

# Challenges de l'innovation digitale d'une DSI

---

Frederic Ehrler

Hôpitaux Universitaires de Genève

[Frederic.ehrler@hcuge.ch](mailto:Frederic.ehrler@hcuge.ch)

07.09.2022



# Résumé

- Faire de l'innovation digitale dans une grande structure du secteur publique n'est pas chose aisée. Ces institutions ont avant tout le rôle d'assurer le bon fonctionnement des services en place et ne sont pas toujours incités à être moteur du changements. Dans cette présentation nous parcourrions les différentes étapes du processus de l'innovation pour voir à chacune d'elle, quelles sont les difficultés rencontrées et discuter quelques pistes d'améliorations.

# Outline

---

- Qu'est ce que l'innovation
- Quel sont les barrières à l'innovation
- Les champions de l'innovation
- Etes vous prêt à l'innovation
- Le processus de l'innovation
  - La génération d'idée
  - Le prototypage
  - La selection
  - L'implementation





# Qu'est ce que l'innovation



Turning an idea into a solution that  
adds value from a customer's  
perspective

anything that is new, useful, and surprising

the introduction of new products  
and services that add value to the  
organization

The application of ideas that are new and useful

Creativity is thinking of something new.  
Innovation is the implementation of  
something new

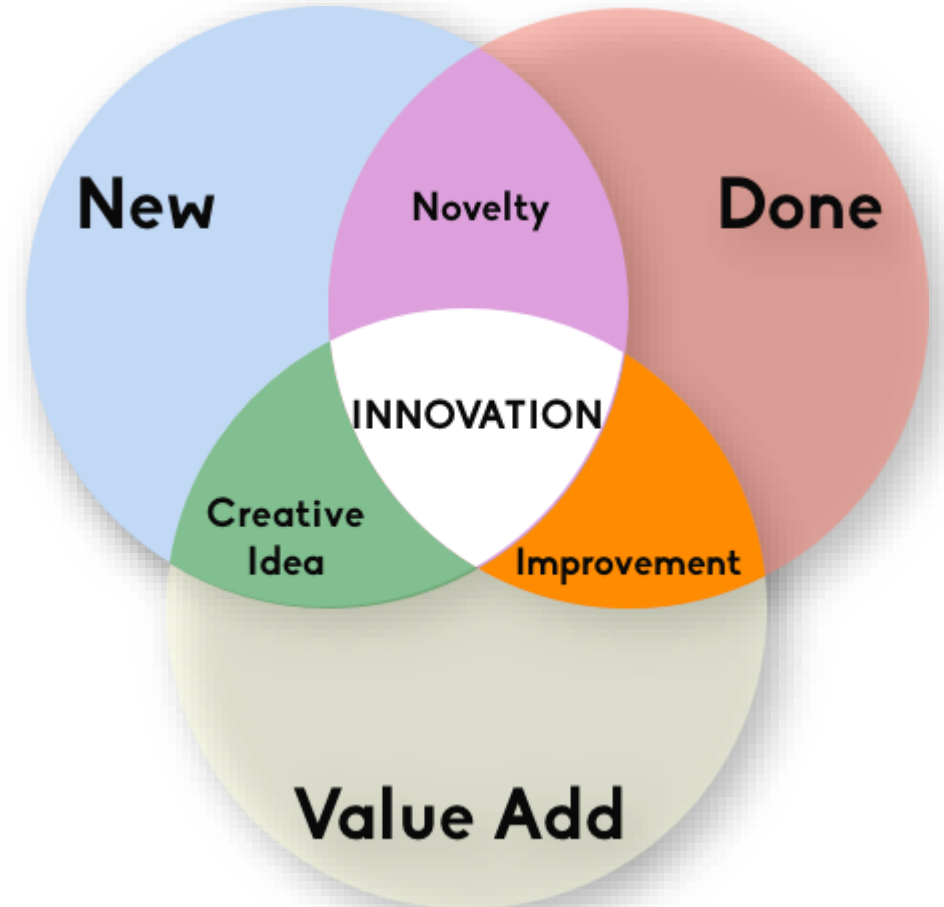
# L'innovation

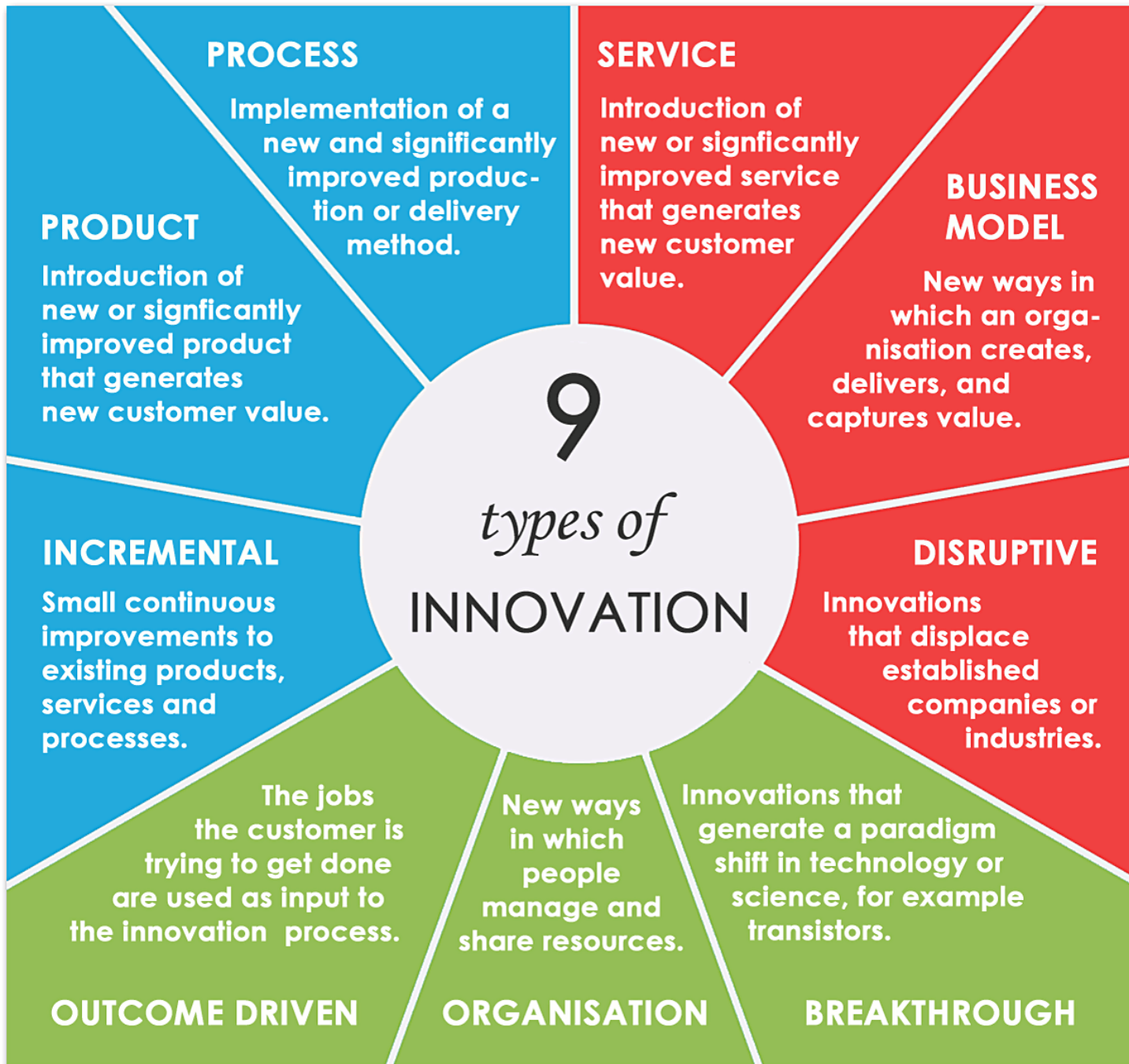
- Un grand nombre de définitions existent

**ISO TC 279: a new or changed entity realizing or redistributing value**

- Dans le cadre de cette présentation nous proposons la définition suivante:

***Capacité à proposer et produire des réalisations qui sortent de la norme établie***





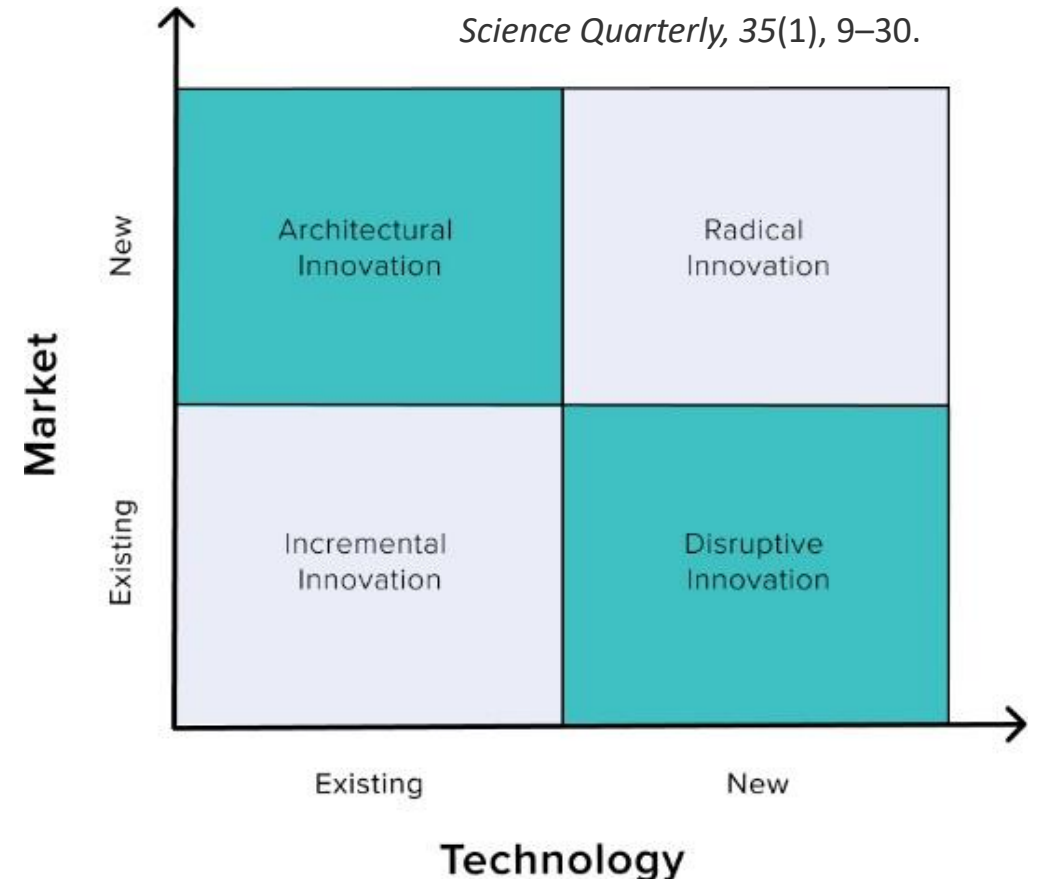
# Quel type d'innovation

- Processus
- Produit
- Service
- Business model
- Managériale

# Classification of innovation types by Henderson and Clark

Henderson, R., & Clark, K. B. (1990). Architectural Innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9–30.

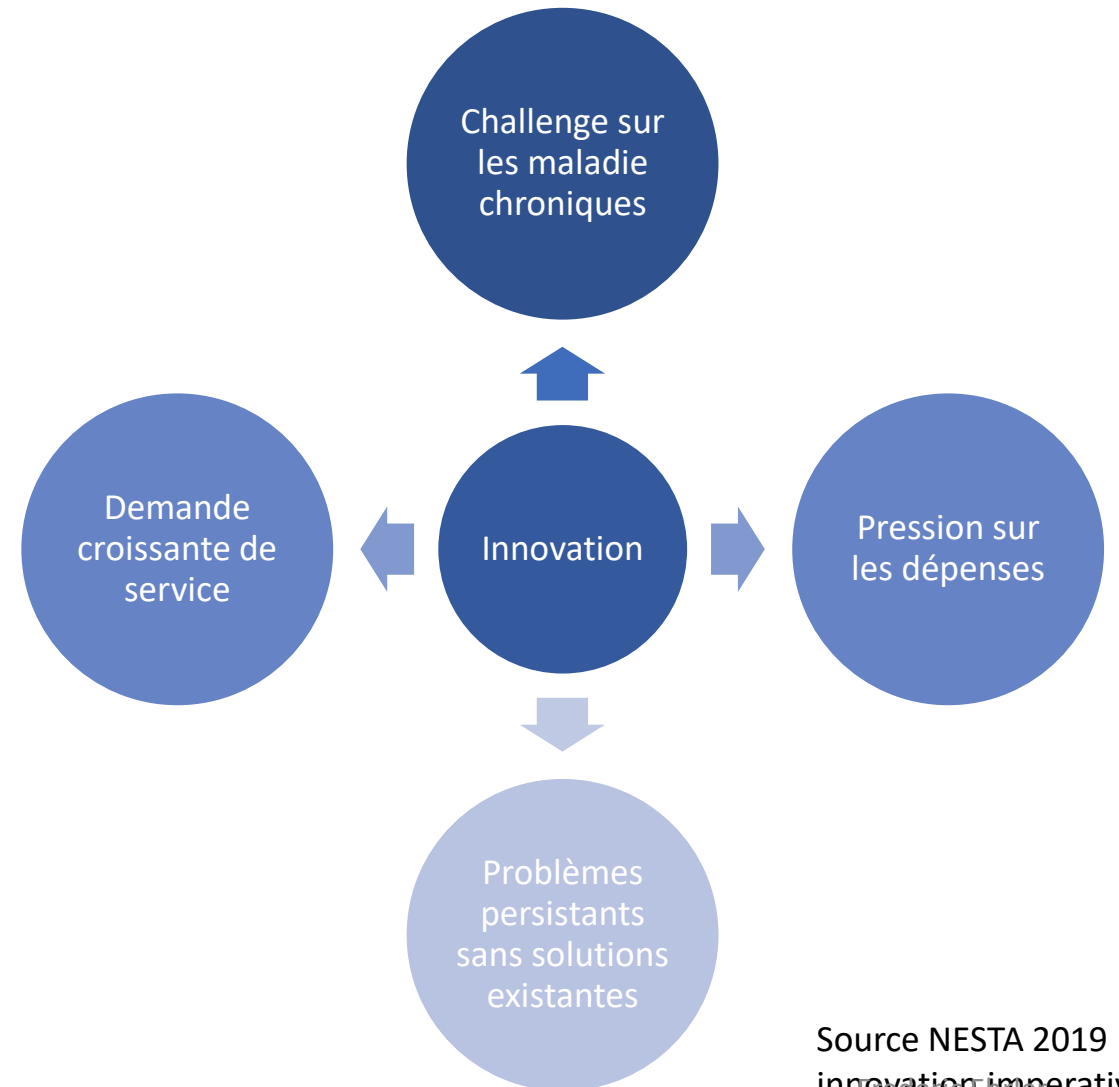
- L'innovation architecturale
  - Adopter une approche, une technologie ou des enseignements tirés d'un domaine et de les appliquer ailleurs
- L'innovation radicale
  - Naissance de nouvelles industries et l'application de technologies révolutionnaires
- L'innovation incrémentale
  - Réaliser de petites améliorations menant à des améliorations substantielles dans toute l'organisation
- L'innovation disruptive
  - Popularisée par Clayton Christensen, fait référence au moment où une innovation crée un réseau de valeurs fondamentalement nouveau





# Pourquoi l'innovation digitale en santé

- Croissance et le vieillissement de la population,
- Attentes croissantes des patients en matière d'accès à des soins de haute qualité et d'amélioration de l'expérience client
- Nécessité de contenir la montée des coûts des soins de santé
- Emergence de nouvelles maladies
- **La technologie est un des moyens pour les hôpitaux pour s'adapter à ces changements**



# Quels sont les barrières à l'innovation

## Organisationnal

- Ineffective administration of process activities
- Resistance or lack of support from specific actor
- Lack of available resources
- Rigid organizational structure/culture
- Lack of skills/knowledge/expertise

## Contextual

- Laws, regulations
- Lack of standardisation
- Geography

## Innovation

- Incompatibility
- Complexity
- Switching costs
- Lack of interoperability
- Platform/software problems
- Inflexibility

# Des barrières à chaque étape du processus

Idea generation and selection	Development and design	Implementation	Sustainment
<ul style="list-style-type: none"><li>• lack of available and accessible information on innovations elsewhere,</li><li>• an unsystematic search,</li><li>• high levels of risk aversion</li><li>• lack of resources</li><li>• lack of an organizational learning culture</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• High levels of aversion to risk,</li><li>• inappropriate framing</li><li>• prior conflicts</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rigid organizational structure,</li><li>• top-down approach,</li><li>• lack of human resources,</li><li>• time pressure,</li><li>• lack of knowledge,</li><li>• power struggles in innovation</li><li>• staff resistance</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustainment</li></ul>

Emre Cinar, Paul Trott & Christopher Simms (2019) A systematic review of barriers to public sector innovation process, *Public Management Review*, 21:2, 264-290,



# THE WORLD'S MOST INNOVATIVE COMPANIES

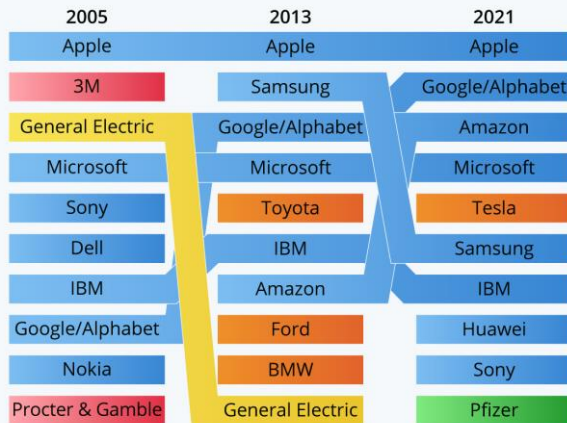


# Les champions de l'innovation

## The Most Innovative Companies Over Time

Ranking of the most innovative companies in the world since 2005\*

- Tech & Telecommunication
- Automotive industry
- Consumer goods
- Biotechnology & Health
- Industry & Energy



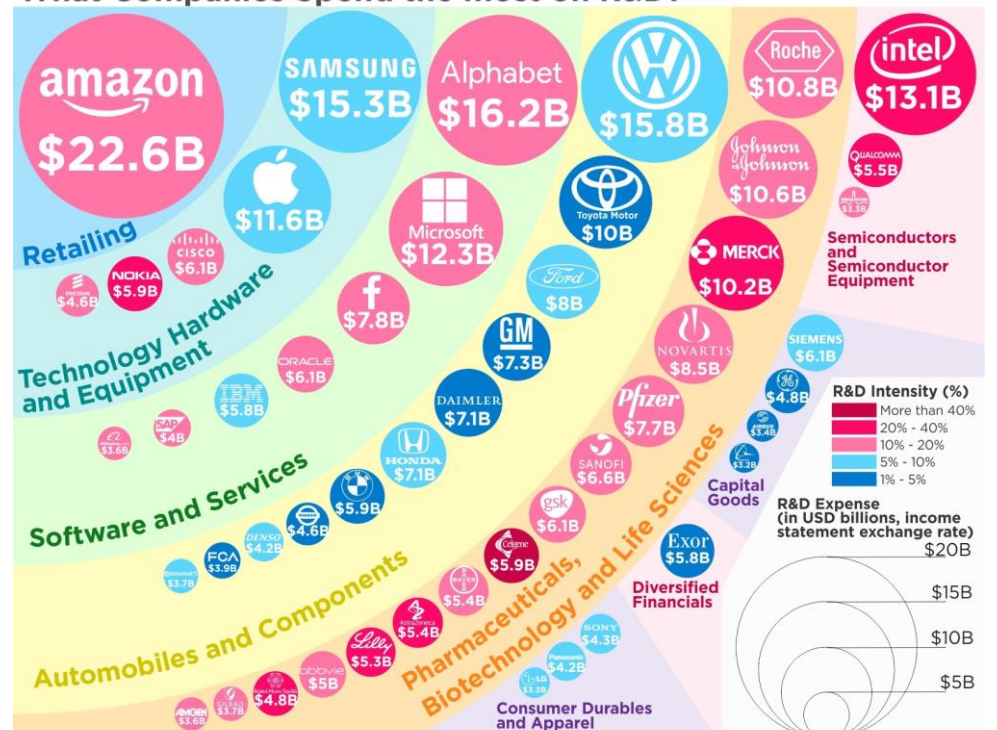
\* based on Boston Consulting Group's annual ranking.  
Source: BCG Most Innovative Companies Report



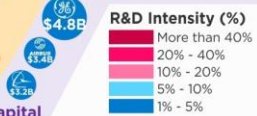
statista

## The World's Most Innovative Companies 2018

What Companies Spend the most on R&D?



