



DE LA MATURATION DES INVENTIONS A LEUR TRANSFERT INDUSTRIEL

processus à la Direction des Sciences du
Vivant

Christian VINCENT

adjoint au directeur

Responsable pôle Valorisation et Partenariats Industriels Stratégiques

LES MISSIONS DE DSV



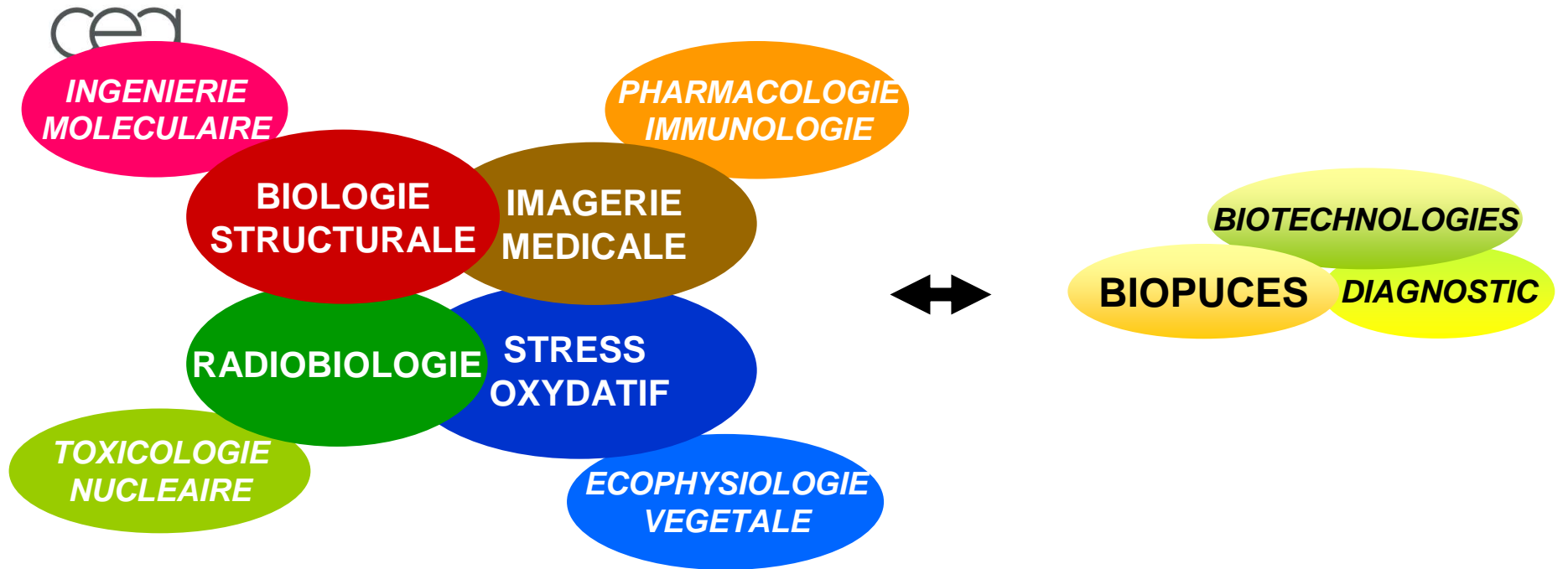
❖ **spécifique à DSV : augmenter les connaissances scientifiques en vue de :**

- comprendre les effets des rayonnements ionisants et la toxicité chimique des composés de l'industrie nucléaire sur la santé humaine et l'environnement,
- faciliter l'investigation de la matière vivante pour en comprendre le fonctionnement physiologique et les dysfonctionnements

❖ **générale au CEA :**

- valoriser les résultats des recherches
- contribuer à conforter la R&D industrielle (Fr, Eu)

PROGRAMMES DE RECHERCHE FONDAMENTALE # RECHERCHES PROJETS



RECHERCHE AMONT # 85%
(objectif – augmenter
connaissances fondamentales)

