

Quels outils de pilotage stratégique pour les entreprises innovantes ?

Le cas du centre de recherche intégré *MIR Cen* (CEA)

« Management des entreprises innovantes
à l'heure des pôles de compétitivité »

– 3^{ème} Colloque du PESOR –

Cadre de l'étude

- Thèse :
 - Ecole Centrale Paris (ECP) – Laboratoire Génie Industriel (LGI)
 - Directeur de thèse : Jean-Claude BOCQUET
 - Co-directeur de thèse : Aurélie DUDEZERT
 - Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) – Direction des Sciences du Vivant (DSV) / Centre de Fontenay-aux-Roses
 - Comité de pilotage (5 personnes)

Plan de la communication

- Introduction
- Pilotage stratégique des entreprises innovantes
- Le centre de recherche intégré *MIRCen* et son pilotage
- Le pilotage par les valeurs : démarche de modélisation de la création de valeurs
- Synthèse de la méthode et utilisation
- Conclusion et perspectives

Contexte et
problématique

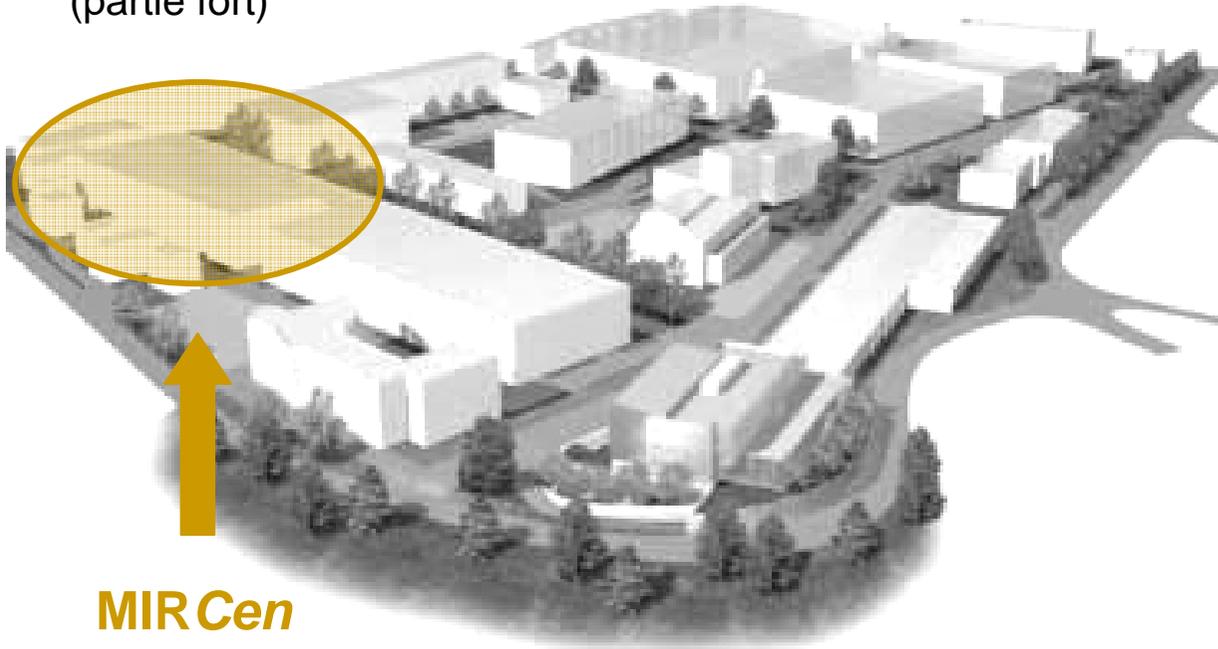
Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives



Contexte et problématique

Introduction

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Contexte

- National et international :
 - Compétition mondiale dans économie de l'immatériel
 - Importance de la recherche et de l'innovation
 - Entreprises-réseaux et différents types de pôles
 - Union Européenne : réseaux européens
 - Etat Français : labellisation de 66 pôles de compétitivité (2005)

- CEA / DSV :
 - Création de plateformes technologiques
 - Institut d'Imagerie BioMédicale : tripode SHFJ*-NeuroSpin-MIRCen**
 - Domaine de la santé et de l'expérimentation animale

* SHFJ : Service Hospitalier Frédéric Joliot / ** MIRCen : Molecular Imaging Research Center

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Problématique

■ Problématique industrielle :

□ Création MIR*Cen* :

- Mission publique
- Appartenance pôles (pôle de compétitivité Medicen Paris Région, Neuropôle francilien, réseaux européens et tripode de l'I²BM)
- Nouvelle donne de l'allocation des ressources financières
- Changement d'échelle

□ Pilotage tactique et stratégique de ce type de centres ?

■ Problématique académique :

- Pilotage tactique et stratégique des centres de recherche et des entreprises innovantes à l'heure des pôles de compétitivité

Contexte et
problématique

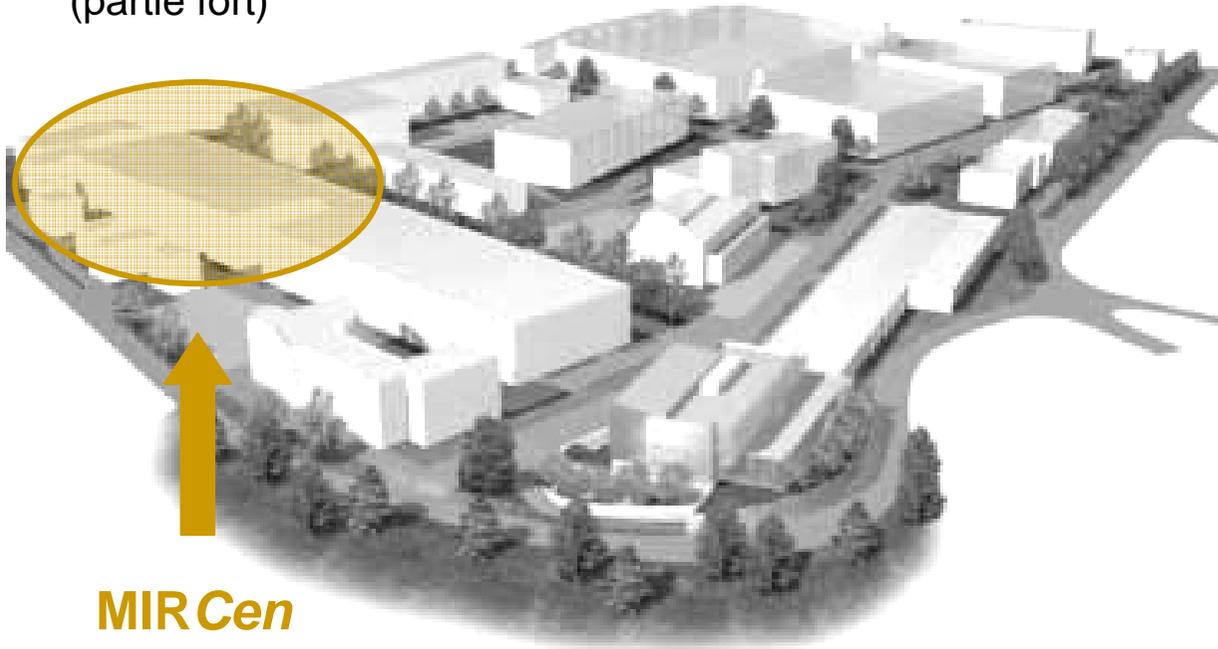
Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives



