

25/11/2021

Transition écologique et développement durable

8. Innovations et transition


#relanceverte

Les conférences du Pôle Éco-conception




pôle
éco-conception
Performance du cycle de vie

1



Le cycle de conférences

1. Le diagnostic
2. Du diagnostic à l'action
3. Histoire
4. Histoire
5. Les concepts
6. RSO ISO26000
7. Reporting et communication
8. Innovations et transition
9. Empreintes écologiques et cycle de vie
20 janvier 2022, 16:30 à 17:3
10. Changements climatiques
11. Le vivant et la biodiversité
12. L'économie circulaire
13. Systèmes produits et services
14. Villes et territoires durables

8 – Innovation et transition
Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag
2

2



Plan

- **Comprendre les liens entre innovations et transition écologique**
- ***Jalons scientifiques et historiques*** : De l'entrepreneur innovateur aux systèmes d'innovation. Comment l'horizon de l'innovation s'est élargit.
- ***Transitions numérique et écologique*** : différences et convergences
- ***Où l'innovation est un produit ou une technologie*** : Système opérationnel et parties prenantes
- ***Où l'innovation est un système*** : Système produit service, Système territorial, Système institutionnel de la transition


3



Jalons scientifiques et historiques

De l'entrepreneur innovateur aux systèmes d'innovation

4




Joseph Schumpeter, *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1934

Everett M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, Simon and Schuster ed., 1962, 1971, 1983, 1995, 2003

Innovation poussée par la technologie

L'innovation technologique 1934




Joseph Schumpeter
1883 - 1950


invention
les idées, les projets, les plans,
les prototypes et les usines pilotes

innovation
Une transaction commerciale réussie ou la
sanction positive de l'utilisateur.

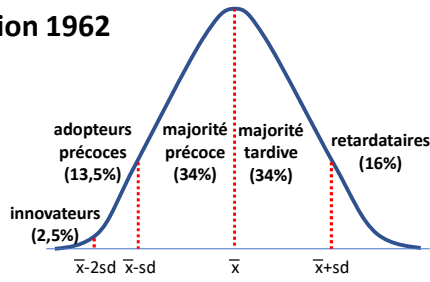
Un homme : l'entrepreneur



Le modèle de diffusion 1962



Everett M. Rogers
1931 - 2004



innovateurs (2,5%)
adopteurs précoces (13,5%)
majorité précoce (34%)
majorité tardive (34%)
retardataires (16%)

$\bar{x}-2sd$ $\bar{x}-sd$ \bar{x} $\bar{x}+sd$


Les techniques diffusent selon leurs propriétés intrinsèques, et sont adoptées par contagion et progressivement, d'abord par les innovateurs, puis les adopteurs précoces, une majorité précoce puis tardive et enfin des retardataires.

8 – Innovation et transition

Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag

5

5




James F. Moore. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*, 1996

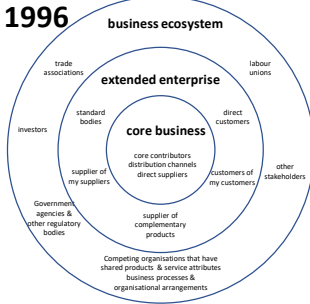
Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston MA: Harvard Business Press.

L'ouverture de l'entreprise : système d'innovation

Les écosystèmes d'affaire 1996




James F. Moore
1948-

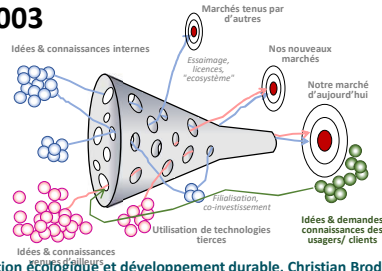


Une entreprise **pivot** va tisser avec une multiplicité de liens plus ou moins directs avec une multitude de partenaires, dans un **écosystème d'affaires**. Comme dans un écosystème naturel on y trouve des processus de coopération et de prédation. L'entreprise pivot est prédatrice.