RECHERCHE PROJET # 15%
(objectif – développer des objets
« démonstrateurs biologiques » en
vue d'un transfert industriel)



PROGRAMMES DE RECHERCHE FONDAMENTALE # RECHERCHE PROJETS : *impacts en terme de valorisation*



RECHERCHE AMONT

- **avant lancement programme :**
 - ✓ objectif : ↑ connaissances
 - ✓ étude bibliographique (publications scientifiques)

- **pendant programme :**
 - ✓ veille scientifique (publications scientifiques)

- **délivrables :**
 - ✓ publications scientifiques(1)
 - ✓ brevets (2) ???

RECHERCHE PROJET

- **avant lancement projet:**
 - ✓ objectif : obtenir un « objet » répondant à un besoin
 - ✓ étude marketing technologique (analyse besoin, publications, brevets, marchés, concurrence ...)

- **pendant projet :**
 - ✓ veille technico-économique (publications, brevets, concurrence ...)

- **délivrables :**
 - ✓ brevets (1)
 - ✓ « objet » physique (2) [maquette, prototype ...]
 - ✓ publications scientifiques (3) ???

PROGRAMMES DE RECHERCHE FONDAMENTALE

RECHERCHE PROJETS : *impacts en terme de valorisation*



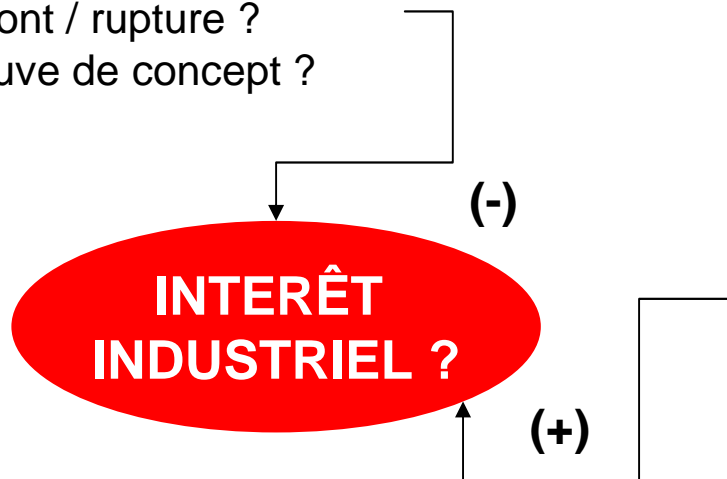
RECHERCHE AMONT

➤ publications vs brevets ?

- ✓ publier vite, vite, vite !
- ✓ problème culturel
- ✓ découverte vs invention

➤ brevets opportunistes

- ✓ amont / rupture ?
- ✓ preuve de concept ?



RECHERCHE PROJET

➤ publications vs brevets :

- ✓ brevets prioritaires
- ✓ stratégie de publication appropriée au plan de valorisation de « l'objet »

➤ brevets défensifs / offensifs :

- ✓ aval / incrémentiel ?
- ✓ dépendance ?
- ✓ prototype existant

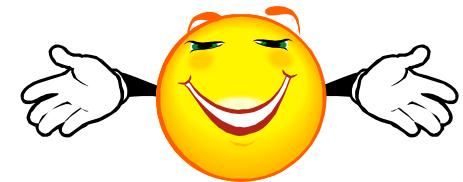
➤ plan de valorisation :

