



Pr. Gilles Garel
Chaire de gestion de l'innovation

6 novembre 2023

le **cnam**

L'ÉCOLE D'AUTOMNE EN
MANAGEMENT DE LA
CRÉATIVITÉ

CREASXB

INNOVATION ET TEMPORALITES

1



le **cnam**

ARTS ET MÉTIERS

2

- I - Les temporalités de l'innovation
- II - L'indispensable recours à l'histoire
- III - L'importance du temps long
- IV - Un cas d'enchevêtrement des temporalités

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

3

« L'innovation est affaire de timing. On en parle toujours trop tôt et on se réveille toujours trop tard. Kodak a été pionnier pour parler de la photo numérique, comme IBM de l'Internet et Nokia du smartphone. Ils ont cherché le Graal dont tout le monde parlait, ont cru le posséder et avoir le temps de l'améliorer, mais ont échoué. La même séquence se répète aujourd'hui dans la voiture électrique. Et Toyota n'a pas du tout envie d'être le Nokia des années 2030 ».

Le Monde 24 octobre 2023

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

4

I - TEMPORALITES ET MANAGEMENT DE L'INNOVATION (cf. Lenfle, 2023)

- 1 – La vitesse des projets de développement de projets d'innovation ou la chrono-compétition (*time-based competition*)
- 2 – La gestion du rythme d'innovation (*time pacing*)
- 3 – Le management des projets très incertains, très complexes et urgents (*unforeseeable uncertainties*)
- 4 – Le temps « sérendipitien »
- 5 – La réutilisation (*reuse*)
- 6 – L'évocation du temps passé ou révolu

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

5



Artefact

Techniques, histoire et sciences humaines

16 | 2022

Mises en récit d'innovations

La Super-Cocotte et la mère Denis

Récits d'innovations et arts ménagers

The Super-Cocotte and the mère Denis

Innovation Stories and arts ménagers Movement

Aurélie Brayet



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

6

Dans *Accélération* (2010, trad. 2013), le sociologue allemand Hartmut Rosa décrit le changement du rapport contemporain au temps. Il montre en particulier comment nos sociétés sont entraînées dans une « spirale de l'accélération » (p. 187) dans laquelle l'accélération de l'innovation, du changement social et des rythmes de vie s'amplifient mutuellement, contribuant à un épuisement potentiel de l'individu moderne qui court, sur des « pentes qui s'écroulent » (p. 147), après un temps qui lui échappe perpétuellement.

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

7

« Les sciences sociales, par goût, par instinct profond, peut-être par formation, tendent toujours à écarter l'explication historique ; elle lui échappe par deux démarches quasi opposées : l'une « événementialise », ou si l'on veut « actualiser » à l'excès les études sociales, grâce à une sociologie empirique, dédaigneuse de toute histoire, limitée aux données du temps court, de l'enquête sur le vif ; l'autre dépasse purement et simplement le temps en imaginant au terme d'une « science de la communication » une formulation mathématique de structures quasi intemporelles ».

Fernand Braudel (1958)

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

8

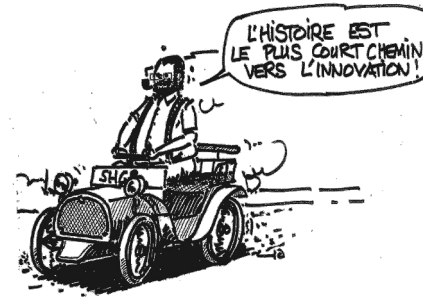
II - LE RECOURS A L'HISTOIRE, UNE NECESSITE POUR LA COMPREHENSION DE L'INNOVATION

L'histoire est constructiviste et pédagogique

L'histoire fournit les sources

L'histoire ne se répète pas mais....

L'histoire calme, pose



© Yves Dubreil

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

9

Cours au musée



musée
arts et métiers
le cnam



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

10

« Les objets techniques nous apportent une connaissance des époques révolues ET une connaissance comme au présent »

Gilbert Simondon (1967)



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

11



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

12

musée
DES arts et métiers
le cnam !