Positionnement scientifique

Pilotage stratégique des entreprises innovantes

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Pilotage stratégique entreprises innovantes

- Positionnement par rapport à environnement vs atouts internes :
 - Du positionnement par rapport à son environnement...
 - Forces concurrentielles (Porter, 1982)
 - Théorie de la chaîne de valeur (Porter, 1986)
 - ➔ Ajustement environnement / valeur économique
 - ... vers les atouts internes
 - Approche par les ressources RBV (Penrose, 1959) (Wernerfelt, 1984)
 - Approche par les compétences KBV
 - Approche par les capacités dynamiques
 - ➔ Tirer parti au mieux des connaissances, compétences, technologies...
 - Conciliation de ces deux approches (Martinet et Reynaud, 2001)

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Dans la mise en œuvre pratique

- Outils et méthodes d'évaluation de la performance et d'aide au pilotage :
 - Performance globale
 - BSC, 6 Sigma, ECOGRAI, Design to Cost et coût de cycle de vie, Quality Function Deployment, analyse des risques, Total Quality Management, analyse de la valeur, management par la valeur...
 - Performance des activités
 - Activity Based Costing et Activity Based Management...
- Management de la R&D ou RID
- Management des connaissances et des compétences

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Caractéristiques des entreprises innovantes

- Production de connaissances et de compétences nouvelles (centres de recherche comme MIR Cen)
- Centrées sur l'innovation intensive (Le Masson et al., 2006)
 - Nouvelles fonctions et nouveaux espaces de valeurs => critères
 - Renouvellement permanent de l'identité des objets et des valeurs de performance => incertitude et mouvance
- Interactions entre individus, groupes d'individus et environnement => visions locale / globale (Nonaka et al., 2000)
- Univers mouvant et intangible / difficilement contrôlable, non rival et cumulatif (Foray, 2000)

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Caractéristiques des pôles de compétitivité

- « Favoriser les synergies autour de projets innovants sur un territoire donné, pour améliorer la situation de l'emploi et de l'attractivité du territoire » (CIADT, 2004)
 - ❑ Recherche / formation / industrie => mutualiser et enrichir les connaissances, compétences et moyens = valeur scientifique
 - ❑ Création d'emploi = valeur sociétale
 - ❑ Renforcement industriel d'un territoire, émergence de nouvelles activités, amélioration de la compétitivité de la France... = valeur macro-économique
- ➔ Repenser leur modèle d'évaluation de la performance et de la création de valeurs

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

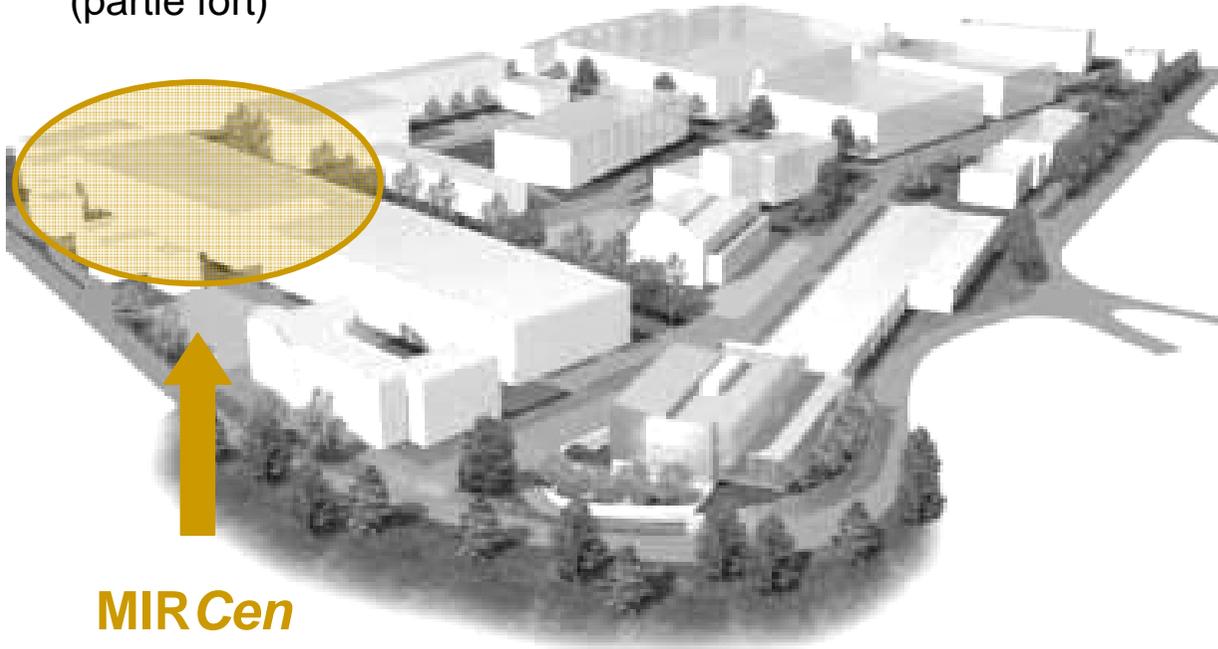
Conclusion et
perspectives

Critères de choix du mode de pilotage

Caractéristiques	Critères de complexité
Centre de recherche / entreprise innovante	<ul style="list-style-type: none"> * Diversité des valeurs * Nécessité niveau d'analyse local et global * Multiplicité des interfaces à l'environnement * Incertitude et mouvance
Mission publique	<ul style="list-style-type: none"> * Diversité des valeurs
Appartenance au pôle de compétitivité Medicen Paris Région et aux réseaux	<ul style="list-style-type: none"> * Diversité des valeurs * Multiplicité des interfaces à l'environnement
Appartenance au tripode MIRCen – NeuroSpin – SHFJ	<ul style="list-style-type: none"> * Nécessité niveau d'analyse local et global * Multiplicité des interfaces à l'environnement
Domaine de la santé et de l'expérimentation animale	<ul style="list-style-type: none"> * Diversité des valeurs
Phase de conception	<ul style="list-style-type: none"> * Incertitude et mouvance
TOTAL	<ul style="list-style-type: none"> **** Diversité des valeurs ** Nécessité niveau d'analyse local et global *** Multiplicité des interfaces à l'environnement ** Incertitude et mouvance

Limites des approches et outils existants

Critères de complexité	Diversité des valeurs	Nécessité niveau local et global	Multiplicité interfaces environ ^t	Incertitude et mouvance
Modes de pilotage stratégique				
RBV	(*)			
KBV	(*)			
Forces concurrentielles Porter			*	
Chaîne de valeur Porter			*	
ABC				
ABM				
TQM	(*)			
BSC	*	(*)	(*)	(*)
...				
???	*	*	*	*