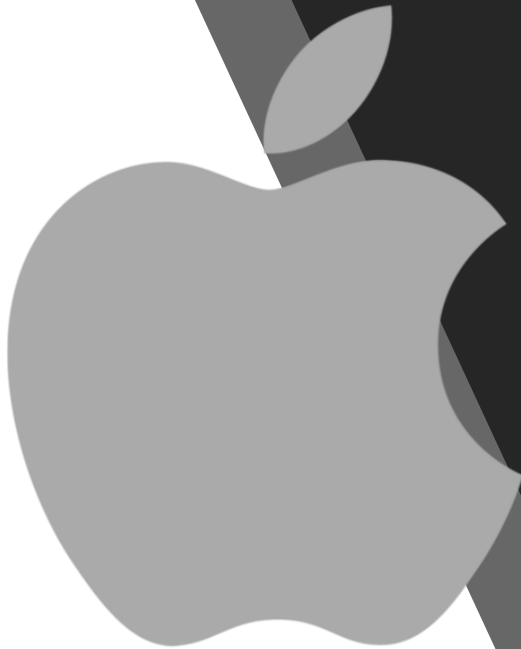
Article & Sources:  
https://howmuch.net/articles/the-worlds-most-innovative-companies  
PwC - https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000



howmuch.net

Frederic Ehrlé

# Les champions de l'innovation: Apple



- Des ressources humaines et financières
  - La devise d'Apple, "Pensez différemment",
  - Les innovateurs de l'entreprise sont également récompensés, soit en termes monétaires, soit en termes de reconnaissance.
  - encourage la diversité au sein de sa main-d'œuvre
  - Les ressources financières dont dispose Apple aident également à financer l'innovation de l'entreprise.
- Leadership
  - trois caractéristiques de leadership essentielles :
    - une expertise approfondie qui leur permet de s'engager de manière significative
    - une immersion dans les détails de ces fonctions
    - une volonté de débattre en collaboration lors de la prise de décisions collectives.

# Les champions de l'innovation: Google



- Une stratégie d'investissement 70/20/10, où les ressources sont :
  - 70 % consacrées à l'Horizon 1 - Défense et extension de l'activité principale.
  - 20% consacrés à l'Horizon 2 - Activités émergentes.
  - 10 % consacrés à l'Horizon 3 - Activités perturbatrices.
- Une politique RH innovante
  - Culture centrée sur l'employé, dont le cœur est la responsabilisation
  - Recrutement et rétention uniquement les meilleurs
  - Privilégier les compétences sur l'expérience
  - Maintien de la motivation et la satisfaction par un mélange de salaires et d'avantages sociaux
  - Accent sur l'utilisation de la technologie pour stimuler les performances des employés.
  - le rapport risque/récompense élevé
  - Système de formation et de gestion des performances

# Les champions de l'innovation: Mayo Clinic

MAYO  
CLINIC



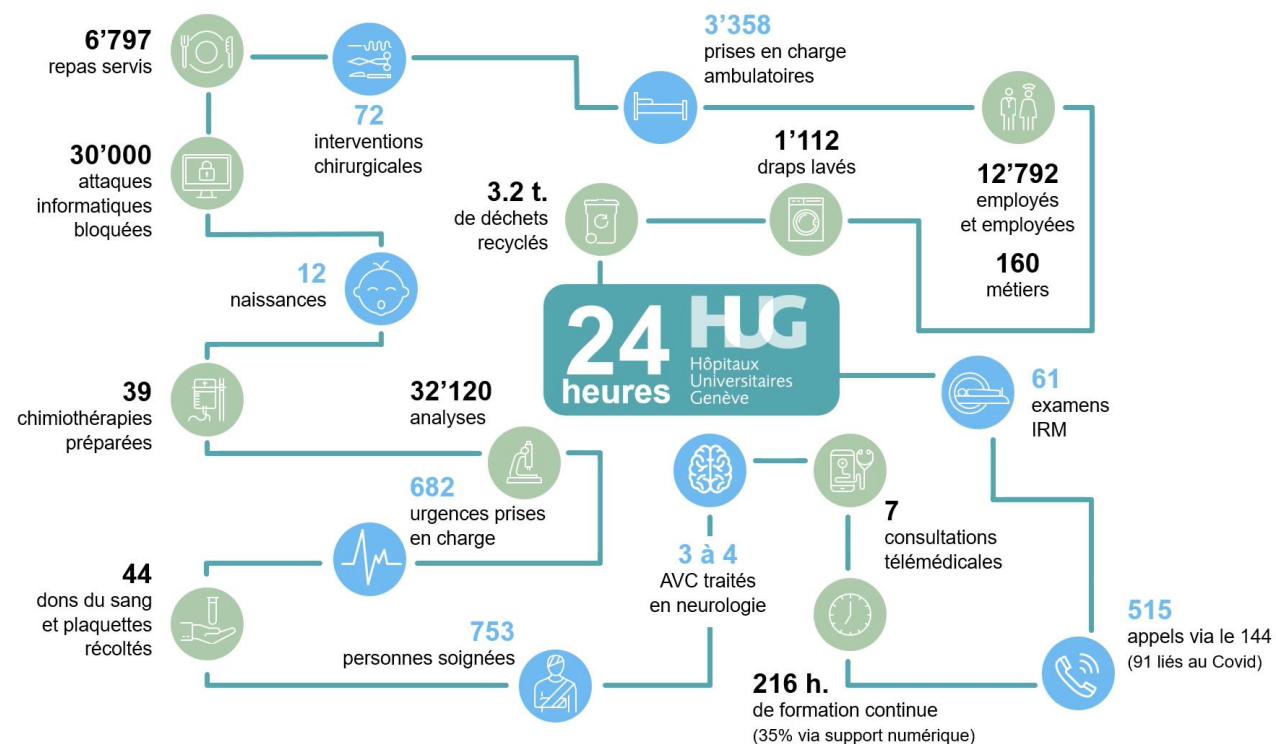
- Procurer des soins exempts d'erreurs est central pour les institutions de soins → cela rend difficile pour leurs employés de changer de mode de travail pour se lancer dans la recherche souvent désordonnée et inefficace des innovations de demain
- A la mayo clinique
  - Programme de subvention interne qui donne à tous les employés de Mayo la possibilité de demander un financement pour poursuivre une idée qu'ils ont développée
  - Développement d'une conscience constante que les idées préconçues sont contraires à la résolution créative des problèmes





# Contexte: les HUG

- Les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) regroupent
  - 8 hôpitaux publics, 2 cliniques et 30 lieux de soins ambulatoires
  - 12'000 collaborateurs (dont 5'200 infirmiers et infirmières).
  - Hôpital de référence pour le reste du canton et, avec le CHUV de Lausanne, l'hôpital de référence pour la Suisse romande.




# Les acteurs de l'innovation digitale aux HUG

- DSI
  - Département en charge de la gestion des système d'information
- Le service des sciences de l'information médicale (SIMED)
  - Service avec une orientation académique
  - S'intéresse particulièrement aux domaines de la sémantique et des interfaces
- Le service de cybersanté et télémédecine
  - Service avec une orientation académique
  - S'intéresse plus particulièrement à la télémédecine et du réseau de soins
- Le centre de l'innovation
  - Créé en 2015 le centre à pour vocation de catalyser et d'orienter les projets innovants vers les acteurs appropriés

# La direction des systèmes d'information DSI

- Structure organisationnelle en charge de l'infrastructure et des développements informatiques de l'hôpital.
- Inclut environ 240 collaborateurs divisé en deux services
  - Le service opérationnel des OPS
    - inclut environs 100 personnes
    - a pour mission de maintenir l'infrastructure nécessaire au bon fonctionnement des systèmes informatiques et d'assurer les processus de déploiement des logiciels utilisé dans l'hôpital.
    - inclus également le support utilisateur en charge de répondre aux requêtes des usagers
  - Le service des développement APS
    - inclut environs 150 personnes
    - s'occupe du développement applicatif et l'intégration de progiciel externes.
    - Organisé en domaines et équipes



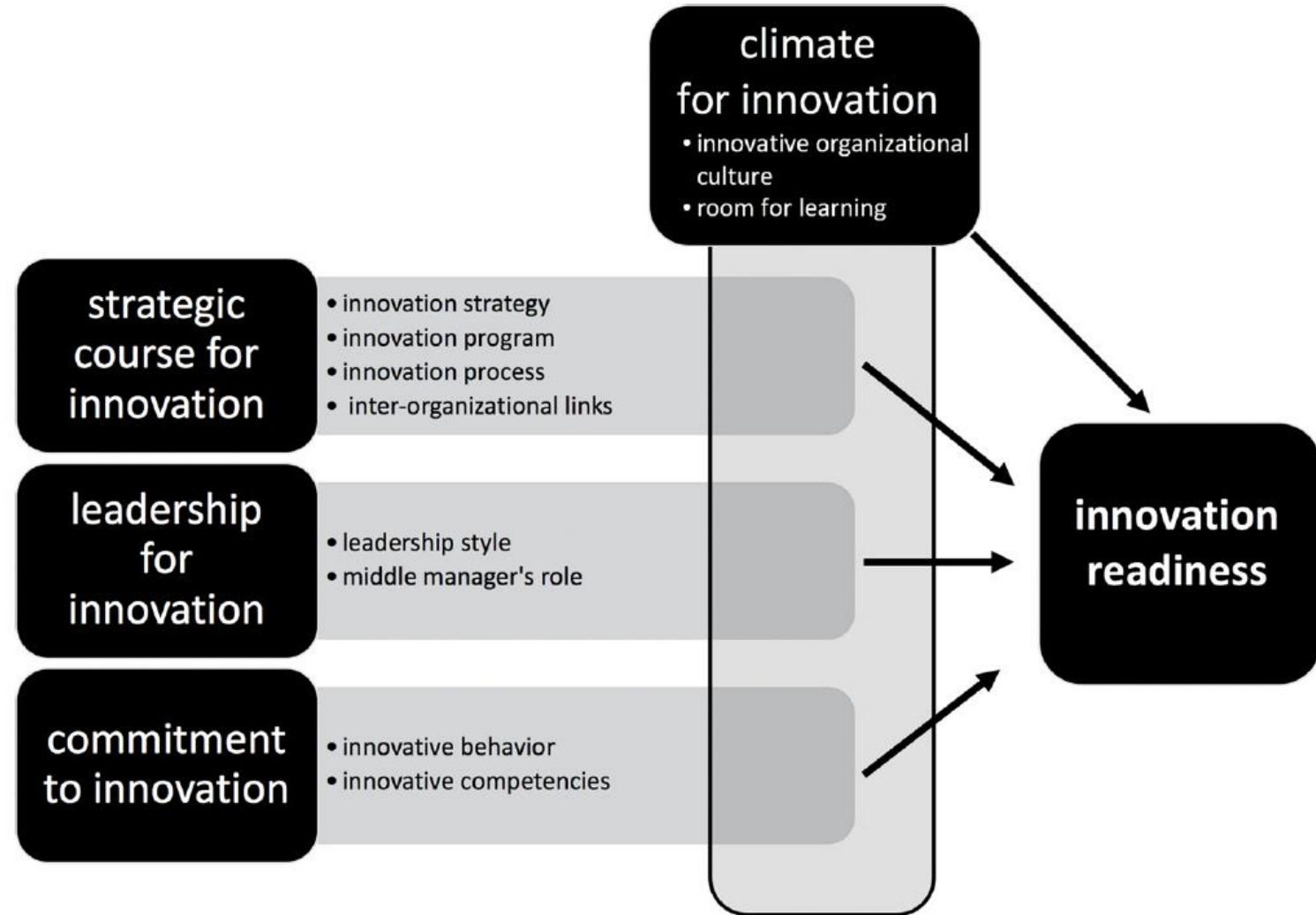
Êtes vous prêt pour  
l'innovation

# CORPORATE INNOVATION MATURITY



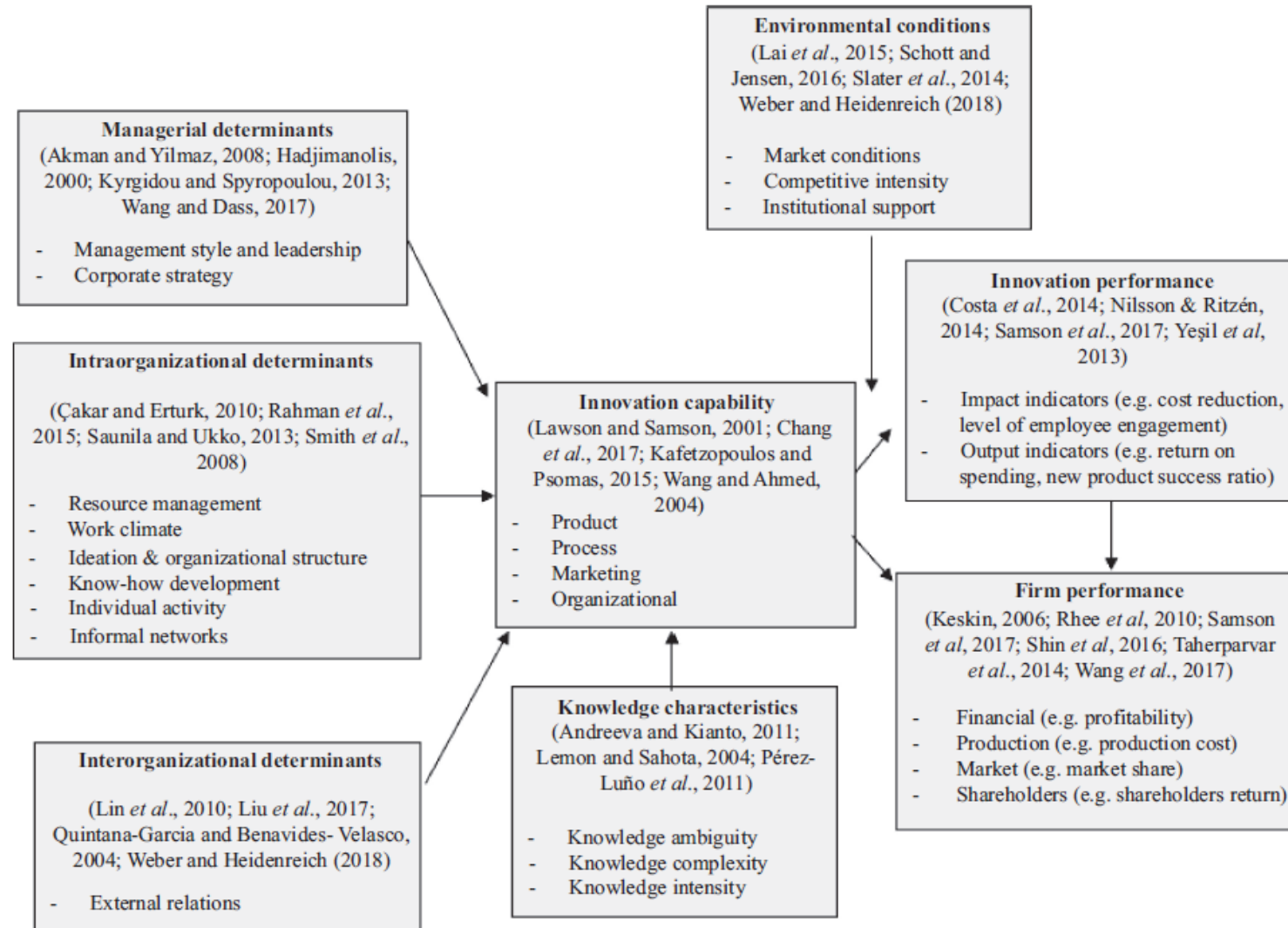
# Créer un climat favorable à l'innovation

van den Hoed, M.W., Backhaus, R., de Vries, E. *et al.* Factors contributing to innovation readiness in health care organizations: a scoping review. *BMC Health Serv Res* **22**, 997 (2022)



# Les facteurs d'influences de la capacité d'innovation

- Les modèles proposés offrent des angles d'attaque différents,
- Beaucoup d'entre eux montrent une importance claire des processus managériaux dans la capacité d'innovation



Mendoza-Silva, A. (2021), "Innovation capability: a systematic literature review", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 24 No. 3, pp. 707-734.