FUN FRANCE
UNIVERSITÉ
NUMÉRIQUE

MOOC

Mooc
Fabriquer
l'innovation

le cnam

https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:CNAM+01023+archive_ouvert/about

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

13

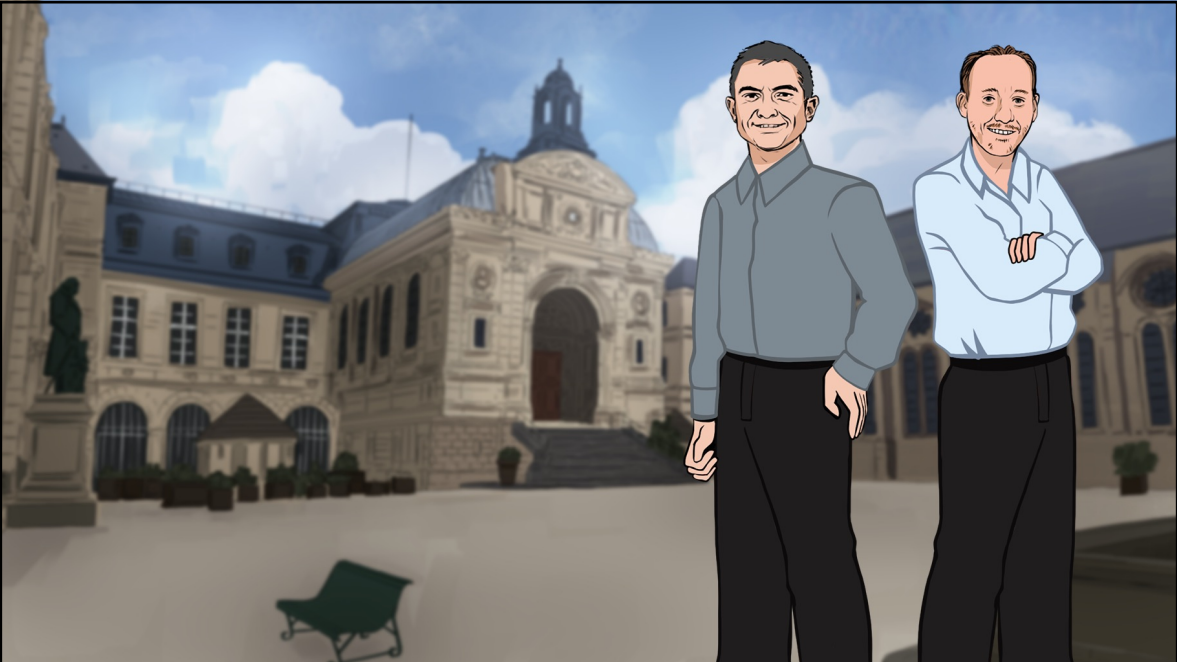
SERIOUS GAME « REVES DE VELO », CNAM 2024

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

14



15



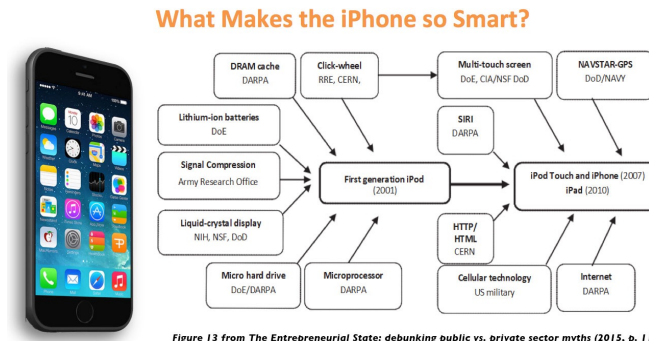
16

III – LE TEMPS LONG DE L'INNOVATION

L'histoire du projet Twingo est en réalité un continuum de vingt ans de stratégie produit de nouveau petit véhicule bas de gamme chez Renault (Midler, 1993).

Si l'on met de côté les premières découvertes et travaux sur la question des semi-conducteurs dans le dernier quart du XIXème siècle et au début du XXème, il s'écoule une vingtaine d'années entre le début des recherches aux Bell Labs et le début des utilisations commerciales (Lenfle et Petitgirard, 2020).

Il a fallu plus d'une décennie pour que la Toyota Prius finisse par trouver son marché.



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

17

« Tout travail historique décompose le temps révolu, choisit entre ses réalités chronologiques, selon des préférences et exclusives plus ou moins conscientes. L'histoire traditionnelle attentive au temps bref, à l'individu, à l'événement, nous a depuis longtemps habitués à son récit précipité, dramatique, de souffle court ». [...]

« Bien au-delà [...] se situe une histoire de souffle plus soutenu encore, d'ampleur séculaire cette fois : l'histoire de longue, même de très longue durée ».

