

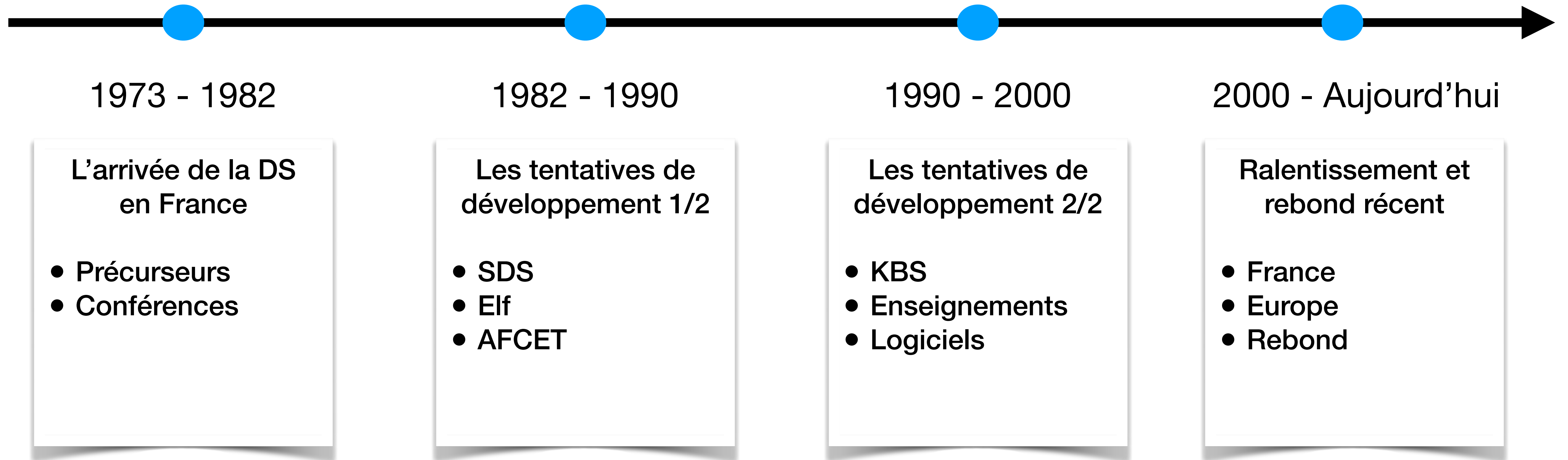
La dynamique des Systèmes Complexes

Ce qui s'est passé en France de 1973 à Aujourd'hui

Stéphane Copin - 7 Mars 2024

Les grandes phases de l'histoire Française*

4 périodes



* Sur la base d'articles cités en annexe et de mes souvenirs de ma collaboration avec Michel Karsky de 1993 à 2005

1973 - 1982

Les principaux précurseurs

Michel Karsky

- MBA au MIT de 1973 à 1975
- De retour en France volonté de développer la DS
- Organise une conférence à Lyon en 1977
- Entre chez Elf pour faire de la DS

Joël De Rosnay

- Publie "Le macroscope" en 1975
- Organise une conférence à Rouen en 1978

Jean D. Lebel (1)

- Organise la 1ère conférence entièrement consacrée à la dynamique des systèmes à Toulouse

Bernard Paulré (2)

- System Dynamics and the Analysis of Change. Proceedings of the 6th International Conference on System Dynamics, University of Paris-Dauphine, November 1980, North Holland, Amsterdam

(1) Jean Lebel : SUPELEC. Ecole Supérieure d'Electricité. Institut Administration des Entreprises - Paris I

(2) Docteur ès sciences économiques. Professeur à l'Université Paris-Dauphine et à l'Université de technologie de Compiègne (en 1992) Professeur émérite en Économie industrielle, Économie de l'innovation, Économie d'entreprise de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

1973 - 1982

Les conférences

- Michel Karsky et Bernard Paulré rappellent que la première conférence entièrement consacrée à la dynamique des systèmes a été organisée par Jean Lebel à Toulouse. C'était en 1975
- La conférence de Pine Manor de 1983 a représenté l'entrelacement de plusieurs traditions de conférence jusque-là distinctes dans le domaine de la dynamique des systèmes