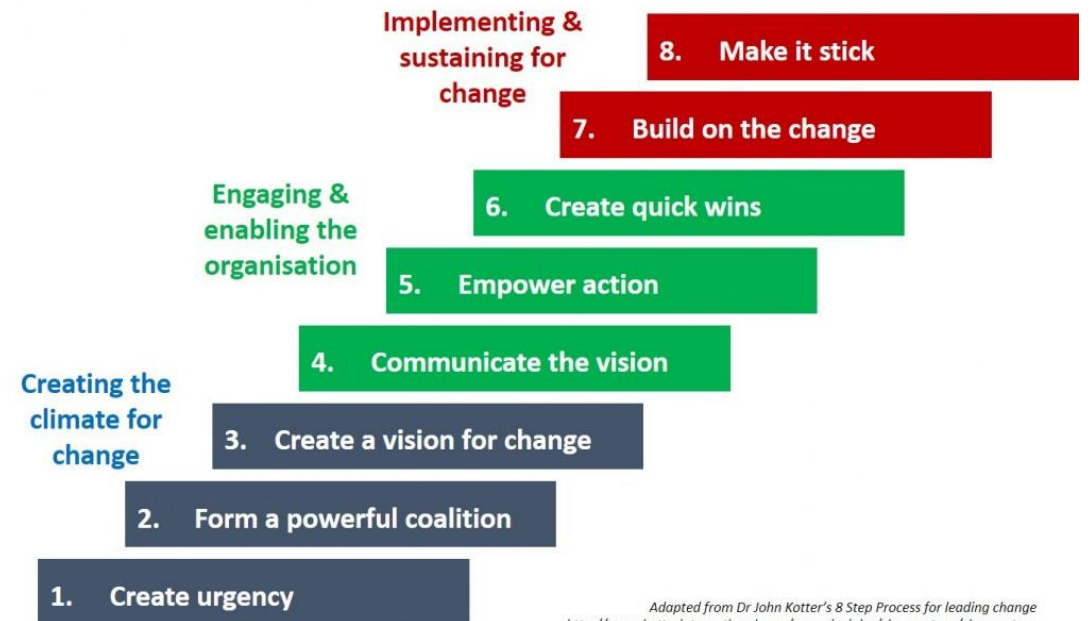
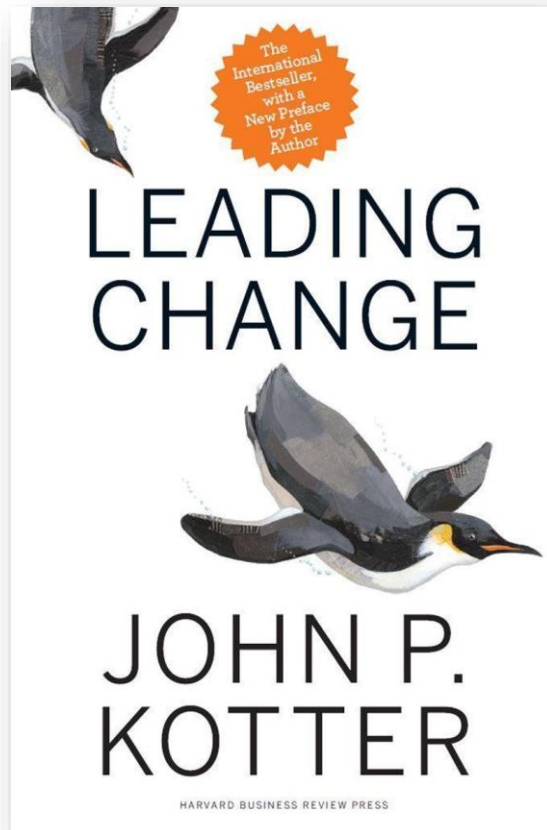
# Culture

- Dans quel culture se situe votre entreprise
- *La culture d'entreprise est l'ensemble des valeurs, des croyances, de l'éthique et des attitudes qui caractérisent une organisation et guident ses pratiques.*

Zeb, A., Akbar, F., Hussain, K., Safi, A., Rabnawaz, M. and Zeb, F. (2021), "The competing value framework model of organizational culture, innovation and performance", Business Process Management Journal, Vol. 27 No. 2, pp. 658-683

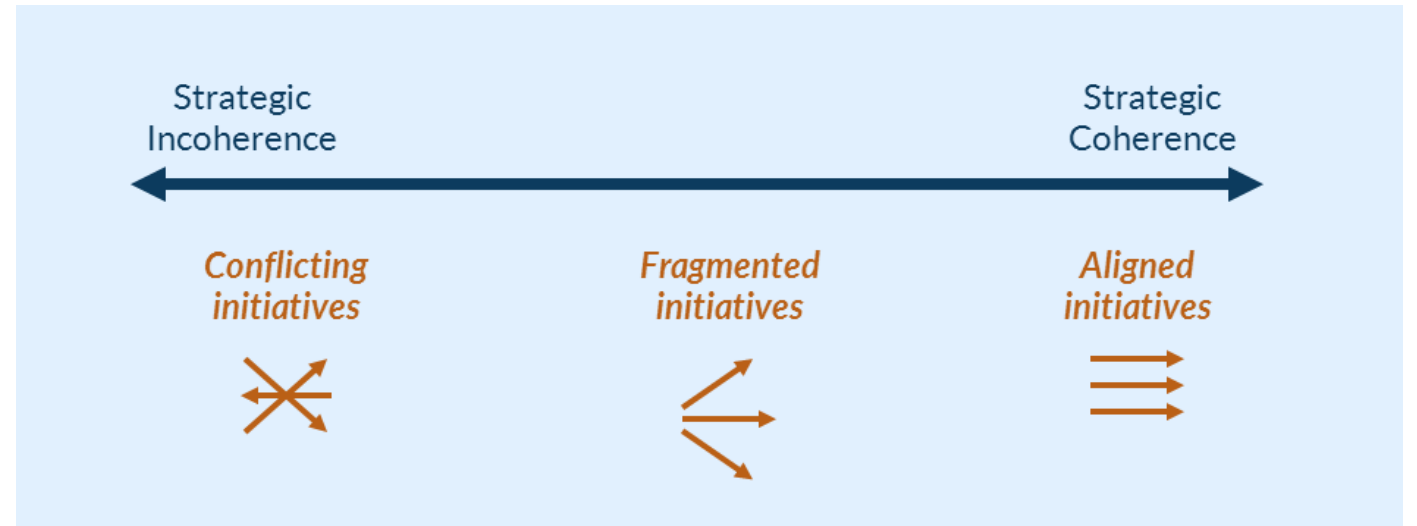


# Comment changer cette culture

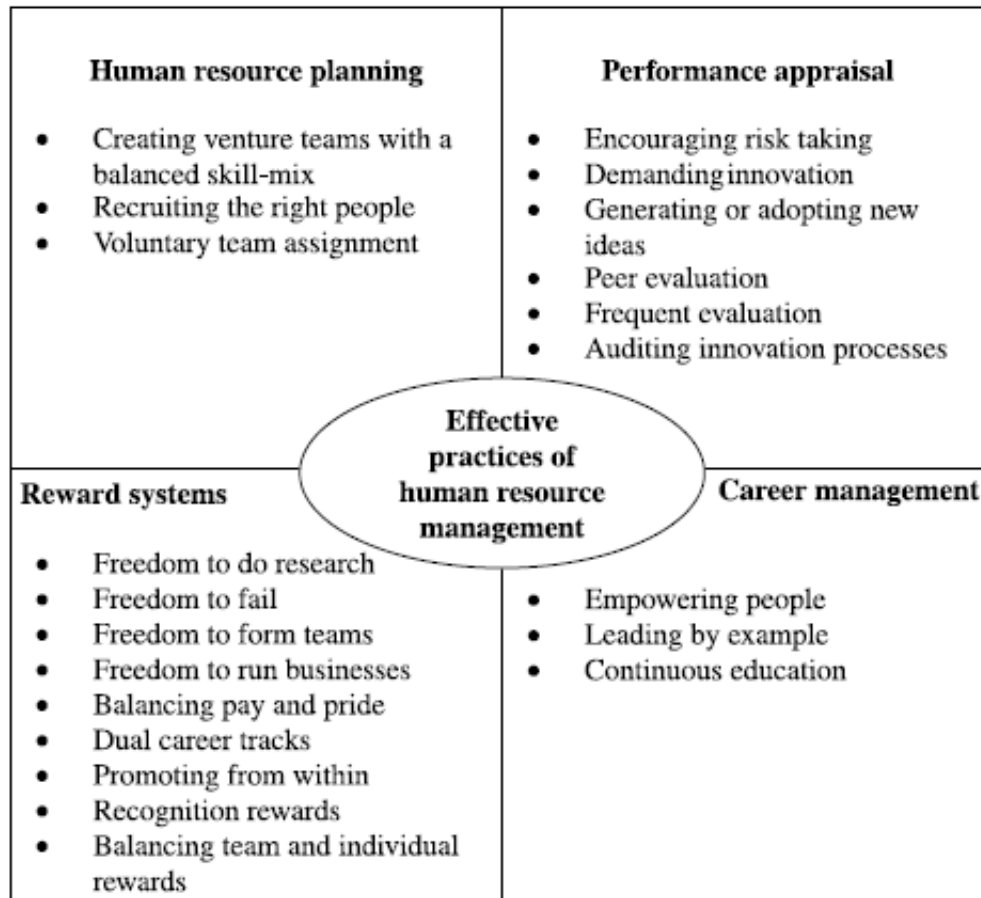


# Clarifier la vision stratégique

- Comprendre la stratégie du dessus
- Communiquer la stratégie de manière large
- Décliner la stratégie dans les différent niveaux hiérarchiques pour comprendre comment l'opérationnaliser



# Une gestion RH adaptée

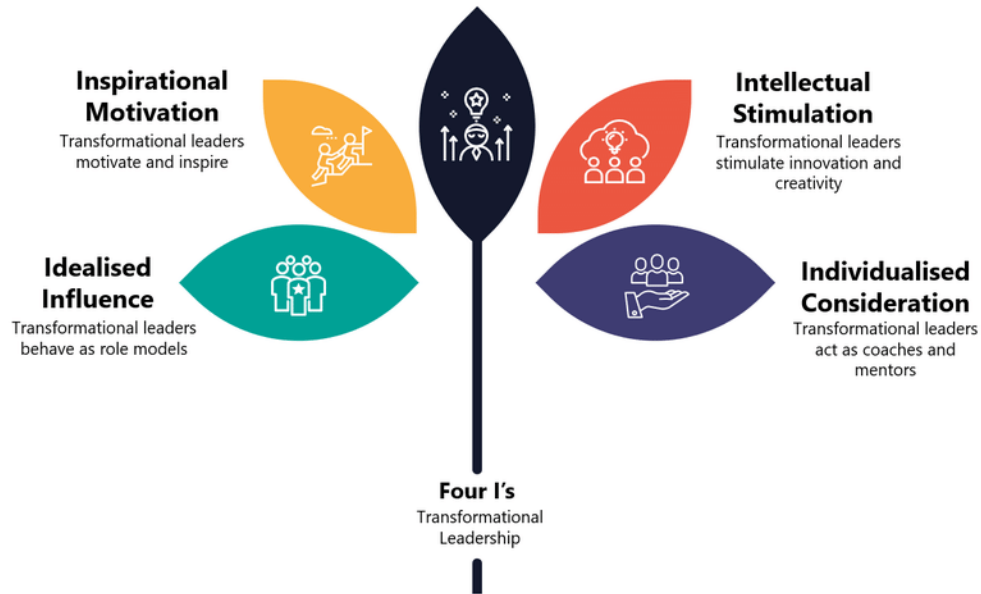


- Les RH jouent un rôle essentiel dans la mise en place d'un environnement de confiance pour tous, qui favorise l'apprentissage et l'amélioration itérative et normalise la prise de risque.

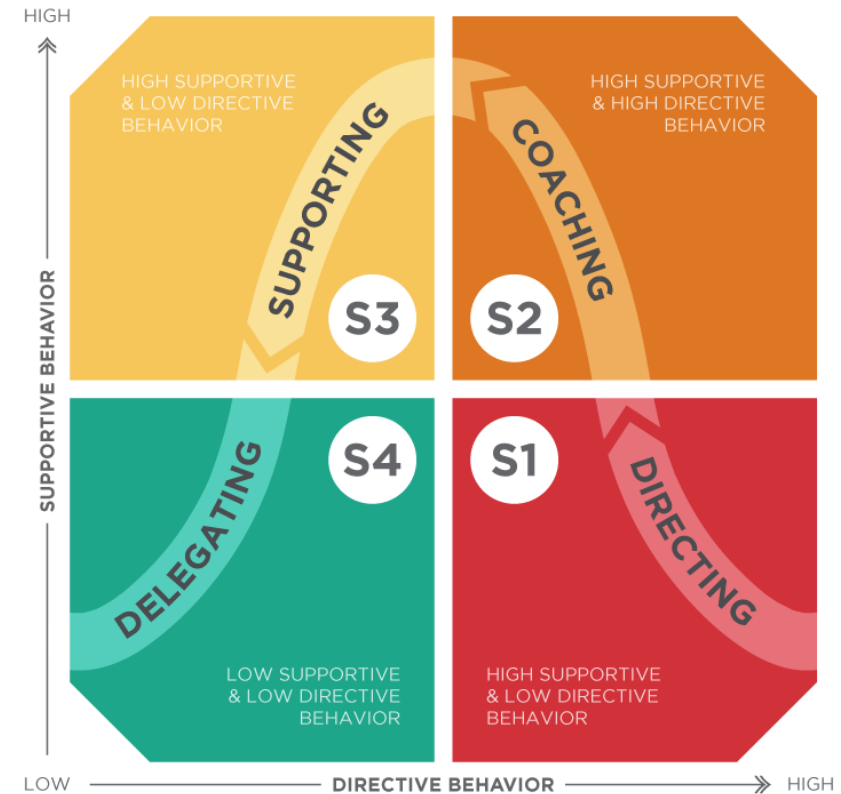
Gupta, A. K., & Singhal, A. (1993). MANAGING HUMAN RESOURCES FOR INNOVATION AND CREATIVITY. *Research Technology Management*, 36(3), 41–48.

# Adapter son leadership pour maximiser l'innovation

Alblooshi, M., Shamsuzzaman, M. and Haridy, S. (2021), "The relationship between leadership styles and organisational innovation : A systematic literature review and narrative synthesis", European Journal of Innovation Management, Vol. 24 No. 2, pp. 338-370



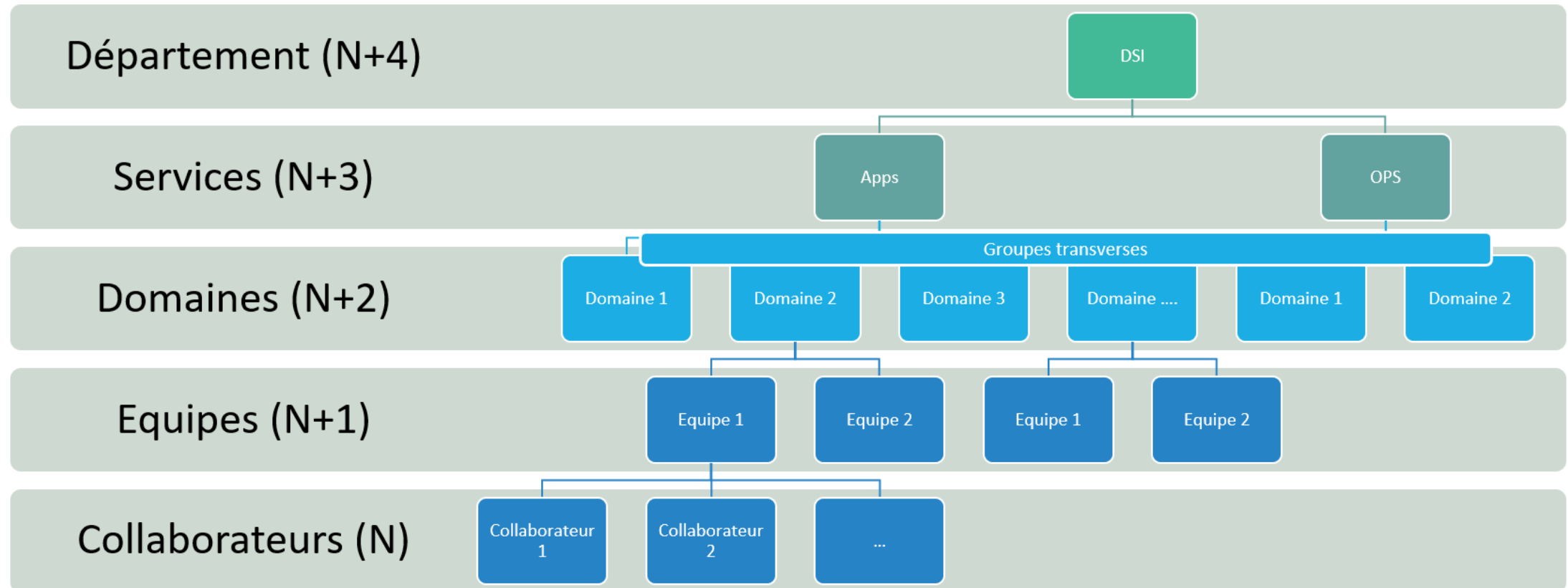
Transformational leadership



Situational leadership

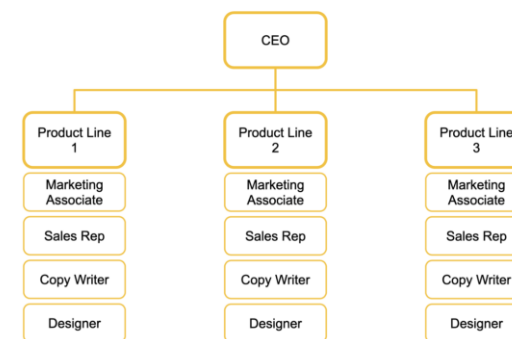
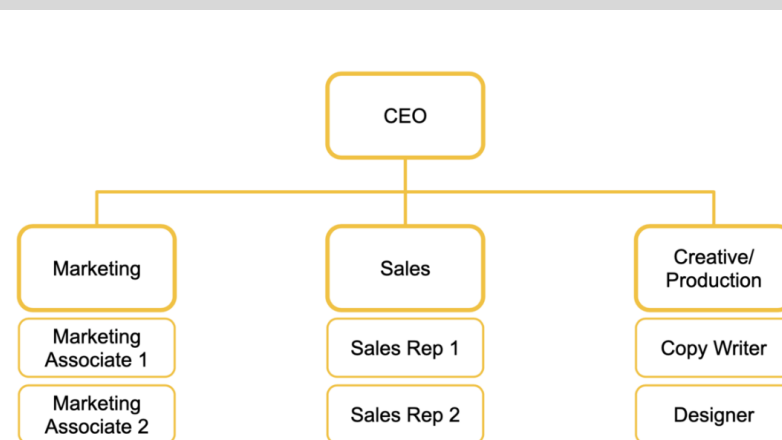
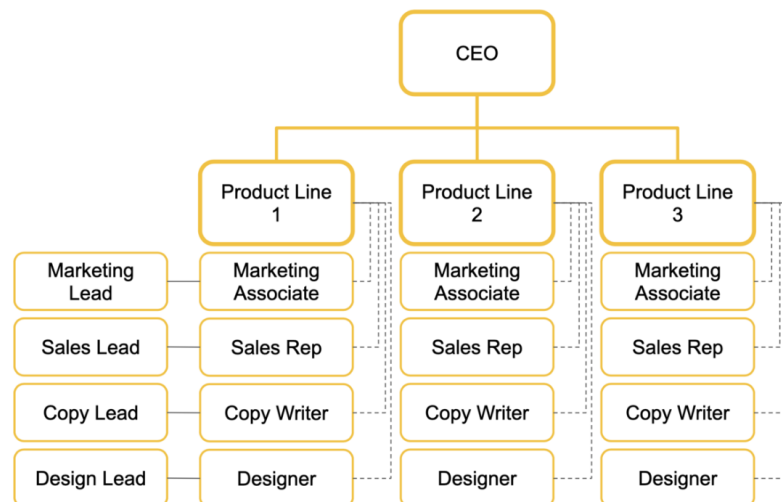
# La structure hiérarchique

- 5 niveaux hiérarchiques dans le département



# Quel type d'organisation pour innover

- Fonctionnelle
- Divisionnelle
- Matricielle
- Equipe



# Créer un group indépendant

## PRO

- Pas de pression opérationnel
- Etat d'esprit différents
- Responsabilisation
- Processus adaptés