L'innovation ouverte 2003



Henry Chesbrough
1956-



L'**innovation ouverte** est l'utilisation de flux de connaissances sortants et entrants pour accélérer à la fois l'innovation interne [développée et commercialisée par l'entreprise] et les usages externes de ces innovations [commercialisées par d'autres entreprises] (etc.).

8 – Innovation et transition

Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag

6

6



Freeman C. [1987]
Technology Policy
and Economic
Performance.
Lessons from
Japan. London.
Pinter

Edquist C. (ed.)
[1997], Systems
of innovation,
Frances Pinter,
London

Les systèmes d'innovation

Système national d'innovation 1987



Christopher Freeman
(1921-2010)

- Un système d'innovation est un « **réseau d'institutions** dans le secteur public et privé dont les activités et les interactions initient, importent et diffusent de **nouvelles technologies** »

Système d'innovation 1997



Charles Edquist
(1947-)

- Un système d'innovation peut être défini comme les « déterminants des processus d'innovation - tous les facteurs économiques, sociaux, politiques, organisationnels, institutionnels et autres qui influencent le **développement, la diffusion et l'utilisation des innovations** »

Les systèmes d'innovation s'intéressent aux contextes et aux institutions, et plus seulement aux innovations elles mêmes.

8 – Innovation et transition

Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag

7

7



Prahlad, C.K.,
2005. The
fortune at the
bottom of the
pyramid:
Eradicating
poverty through
profits. New
Delhi India
Whart. Sch

Jugaad
Innovation:
Think Frugal, Be
Flexible,
Generate
Breakthrough
Growth
Navi Radjou,
Jaideep Prabhu,
Simone
Ahujamars 2012
John Wiley &
Sons

Les basses technologies : l'innovation frugale

Base de la Pyramide 2005



Coimbatore Krishnao
Prahalad
1941-2010

- Base de la Pyramide : innovation visant les groupes sociaux les plus pauvres.
- Rejoint le design pour tous (viser les handicaps pour concevoir simple)
- Innovation inverse : innovation issue des pays émergents et adaptée dans les pays développés

Conception frugale 2012



Navi Radjou 1970-

- La tradition de Jugaad consiste à développer des solutions de rechange, des improvisations et des façons de faire pour surmonter le manque de ressources et résoudre des problèmes apparemment insolubles.
- 6 principes de Jugaad : la résilience, l'ingéniosité, l'aptitude au risque, la pénurie et la rareté du capital, la souplesse et la simplicité.
- La conception frugale est une vision de procédé dont l'objectif est de faire plus avec moins pour plus en utilisant un procédé formalisé, optimisé et systématisé.

8 – Innovation et transition

Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag

8

8



Dualité des approches d'innovation


Compétition	Coopération
• Poussé par la technologie	• Tiré par la demande sociale
• High tech	• Basse tech et frugale
• Brevet, rente (le premier remporte tout)	• Innovation ouverte, opensource
• Système privé de création de valeur	• Création de valeur partagée
	• Systèmes privés publics
	• Normalisation
• Mesure des pays et des régions par le nombre de brevet	• Evaluation des systèmes d'innovation nationaux ou régionaux

Et toutes les hybridations entre ces deux pôles



Transitions

Transitions numérique et écologique : différences et convergences



Deux transitions : numérique et écologique

Rareté des ressources

Eau
Énergie
Foncier urbain
Matières premières
Absorption des pollutions

Coût de l'information


Capter
Traiter
Diffuser
Individualiser

Intégration du monde matériel et du numérique :
Exemple : Énergies renouvelables locales, stockage, consommation : smart grids
Ville intelligente : smart city

Numérique	Nouvelles performances et nouveaux services	Diffusion
		Technology push : S'impose sur le marché : modèle de diffusion
Écologique	Répond à des demandes sociales et politiques nouvelles sur des questions anciennes : énergie, matériaux, alimentation...	Demand pull : Systèmes d'innovation à composante institutionnelle

