



Lemna



# La valorisation de la recherche et la recherche sur la valorisation

jeudi 10 mars 2016





# Plan

---

- Introduction
- Mise en situation avec un exemple
- Jeu de « mise au diapason »
- Les travaux d'enseignants-chercheurs rennais et nantais
- Trois travaux de recherche commentés
- Conclusion



# Introduction





## Définition

---

« **Valoriser**, c'est rendre utilisables ou commercialiser les résultats, les connaissances et les compétences de la recherche. » (Comité National d'Evaluation, 1999)



## Quelques exemples de revues scientifiques

---

- Journal of High Technology Management Research
- Journal of Technology Transfer
- R&D Management
- Research Policy
- Research-Technology Management
- Technological Forecasting and Social Change
- Technovation
- ...

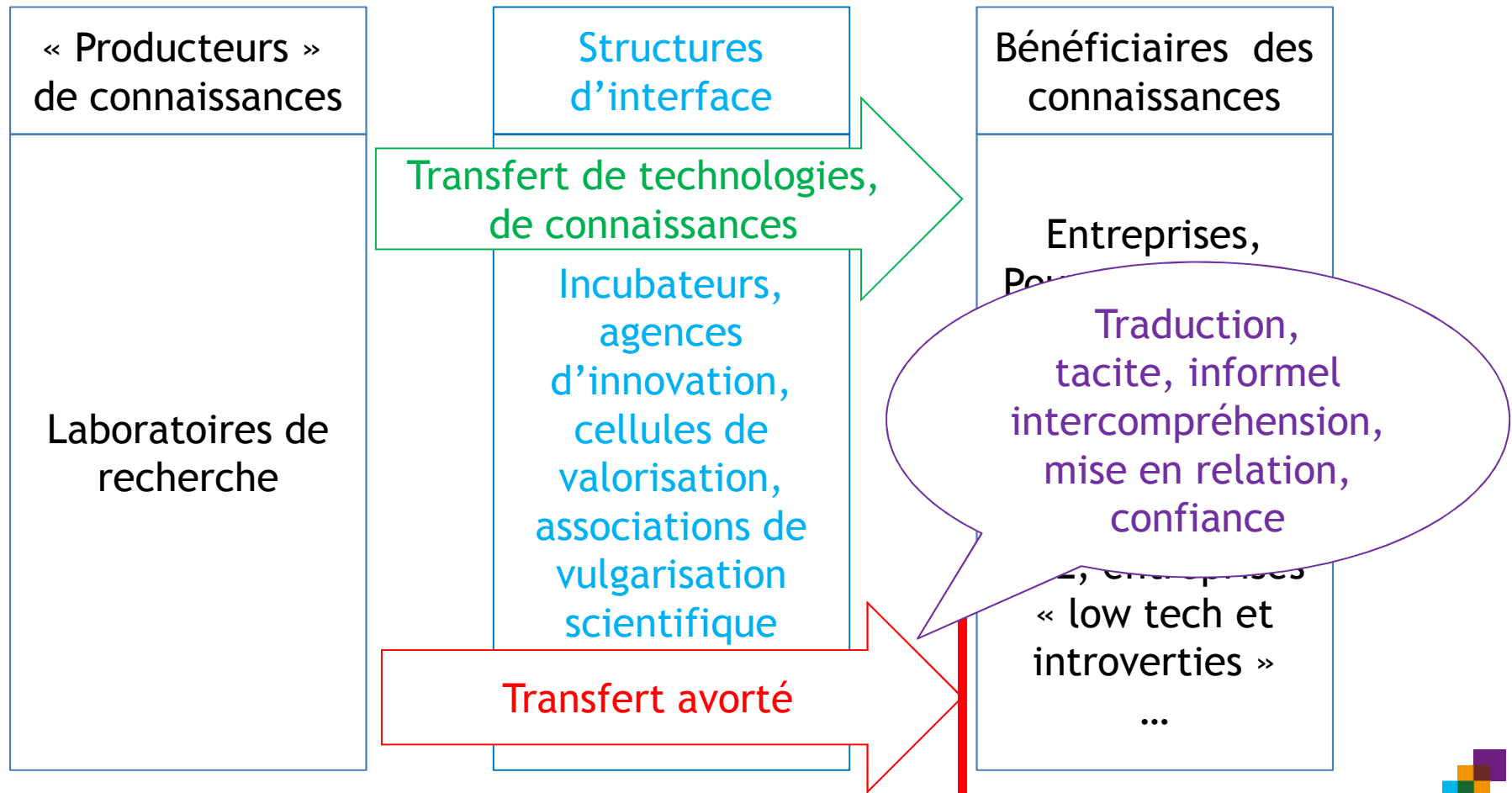
A notre connaissance, pas de revue française qui consacre, de manière régulière et significative, des articles à la valorisation.