- ✓ en général, en partie élaboré lors lancement du projet

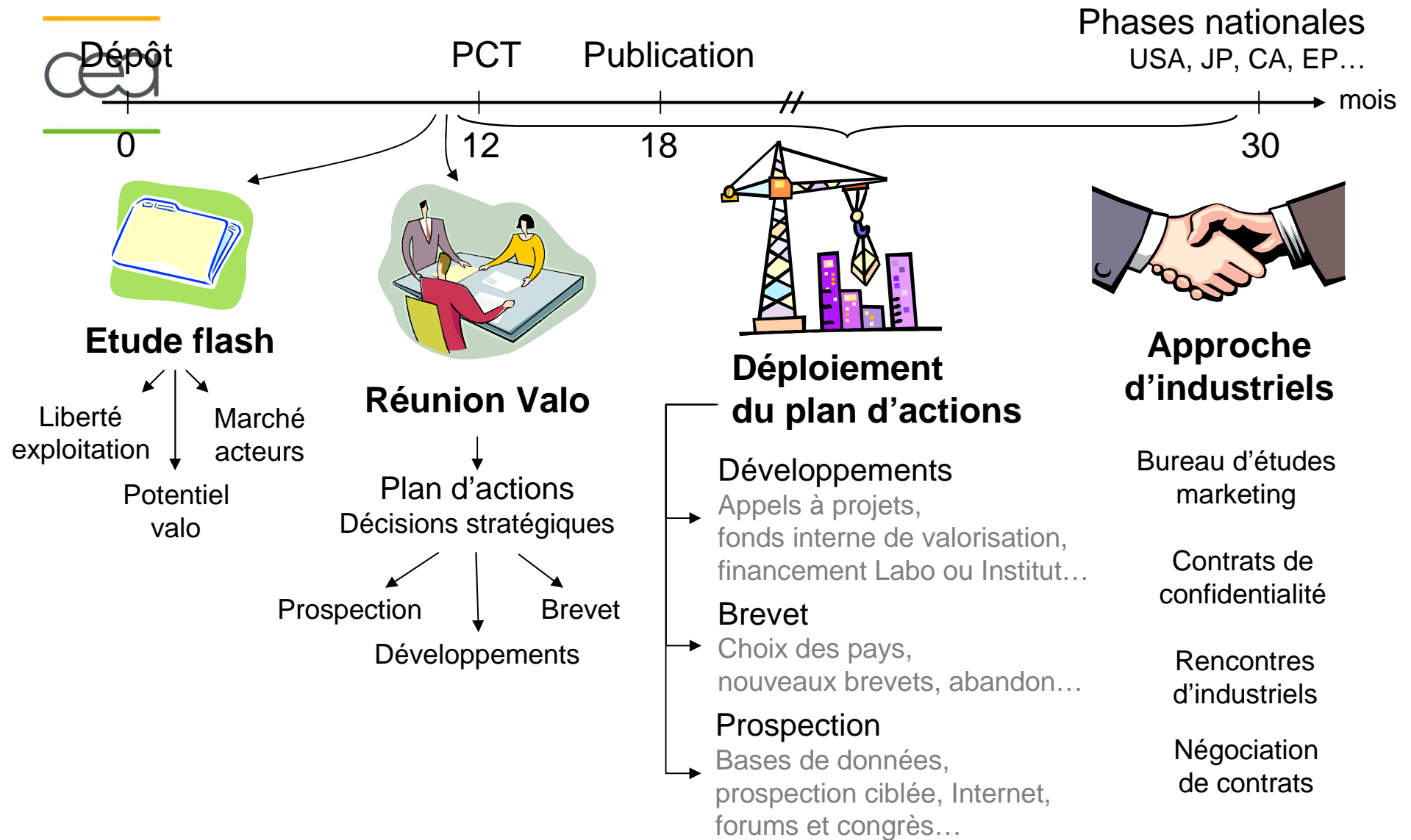
VALORISER LA RECHERCHE FONDAMENTALE



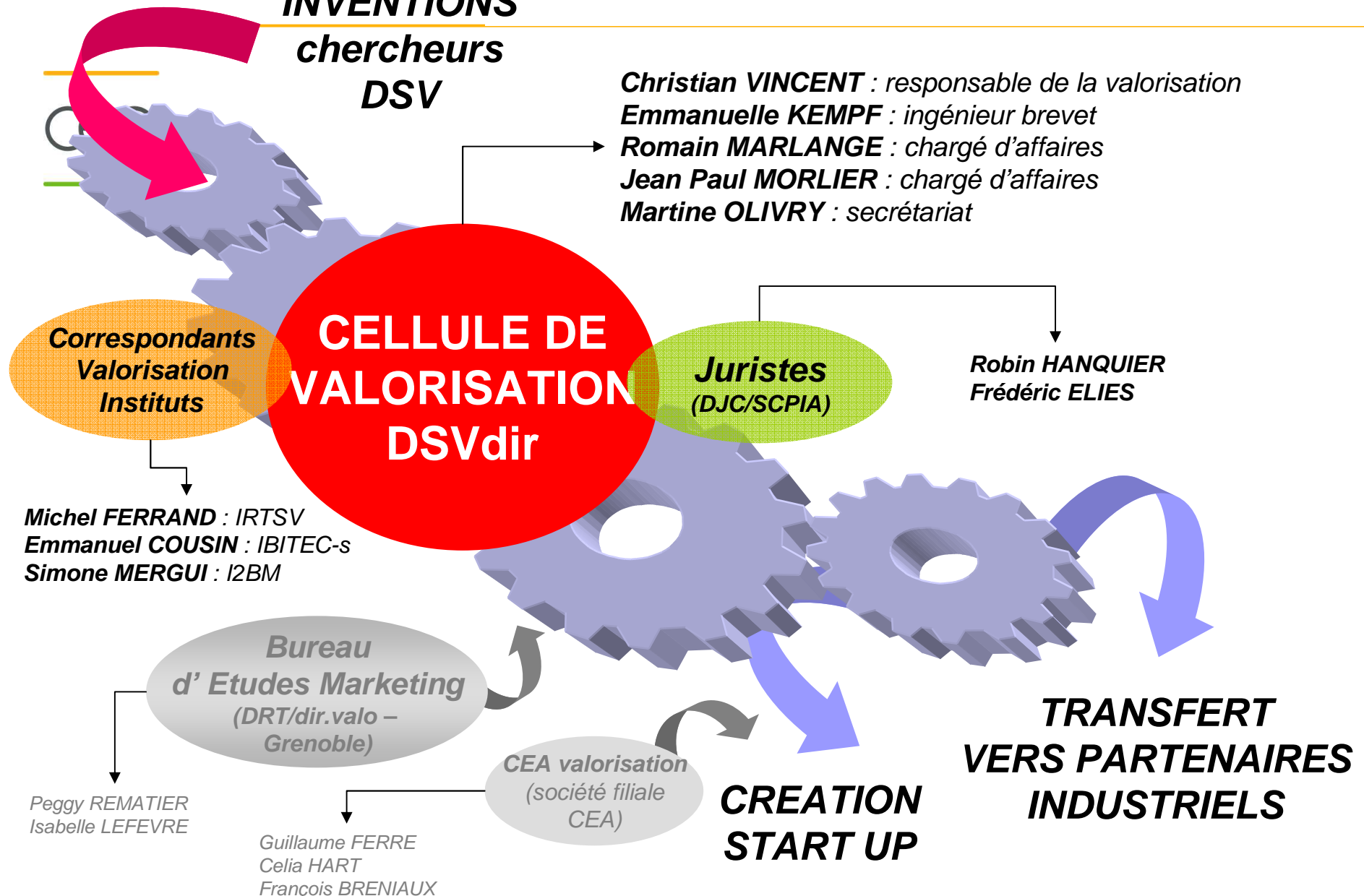
- ❖ protéger les résultats de recherche amont (*brevets, ...*)
- ❖ identifier les applications potentielles
- ❖ évaluer la valeur socio-économique
- ❖ apporter LA (les) PREUVE(S) de CONCEPT (POC)
- ❖ prospecter
- ❖ licencier / créer start up