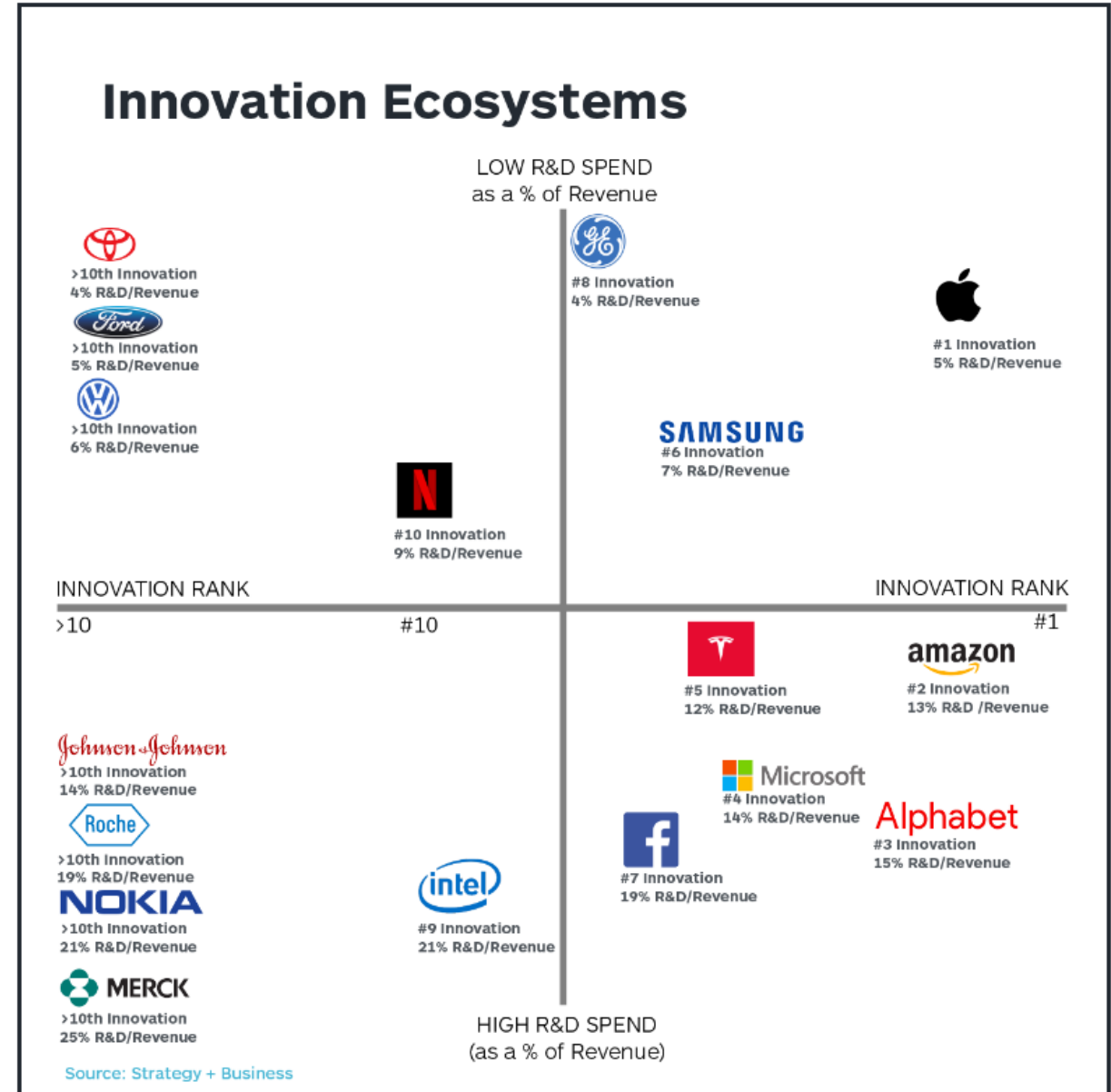
## Cons

- Tout le monde ne participe pas
- Perception négative de l'innovation
- Diffusion difficile



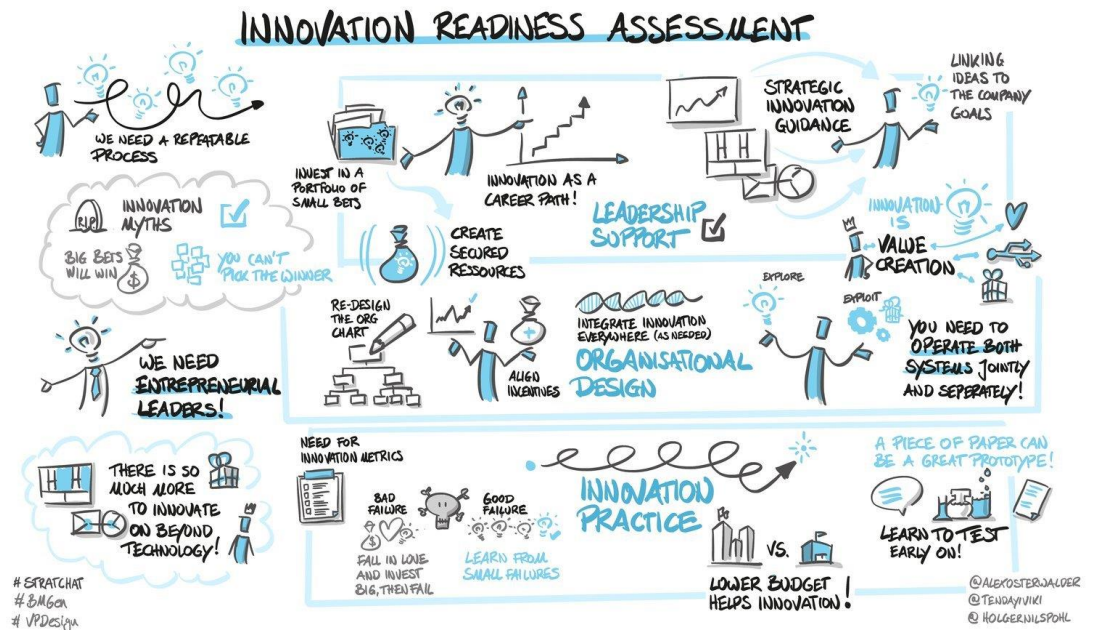


# Quel investissements



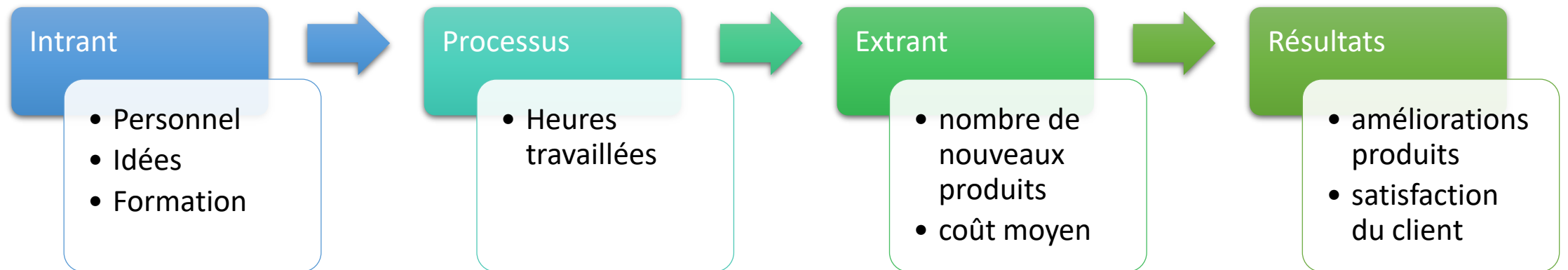
# Quelle mesure pour l'innovation

Innovation metric	Measurement effort	Process phase	Type of measure
1. Numbers or value of patents brought in	In-depth	Leading/ lagging	Quantitative
2. Comparisons between budget & actual (project costs, project duration, revenue forecasting)	In-depth	Leading/ lagging	Quantitative
3. Percentage of employees aware of, sharing the innovation goal, policies and values	Rapid assessment	Leading	Quantitative
4. Rate of generated ideas according to a formal innovation process & informal activities	Rapid assessment	Leading	Quantitative
5. Effective communication internally	Rapid assessment	Leading	Qualitative
6. Effective communication externally	Rapid assessment	Leading	Qualitative
7. Time-to-market accuracy	In-depth	Leading/ lagging	Quantitative
8. Aftersales/market launch proficiency (salesforce, distributional & promotional support)	Rapid assessment	Leading	Qualitative
9. Average cost per innovation project	In-depth	Leading/ lagging	Quantitative
10. Corporate goals for NPD program	Rapid assessment	Leading/ lagging	Qualitative



# Mettre en place une mesure d'innovation

- Model Intrans-Processus-Extrans résultat

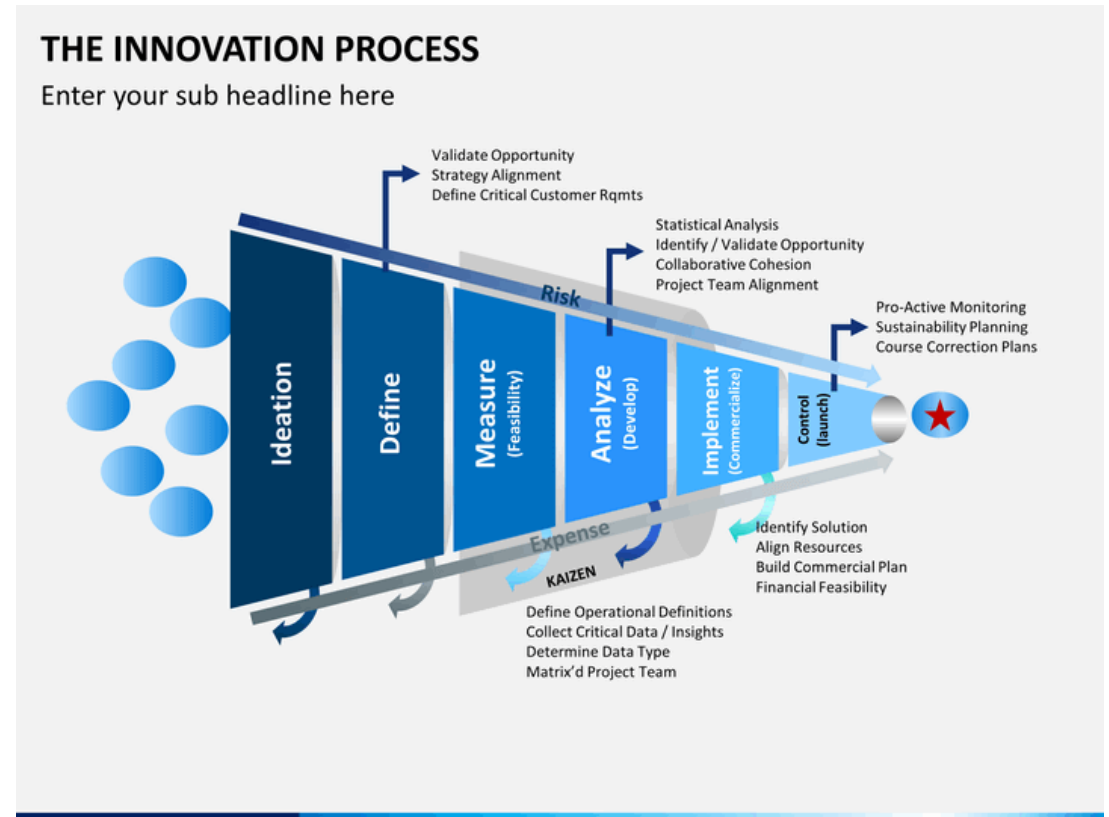


# INNOVATION PROCESS



# Processus de l'innovation

- Idéation
- Prototypage
- Implémentation
- Déploiement





# Générer des idées

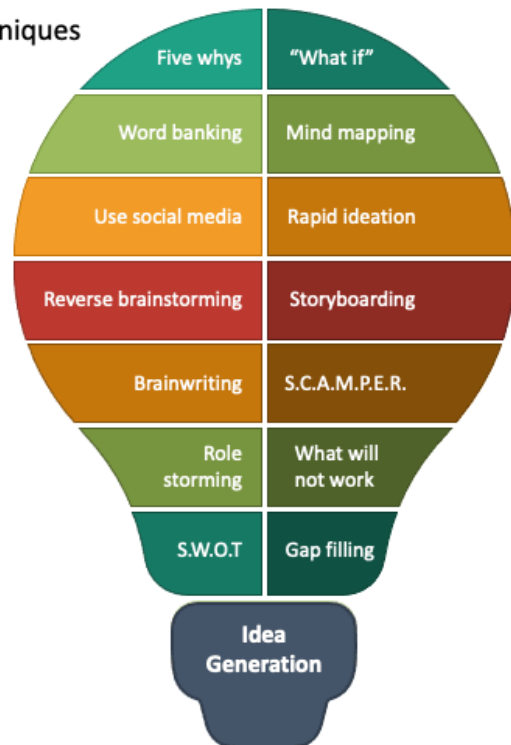
---



# Un choix parmi une pléthore de méthodes

## IDEA GENERATION

Idea Generation Techniques

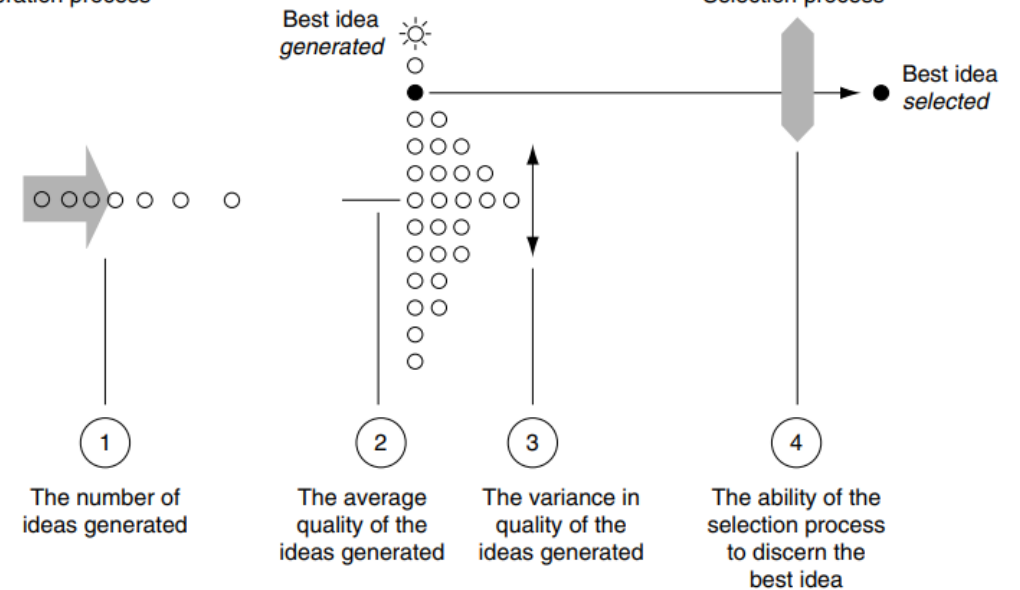


Source : Planbox.com

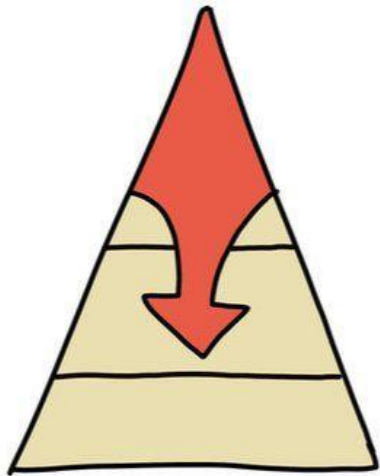
## Four Factors Underlying the Performance of the Idea Generation Process

Generation process

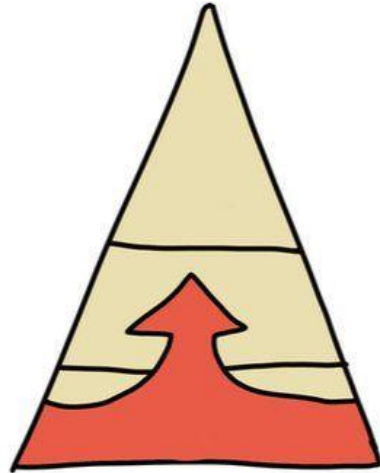
Selection process



# Bottom up vs Top Down



top-down



bottom-up

	BOTTOM-UP	TOP-DOWN
LEVEL OF ANALYSIS	Micro-level	Macro-level
FACTORS	User-context, lifestyle, behaviour, values and enabling technologies.	Political, environmental, social, technological, economic and demographical.
TYPE OF KNOWLEDGE	Tacit and emerging	Explicit and Quantitative
ANALYSIS	Context-based	Trend-based
TYPE OF INNOVATION	Radical	Incremental
ORIENTATION	Solution- and action-oriented	Decision- and policy-oriented
MAIN ACTORS	Front-line workers	Top managers



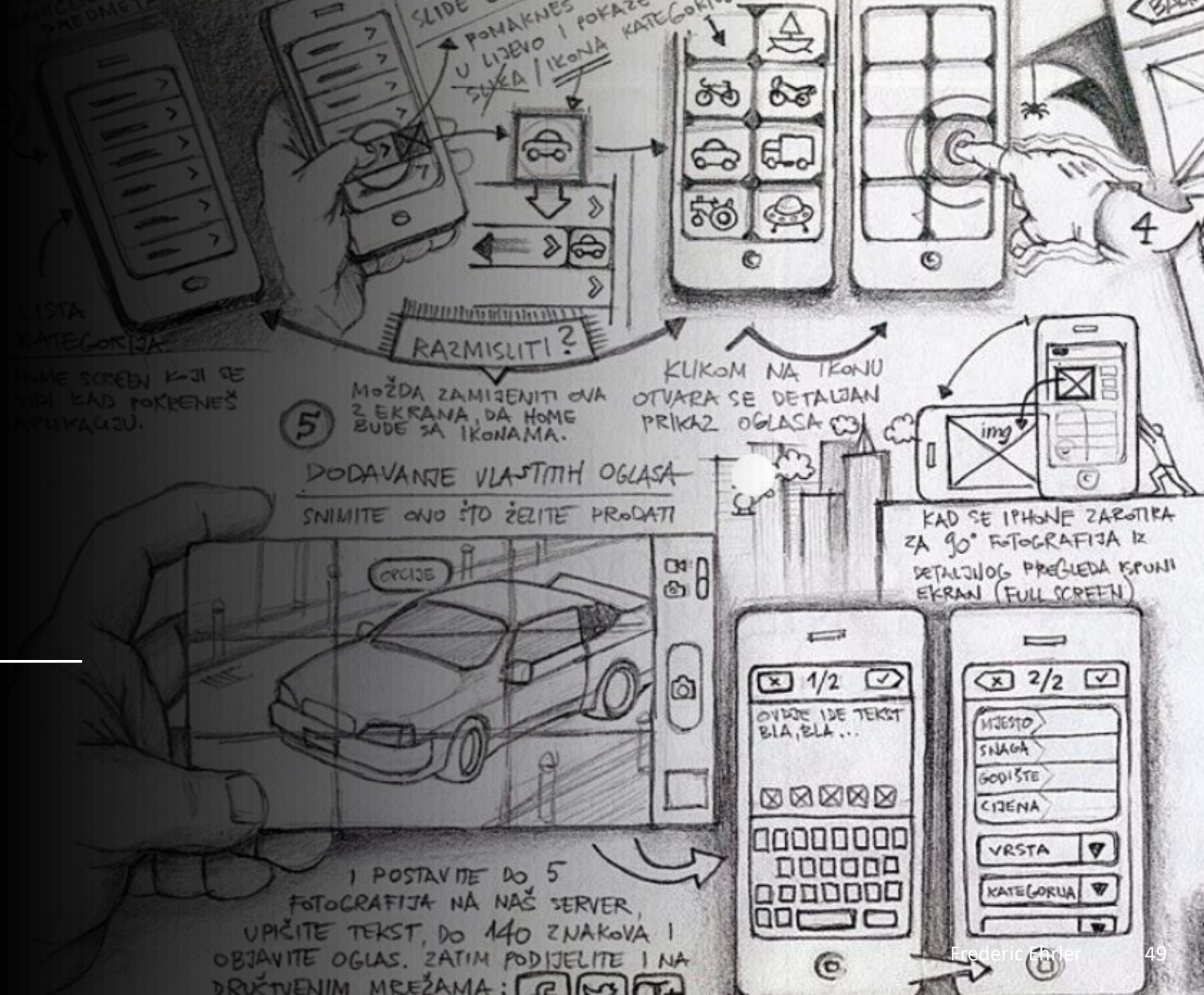


## Le centre de l'innovation

- La mission est de lever les différents obstacles sur le parcours qui s'étire entre l'expression initiale d'une idée et sa concrétisation voire son brevet et sa commercialisation
- offre un ensemble de services pour les collaborateurs des HUG
  - la facilitation à l'idéation,
  - formation aux outils collaboratifs,
  - coaching des porteurs de projets innovants,
  - validation des idées des collaborateurs,
  - aide à l'accès au financement
  - valorisation et promotion des produits.