8 – Innovation et transition
Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag
11

11



Déterminants des éco-innovations

Les politiques publiques peuvent peser sur certains de ce déterminants

Complété de K. Rennings : Ecological Economics 32 (2000) 319–332

8 – Innovation et transition
Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag
12

12



Les approches système

Où l'innovation est un produit ou une technologie : } Système opérationnel et parties prenantes

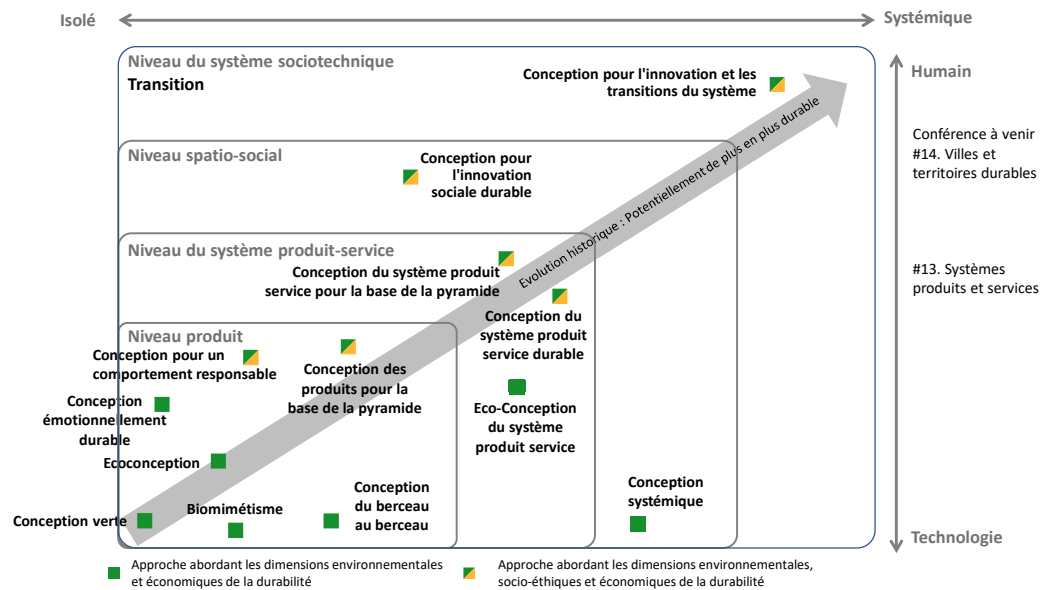
Où l'innovation est un système : { Système produit service
Système territorial
Transition : système institutionnel

13



D'après Fabrizio Ceschin, Idil Gazizulsoy, Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. Design Studies, Volume 47, November 2016, Pages 118-163

L'évolution de la science de l'innovation



14

Systèmes d'innovation ouverte


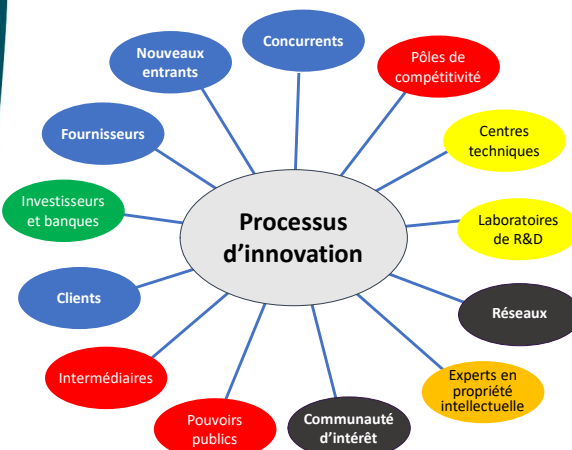


Fig 5 in FD X 50-272 (15 01 2014), Management de l'innovation - Guide de mise en œuvre d'une démarche d'innovation ouverte, AFNOR