# Pourquoi un intérêt croissant pour la valorisation ?

- **Valorisation de la recherche** : nouvelle mission de l'université (lois n° 99-587, 2007-1199 et 2013-660)
- **Objectifs** de l'université entrepreneuriale et de l'entrepreneuriat académique (Etzkowitz *et al.*, 2000 ; Grimaldi *et al.*, 2011) :
  - contribuer à la performance économique territoriale,
  - générer, face à la baisse des financements publics, des revenus à réinvestir dans la recherche,
  - progresser dans la compétition internationale (critères de Shanghai).
- **Mais** :
  - innovation : processus incertain, complexe, où les échecs sont nombreux... (Kline et Rosenberg, 1986)
  - difficultés accrues pour la recherche car loin du marché
- **Question** : « Quels dispositifs / instruments d'accompagnement mettre en œuvre pour augmenter les chances de succès d'un résultat issu de la recherche ? »



# Quelques enjeux autour de la valorisation





# Exemple 1.

## Films plastiques maraîchers usagés et transition vers l'économie circulaire





# Les films plastiques maraîchers usagés



Diagnostic initial avant  
transition vers l'économie  
circulaire



# Notion de valeur

**Satisfaction  
des  
besoins**

fonctionnels  
sociaux  
affectifs  
esthétiques  
hédoniques  
environnementaux  
épistémiques  
éthiques et spirituels  
holistique  
...

**Valeur  $\alpha$**

**Utilisation  
des  
ressources**

monétaires  
délais  
énergies, matières premières, fluides  
équipements, matériels  
énergie humaine, coût psychologique  
locaux, espaces naturels  
...

(EN 12973 : 2000 et Boldrini, 2001, p. 71)



# Les critères de valeur des maraîchers

	Critères et ressources	Eléments saillants
Satisfaction du besoin	Fonctionnels, situationnels et épistémiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance mécanique à la déchirure</li> <li>• Transparence des films</li> </ul>
	Sociaux, affectifs, éthiques et spirituels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maraîchage : 400 exploitations, 3000 CDI + 1000 UTA</li> <li>• Concurrence de l'Allemagne et de l'Italie</li> <li>• Bien nourrir les hommes</li> </ul>
	Esthétiques et environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hectares couverts de tunnels peu esthétiques</li> </ul>
Consommation de ressources	Ressources monétaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achats de films pour quelques 10 k€ chaque année</li> <li>• Augmentation de l'écocontribution</li> </ul>
	Energie humaine, coûts psychologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la pénibilité avec la mécanisation</li> <li>• Crainte permanente de la déchirure, des tempêtes</li> </ul>
	Matières premières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Films en polyéthylène, sable, eau</li> </ul>
	Espaces naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extension de la Surface Agricole Utile moyenne</li> <li>• Pression foncière</li> </ul>

# Les critères de valeur des plasturgistes

	Critères et ressources	Éléments saillants
Satisfaction du besoin	Fonctionnels et symboliques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection des cultures par la maîtrise de l'environnement sous le tunnel</li> <li>• Transparence (film « cristal » )</li> <li>• Propriétés thermiques, anti-goutte, diffusantes</li> </ul>
	Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5000 t de FAU de semi-forçage à recycler chaque année en PdL</li> <li>• Loire-Atlantique : 28 % du gisement national</li> <li>• Volatilité des prix de la granule qui fragilise la pérennité de la filière de recyclage</li> </ul>
	Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• « Le plastique protège l'environnement« (CPA)</li> <li>• Pas d'ACV ou de preuves pour le démontrer</li> </ul>
	Situationnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de souillure : critère déterminant de la faisabilité technico-économique du recyclage</li> </ul>
Consommation de ressources	Ressources monétaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût de la granule : 50 % du prix des films</li> </ul>
	Matières premières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyéthylène issu du pétrole, ressource naturelle non renouvelable</li> </ul>
	Equipements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lignes de recyclage coûteuses</li> </ul>

# Les atouts et les freins pour une transition réussie vers l'économie circulaire

## Atouts :

- Utilisation du film recyclé inchangée par rapport au film neuf et compatible avec les équipements existants
- Un fournisseur, Trioplast, reconnu pour la qualité de ses produits et géographiquement proche
- Un maraîcher pionnier, agent de changement au sein de la Fédération des maraîchers nantais
- Une contestation de l'éco-contribution qui incite à trouver une autre formule