<https://www.hug.ch/centre-innovation/presentation>

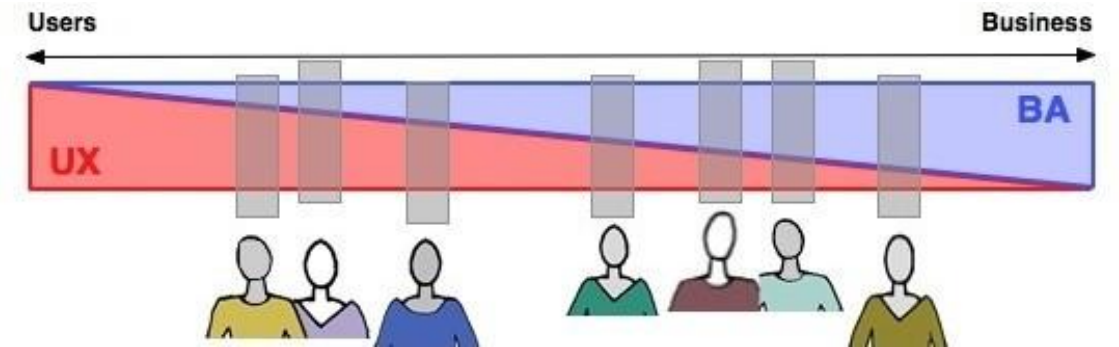
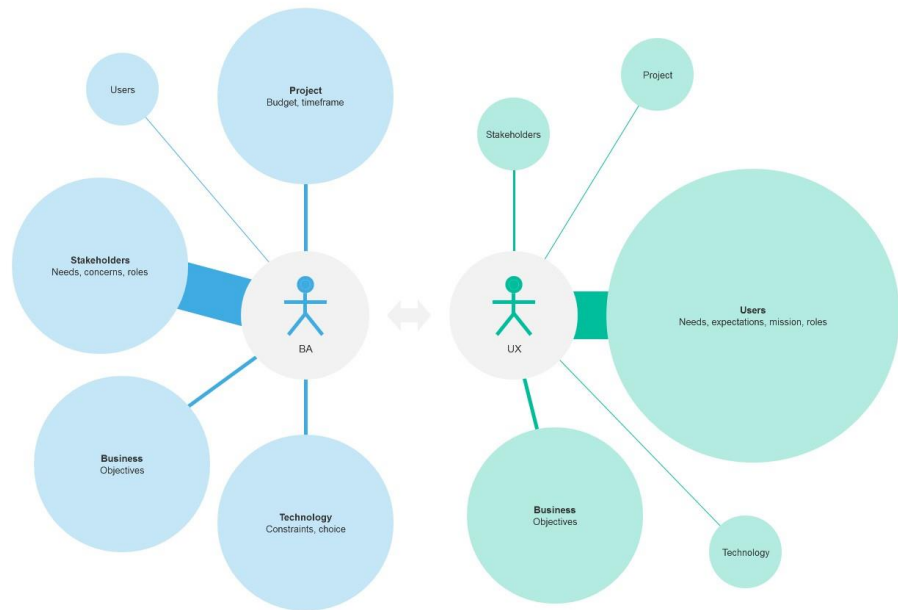
# Prototyper



# Un continuum BA-UX

## Focus BA / UX

www.mariekuler.com



# Favoriser une approche UI/UX

- Analytics
- A/B testing
- Surveys
- Card sorting
- Eyetracking
- Usability tests
- Interviews
- Diary studies
- Focus groups

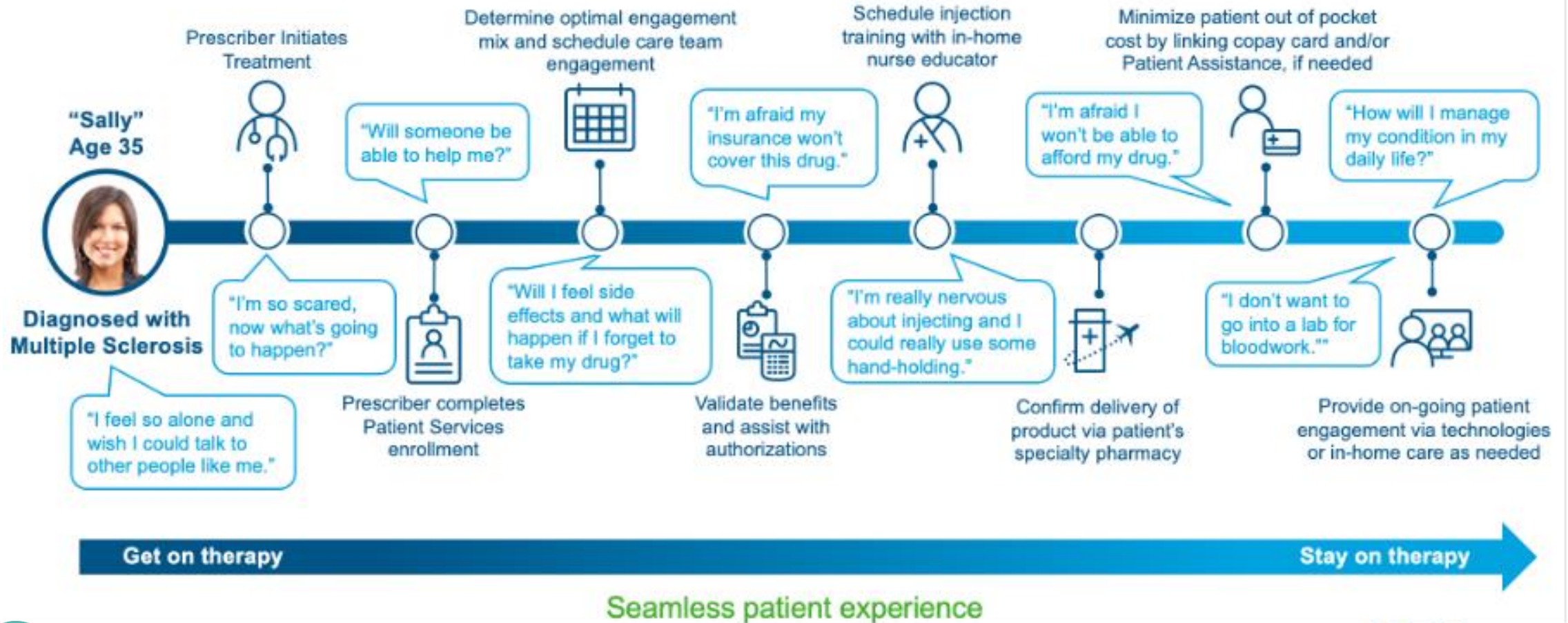
UI



UX

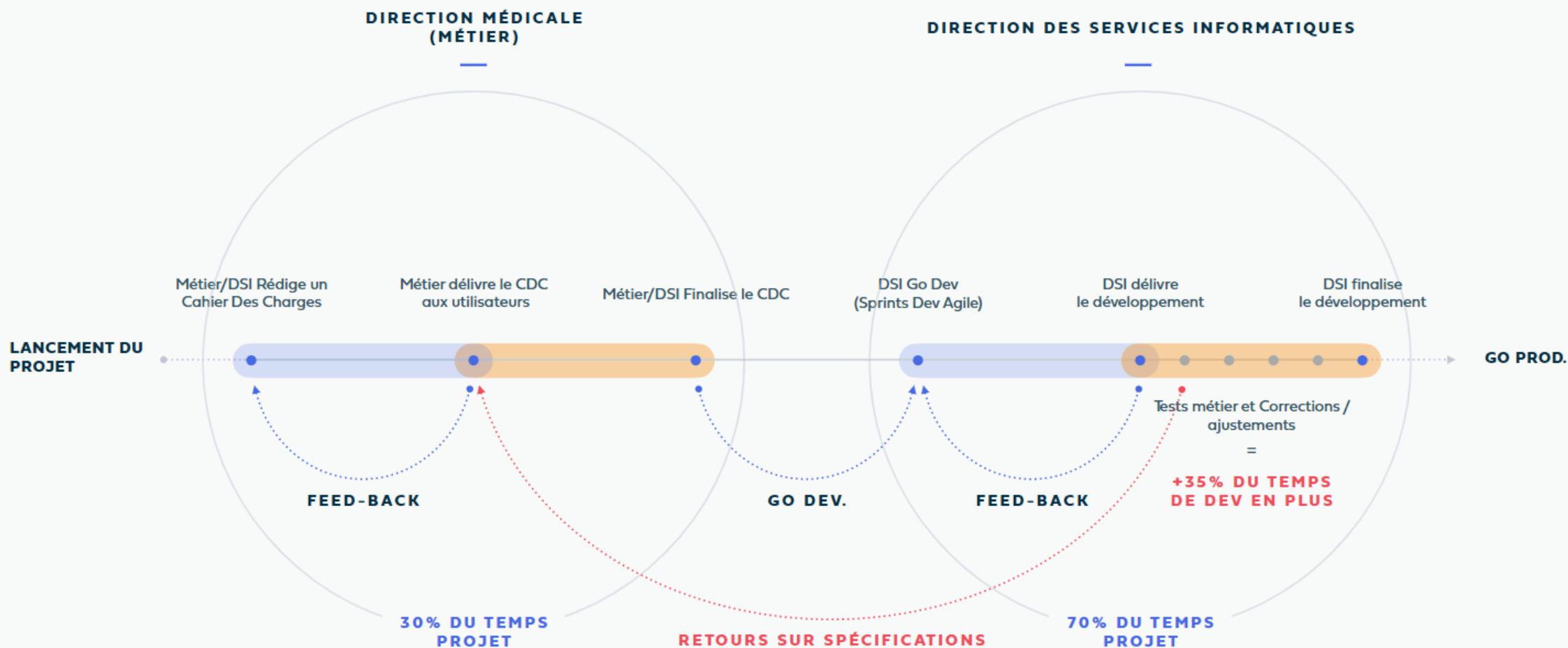


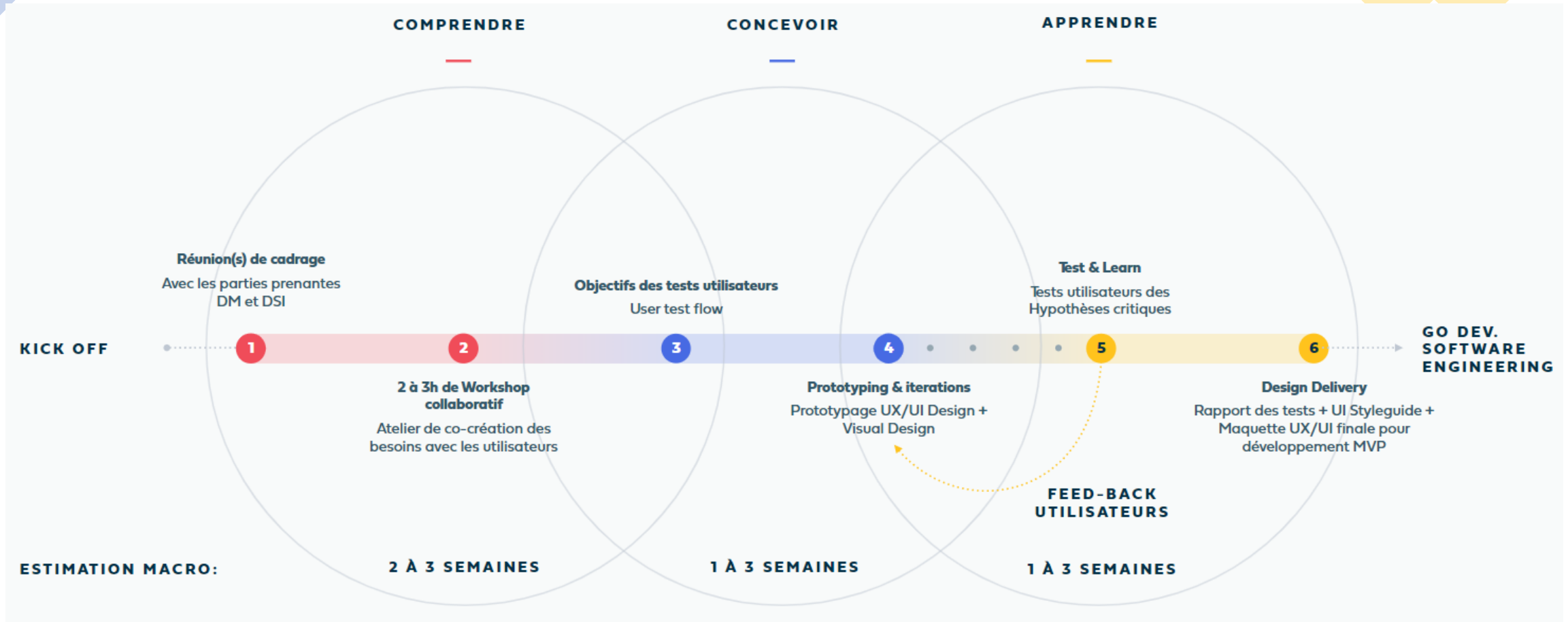
# Cartographier les parcours



# Approche projet HUG habituelle

Les équipes Métier et DSI travaillaient en silos

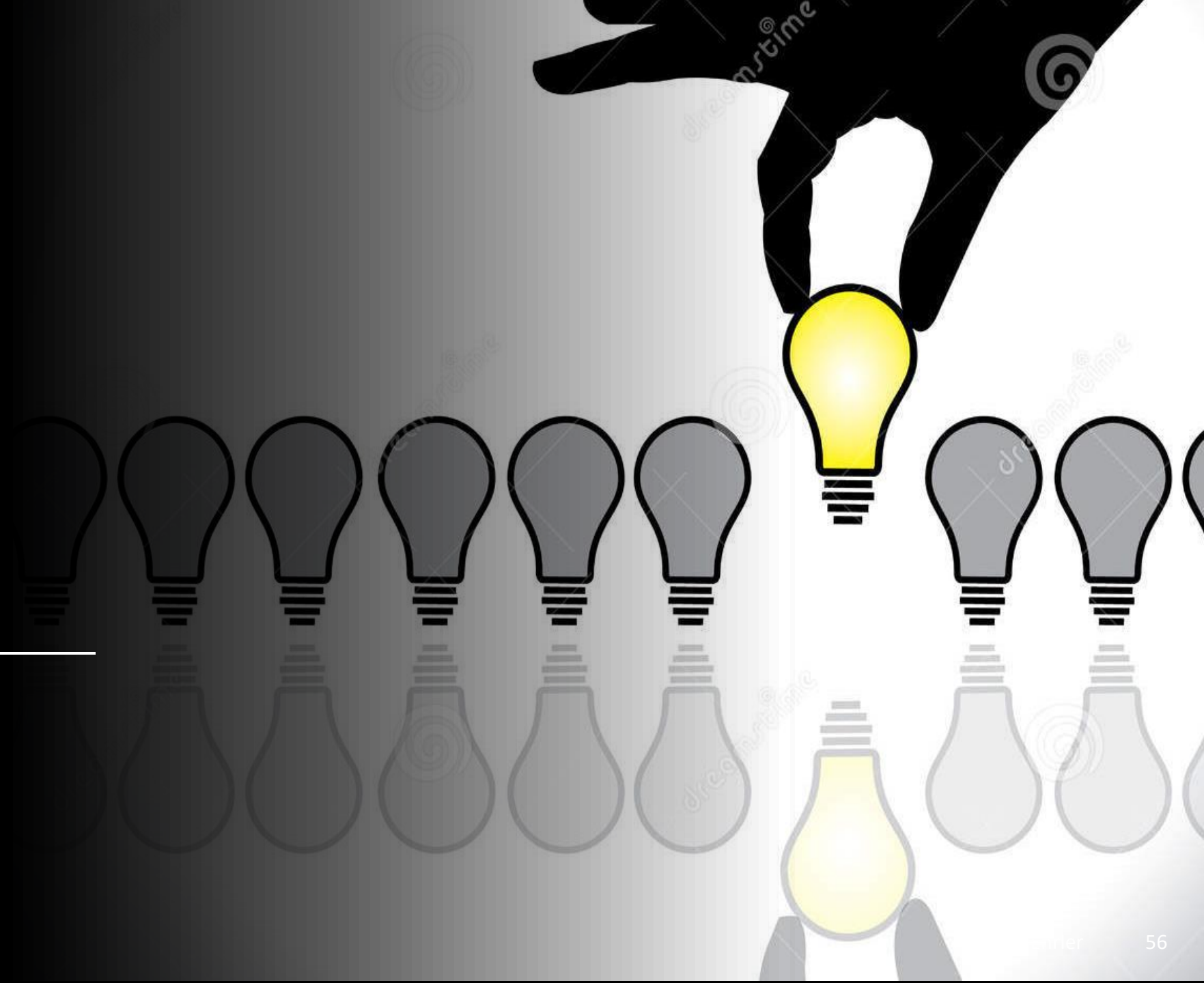






# Sélectionner les plus prometteurs

---

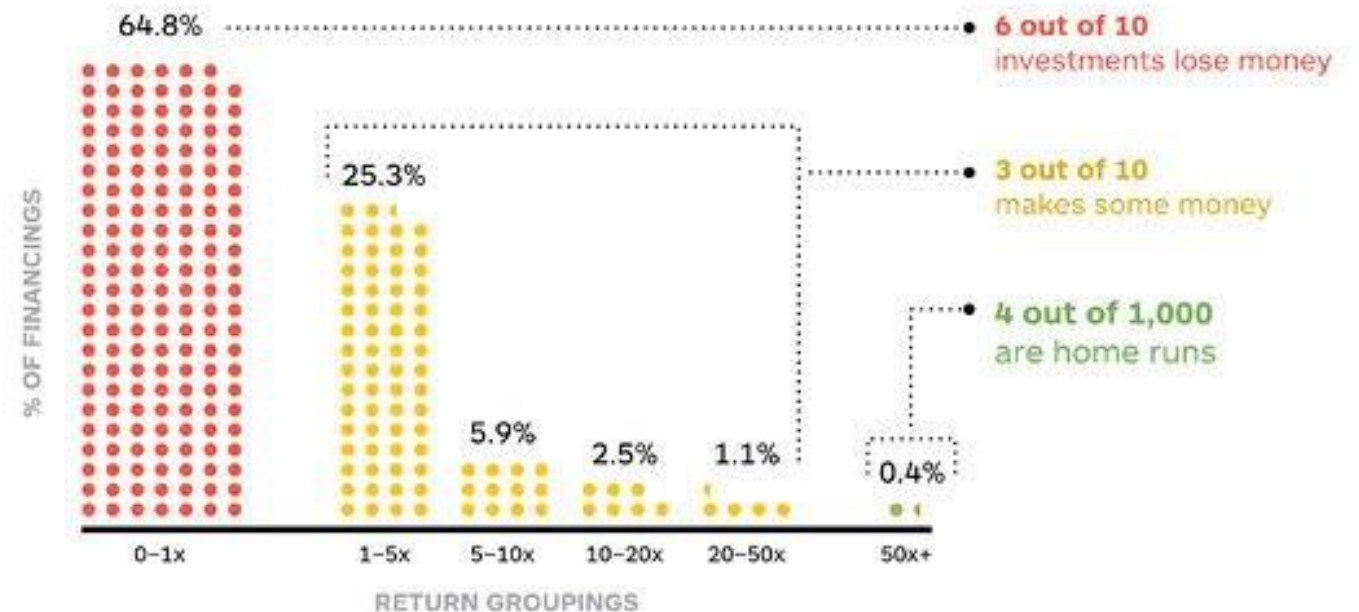




# Miser sur les bons projets

- Les entreprises doivent adopter une approche de portefeuille qui consiste à faire de nombreux petits paris, à suivre les progrès réalisés à l'aide d'indicateurs clés et à n'augmenter les investissements que dans les idées qui ont fait leurs preuves.

