par exemple une approche historique de la compréhension des systèmes urbains et recommande une focalisation typiquement systémique sur les interactions entre les éléments du système (et non sur l'un ou l'autre de ses composants).

World Dynamics (1971) a démontré 20 ans avant le rapport Brundtland l'impérieuse nécessité de penser les ressources à long terme. Là encore, l'approche holistique recommandée par l'auteur tarde à se mettre en place et les solutions en matière de logistique durable sont très souvent de nature technologique alors que Forrester écrivait dès les années 70 : « Il n'y a pas de solution pure-



ment technique qui permette la mise en place d'une société durable » !

« L'homme qui a vu l'avenir »

Jay Wright Forrester a ainsi toutes les qualités du héros d'anticipation : une volonté de dépasser les frontières qui le conduit des sciences de l'ingénieur au management, qui incarne la transdisciplinarité féconde entre sciences dites « dures » et sciences humaines, une fidélité sans faille à sa démarche, son institution, un engagement de terrain se manifestant par une volonté farouche de combiner systématiquement théorie et pratique et de valoriser conjointement recherche et enseignement. Et surtout... une impressionnante capacité à envisager le futur tant dans ses développements numériques que par l'urgence des (re)conciliations entre l'homme et la machine, entre l'homme et la nature. La pertinence de ses approches et leur caractère éternellement actuel nous engage à relire ses travaux. ■



Jay Wright Forrester

Pour en savoir plus :

Site Internet de la System Dynamics Society, au chapitre « Jay Wright Forrester Une première esquisse du Supply Chain Management » (Rouquet et al., 2016) paru dans « Les grands auteurs en Logistique et Supply Chain Management » (Lavastre et al., EDS) aux Editions EMS.