Place	Year	Chairman/Organizer	Comments
Toulouse, France	1975	Jean Lebel	Decision made to hold annual SD conferences
Grenoble, France	1976	F. Rechenmann	Conference held same summer as Geilo conference
Geilo, Norway	1976	Jorgen Randers and Leif Ervik	Financed by Norwegian, Swedish, and Danish technical research councils. Led to publication of <i>Elements of the System Dynamics Method</i> .
Solaize (Lyon), France	1977	Michel Karsky	First non-French participants: Aracil (Spain), DeBruyn (Belgium)
Rouen, France	1978	Joel de Rosnay	Conference by Joel de Rosnay, who was one of the first to explain System Dynamics to French readers in an important book, <i>The Macroscope</i> .
Mons, Belgium	1979	P. Couvreur and Van Snyck	Presentations by (among others) Prigogine, G. Coyle, B. Parker, J. Sharp, B. Dangerfield, H. Krallman, Hurtubise, and first American Participant—David Peterson (with two presentations)
Paris, France	1980	Bernard Paulré (sponsored by AFCET)	Presentations by (among others) J. Forrester, J. Rahn, St. Beer, R. Day, S. des Clers, and B. Richmond. [In fact there are 26 named authors]. Led to the Publication of <i>System Dynamics and the Analysis of Change</i> .
Rensselaerville, New York USA	1981	David Andersen and John Morecroft	First North American conference devoted exclusively to System Dynamics. Jean Lebel proposes that a formal System Dynamics Society be created.
Brussels, Belgium	1982	Bernard Paulré	“From physical sciences to social sciences—7 th International Conference on SD” (Sponsored by Universities of Bruxelles, Liege, and Mons, AFCET and SOGESCI)
Pine Manor, Chestnut Hill, Boston USA	1983	John Morecroft, David Andersen and Jack Pugh	Conference followed the Rensselaerville (North American) and Brussels (European) conferences and created the System Dynamics Society.

1982 - 1990

Naissance de la SDS

- 1980 : Jean Lebel et Bernard Paulré ont l'idée de créer une « Société transnationale de dynamique des systèmes »
- 1982 : Conférence de l'Association Française pour la Cybernétique Économique et Technique (AFCET) : Résolution de création d'une société
- 1983 : création de la System Dynamics Society - Jay Forrester premier président (Conférence de recherche au Pine Manor College - lancement du prix annuel Jay W. Forrester)
- 1985 : premier numéro de la Revue de la dynamique des systèmes (System Dynamics Review - Eric Wolstenholme (Dynamica) 1er rédacteur en chef en collaboration avec George Richardson, vice-président des publications)

President: Jay W. Forrester (1983-1984)

President Elect: David F. Andersen (1983-1984)

Past President: None

Secretary: John D. W. Morecroft (1983-1984)

Treasurer: Alexander L. Pugh, III (1983-1984)

Vice President: Jørgen Randers (1983-1984)

Vice President: Jean D. Lebel (1983-1984)

Policy Council (1983-1984): R. Geoffrey Coyle, Frank P. Davidson, Richard H. Day, Willard R. Fey, Nathan B. Forrester, Roger I. Hall, Michel Karsky, Hermann Krallmann, Dennis L. Meadows, Pratap K. J. Mohapatra, R. Joel Rahn, Barry M. Richmond, Edward B. Roberts, Khalid Saeed, John J. Uhran, Jr., Eric F. Wolstenholme

1982 - 1990

SDS

- Bien que l'idée soit née en France les conférences ne sont jamais déroulées en France
- Alternance Etats-Unis / Autres pays du monde

2023	Chicago, IL, États-Unis	2000	Bergen, Norvège
2022	Virtuellement et à Francfort, Allemagne	1999	Wellington, Nouvelle-Zélande
2021	Virtuellement à Chicago, États-Unis	1998	Québec, Canada
2020	Virtuellement à Bergen, Norvège	1997	Istanbul, Turquie
2019	Albuquerque, NM, États-Unis	1996	Cambridge, MA, États-Unis
2018	Reykjavík, Islande	1995	Tokyo, Japon
2017	Cambridge, MA, États-Unis	1994	Stirling, Écosse
2016	Delft, Pays-Bas	1993	Cancun, Mexique
2015	Cambridge, MA, États-Unis	1992	Utrecht, Pays-Bas
2014	Delft, Pays-Bas	1991	Bangkok, Thaïlande
2013	Cambridge, MA, États-Unis	1990	Chestnut Hill, MA, États-Unis
2012	Saint-Gall, Suisse	1989	Stuttgart, Allemagne
2011	Washington, DC	1988	La Jolla, Californie, États-Unis
2010	Séoul, Corée	1987	Shanghai, Chine
2009	Albuquerque, Nouveau-Mexique, États-Unis	1986	Séville, Espagne
2008	Athènes, Grèce	1985	Keystone, CO, États-Unis
2007		1984	Oslo, Norvège
Boston	, MA, États-Unis	1983	Chestnut Hill, MA, États-Unis
2006	Nimègue, Pays-Bas		
2005	Boston, MA, États-Unis		
2004	Oxford, Angleterre		
2003	New York, États-Unis		
2002	Palerme, Italie		
2001	Atlanta, Géorgie, États-Unis		