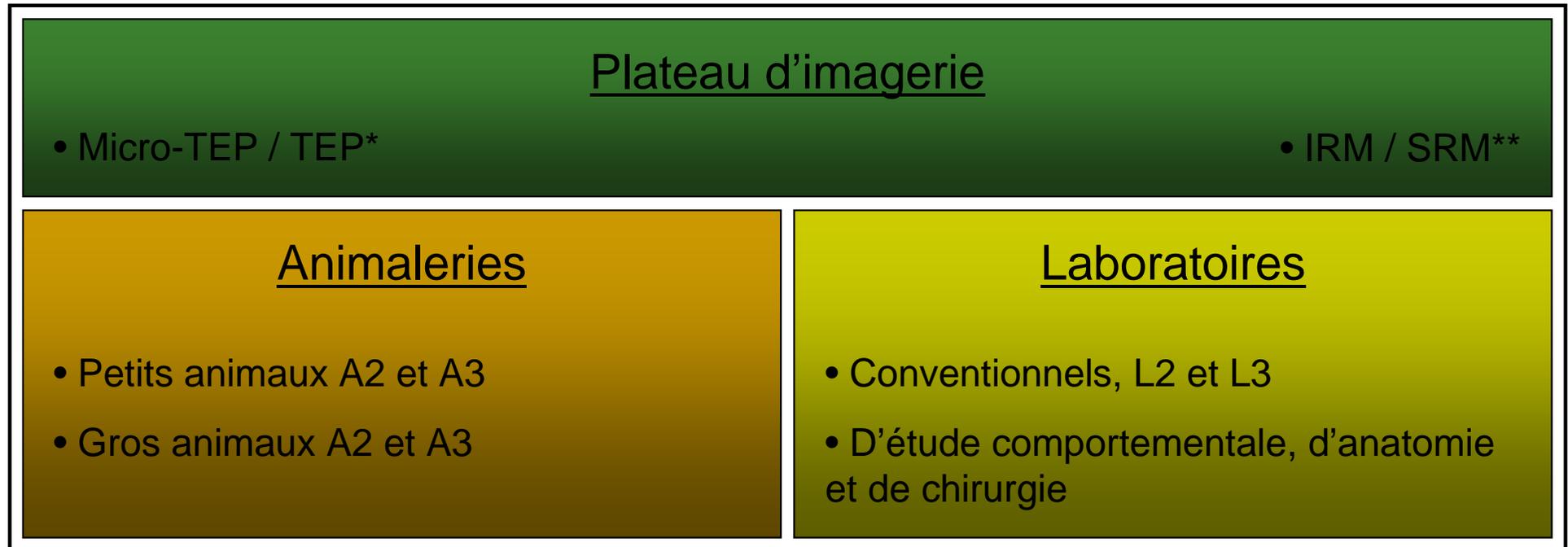
Cas d'étude et méthodologie

Le centre de recherche intégré *MIR Cen* et son pilotage

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------------------

Cas d'étude MIR Cen

- Centre de recherche intégré en imagerie préclinique :

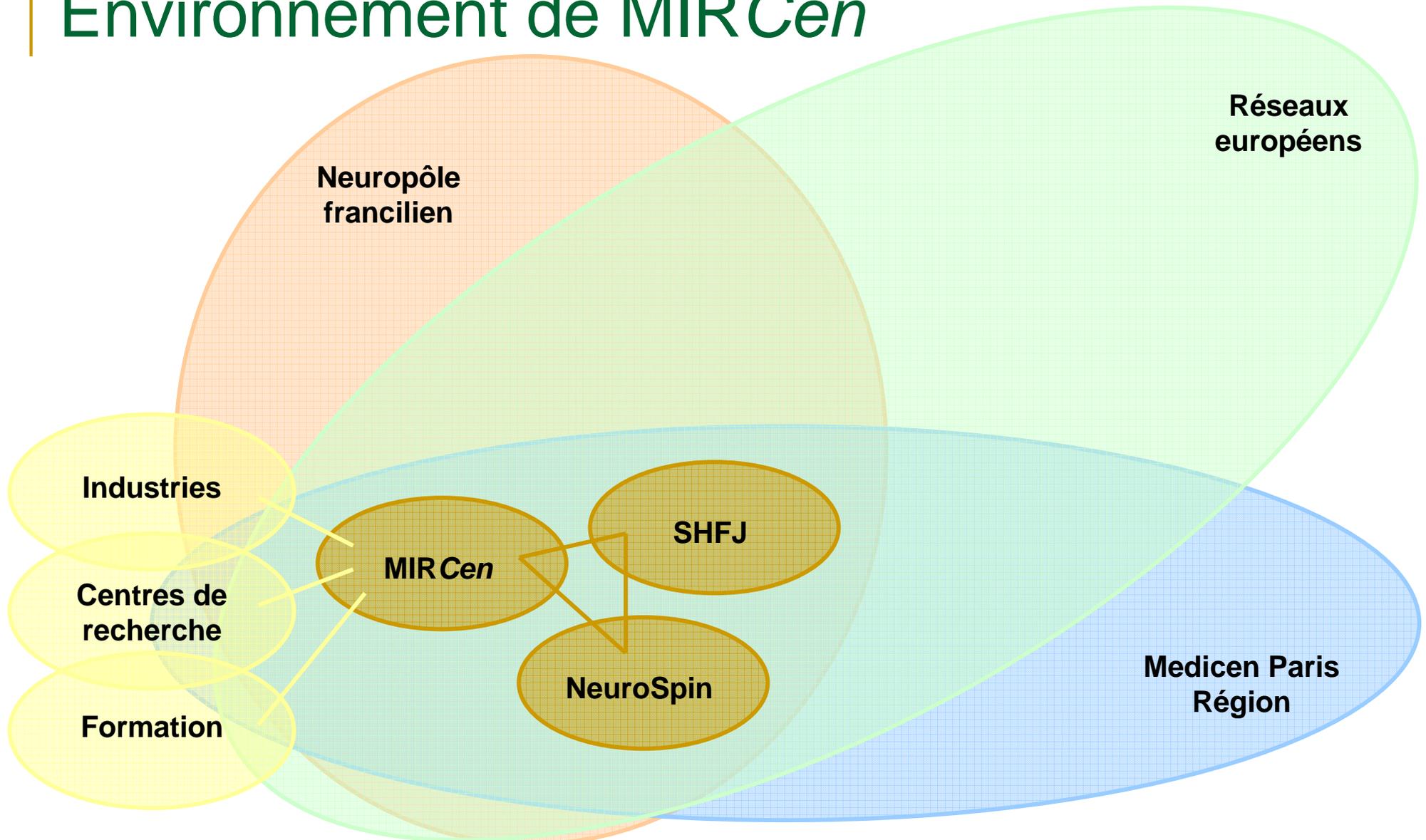


- ~ 6 000 m² de surface utile pour 80 permanents (~ 150 attachés)
- Ouverture prévue mi-2008 au CEA de Fontenay-aux-Roses
- Financement : CEA / INSERM / Région Ile-de-France...

* Tomographie par Emission de Positons // ** Imagerie / Spectroscopie par Résonance Magnétique

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Environnement de MIRCen



Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Recherche-intervention ingénierique

- Collaboration CEA :
 - ❑ 4 stratégique : centre FAR ou DSV
 - ❑ 1 tactique et opérationnel : chef de projet scientifique MIR*Cen*
- Observation participative et recueil de données :
 - ❑ Immersion SHFJ
 - ❑ ½ terrain observation entretiens / ½ laboratoire modélisation conception
 - ❑ Méthode de dialogue / recueil de données / modélisation = SCOS'D* (basée sur SCOS'** (Bocquet et al., 2007))

* SCOS'D : Systemics for Complex Organisational Systems' Design ; ** SCOS' : Systemics for Complex Organisational Systems

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Proposition : pilotage par les valeurs

■ Critères de choix :

- ❑ Prise en compte de critères de performance autres que le seul critère économique
- ❑ Mouvence de l'environnement
- ❑ Association vision locale et vision globale
- ❑ Complexité des interactions entre partenaires des pôles
- ➔ Pilotage stratégique multicritère et multi-niveaux

■ Propositions :

- ❑ Pilotage stratégique par les valeurs : multicritère
- ❑ Modélisation de la création de valeurs SCOS'D : multi-niveaux

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Choix du mode de pilotage

Critères de complexité	Diversité des valeurs	Nécessité niveau local et global	Multiplicité interfaces environ ^t	Incertitude et mouvance
Modes de pilotage stratégique				
RBV	(*)			
KBV	(*)			
Forces concurrentielles Porter			*	
Chaîne de valeur Porter			*	
ABC				
ABM				
TQM	(*)			
BSC	*	(*)	(*)	(*)
...				
PILOTAGE PAR LES VALEURS	*	*	*	*

Liste de valeurs identifiées sur le terrain

- Scientifiques
- Environnementales
- Ethiques
- Sociétales
- Economiques
- Sécuritaires
- Qualité...