Braudel (1958)

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

18

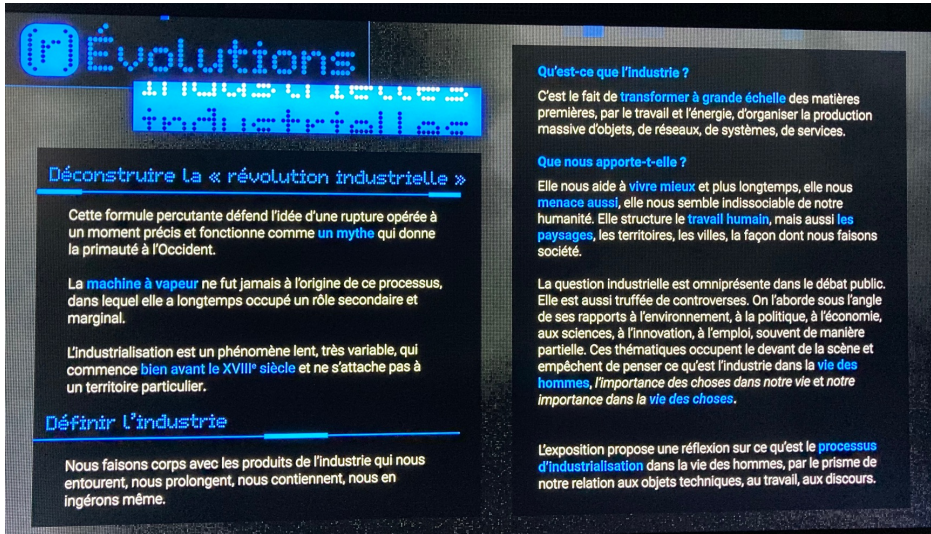
La longue durée

Concept utilisé en histoire par l'École des Annales, il a été élaboré par Fernand Braudel en 1949 dans sa thèse sur La Méditerranée et le Monde méditerranéen à l'époque de Philippe II où il introduit ce nouveau concept permettant une approche nouvelle des faits historiques.

À côté de l'histoire traditionnelle (dite événementielle et critiquée par l'école des Annales), il y a une histoire économique et sociale cyclique et conjoncturelle caractérisée par des phases lentes ET une histoire très lente qui s'intéresse aux phénomènes extrêmement longs (évolution des paysages, histoire de l'homme dans ses rapports avec le milieu...).

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

19



Évolutions industrielles

Déconstruire la « révolution industrielle »

Cette formule percutante défend l'idée d'une rupture opérée à un moment précis et fonctionne comme un **mythe** qui donne la primauté à l'Occident.

La **machine à vapeur** ne fut jamais à l'origine de ce processus, dans lequel elle a longtemps occupé un rôle secondaire et marginal.

L'industrialisation est un phénomène lent, très variable, qui commence **bien avant le XVIII^e siècle** et ne s'attache pas à un territoire particulier.

Définir l'industrie

Nous faisons corps avec les produits de l'industrie qui nous entourent, nous prolongent, nous contiennent, nous en ingérons même.

Qu'est-ce que l'industrie ?

C'est le fait de **transformer à grande échelle** des matières premières, par le travail et l'énergie, d'organiser la production massive d'objets, de réseaux, de systèmes, de services.

Que nous apporte-t-elle ?

Elle nous aide à **vivre mieux** et plus longtemps, elle nous **menace aussi**, elle nous semble indissociable de notre humanité. Elle structure le **travail humain**, mais aussi **les paysages**, les territoires, les villes, la façon dont nous faisons société.

La question industrielle est omniprésente dans le débat public. Elle est aussi truffée de controverses. On l'aborde sous l'angle de ses rapports à l'environnement, à la politique, à l'économie, aux sciences, à l'innovation, à l'emploi, souvent de manière partielle. Ces thématiques occupent le devant de la scène et empêchent de penser ce qu'est l'industrie dans la **vie des hommes**, l'importance des choses dans notre vie et notre importance dans la **vie des choses**.

L'exposition propose une réflexion sur ce qu'est le **processus d'industrialisation** dans la vie des hommes, par le prisme de notre relation aux objets techniques, au travail, aux discours.

« Évolutions industrielles »
Cité des Sciences et de l'Industrie, Paris
14/06/2022 au 02/04/2023

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

20

Les entreprises familiales sont définies par :

- la propriété du capital par une même famille
- le contrôle de la direction par une même famille
- la transmission au sein d'une d'une même famille

On parle de dynastie quand l'entreprise passe le seuil de la troisième génération ; seules 30% franchissent celui de la première génération.