## Return Distribution in U.S. Venture Capital (2004 – 2013)



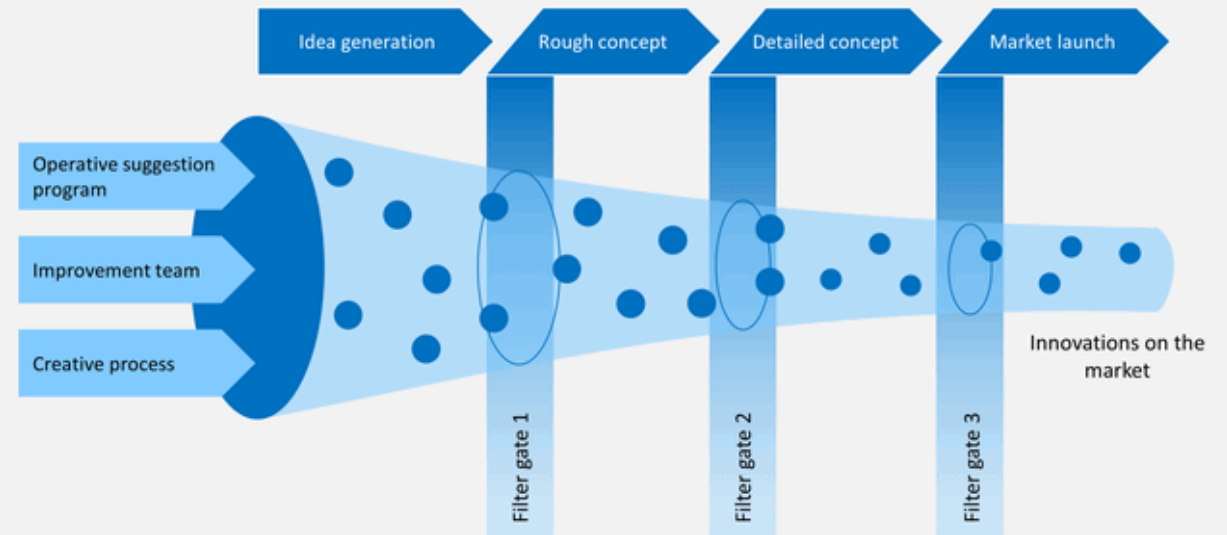
Source: Correlation Ventures (data from VentureSource and other)

# L'entonnoir d'innovation

- Le passage de chacune des phases décrites dans la partie précédente s'accompagne de l'abandon de certains projets.
- L'abandon de ces projets représente des investissements qui n'auront pas de retour financier et donc des coûts irrécupérables pour l'entreprise

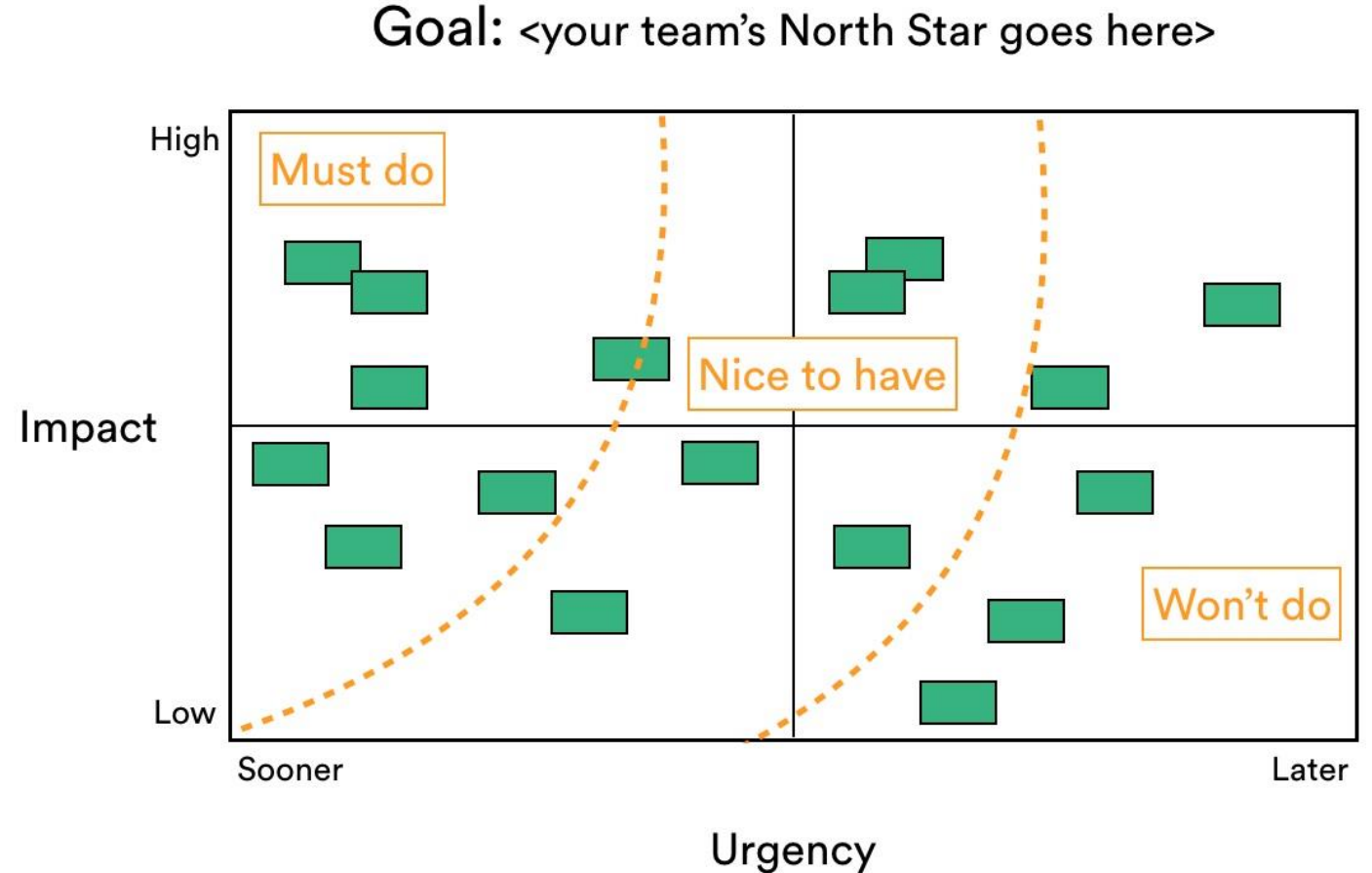
## INNOVATION FUNNEL

Funnel Model with Four Phases of the Innovation Process

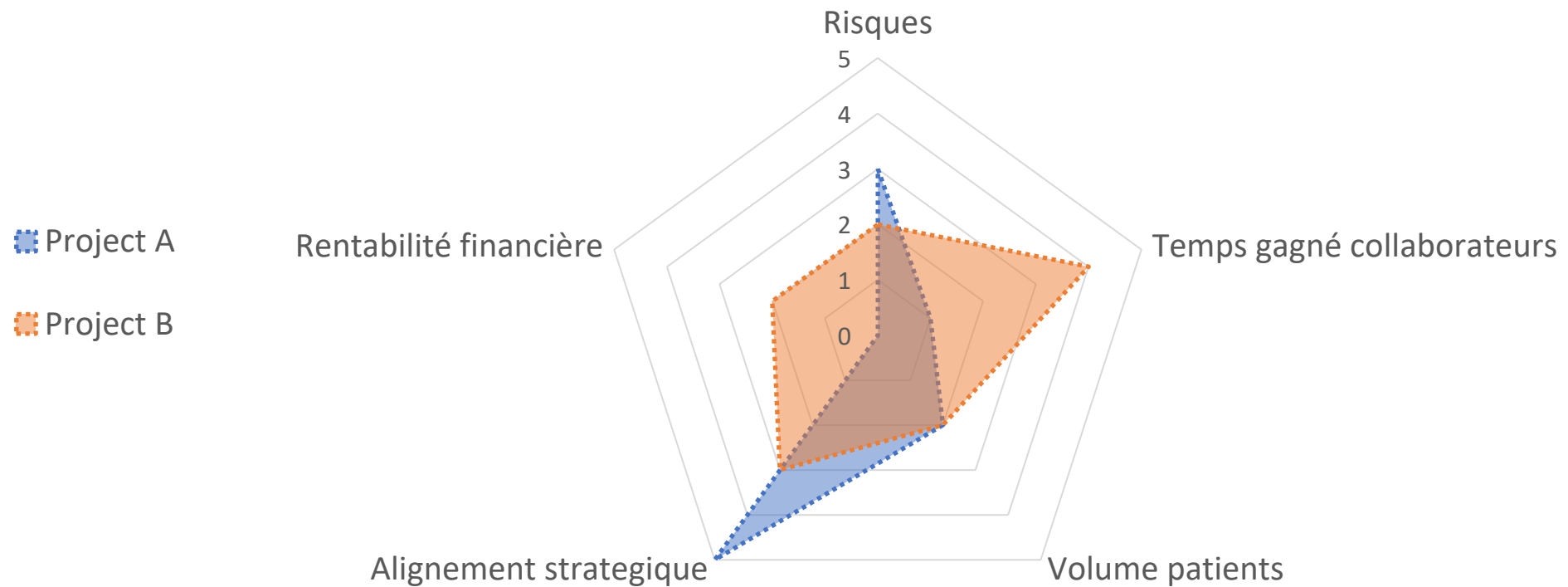


# hiérarchisation des projets

- Définition de la valeur
- Pondérez vos critères
- Évaluez et notez vos projets
- Calculez votre liste de projets prioritaires

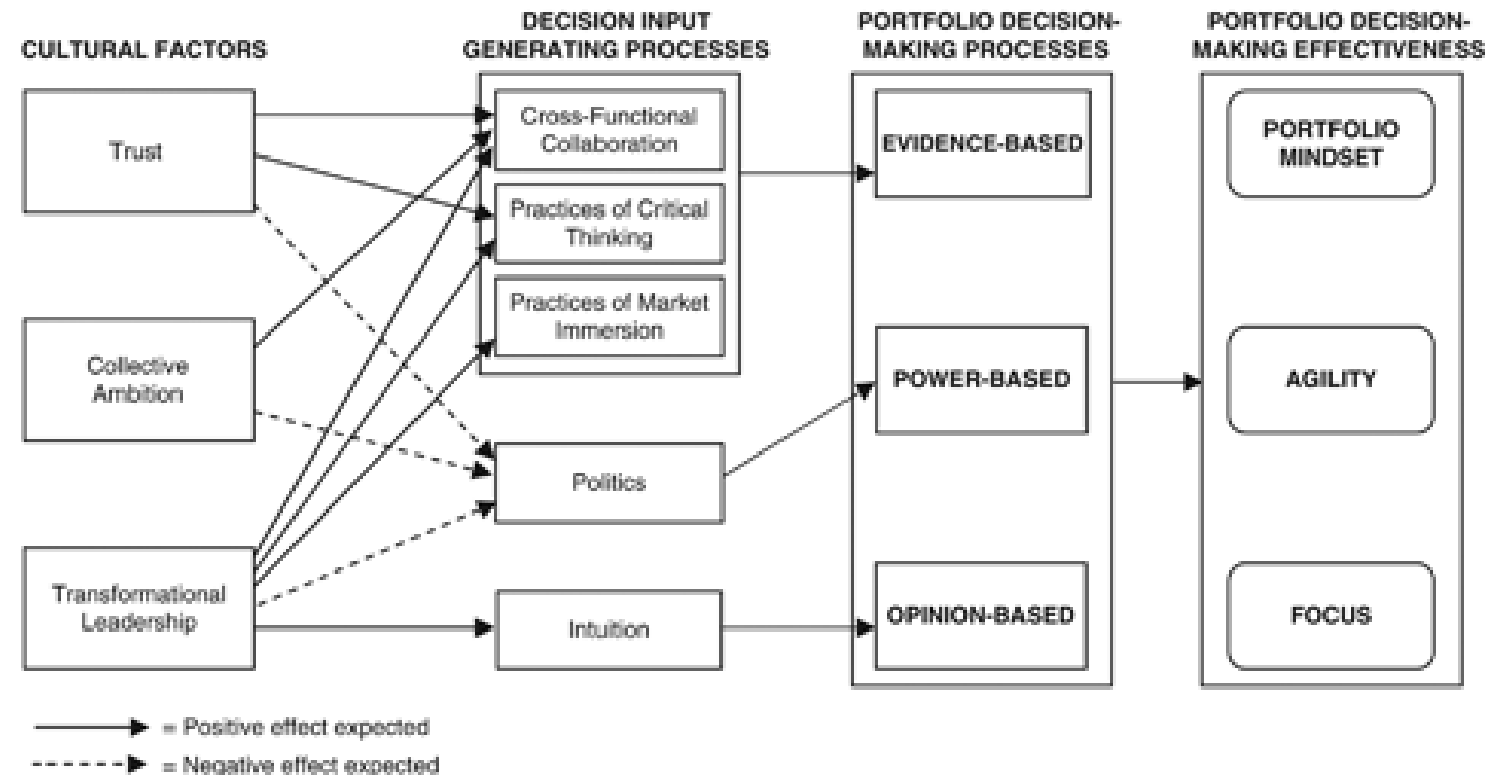


# Processus de priorisation



# Les facteurs d'influences des décisions

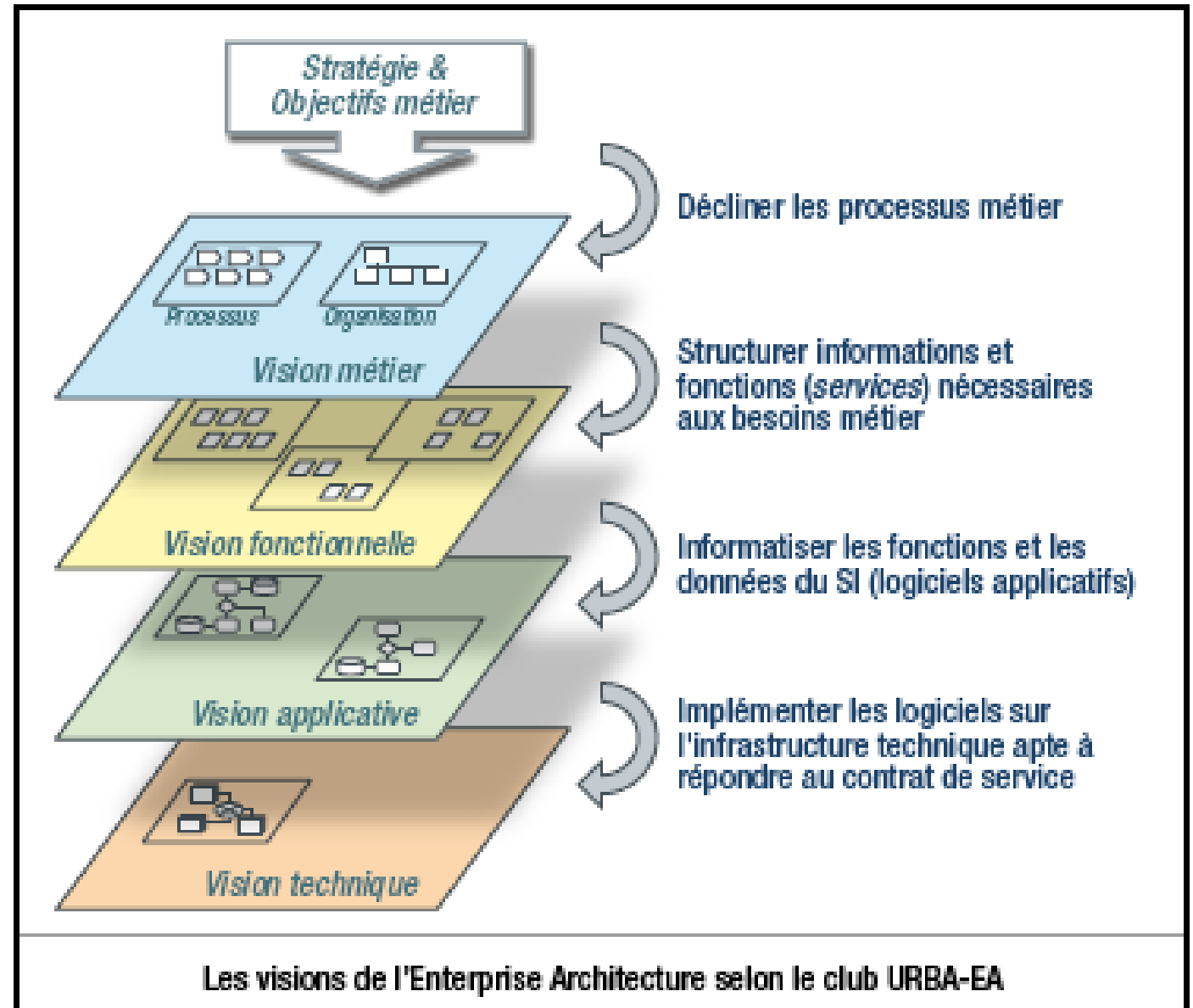
- La prise de décision efficace en matière de portefeuille est le résultat de l'interaction entre trois types de processus décisionnels :
  - les preuves,
  - le pouvoir
  - l'opinion



Exploring Portfolio Decision-Making Processes†  
Linda Kester, Abbie Griffin, Erik Jan Hultink, Kristina Lauche  
First published: 21 April 2011

# Démarche d'architecture d'entreprise

- Cartographier le SI
- quatre objectifs visés
  - Soutenir la transformation numérique
  - Renforcement la qualité et l'efficience
  - Orienter les innovations
  - Donner de la visibilité





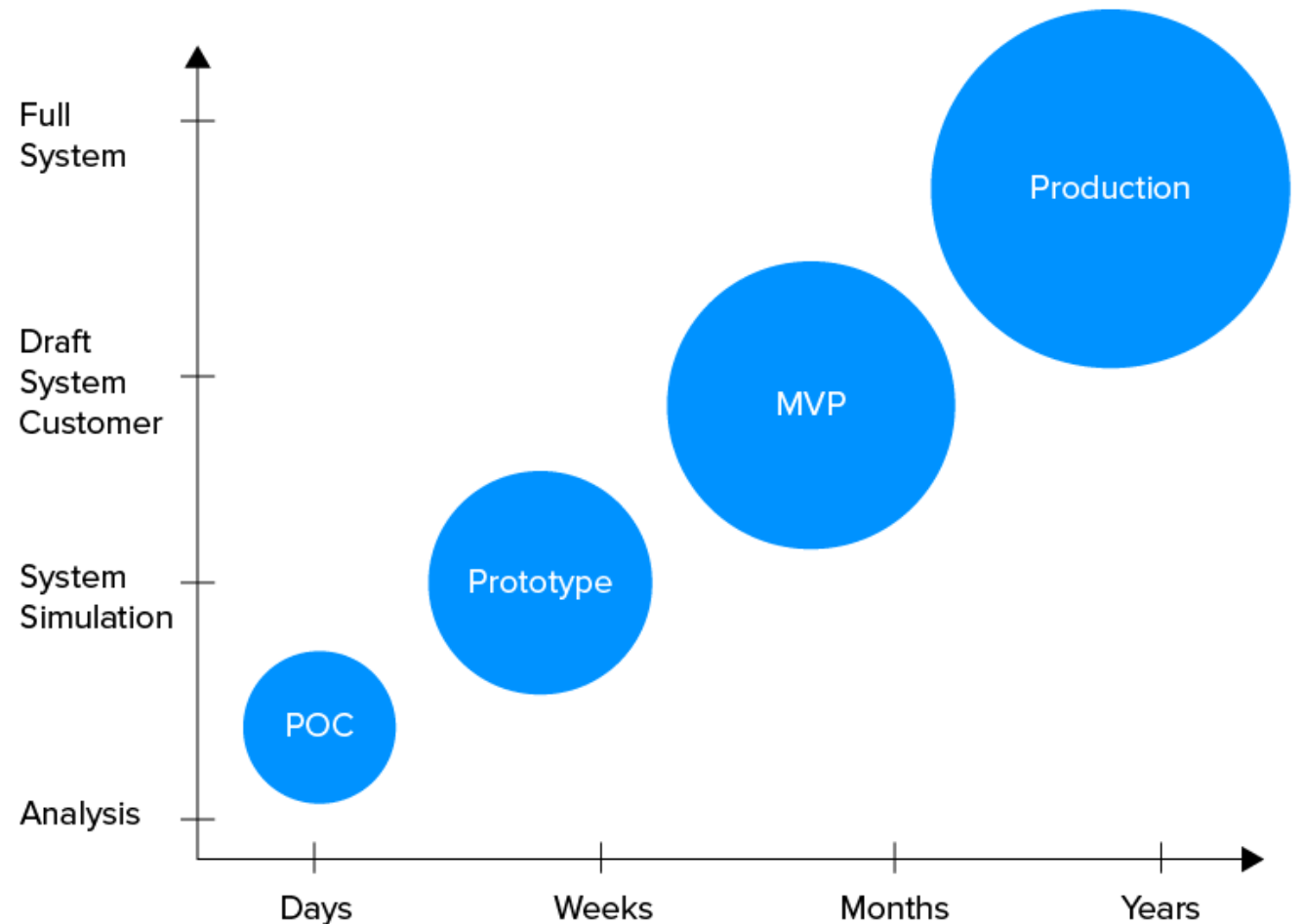
# Implémentation

---



# Une approche progressive

- **POC**: s'assurer de la faisabilité d'un projet dans la vie réelle
- **Prototype**: Valider l'aspect ou l'apparence finale de l'application, les interactions avec l'utilisateur
- **MVP**: lancer des produits qui ne présentent que des fonctionnalités importantes