Contexte et
problématique

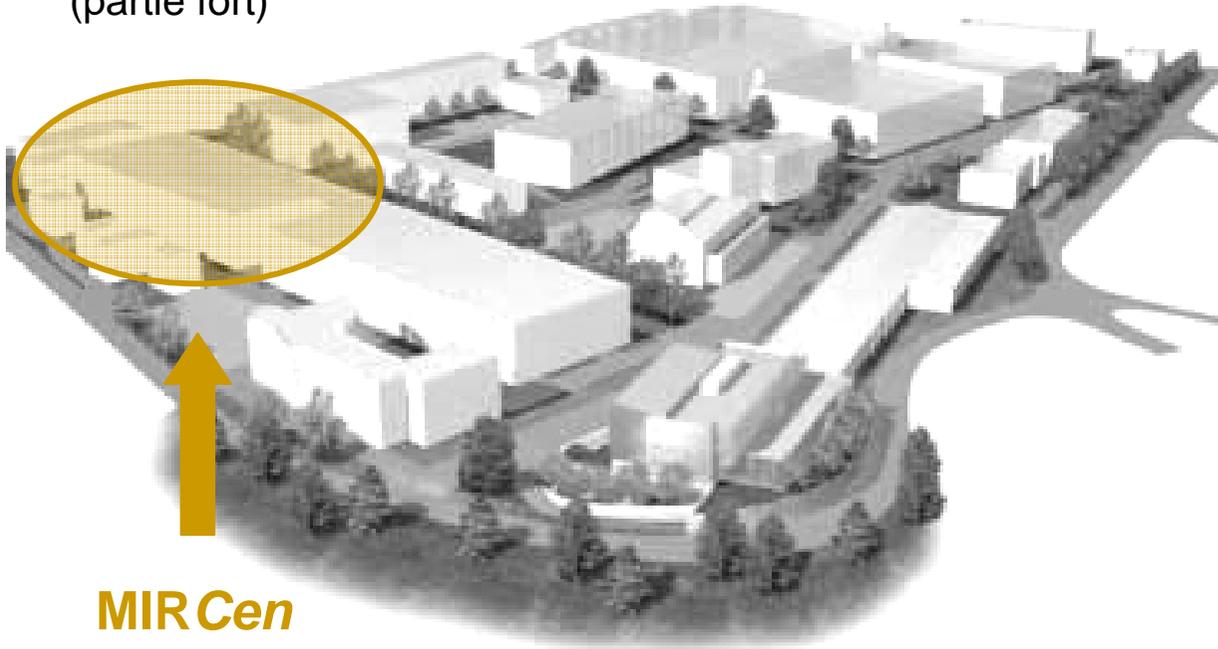
Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives



Premiers résultats

Démarche de modélisation de la création de valeurs

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	-------------------------	----------------------------

Approche systémique

■ Définitions :

- ❑ Système : ensemble isolable d'éléments caractérisé par :
 - Axe ontologique (structure = ce qu'il est) => moyens et environnement
 - Axe fonctionnel (activité = ce qu'il fait) => processus
 - Axe génétique (évolution = ce qu'il devient) => cycle de vie
 - Axe téléologique (finalité = ce qu'il a pour objectif) => valeurs créées
- ❑ Systémique : outil d'étude de systèmes complexes visant à :
 - Rendre compte de leur fonctionnement multi-niveau / interfaces

■ Méthode :

- ❑ Des attentes des « clients » et des objectifs...
- ❑ ... A l'établissement des coûts de fonctionnement, d'indicateurs...

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

La méthode SCOS'D : mise en place

■ Définition :

- ❑ Systemics for Complex Organisational Systems' Design
- ❑ Basée sur approche systémique (Le Moigne, 1999) + SCOS' (Bocquet et al., 2007)

■ Utilisation :

- ❑ Modélisation de la création de valeurs
 - ❑ Conception d'organisations :
 - Intégration points de vue et attentes de l'ensemble des parties prenantes
 - Gestion évolution structure organisationnelle
- Conception d'un outil opérationnel d'aide au pilotage

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

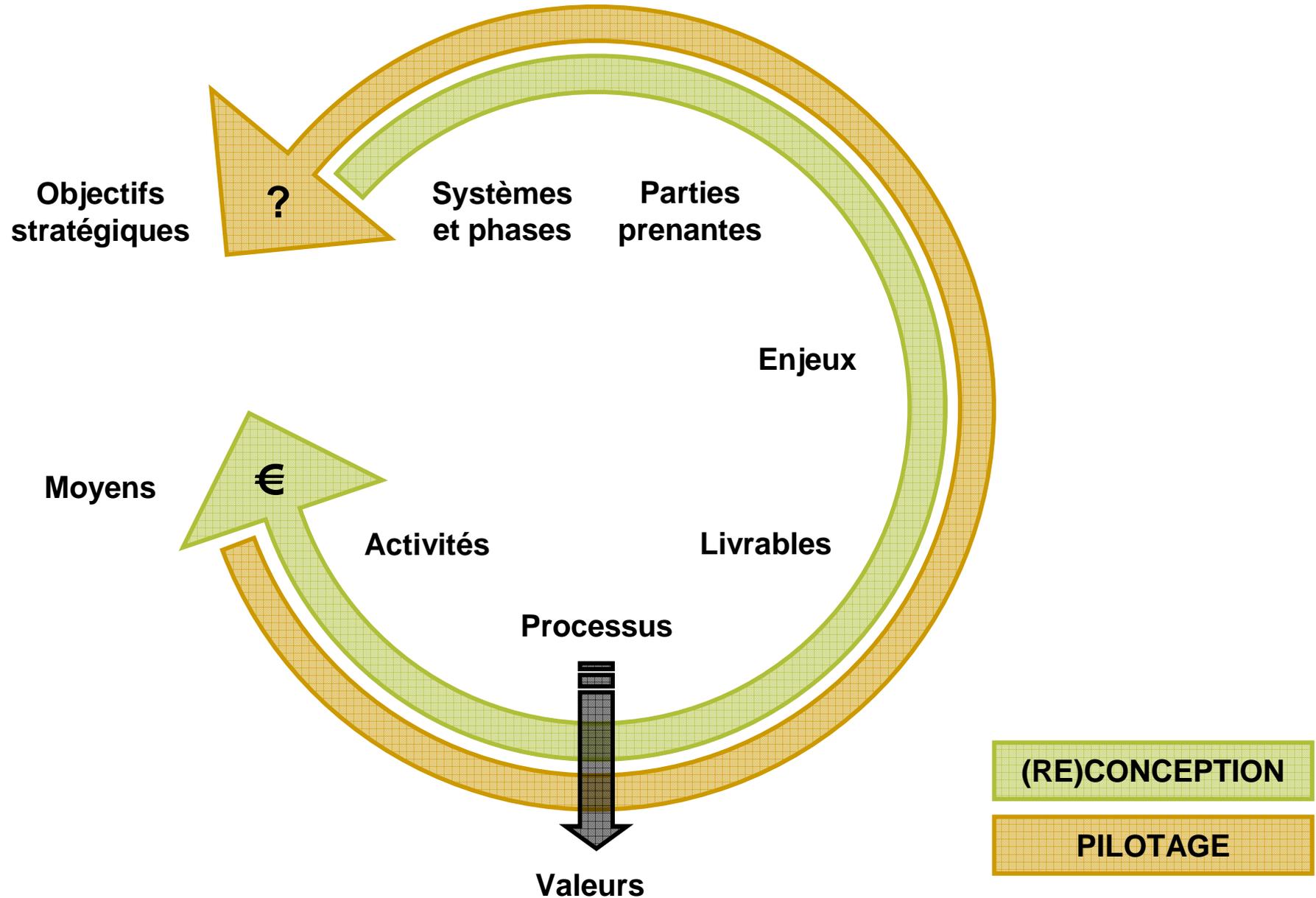
Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