## Freins :

- Le film recyclé est un produit consommable à usage unique
- Crainte des maraîchers d'un engagement à long terme dans un SPS alors que leur activité offre peu de visibilité
- Ambivalence vis-à-vis des modèles d'affaires de l'économie circulaire

# Ambivalence des maraîchers vis-à-vis des modèles d'affaires circulaires



<b>La surprise initiale voire l'incompréhension</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• « Des contrats de plastique ? On n'a jamais fait de contrats. »</li><li>• « Alors là dites-donc, c'est une révolution quand même. (rires) »</li><li>• « Alors on le loue au temps, à la quantité, au poids ? »</li></ul>
<b>Le refus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• « Je suis toujours réticent avec ces choses là (...) Je sais que ça me coûtera plus cher qu'aujourd'hui (...) Tout ce qui est abonnement, forfait, je suis contre (...). Nous on a déjà des fluctuations alors une de plus ou une de moins. »</li></ul>
<b>Du doute à l'intérêt ...</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• « Je ne vois pas trop l'intérêt de louer. »</li><li>• « Je n'ai jamais pensé ça de ma vie d'ailleurs (rires). (...) Je comprends, c'est une autre mentalité. »</li></ul>
<b>... et aux signes d'ouverture</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• « On émet des doutes évidemment. C'est nouveau, donc on demande à voir, c'est normal. »</li><li>• « Si ça coûte moins cher, tout s'étudie. Je ne suis pas complètement réfractaire !! »</li><li>• « L'idée est bonne, maintenant faut transformer l'idée. »</li></ul>



# Les peurs, attraits et tentations possibles

	Maraîchers	Trioplast / plasturgistes
Peurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossibilité de produire des légumes primeurs faute de pouvoir les couvrir à des conditions économiquement acceptables.</li> <li>• Résistance du film recyclé insuffisante.</li> <li>• En cas de contractualisation, être pieds et poings liés avec un fournisseur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt de la production de films plastiques à cause du renchérissement ou de l'épuisement de la ressource pétrolière.</li> <li>• Ne pas pouvoir recycler les films agricoles usagés dans des conditions techniquement et économiquement satisfaisantes.</li> </ul>
Attraits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir un film moins cher, à qualité égale, et compatible avec les pratiques et équipements existants.</li> <li>• Sortir du mécanisme de l'éco-contribution.</li> <li>• Avoir un fournisseur proche, Trioplast, réputé pour la qualité de ses produits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capter une plus grande part du gisement des films plastiques usagés dans la Région des Pays de la Loire.</li> <li>• Mieux valoriser économiquement ce gisement.</li> <li>• Pérenniser et développer le site de Pouancé.</li> </ul>
Tentations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendre les films usagés au plus offrant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendre le film recyclé sur des marchés autres que celui du maraîchage.</li> </ul>



## Deux points durs pouvant conduire à l'échec

---

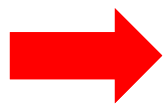
- La perception très différente du taux de souillure des films plastiques usagés
- Les fortes fluctuations et l'opacité du prix des films plastiques





## Comment s'en sortir par le haut ?

- Inutile de forcer le consensus sur une vision préétablie
- Préférable d'explicitier les attentes des différents acteurs
- Confrontation des points de vue et des représentations
- Apprentissages croisés et réflexivité
- Alignement progressif des représentations des acteurs
- Construction d'un fonds commun d'évidences
- Confiance mutuelle et coopération
- Coproduction de réponses et de valeurs nouvelles



Proposition d'organisation d'une séance collective  
(méthode Diapason)



# Jeu de « mise au diapason »



## Deux représentations possibles





## Objectifs du séminaire

---

- **Faire se rencontrer** des professionnels de la valorisation et des enseignants-chercheurs qui partagent un intérêt commun, la valorisation de la recherche, mais aussi des acteurs socio-économiques qui en bénéficient.
- **Confronter les points de vue** pour faire émerger les intérêts, difficultés, craintes, etc. à coopérer.
- **En tirer des enseignements** pour bâtir des actions communes en réponse aux attentes exprimées.