PROCESSUS MATURATION à DSV



ORGANISATION de la VALORISATION à DSV





EXEMPLES MATURATION

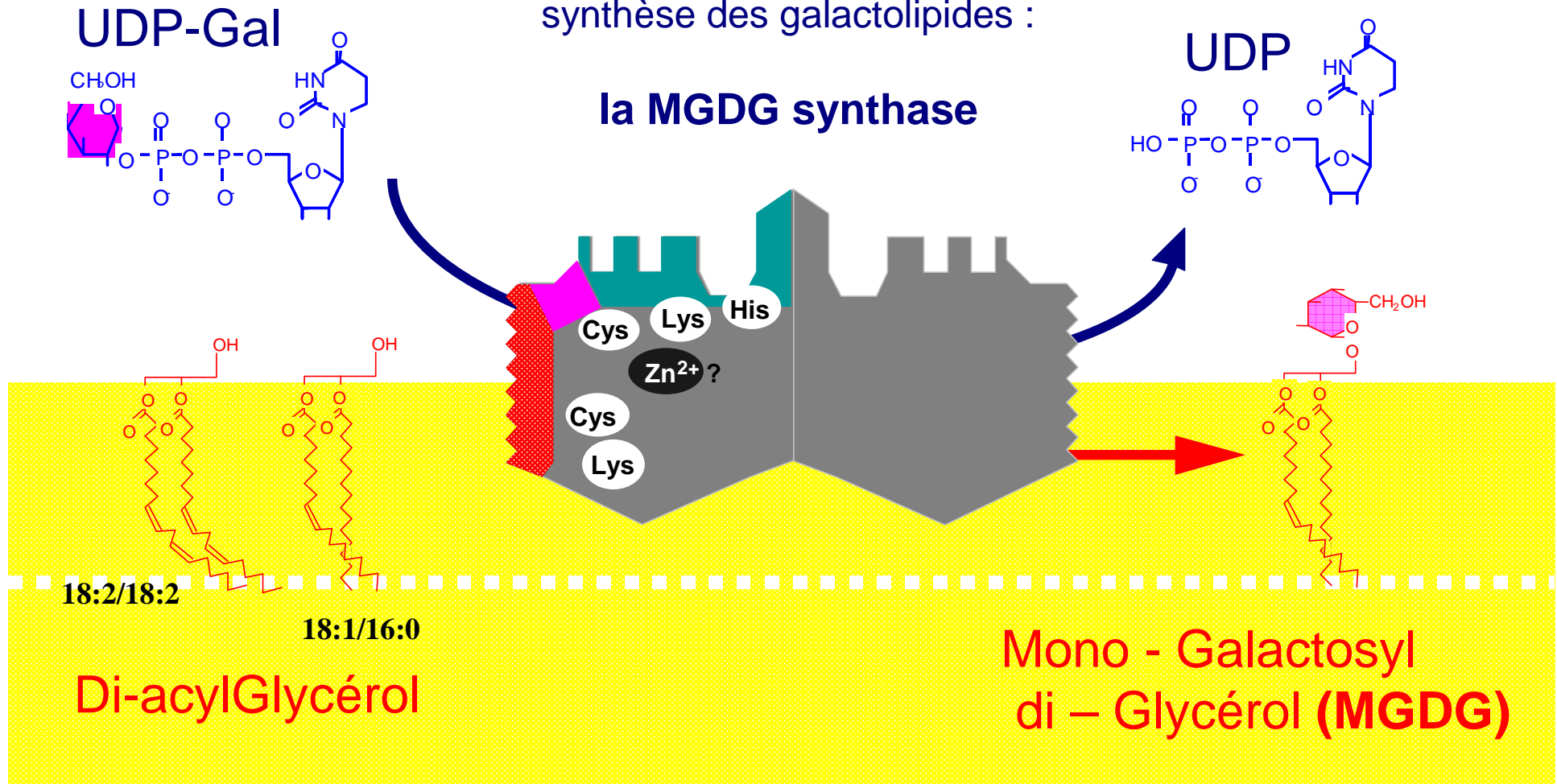
Développement d'anti-paludéens et d'herbicides innovants



De la recherche fondamentale ...