La méthode SCOS'D : principe



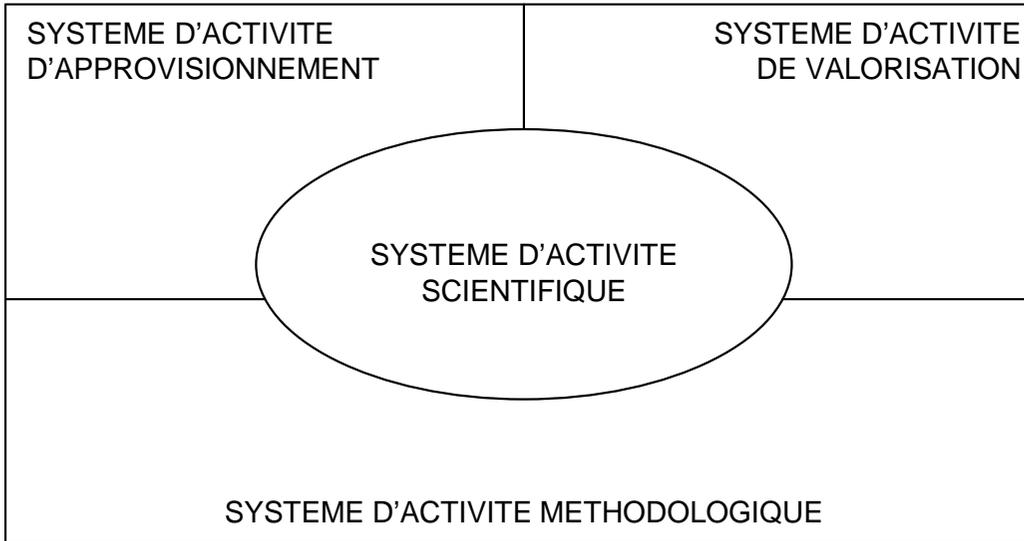
Cahier des charges

Exigences stratégiques

Besoins recherche / clients



SYSTEME D'ACTIVITES

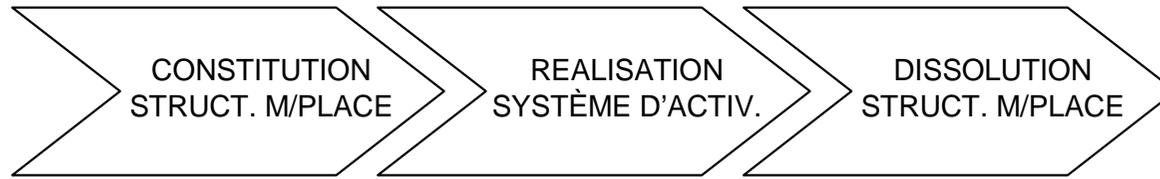


Réalisation

Repositionnement

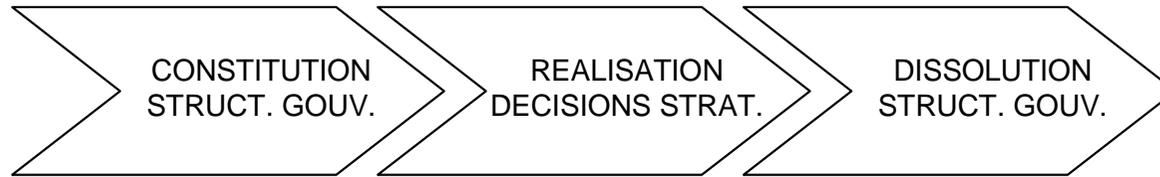
**Systemes et sous-systemes du
centre de recherche intégré MIR Cen**

Production scientifique



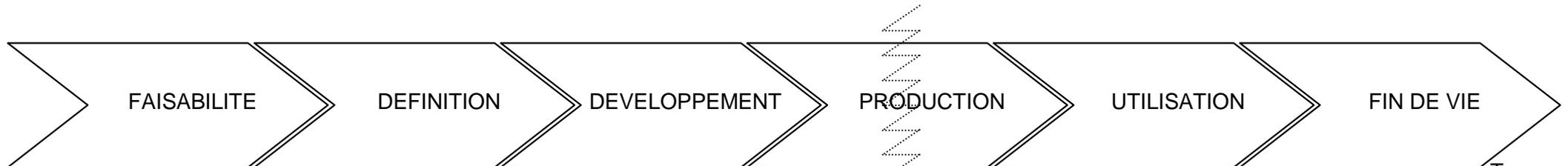
Temps

Phases du système de mise en place



Temps

Phases du système de gouvernance



Temps

Systèmes opérants =
système de mise en place +
système de gouvernance

Systèmes opérants =
système d'activités +
système de gouvernance

Systèmes opérants =
système de mise en place +
système de gouvernance

Phases du système d'activités

Liste des parties prenantes (1/2)

■ Clients :

- Clients finaux
 - Interne
 - Collaboration
 - Prestation
 - ...
- Actionnaires
 - CEA
 - INSERM
 - ...

- Employés
 - Techniciens
 - Chercheurs
 - ...
- Humanité
 - Associations de malades
 - Communauté scientifique
 - ...

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Liste des parties prenantes (2/2)

■ Environnants :

□ Concurrents

- Autres centres d'imagerie
- Autres centres de recherche du CEA
- ...

□ Fournisseurs

- Produits chimiques
- Animaux
- ...

□ Marché

- Recherche scientifique
- ...

□ Humanité

- Associations environnementales
- ...

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Exemples d'enjeux

- Pour différentes parties prenantes :
 - Prestation
 - Développer plus vite
 - Développer moins cher
 - Diminuer le taux d'attrition
 - ...
 - Chercheurs
 - Intérêt du travail
 - Rémunération
 - Gratification
 - Climat social
 - Conditions de travail
 - ...
 - CEA
 - Valeur des publications
 - Contrats industriels
 - ...
 - Humanité
 - Ethique
 - Emploi
 - Protection de l'environnement
 - ...

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

L'outil d'aide au pilotage SCOS'C²

■ Définition :

- ❑ Systemics for Complex Organisational Systems' Command and Control
- ❑ Base de données unique regroupant l'ensemble des informations nécessaires au pilotage par les valeurs du centre de recherche intégré *MIRCen*

■ Fonctionnalités :

- ❑ Etudes de scénarii, aide à la décision...
- ❑ Calculs de coûts et de taux de charge, bilans d'activité...
- ❑ Mesure d'impacts sur l'environnement, création de valeurs...