## Organisation et finalité de l'action

- **Organisation :**
  - Quatre tables
  - Quatre « joueurs » par table
  - Serious game Diapason
- **Finalité de l'action suggérée :**  
« Mettre en place des actions efficaces pour assurer une valorisation réussie pour chaque partie prenante. »

# Composition des tables

Table	1	2	3	4
Participants	M. Mandard A. Bineau F. Teston N. Schieb-Bienfait	D. Martin L. Boutet J.-Y. Guinemer T. Brousse	L. Sabado S. Sellin D. Delorme P. Vorburger	B. Furet G. Duisit V. Viranaiken
Points de vue à confronter	A : entreprise B : chercheur	A : entreprise B : professionnel de la valorisation	A : chercheur B : professionnel de la valorisation	A : entreprise B : chercheur





# Quelques travaux des enseignants-chercheurs rennais et nantais



# Les publications de N. Schieb-Bienfait et J-C Boldrini

- Boldrini, J.-C. ; Schieb-Bienfait, N. (2016), « Comment initier une exploration collective ? Proposition d'un dispositif organisationnel, prélude aux partenariats d'exploration », *Innovations - Revue d'Économie et de Management de l'Innovation*, n° 49, p. 15-38.
- Schieb-Bienfait, N. ; Boldrini, J.-C. (2016), « La valorisation de la recherche publique à l'échelon des Régions françaises : quels enjeux, quels leviers d'activation ? », *Revue Management et Avenir*, n° 83, p. 165-187.
- Schieb-Bienfait, N. ; Boldrini, J.-C. (2014), « Les enjeux de la valorisation de la recherche publique et ses défis à l'échelon des Régions françaises », *11<sup>ème</sup> Conférence Annuelle Territoires, Espaces et Politiques publiques*, Nantes, 25-26 septembre.
- Boldrini, J.-C. ; Schieb-Bienfait, N. ; Cadiou, J.-C. (2013), « Vers de nouvelles voies de rapprochement entre recherche universitaire et PME. Etude de cas à partir d'un dispositif organisationnel innovant », *XXII<sup>ème</sup> Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Clermont-Ferrand, 10-12 juin.
- Schieb-Bienfait, N. ; Boldrini, J.-C. (2012), « De la valorisation de la recherche universitaire par la création d'entreprise : bilans et perspectives », *11<sup>e</sup> Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME*, Brest, 23-26 octobre.





## Les publications de D. P. Martin

- Tremeau, A., Martin, D. P., Devillez, A. (2015). Institutional work in academic technological facilities: A multi-case study from the field of biotechnology in France. *The Journal of High Technology Management Research*, 26(2), 137-148.
- Caverot, G. ; Martin, D. P. ; Boldrini, J.-C. (2014), « Comment développer des capacités dynamiques pour une performance accrue ? Le rôle clé des *technological gatekeepers* dans les PME », *Gérer et comprendre*, n° 116, pp. 30-42.
- Alexander, A. T., Martin, D. P. (2013). Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(1), 38-49.
- Martin, D. P., Pujol, L. (2008). Valoriser la recherche publique. Le rôle du facteur humain dans la vente ou la cession de licences de brevets par les universités, *Gérer et comprendre*, vol. 92, n° 2, p. 66-77.
- Martin, D. P., Viale, B. (2007). Structuration de l'espace européen de la recherche : quels défis pour le management de la recherche universitaire en France?. *Politiques et Management public*, 25(1), 109-129.
- Martin, D. P. (2005). La création d'entreprises par des enseignants-chercheurs. Analyse fonctionnelle de l'innovation technologique et des réseaux de compétences, *Gérer et comprendre*, n° 79, p. 41-55.



# Travaux d'enseignants-chercheurs commentés





# Exemple 2.





## Exemple 2

---

- **Expertise scientifique** de chercheurs dans le traitement de matériaux composites ou métalliques
  - pour résoudre les problématiques industrielles de traitement de surface (dans l'aéronautique, le packaging, l'agroalimentaire...);
- **Des sollicitations par des industriels**
  - pour des prestations d'ingénierie de R&D,
  - de la sous-traitance de production pour des petites séries,
  - de la recherche collaborative avec d'autres secteurs industriels et d'autres domaines de recherche.
- **Des projets de commercialisation de produits annexes.**



## Problématiques relatives à la démarche de valorisation

- **développer des solutions innovantes en traitement de surface**
    - dont les usages peuvent être effectifs mais aussi émergents.
  - **aborder des problématiques marché à court et moyen terme :**
    - comment cerner la nature des besoins selon les univers industriels (outilleurs /moulistes : fabricant de machines outils - pour l'industrie pharmaceutique, l'agroalimentaire...)?
    - Comment identifier les différentes prestations et les applications industrielles envisageables ?
  - **engager une démarche d'exploration**
    - pour cerner les besoins de traitement de surface des futurs clients industriels, les usages potentiels, mais aussi les comportements d'achat industriel.
    - pour identifier les acteurs industriels, pour réaliser des essais, pour mieux cerner de possibles problématiques marché,
- ***Un vaste champ d'investigation à explorer***
- ... À combiner avec d'autres recherches scientifiques et univers industriels.
  - **Des questionnements** sur la nature des collaborations à mettre en œuvre, sur la brevetabilité éventuelle, sur la démarche de mobilisation à déployer auprès d'acteurs socio-économiques.