- **dans l'environnement économique :**
les acteurs actuels, connus par l'organisation et les acteurs potentiels (utilisateurs, clients, fournisseurs, nouveaux entrants, concurrents directs ou ayant un produit de substitution) qui peuvent avoir une influence sur les produits et sur les marchés futurs de l'organisation et qui ne sont pas aujourd'hui en relation avec l'organisation
- **dans l'environnement technologique :**
les laboratoires de R&D (organismes publics ou privés, universités, écoles d'ingénieur), les centres techniques, les nouveaux entrants ou les nouveaux fournisseurs (qui apportent des solutions nouvelles)
- **dans l'environnement financier :**
les investisseurs (publics ou privés), les banques et les pouvoirs publics (via les dispositifs publics de financement de l'innovation)
- **dans l'environnement juridique :**
les experts en propriété intellectuelle, en droit des contrats et en réglementation, etc...
- **dans l'environnement institutionnel :**
les pouvoirs publics (État et collectivités territoriales) et les intermédiaires comme les organismes de soutien publics et privés (chambres consulaires, agences régionales d'innovation, syndicats professionnels, etc...)


8 – Innovation et transition
Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag
15

15

Les 8 types de systèmes produit/service (SPS)



Tukker, A. (2004). Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? experiences from suspronet. Business Strategy and the Environment, 13, pp. 246–260.



Arnold Tukker
1960-

	Système Produit-Service					
Valeur principale dans le contenu du produit	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Contenu du produit (tangible)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Contenu du service (intangible)</td> </tr> </table>			Contenu du produit (tangible)	Contenu du service (intangible)	Valeur principale dans le contenu du service
Contenu du produit (tangible)	Contenu du service (intangible)					
Produit Pur	A: orienté produit	B: orienté usage	C: orienté résultat	Service pur		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lié au produit 2. Conseil et consultance 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Location de produits 4. Location / partage de produits 5. Mise en commun de produits 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Gestion des activités 7. Paiement par unité de service 8. Résultat fonctionnel 			

Mais même des services purs s'appuient sur des infrastructures, des produits et des ressources qui ont leur empreinte environnementale

8 – Innovation et transition
Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag
Sera approfondi dans la conférence 13. Systèmes produits et services
16

16

Le bâtiment et son contexte territorial

- Actifs institutionnels, tangibles et intangibles
- Infrastructures et services
- villes, régions, Etats Ecoquartiers
- bâtiments
- systèmes & produits

Des système emboîtés :

- Système technologique
- Bâtiment
- Système de proximité : le quartier
- Système territorial de gestion des ressources
- Système d'innovation territorial (institutionnel)

Sera approfondi dans la conférence 14. Territoires et villes durables

8 – Innovation et transition Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag 17

17

Transition et Systèmes d'innovation : le niveau institutionnel

Satalkina, L., & Steiner, G. (2020). Review : Digital Entrepreneurship and its Role in Innovation Systems: A Systematic Literature Review as a Basis for Future Research Avenues for Sustainable Transitions. Sustainability, 12(2764).

- Gouvernance et politique
- Structure démographique et par âge
- Biens / Conditions du marché du travail
- Paramètre institutionnel
- Santé et bien-être
- Norme macroéconomique
- Cadre légal
- Standard de vie
- Marché financier (y compris les IDE)
- Stabilité politique
- Education
- Sophistication des affaires et entrepreneuriat
- Sécurité et corruption

- Environnement politique, juridique et institutionnel
- Environnement technologique

- Environnement socioculturel
- Environnement construit

- Environnement économique et financier
- Environnement écologique

8 – Innovation et transition Transition écologique et développement durable, Christian Brodhag 18

18

Inscrivez-vous dès à présent à la prochaine conférence ici
Rendez-vous sur notre site web pour en savoir plus

Pôle Eco-conception - Performance du cycle de vie
57 cours Fauriel 42100 Saint Etienne
www.eco-conception.fr
contact@eco-conception.fr

#relancevert