Contexte et
problématique

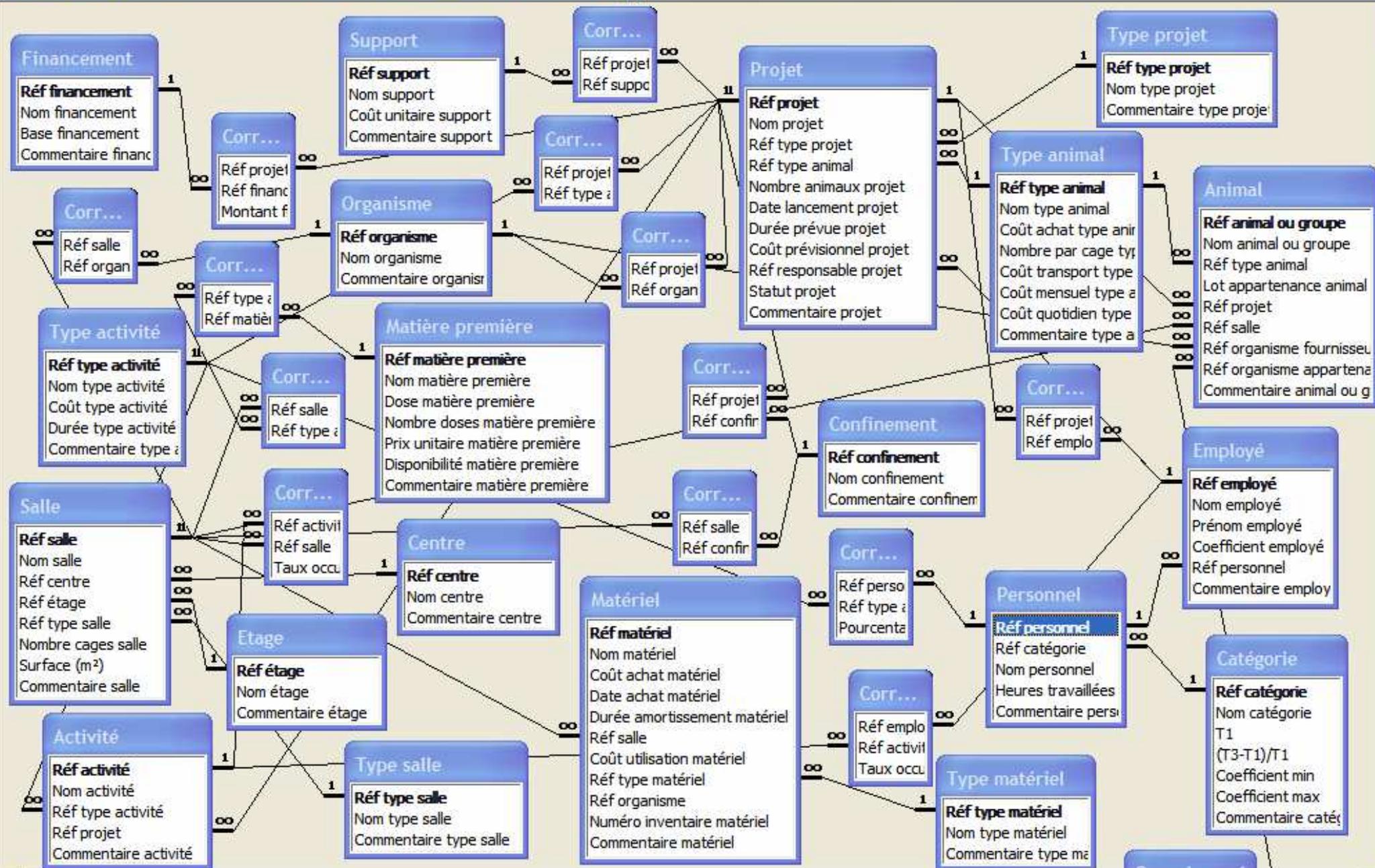
Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives





MENU PRINCIPAL

Choisissez la fonction désirée :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Modifier des données concernant les salles :

Réf salle : Nombre de cages : Surface (m²) :

Nom salle :

Réf centre : Réf étage : Réf type de salle :

Nom centre : Nom étage : Nom type salle :

Type animal :

	Réf type animal	Nom type animal
▶	TAN005	Cellules
*		

Enr : sur 1

Confinement :

	Réf confinement	Nom confinement
▶	CON003	L3 / A3
*		

Enr : sur 1

Matériel :

	Réf matériel	Nom matériel
▶	MAT340	Inc. Sup.
	MAT341	Combiné +5°C/-40°C
	MAT342	Réfrigérateur +4°C
	MAT343	Congélateur -80°C
*		

Enr : sur 4

Type activité :

	Réf type activité	Nom type activité
▶	TAC011	Culture cellulaire
*		

Enr : sur 1

Organisme :

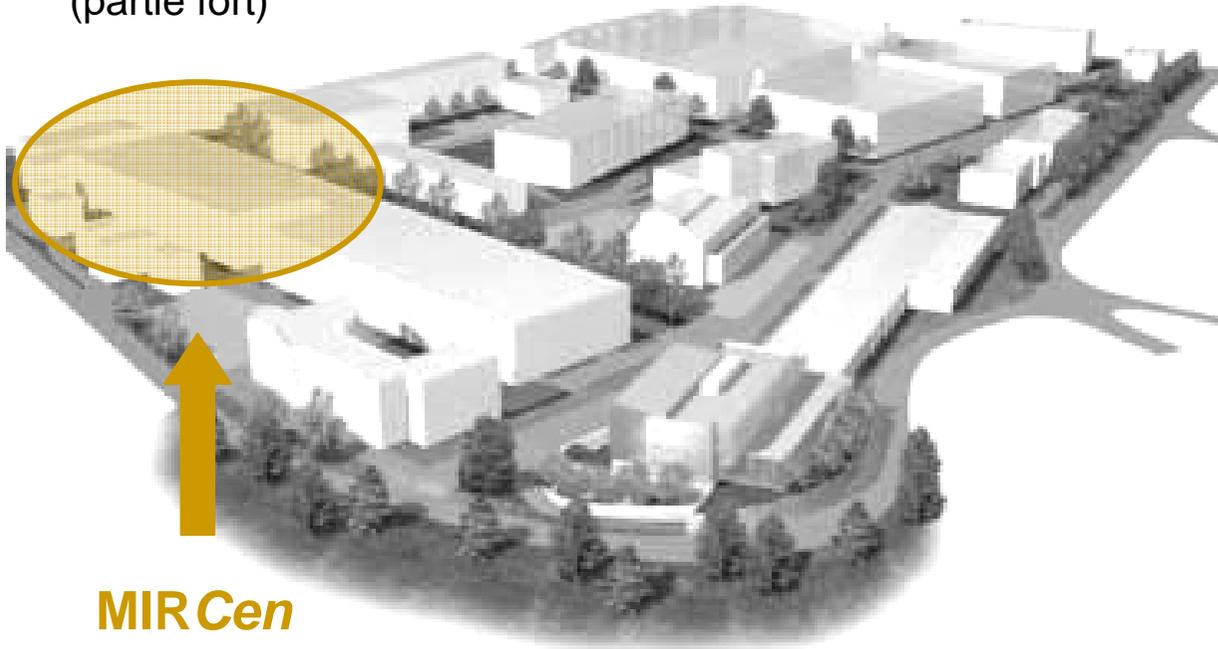
	Réf organisme	Nom organisme
▶	ORG001	CEA MIRCent
*		