## Constats

---

- Une **mobilisation d'acteurs différents** / des expérimentations / de nouvelles interactions
- Des investigations collaboratives... simultanément
- De **nombreux acteurs...** mais des chaînons manquants
- Des **logiques plurielles...** ago-antagonistes
- Développer une **approche de la valorisation** sur un périmètre plus large d'activités, de temps et de finalités



## De nouveaux dispositifs...

---

- Un travail d'exploration en phase amont
- ...Des espaces présentant un caractère hybride et temporaire ...
- L'engagement dans une logique / mode projet
  
- ... favorisant un certain « slack » (apprentissage sociaux, coordination souple et décentralisée, logiques d'action différentes....)
- ... des activités non exclusivement cognitives



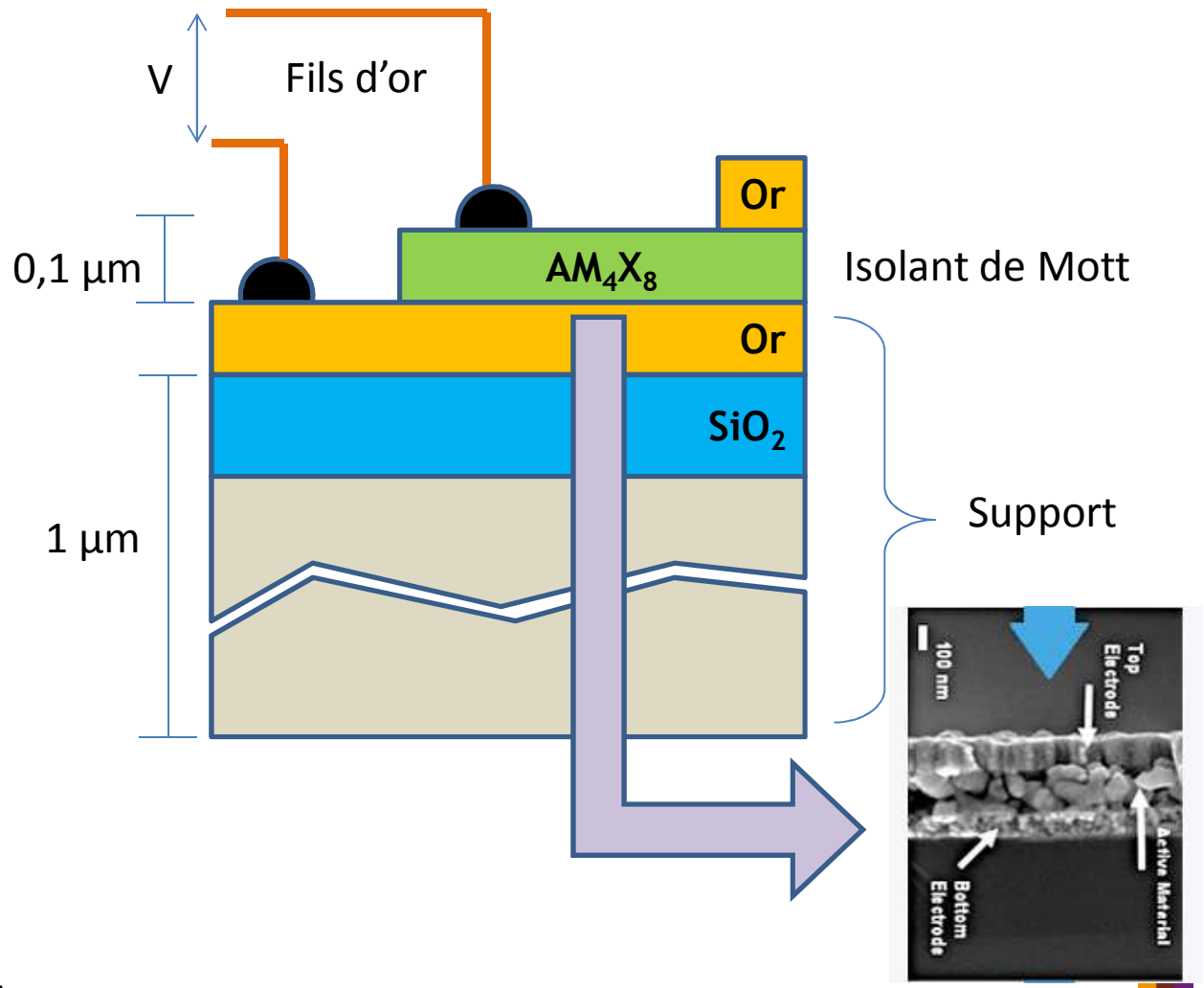
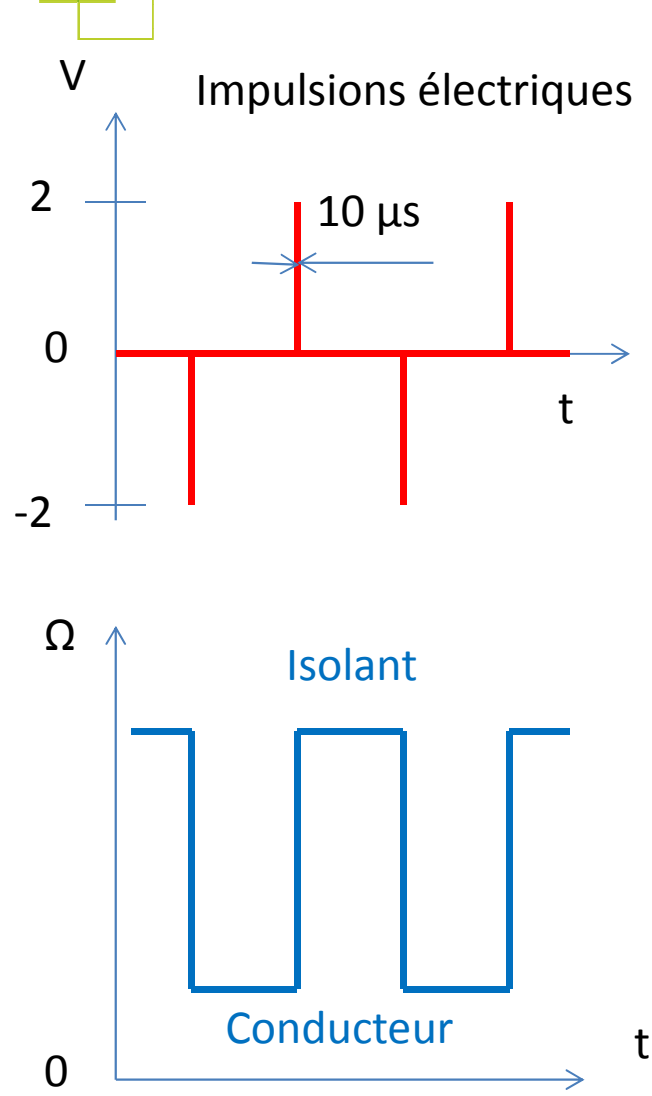
## Exemple 3.