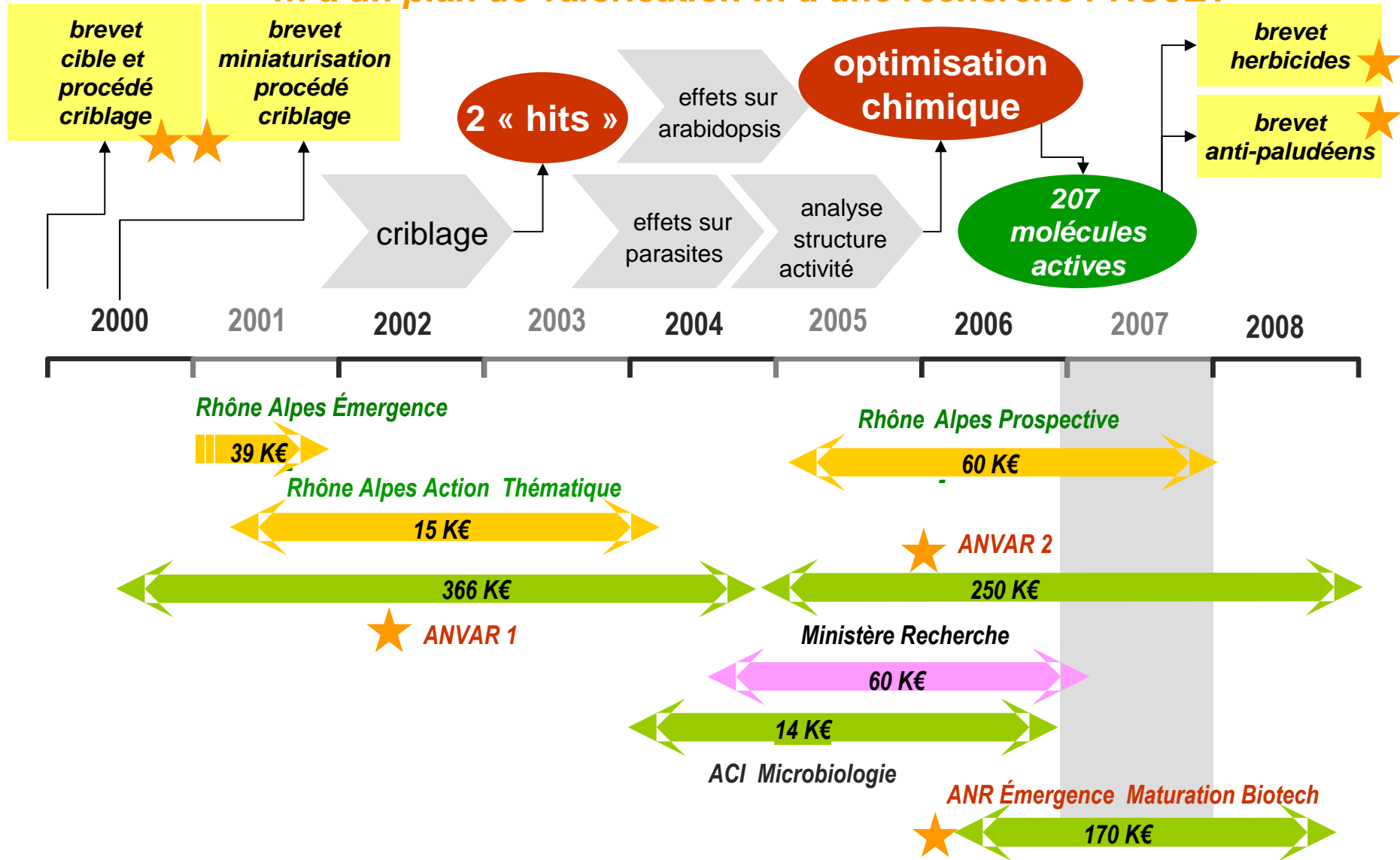
une enzyme clé pour la
synthèse des galactolipides :