Enr : sur 1

Fermer

Enr : sur 342

Mode Formulaire



Synthèse de la méthode et utilisation

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	--------------------------------	----------------------------

Question de recherche

■ Objets existants utilisés :

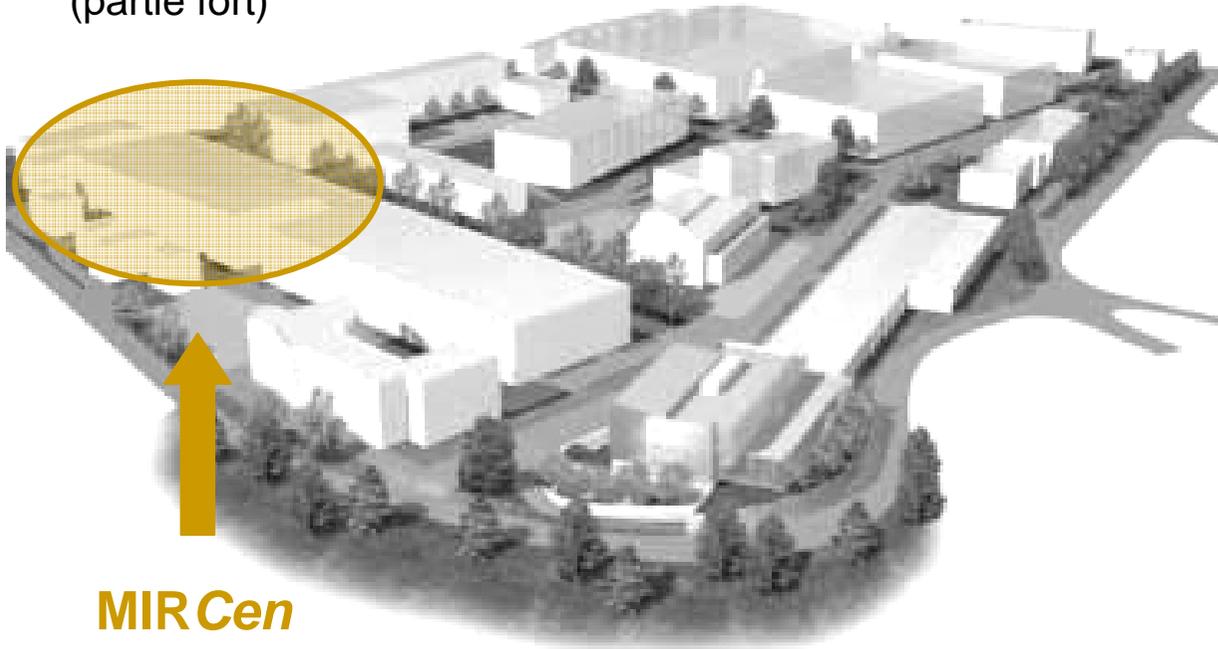
Objets théoriques	Objets empiriques	Objets méthodologiques
Pilotage tactique et stratégique des entreprises innovantes à l'heure des pôles de compétitivité	MIR <i>Cen</i> (NeuroSpin + SHFJ...)	Recherche-intervention SCOS'* (Bocquet et al., 2007)

■ Objets nouveaux proposés :

Objets théoriques	Objets empiriques	Objets méthodologiques
Pilotage tactique et stratégique par les valeurs	Outil d'aide au pilotage par les valeurs : SCOS'C ² **	Méthode d'aide à la conception de systèmes organisationnels : SCOS'D ^{***}

* SCOS' : Systemics for Complex Organisational Systems / ** SCOS'C² : SCOS' Command & Control / *** SCOS'D : SCOS' Design

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------



Conclusion et perspectives

Contexte et problématique	Positionnement scientifique	Cas d'étude et méthodologie	Premiers résultats	Synthèse et utilisation	Conclusion et perspectives
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------------	----------------------------

Validation et perspectives

- Validation premières propositions :
 - ❑ Début de l'étude de cas *MIR Cen* => résultats encourageants à étayer : adéquation entre besoins industriels et apports théoriques
- Perspectives :
 - ❑ Enrichissement modèle et outil et validation autres cas d'application (NeuroSpin et SHFJ déjà commencés, autres CEA)
 - ❑ Représentation de la création de valeurs de l'innovation => indicateurs à mettre en place
 - ❑ Capacité d'adaptation des organisations dans leur environnement => SCOS'D et SCOS'C²
 - ❑ Ajustements nécessaires pilotage niveau local / niveau global

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Conclusion

- Recherche exploratoire :
 - Mode de pilotage stratégique par les valeurs des entreprises innovantes à l'heure des pôles de compétitivité
 - Outil d'aide au pilotage stratégique par les valeurs
 - Méthode de conception de systèmes organisationnels et de modélisation de la création de valeurs incidente

- Suggestions :
 - Pour les entreprises innovantes :
 - Système de management de leurs valeurs
 - Indicateurs de performance évolutifs

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Limites et pistes de recherche future

- Cas d'application : internes au CEA
=> extension à d'autres centres de recherche extérieurs au CEA et même au domaine de l'imagerie médicale
- Extension aux entreprises innovantes en général
- Mise en place d'indicateurs de valeurs génériques

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Merci de votre attention

Si vous avez des questions...

Contexte et
problématique

Positionnement
scientifique

Cas d'étude et
méthodologie

Premiers
résultats

Synthèse et
utilisation

Conclusion et
perspectives

Références bibliographiques

Bocquet J.-C., Patay E., Schindler A. et Duzert A. (2007), « How to build a Design System and its End-Product System? An original approach called SCOS' », in process.

CIADT (2004), *Dossier de presse du 14 septembre 2004*, Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire, Paris.

Foray D. (2000), *L'économie de la croissance*, Collection Repères, Edition La Découverte, Paris.

Le Masson P., Weil B. et Hatchuel A. (2006), *Les processus d'innovation : conception innovante et croissance des entreprises*, Lavoisier, Paris.

Le Moigne J.-L. (1999), *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris, 2ème édition.

Martinet A. C. et Reynaud E. (2001), « Shareholders, stakeholders et stratégie », *Revue Française de gestion*, Novembre 2001.