Jean-Claude Dumas (2012)

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

21

Le court-termisme nuit à l'innovation

Les innovations de portée significative sont conçues et mises en œuvre sur des horizons longs. Elles requièrent un « capital patient », des coopérations entre le secteur public et le secteur privé.

Les innovations exigent des investissements spécifiques : l'amélioration des qualifications et des savoir-faire en font partie, ainsi que l'approfondissement des coopérations entre les acteurs qui constituent les chaînes de valeurs et entre des acteurs qui n'ont précisément pas l'habitude de coopérer (ce qu'on appelle parfois l'innovation ouverte).

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

22

IV - UN CAS D'ENCHEVETREMENT DES TEMPORALITES

Le temps de développement record du vaccin contre le Covid-19 réhabilite à lui seul les stratégies de vitesse. Le vaccin à ARN messager (noté ci-après ARNm) COMirnaty de Pfizer/BioNTech est le premier à être validé par l'OMS au titre de la procédure pour les situations d'urgence le 31 décembre 2020. Un an s'est écoulé entre la découverte des premiers cas d'une maladie inconnue en Chine et le lancement de la campagne vaccinale en Grande-Bretagne. C'est sans précédent ; jusque-là, un programme de développement de vaccin prenait jusqu'à 10 ans.



Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

23

Les facteurs de vitesse du développement du vaccin à ARN messager COMirnaty de Pfizer/BioNTech

1. Un objectif unique et clair
2. Des technologies accélérantes
3. Des bases de connaissances scientifiques anciennes et robustes
4. Une innovation en collaboration ouverte
5. Des moyens exceptionnels
6. Une organisation parallèle du développement

Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

24

Bibliographie indicative

- Bourla A. (2021), « The CEO of Pfizer on Developing a Vaccine in Record Time », Harvard Business Review, may/june.
- Braudel F. (1958), « Histoire et Sciences sociales : La longue durée », Annales. Économie, Société, Civilisations. 13e année, n°4, pp. 725-753.
- Cohendet P., Llerena P. et Multel B. (1992), « Flexibilité et mise en cohérence des données de production », in TERSSAC G. DE et DUBOIS P. (dir.), Les Nouvelles Rationalisations de la production, Cepadués-Éditions, pp. 25-41.
- Dumas J.C. (2012), « Les dirigeants des entreprises familiales en France, 1970-2010, Recrutement, gouvernance, gestion et performances », Vingtième Siècle. Revue d'histoire, 2, pp. 33 à 51.
- Garel, G. (1999), « La mesure et la réduction des délais de développement des produits nouveaux », Recherche et Applications en Marketing, vol. 34, pp. 9-27.
- Garel G. (2022), « Innovation et Covid-19 : de la vitesse de développement du vaccin Pfizer/BioNTech », in Crise de la connaissance et connaissance de la crise, Les points de vue du Conservatoire national des arts et métiers, 2022, 444 pages, pp. 69-77.
- Hatchuel A. (2020), « Le Covid-19, un accélérateur d'innovations », Le Monde, pp. 18-11.
- Lenfle et Petitgirard, (2020), « L'invention du transistor aux Bell Labs ou la création d'une expertise sur un domaine inconnu », Entreprises et histoire, 1, n° 98, pp. 94 à 119.
- Lenfle S. (2011), « The Strategy of Parallel Approaches in Projects with Unforeseeable Uncertainty: The Manhattan Case in Retrospect », International Journal of Project Management, 29 (4), pp. 359-373.
- Lenfle S. (2023), « Innovation et temporalité : entre logique d'accélération et temps long des processus d'exploration », Innovations 2023/2 (n° 71), pages 97 à 118
- Mazzucato M. (2015), The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths, Publisher PublicAffairs, 288 p.
- Nathaniel H. (2020), « Vaccins anti-Covid : les raisons d'un record de vitesse », Le Monde, pp. 26-12.
- Raffaelli R. (2018), « Technology Reemergence: Creating New Value for Old Technologies in Swiss Mechanical Watchmaking, 1970-2008 », Administrative Science Quarterly, pp. 1-43.
- Rosa H. (2013), Accélération. Une critique sociale du temps, La Découverte, coll. « Théorie critique », 480 p.
- Virilio P. (1977), Vitesse et Politique : essai de dromologie, Gallilé.
- Gilles Garel, Cnam Paris, 6 nov. CREASXB 2023

25

**MERCI DE
VOTRE
ATTENTION !**

gilles.garel@cnam.fr

le cnam

CREASXB



Gilles Garel Cnam Paris, CREASXB 2023

26