la MGDG synthase



Développement d'anti-paludéens et d'herbicides innovants

... à un plan de valorisation ... à une recherche PROJET



Développement d'anti-paludéens et d'herbicides innovants (suite)



un partenariat entre équipes CEA/DSV, équipes académiques et un partenaire prestataire industriel

❖ **biologie végétale, parasitologie, immunologie:**

CEA/DSV (iRTSV/PCV/Grenoble) (E Maréchal)



Institut J. Roget (Grenoble) (C Mercier, MF Cesbron)

Université de Montpellier (H Vial),

CEA/DSV (iBITEC-s/SPI/Saclay) (J Grassi)

Bureau Etudes
Marketing
CEA/DRT

❖ **chimie:**

CEA/DSV (iBITEC-S/SCBM/Saclay) (R Lopez, B. Rousseau)



❖ **bioinformatique**

CEA/DSV (iRTSV/BIM/Grenoble) (S. Roy),

CEA/DSV (iBEB/Cadarache) (P. Ortet),

LIRMM (Olivier Gascuel)

❖ **criblage automatisé**





Développement d'anti-paludéens et d'herbicides innovants *(suite)*

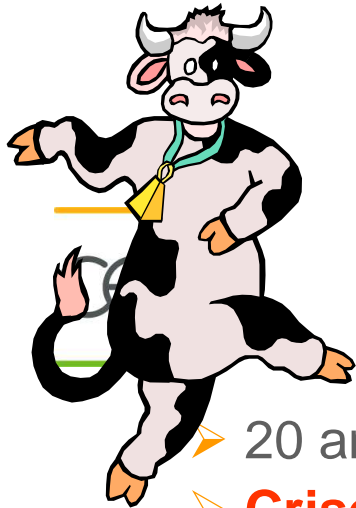
... recherche de partenaires industriels

❖ anti-parasitaires :

➤ *en cours*

❖ herbicides : *évaluation*

- Syngenta
- Bayer Crop Sciences
- Dow Agro sciences
- Dupont Crop Protection
- ...



Développement d'un test de détection post mortem de l'agent responsable de l'ESB *une maturation / transfert réussie*

- 20 années de recherche (**Service de NeuroVirologie - CEA/FAR**)
- **Crise de la vache folle : 1996** - mobilisation DSV pour tests de diagnostic (**SNV et Service de Pharmacologie Immunologie - CEA/Saclay**)
- Brevets déposés en France en 97 et 98 (+ AcM)
- Prototype laboratoire en 98
- Évaluation européenne en 99
- Accord de collaboration avec transfert de technologie et option sur licence avec **Sanofi Diagnostic Pasteur** en 99
- Accord de licence avec **BIO-RAD** en 2000 (somme forfaitaire + redevances)
Test CEA/BIO-RAD leader mondial
- **Plusieurs dizaines de millions d'euros de redevances générés**



MATURATION
=
transformer résultats recherche amont
en recherche PROJET = POC (s)

accroître
INTERÊT
INDUSTRIEL



QUELQUES MESSAGES

TECHNOLOGY TRANSFER BENCHMARK



Innovation Pipeline Rankings – Top 10 – Licensing Income, 2000-2004

Rank	University	Country	US\$ Mill.
1	University of California System	US	\$107.8
2	University of California, San Francisco	US	\$79.8
3	New York University	US	\$58.3
4	Florida State University	US	\$45.6
5	Stanford University	US	\$45.5
6	Massachusetts Inst. of Technology (MIT)	US	\$39
7	W.A.R.F/University of Wisconsin	US	\$33.4
8	University of Florida	US	\$32.4
9	University of Minnesota	US	\$30.4
10	Michigan State University	US	\$30

ÊTRE dans le
TOP 10
... faisable ...