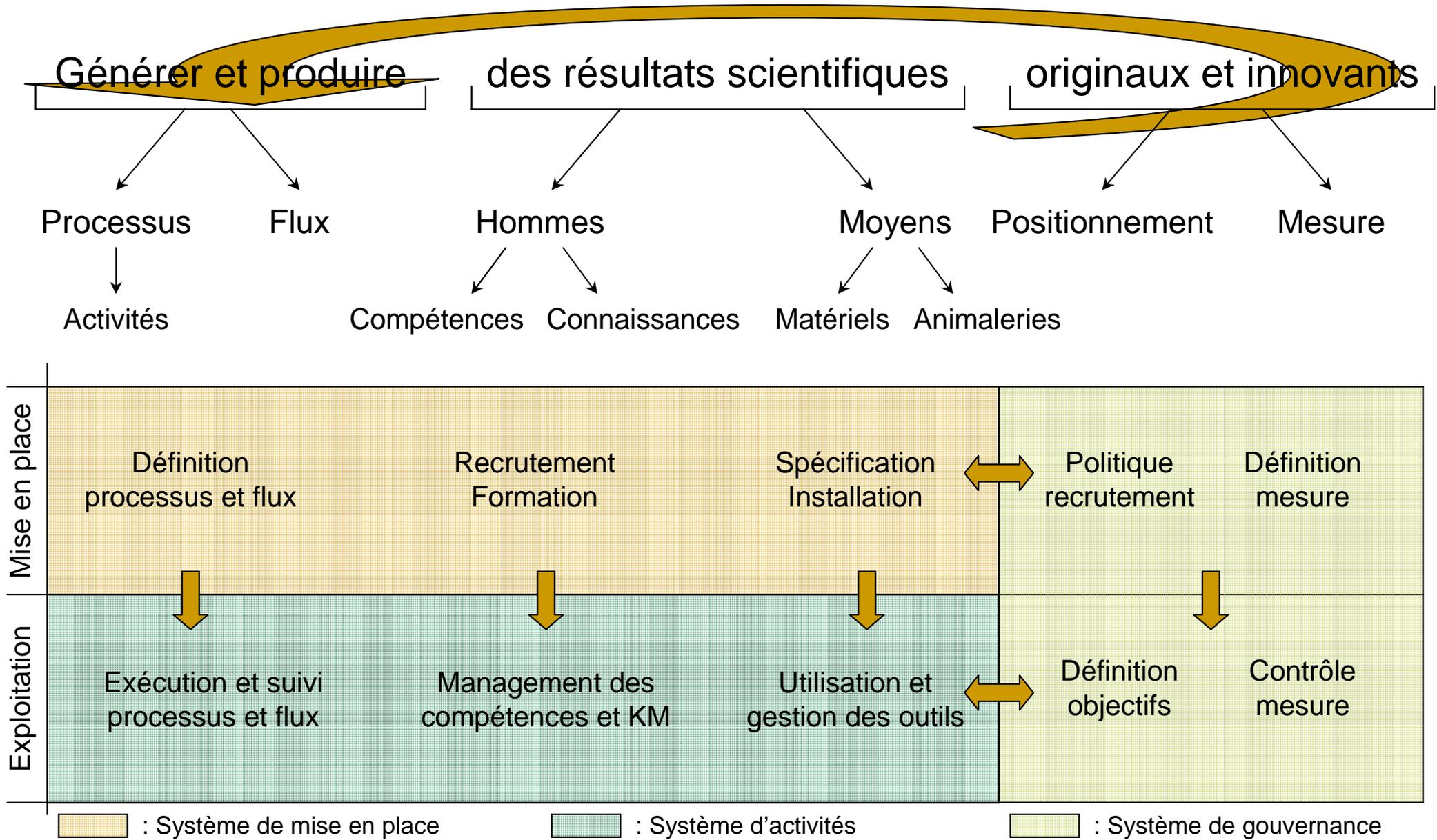
Penrose E. (1959), *The theory of the growth of the firm*, Basil Blackwell, Londres.

Porter M. E. (1982), *Choix stratégiques et concurrence*, Traduit de *Competitive strategy*, Economica, Paris.

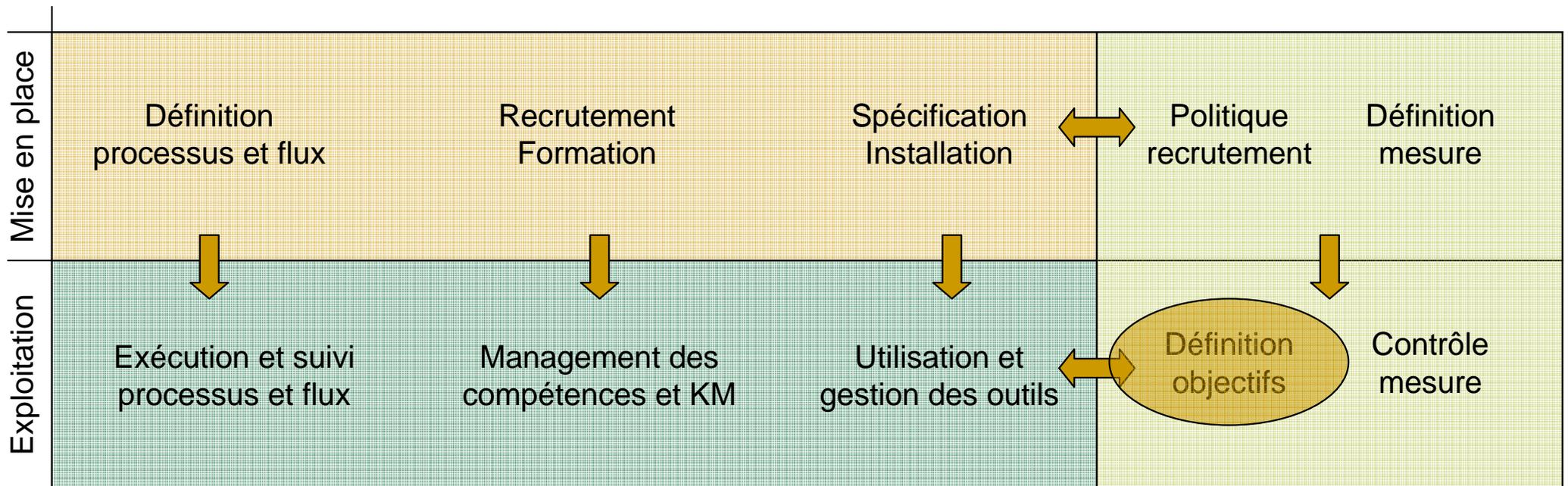
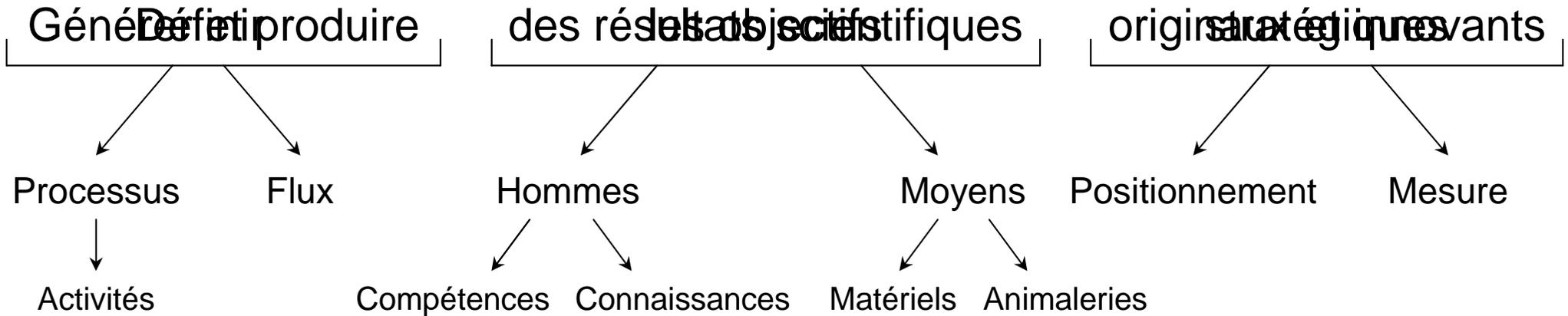
Porter M. E. (1986), *L'avantage concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avance*, Traduit de *The competitive advantage*, InterEditions, Paris.

Wernerfelt B. (1984), « A resource-based view of the firm », *Strategic Management Journal*, Volume 5, Numéro 2, pp. 171-180.

MIR Cen : excellence scientifique



MIR Cen : excellence scientifique



: Système de mise en place

: Système d'activités

: Système de gouvernance