# Des projets de plus petite taille

- Les petits projets ont un taux de réussite beaucoup plus élevé

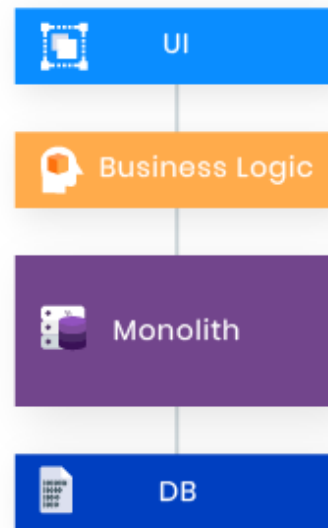
**CHAOS RESOLUTION BY PROJECT SIZE**

	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
Grand	2%	7%	17%
Large	6%	17%	24%
Medium	9%	26%	31%
Moderate	21%	32%	17%
Small	62%	16%	11%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

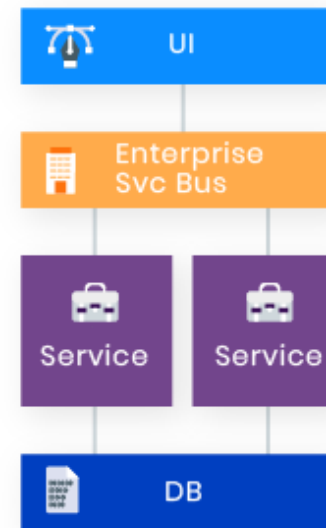
*The resolution of all software projects by size from FY2011-2015 within the new CHAOS database.*

# Environnement technique

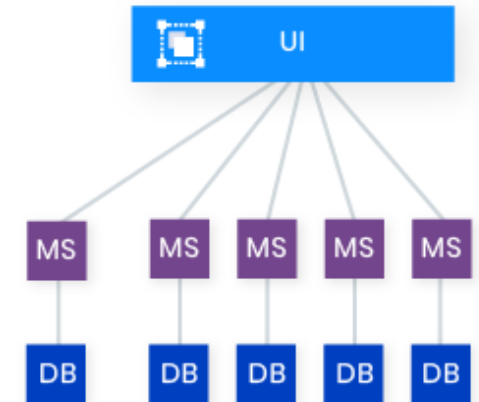
Nécessité d'offrir un environnement technique qui offre une souplesse suffisante pour innover



Monolithic



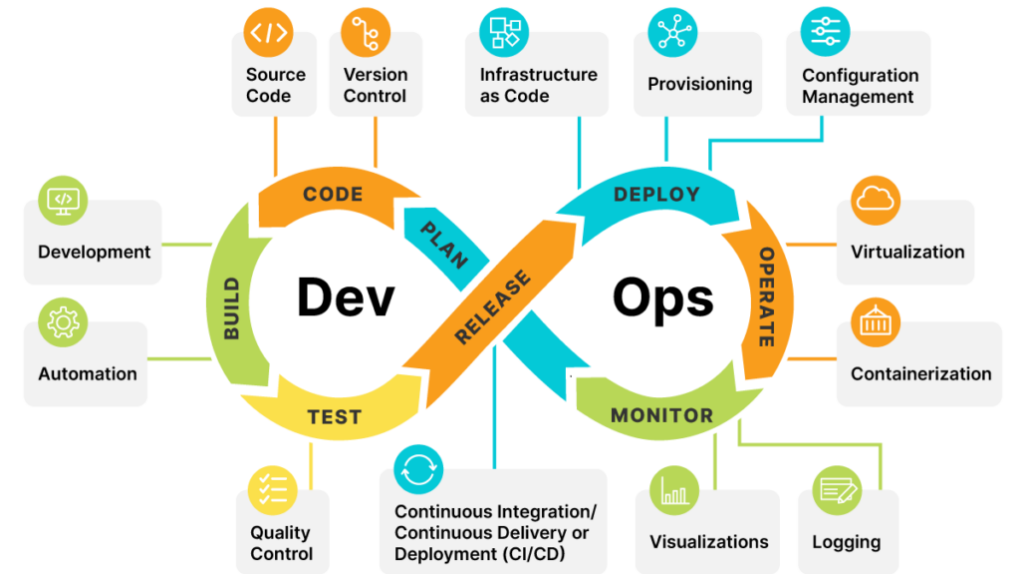
Service - Oriented



Microservices

# DEVOPS

- DevOps est un ensemble de pratiques qui combine le développement de logiciels (Dev) et les opérations informatiques (Ops). Il vise à raccourcir le cycle de vie du développement des systèmes et à assurer une livraison continue avec une qualité logicielle élevée

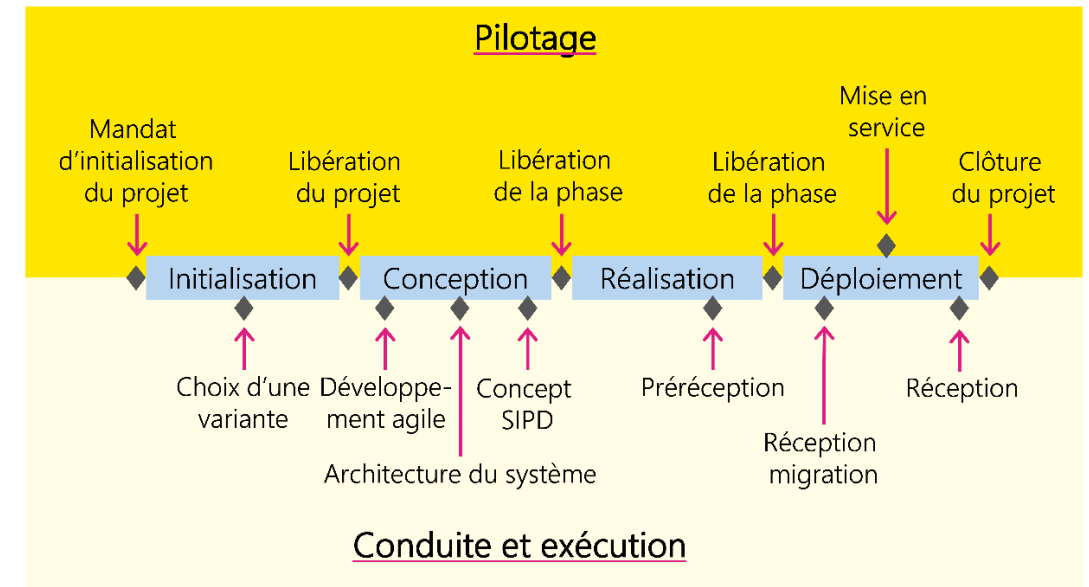


## DevOps VS DevSecOps



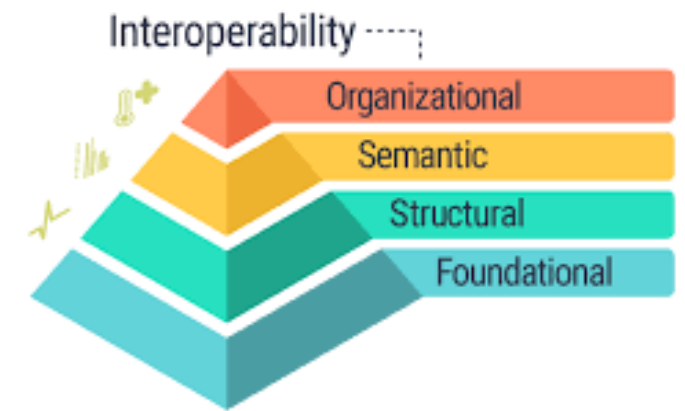
# Méthode de gestion de projet HERMES

- La méthode de gestion de projet
- Elle comprend 4 grandes phases
  - Initialisation
  - Conception
  - Réalisation
  - Déploiement



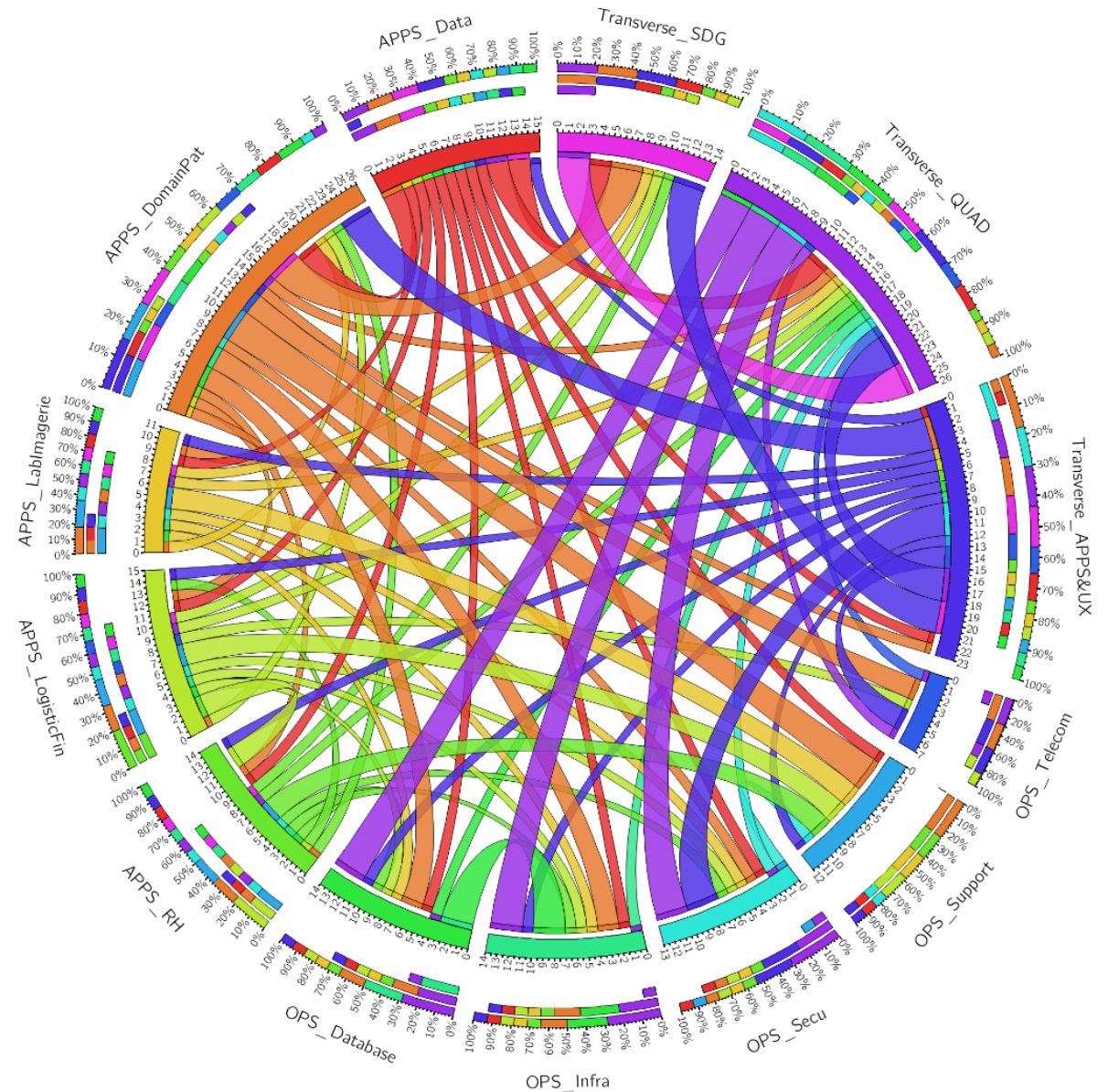
# Interopérabilité en santé

- Il existe quatre niveaux d'interopérabilité, selon la Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) :
  - Fondamental: nécessite une interprétation par un humain
  - Structurelle : Les données échangées peuvent être interprétée au niveau des champs
  - Sémantique : Les système sont entièrement capable d'interpréter les données échangées
  - Organisationnel : Comprend les aspect de gouvernance, légal, politique,

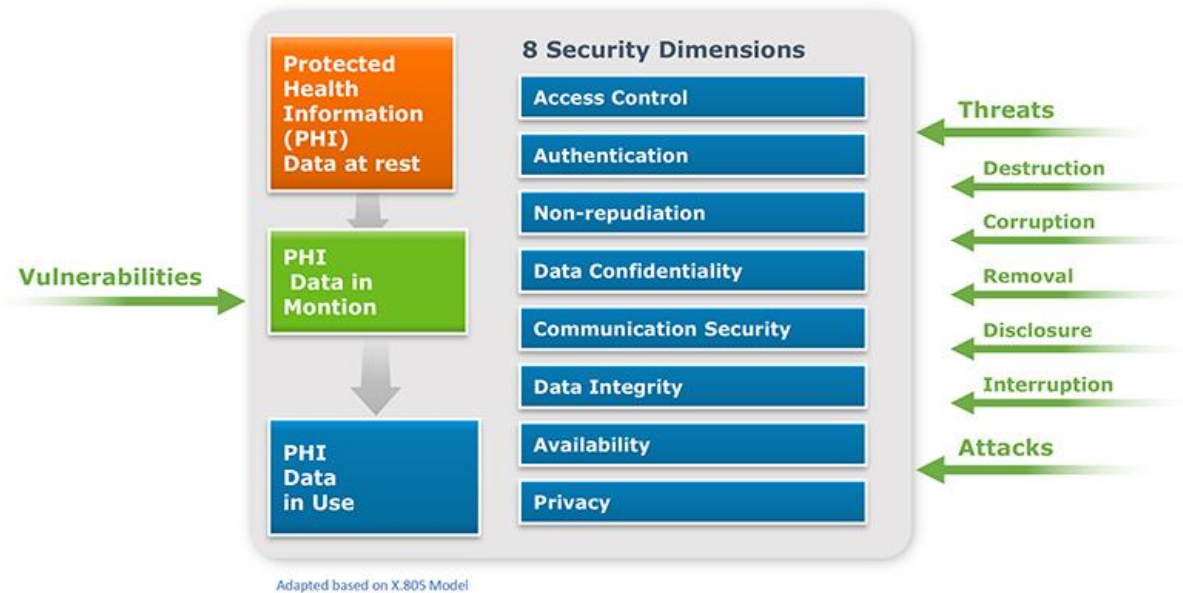


# La dépendance entre les équipes

- Les APPS dépendent des OPS pour l'infrastructure et les processus de déploiement
- Les domaines des APPS dépendent également des groupes transverses pour la définition des bonnes pratiques