Sources : AUTM, **Milken Institut** «A global analysis of university biotechnology transfer and commercialization – September 2006”

TECHNOLOGY TRANSFER BENCHMARK (suite)



... mais **GENERER** des revenus réguliers
de 1 à 5 M€/an indépendamment d'un
blockbuster... plus **DIFFICILE** !

	Research expenditures (2000-2004)	Invention disclosures (2000-2004)	Patents filed (2000-2004)	Licenses executed (2000-2004)	Licensing income (2000-2004)
STANFORD University	\$582 Milli. (9)	312 (6)	323 (5)	127 (4)	\$45,5 Milli. (5)
	# € 600 Milli.	# 125	74	26	€ 34,2 Milli.



Sources : AUTM, **Milken Institut** «A global analysis of university biotechnology transfer and commercialization – September 2006”

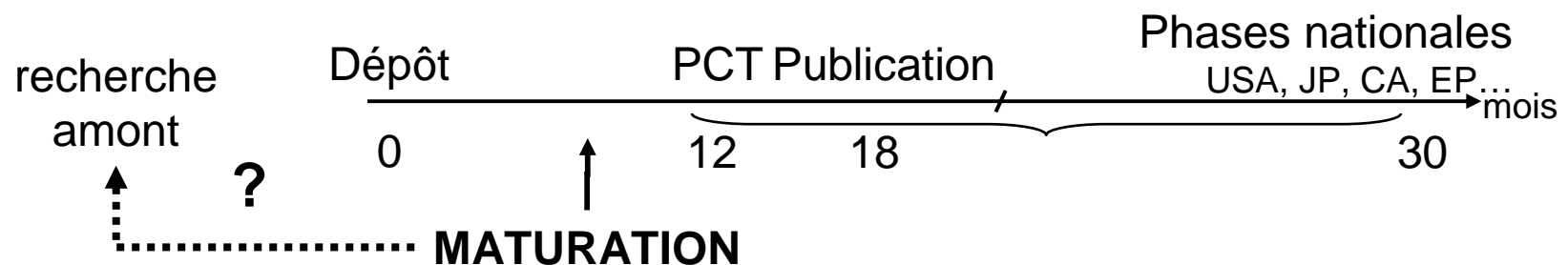
QUELQUES CLES DE SUCCES



- ❖ excellence scientifique
- ❖ professionnalisme de l'équipe valorisation
- ❖ moyens financiers

- ❖ STATISTIQUES !
 - déclarations inventions, PI (qualité) ...
- ❖ IMPLICATION inventeurs dans MATURATION

... et si une partie de la maturation se faisait en amont ?





MERCI POUR

VOTRE

ATTENTION

BILAN VALORISATION

sociétés issues de DSV



B I O N E X I S

the architect for intelligent molecules

*Medical imaging
& drug delivery*



*Plant based bioprocesses for
the production of natural
molecules used in aroma, fragrance,
cosmetic & pharmaceutical industry*



*Solution provider in
immune system monitoring :
from therapy monitoring to
innovative diagnosis applications*

Successful Aging

Created in 2002
Spinning-off

Created in 2001
CEA Valorisation
Liquidation

Created in 2003
CEA Valorisation

Created in 2005
CEA Valorisation ?



*Gene Expression tools &
analyses (Affimetrix
Official Service Provider)*

Created in 2005
Spinning-off

CIS BIO

Nuclear medicine

CEA' subsidiary from 1986 to 2000
Sold to SCHERING AG
Sold to IBA in 2005



*Scientific expertise &
tools for pharmaceutical
development*

CEA' subsidiary from 1991 to 2004
Sold to BERTIN Technologies