# La technologie Mott-RAM et l'exploration collective de ses perspectives de valorisation





# La technologie Mott-RAM



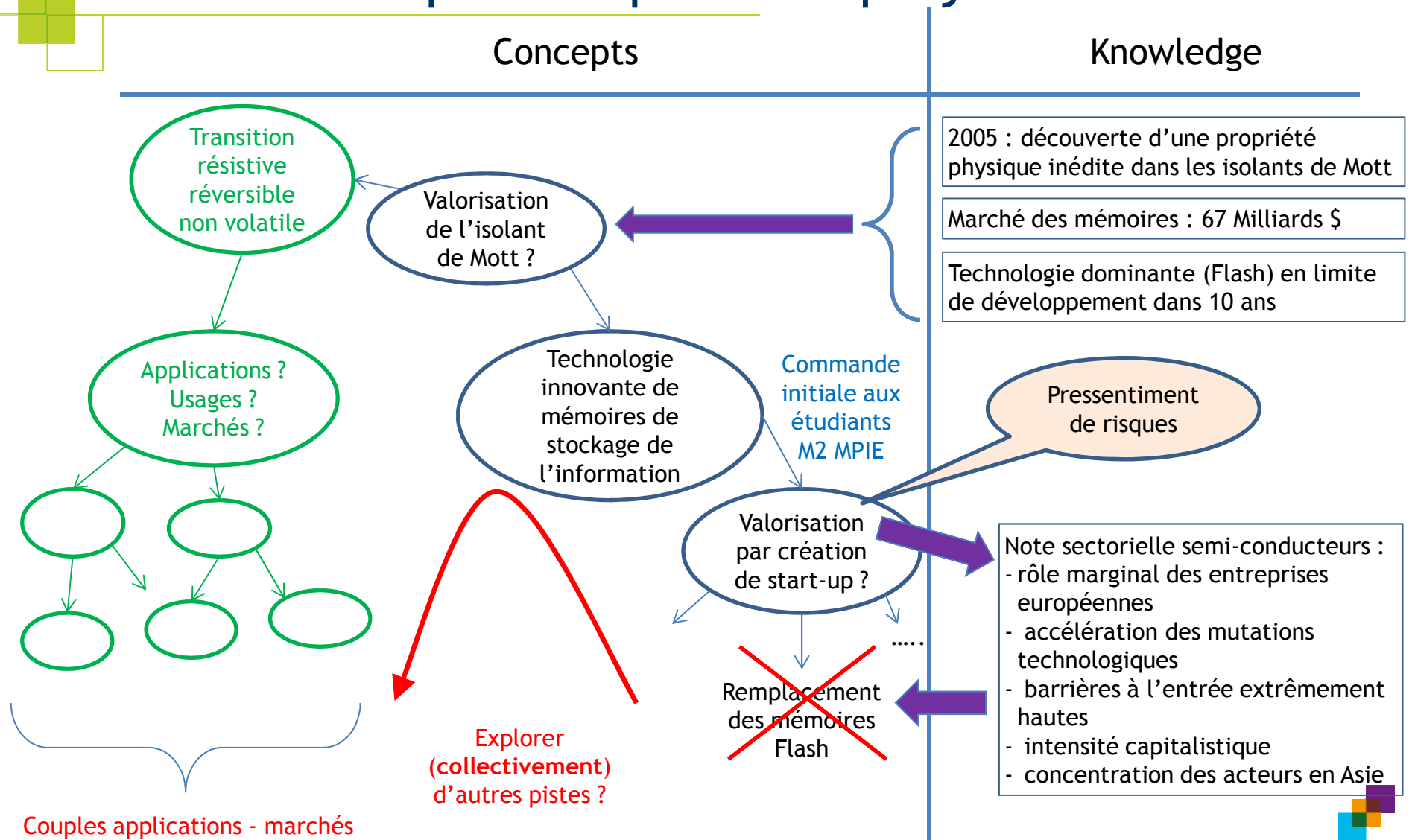
(Source : Programme Mott-Ram Emergence, 2011)

# Un projet de start-up pour valoriser Mott-RAM

Atouts	Limites
<ul style="list-style-type: none"><li>• Technologie prometteuse.</li><li>• Trois brevets déposés.</li><li>• Reconnaissance internationale (ITRS, 2011).</li><li>• Partenaires pour la valorisation : FIST, Atlanpole.</li><li>• Demande croissante pour les mémoires non-volatiles.</li><li>• Marché mondial de plusieurs milliards de dollars.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Degré de maturité technologique insuffisant (valorisation à court terme exclue)</li><li>• Intérêt des industriels pour cette technologie inconnu.</li></ul>
Projet de valorisation	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Scénarii initialement envisagés :<ul style="list-style-type: none"><li>- création de start-up (avec quel modèle économique ?)</li><li>- valorisation de la seule propriété intellectuelle (licences de brevets ?)</li></ul></li></ul>	



# Pallier le risque d'impasse du projet initial



# L'atelier collaboratif

**Quoi ?** Explorer de nouveaux couples applications-marchés

**Avec qui ?** Une trentaine de personnes hétérogènes quant à leurs statuts, connaissances disciplinaires, etc. (experts et profanes)