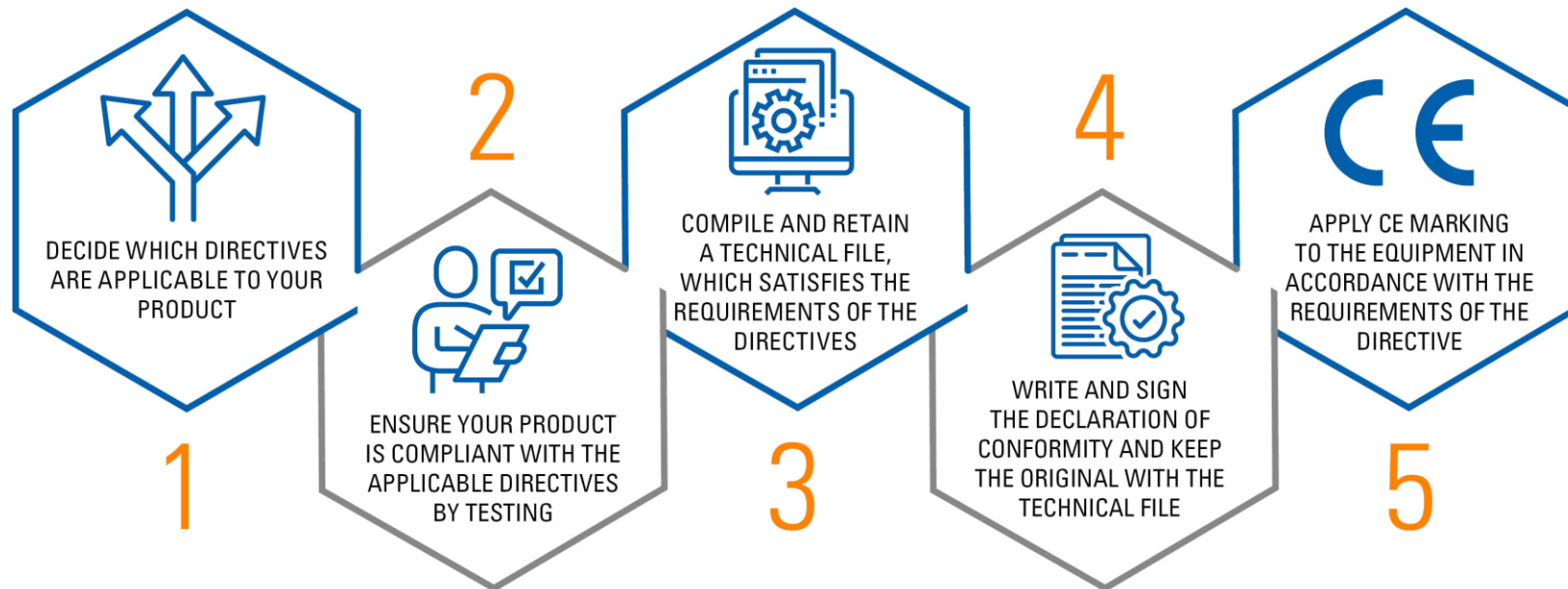
# Les enjeux de sécurité



Healthcare Data breaches are more common than you think

# Régulation

## HOW TO OBTAIN CE MARKING IN 5 EASY STEPS:







# Sustainability

---



# Le positionnement des parties prenantes

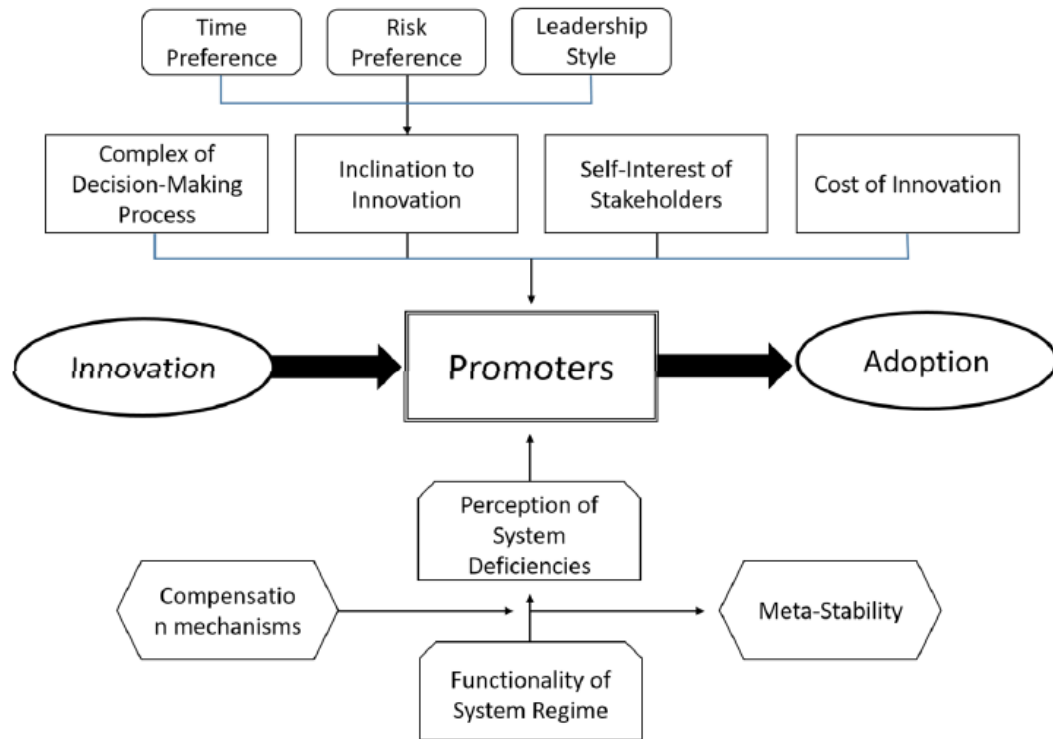
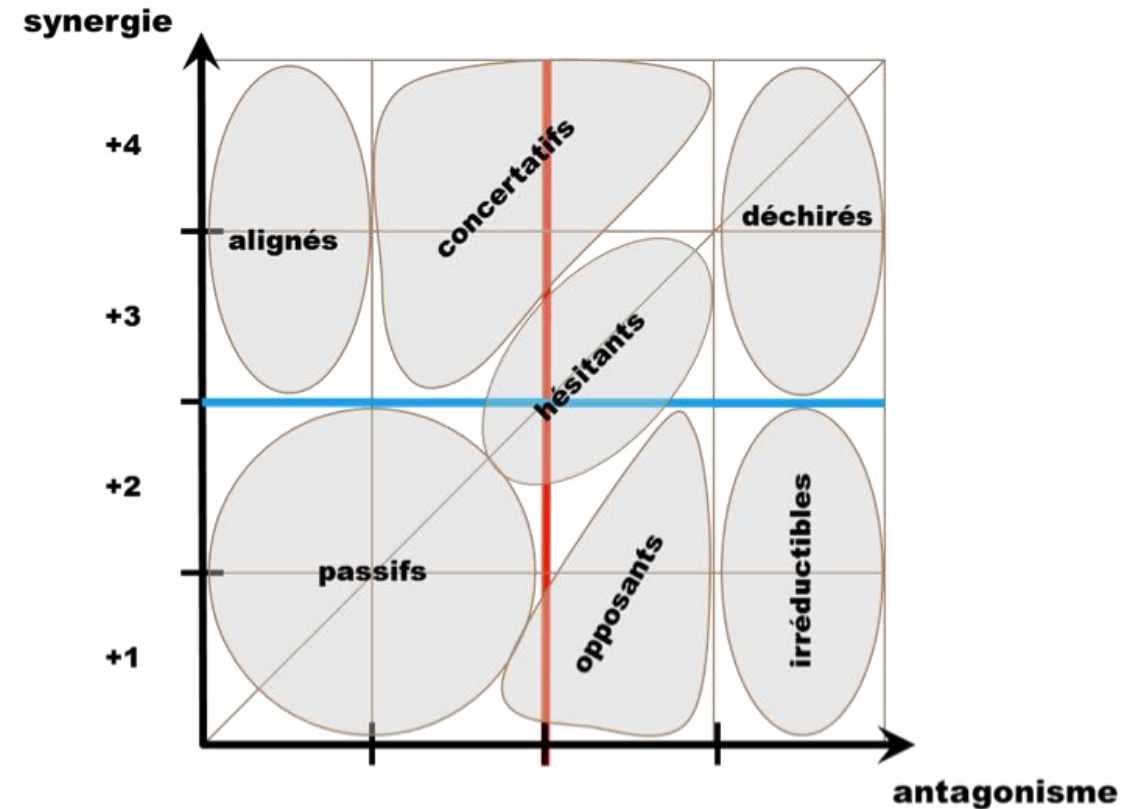
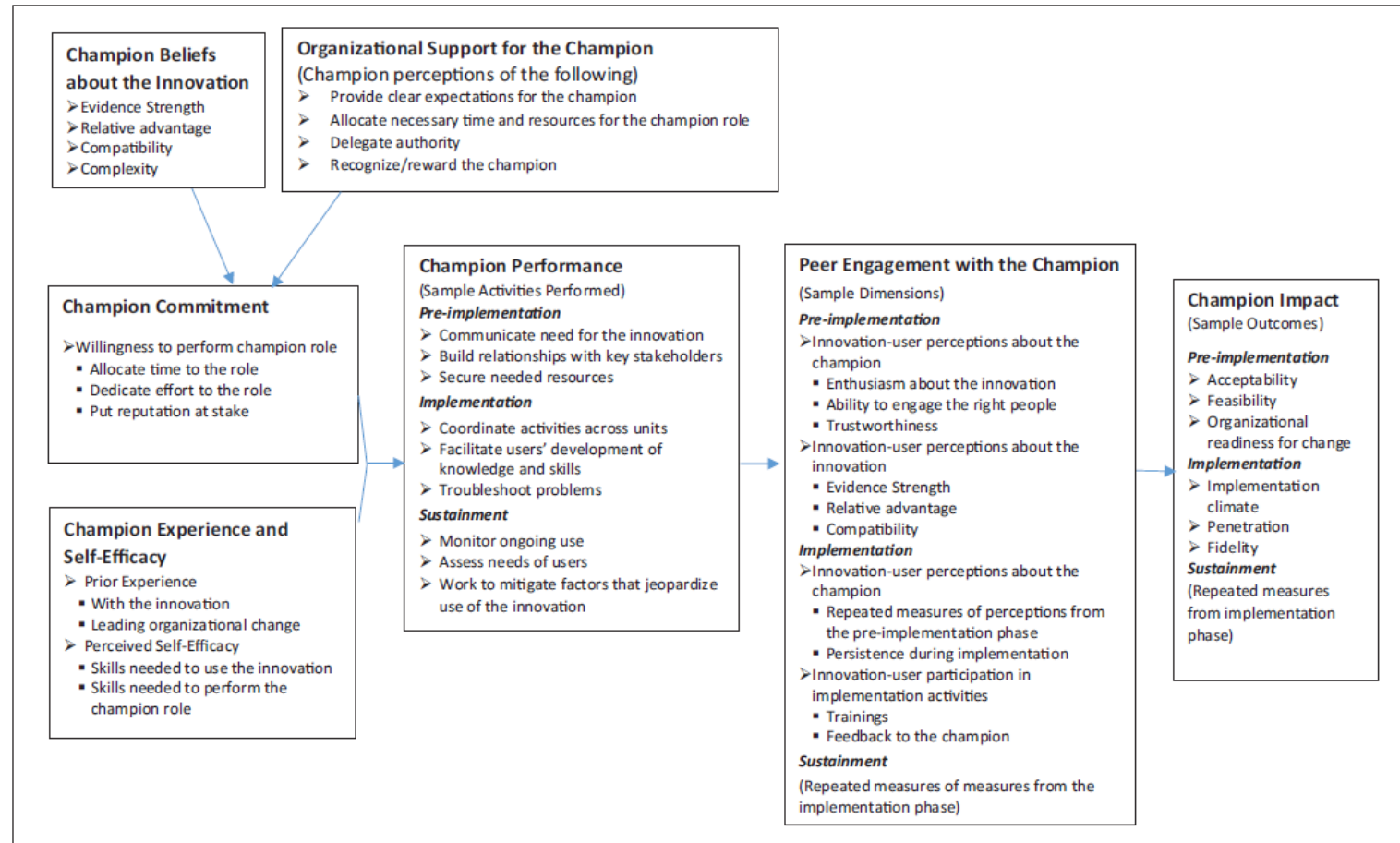


Figure 3. Model of Adoption of a Health Care Innovation.



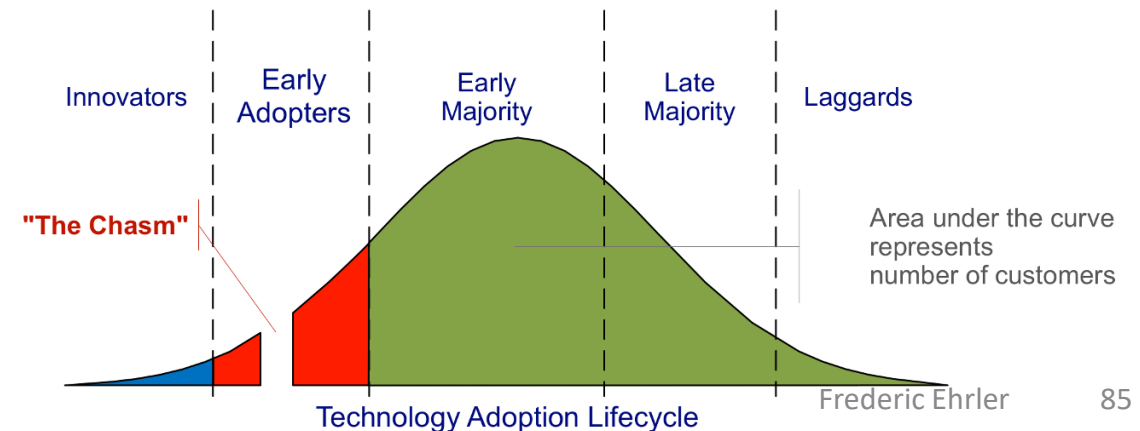
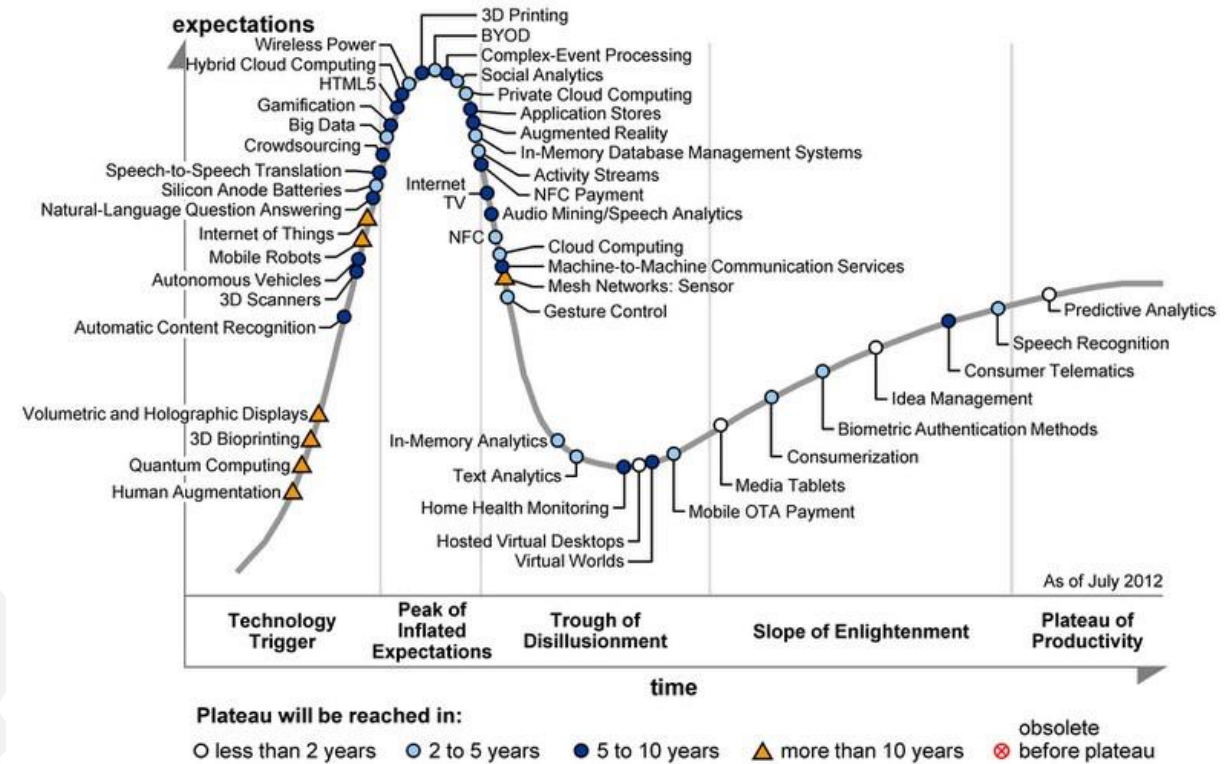
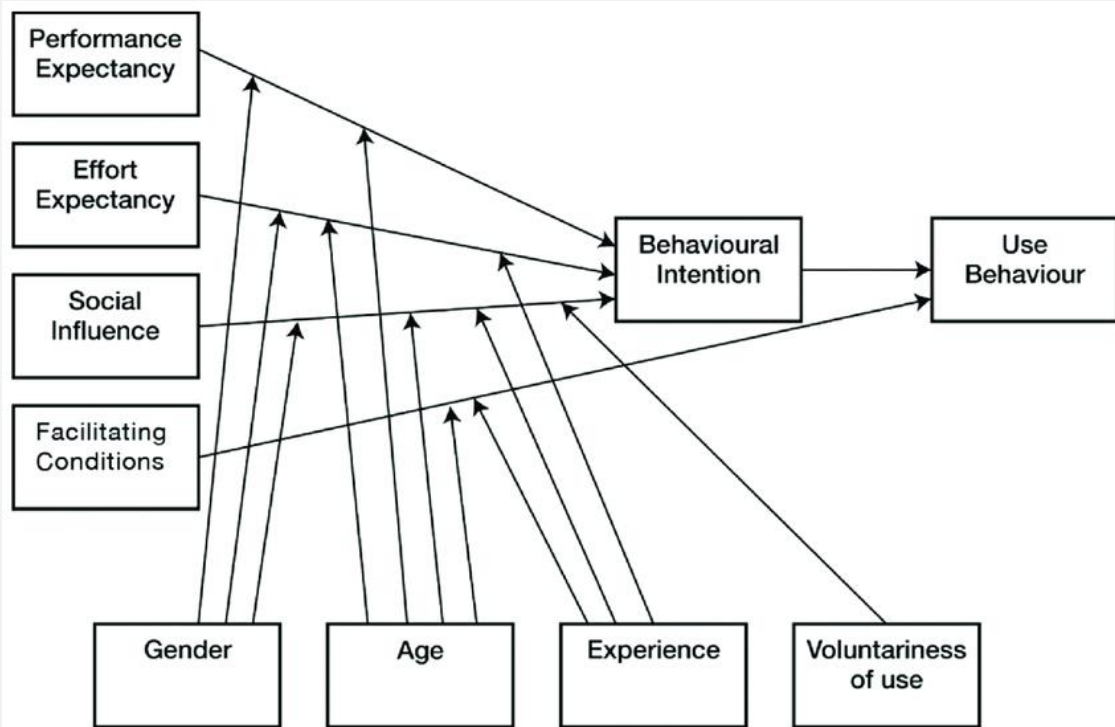
# L'importance des champions

- Un champion de l'innovation est une personne qui travaille au sein d'une organisation et se consacre à la promotion d'un changement, tel que la mise en œuvre d'une nouvelle intervention ou d'un effort d'amélioration de la qualité.



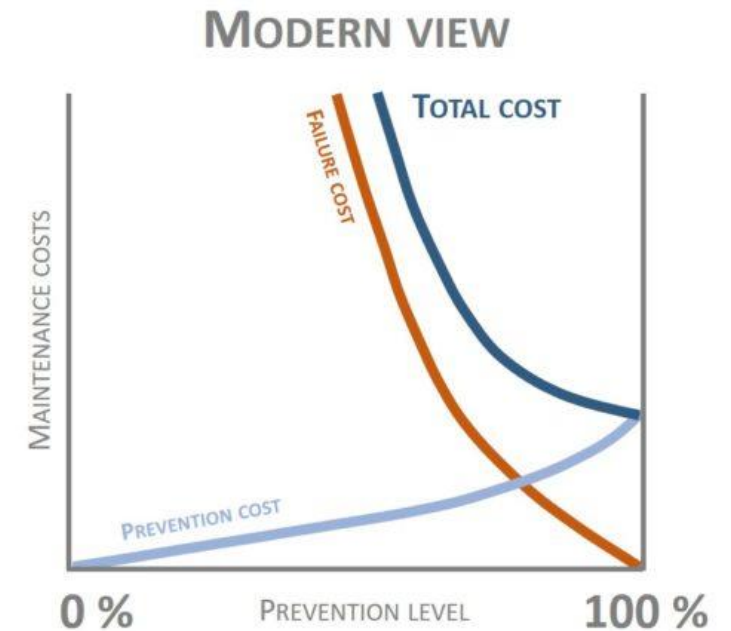
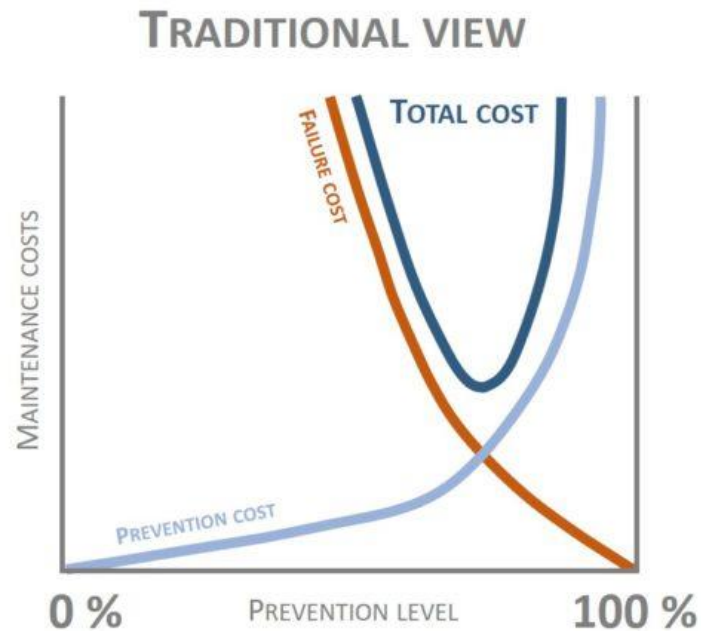
A conceptual model to guide research on the activities and effects of innovation champions  
 Christopher M Shea March 23, 2021  
 Frédéric Ehrler

# Adoption by users



# Minimiser le coût de la maintenance

- Votre "coût total de maintenance" est calculé comme la somme des "coûts de réparation" et des "coûts de prévention".
- Plus vous essayez de prévenir les défaillances, plus les coûts de prévention augmentent.
- Plus vous évitez les défaillances, moins vos coûts de réparation sont élevés.





# Merci de votre attention

Pour en savoir plus n'hésitez pas à me contacter  
[Frederic.ehrler@hcuge.ch](mailto:Frederic.ehrler@hcuge.ch)