1982 - 1990

Elf

- Michel KARSKY est ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité. Après des études et de nombreux séjours aux États-Unis, il est devenu l'un des premiers spécialistes français en dynamique des systèmes
- Pour MK cette période est marquée par une diminution de l'attrait des étudiants et une augmentation dans l'industrie et certains organismes publics (Elf, Renault, Péchiney et CNRS)
- Du coup, pas de dynamiciens pour développer l'offre et découragement des étudiants par le manque de d'offre...
- A son retour des Etats Unis il est embauché chez Elf pour faire de la DS
 - Modèle MARPET : dynamique du marché mondial du brut
 - Application de la DS aux problèmes de comportement au travail : étude menée en raffinerie sur le problème des portés

1982 - 1990

AFCET

- L'Association française pour la cybernétique économique et technique (AFCET) est une société savante française couvrant largement informatique et automatique. Créée en 1968.
- Financé par l'industrie
- Organisée en "Collèges", elle comptait plus de quatre mille membres dans les années 80
- Plus large que la DS, l'AFCET s'organisait en six collèges non exclusifs : Automatique, Bureautique, Gestion/Informatisation/Décision(GID), Informatique, Mathématiques appliquées, **Systemique**
- Bernard Paulré a présidé l'AFCET de 1986 à 1988
- En 1987, La Revue Internationale de Systemique (la RIS en abrégé) est créée sous les auspices du collège de systemique de l'Association Française pour la Cybernétique Economique et Technique (AFCET)

1990 - 2000

Knowledge Based Simulation

- En 1990 Michel Karsky crée la société KBS avec Bertrand Braunschweig
- Pour MK la période est propice : l'enseignement semble se redynamiser et KBS est l'opportunité de développer la demande

Les applications	Description	Principaux acteurs
Hypertension	Modélisation de l'hypertension et de son traitement	R. Lacroix, M. Karky, J. Lacroix, J.C Doré*
Catastrophe différée	Ecosystème : Catastrophes Différées	M. Karsky, J.C. Doré, P. Gueneau
Renault	Concurrence entre plusieurs modèles de l'entreprise	M. Karsky
Baxter	Etude des processus industriels de fabrication de matériel médical	M. Karsky, M. Bataille
Modéré / Modmil	Dynamique de la motivation	G. Donnadieu, M. Karsky, S. Copin, S. Pitarch, Arrif Arryman
France Telecom	Etude marketing de concurrence entre liaison LSI et commutée	M. Karsky
SimTrans	Concurrence Rail / Route - Permis d'émission	M. Karsky, P. Salini
Autres	Eurocopter, Agence de l'eau, Marché de l'immobilier, gestion de projet, épidémie	M. Karsky

*Karsky, M. Doré, J-Ch Gueneau (1992), "De la Possibilité d'Apparition de Catastrophes Différées", ECODECISION, N° 6, Septembre 1992, Montréal

1990 - 2000

Knowledge Based Simulation

- Le business model de KBS reposaient sur les projets et la formation mais également sur la distribution de logiciels de simulation
- Bertrand Braunschweig et Michel Karsky étaient convaincus que ces logiciels allaient permettre de pénétrer le marché des entreprises et de démocratiser l'utilisation de la DS
- Les principaux logiciels étaient
 - Stella/Ithink (Etats-Unis - HPS/Barry M. Richmond)
 - Vensim (Ventana/Bob Eberlein)
- Clients KBS : BCG, Peat Marwick, universités, Ifremer, grandes entreprises (Renaut, FT...)

1990 - 2000

Les enseignements

- Les principaux enseignements
 - IAE de Paris
 - ENSAE
 - ECP (Paris)
 - Ecole des Mines (Nancy)
 - Université Aix, Lyon II
 - ESE (Rennes)
- La plupart de ces enseignements s'adressent à des ingénieurs pour une initiation à la DS de 5 à 10 jours
- Comme le rappelle Michel Karsky il est nécessaire que les applications pratiques se développent également dans l'entreprise pour que la demande se développe

Ouvrages DS

- D. Thiel : La Dynamique des Systèmes - 1998 (*Préfacé par B. Paulré*)
- G. Donnadieu, M. Karsky : La systémique : Penser et agir dans la complexité - 2002

Thèses DS

- Didier Cumenal : "La Dynamique des systèmes est-elle un outil d'aide à la décision ? : une réponse au problème par la construction d'un simulateur d'entreprise sur micro-ordinateur. Paris 1. 1995. Sous la direction de Collette Roland
- Stéphane Copin : "Application de la Dynamique des Systèmes aux théories de la motivation humaine" - Institut d'Administration des Entreprises – Paris 1 Sorbonne. 2000. Sous la direction de Gérard Donnadieu et Michel Karsky