**Comment ?** Animation à l'aide de deux démarches de créativité

**Durée :** une demi-journée

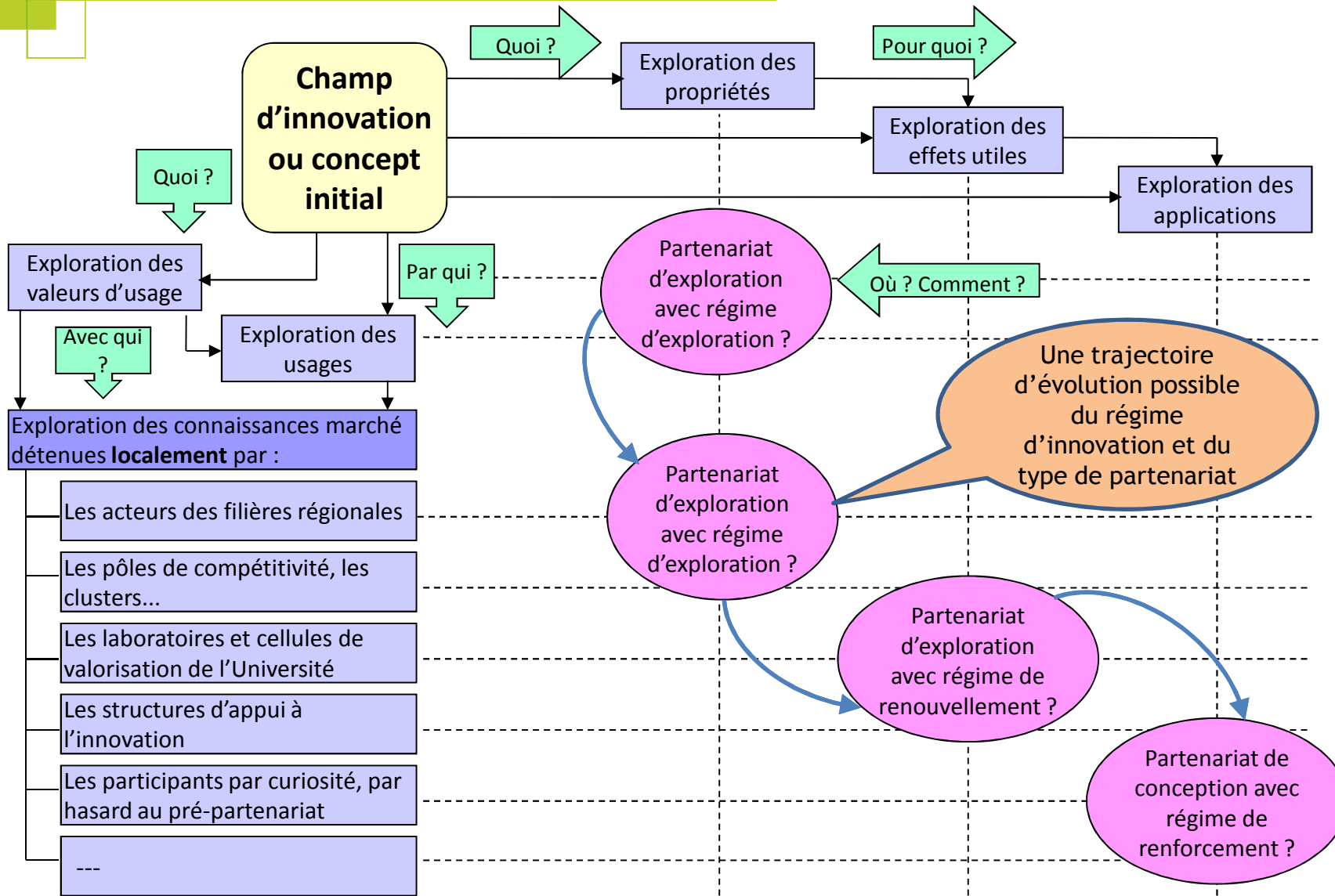
**Résultat :** matrice avec 15 propriétés et 10 marchés

		Propriétés			
		Isolant/ conducteur	Durable	Coloré	...
Marchés	Micro- électronique	<i>Mémoire non volatile</i>			
	Aéro- nautique				
	Neurologie				
	...				

# Vers des partenariats d'exploration pertinents

Filières régionales	Applications ITRS 2011						
	Informatique multicoeur	Cloud computing	Exascale	Applications mobiles	Applica-tions ASIC	Nano FPGA	Systèmes morphiques
Mécanique et Matériaux							
Matériaux, Molécules, Chimie							
Informatique (STIC) / Maths							
Energies / Génie des Procédés							
Construction durable / Génie civil							
Pêche et aquaculture				Segment porteur ?			
Santé- Biotechnologies							
Agro-alimentaire Végétal spécialisé							
Sciences Humaines et Sociales							

# Du concept aux couples applications / marchés





## En résumé

---

L'atelier collaboratif présenté :

1. permet d'initier un partenariat d'exploration,
2. contribue à structurer les explorations à suivre :
  - en graduant et en orientant la progression de la double expansion (technologique et valeur),
  - en préconisant un régime d'innovation adapté,
  - en guidant la nature du partenariat à rassembler.

Schéma de la diapositive précédente :

- véritable carte à l'usage des « explorateurs »
- aide précieuse pour baliser une trajectoire d'exploration



# Conclusion