2000 - 2020

Ralentissement en France

KBS

- Aucune application n'a été maintenue en entreprise après réalisation
- MK cède KBS à Stéphane Copin et Eric Guillet (Ancien DRH de Heineken) en 2003 pour se consacrer entièrement à sa seconde passion : la musique
- Après tentative de développement fermeture de KBS-Simulation en 2005
 - Les états-Unis reprennent la distribution mondiale des logiciels via le téléchargement
 - Le + gros contrat avec la Sécurité Sociale n'est pas reconduit suite à un changement de ministre

Enseignement

- Stéphane Copin reprend les cours de MK à l'ECP* et la Sorbonne**. Arrêt des cours de DS à l'ECP en 2013

AFCET & AFSCET

- Faillite de l'AFCET en 1998 suite aux arrêts successifs de financement par les entreprises
- L'AFSCET est fondée en 1999 par Lucien Mehl, Conseiller d'Etat, décédé en 2005 et devient la représentante de la communauté systémique française auprès de l'Union Européenne de Systémique (UES)
 - Elle a été présidée jusqu'en 2010 par Emmanuel Nunez qui est décédé en août 2013
 - Président actuel François Dubois
- Res-Systemica - Revue Française de Systémique

* M. Karsky, Remita "Teaching System Dynamics in a French school of engineering" - 2002

* S. Copin, H. Remita. "Enseignement de la dynamique des systèmes complexes à l'Ecole Centrale Paris. Démarche pédagogique et résultats obtenus", Res-Systemica, Volume N°5, Numéro Spécial : Actes du VI^e Congrès Européen de Systémique, Septembre 2005

** Plus récemment avec Tamim Hammadi et Vincent Vettier à la Sorbonne

2000 - 2020

Ralentissement en France

Fort développement en Norvège

- Norvège En 1974, le Resource Policy Group a été créé à Oslo, en Norvège, comme l'un des premiers centres de recherche sur la dynamique des systèmes en dehors des États-Unis
- L'initiateur était Jørgen Randers, qui avait passé les 4 années précédentes dans le groupe de dynamique des systèmes au MIT
- Au printemps 1976, le Groupe de la politique des ressources comptait environ 7 dynamiciens de systèmes à plein temps

- Sous l'impulsion de Pal Davidsen, Carmine Bianchi et d'autres, création de L'EMSD programme européen de master en dynamique des systèmes en 2010 (Programme d'études international sur le changement stratégique dans les organisations)
 - Collaboration 4 universités : Université de Bergen, Université de Palerme, Université NOVA de Lisbonne, Université Radboud
- En 2002 lancement de Powersim logiciel européen concurrent de Stella et Vensim

Les autres pays Européen

- En Angleterre création de la société Strategy Dynamics en 1998 par Kim Warren, la société existe toujours aujourd'hui avec son propre logiciel de simulation
- Cours en Italie, Allemagne, Pays-Bas

2020 à ce jour

Rebond en France ?

- Ecole de Management de la Sorbonne (Paris 1)
 - Développement d'un parcours Complexité (Big data + DS) sous l'impulsion de Stéphane Copin et Selmin Nurcan en collaboration avec l'Université de Bergen (Pal Davidsen & Birgit Kopainsky)
 - Tamim Hammadi, Apport de la dynamique des systèmes à l'amélioration d'un écosystème de processus métiers et de systèmes supports-application à un service des urgences hospitalières, Présenté et soutenu publiquement Le 15 décembre 2022
 - Jing Lin, Adapted Dynamic Business Modelling for Sustainability: Exploring a Systemic Perspective to Integrate Social Lifecycle Sustainability Assessment, Viva Voce Date: 22nd December 2023
- “Introduction à la Dynamique des Systèmes” - Patrice Salini - 2017
- Cours initiation à l'Approche Systémique et à la Dynamique des Systèmes Complexes à l'école des Ponts Paris Tech (Didier Cumenal - Ademe)
- Développement de la pensée systémique (Causal Loop Diagram)
 - Réchauffement climatique
 - Long terme
- Création du Chapter Français de la Société de Dynamique des Systèmes sous l'impulsion d'Arnaud Diemer de l'Université Clermont Auvergne

Principales sources Bibliographiques

- Jean D. Lebel. Dynamique des Systèmes. Dynamica Vol. 7. 1981
- Paulré Bernard ed. (1981). System Dynamics and the Analysis of Change. Proceedings of the 6th International Conference on System Dynamics, University of Paris-Dauphine, November 1980, North Holland, Amsterdam
- Gérard Donnadiou, Daniel Durand, Danièle Neel, Emmanuel Nunez, Lionel Saint-Paul
L'Approche systémique : de quoi s'agit-il ? Synthèse des travaux du Groupe AFSCET
- Karsky M. (1991), “La Dynamique des Systèmes en France”, Revue Internationale de Systémique, Vol. 5, No. 2, Dunod, pp; 143 - 155.
- Karsky M. (1991), “What is to be done”, Revue Internationale de Systémique, Vol. 5, No. 2, Dunod, pp; 109 - 117