

BioIntelligence:

Vers un nouveau modèle de R&D dans les sciences de la vie

—
Christophe Thurieau

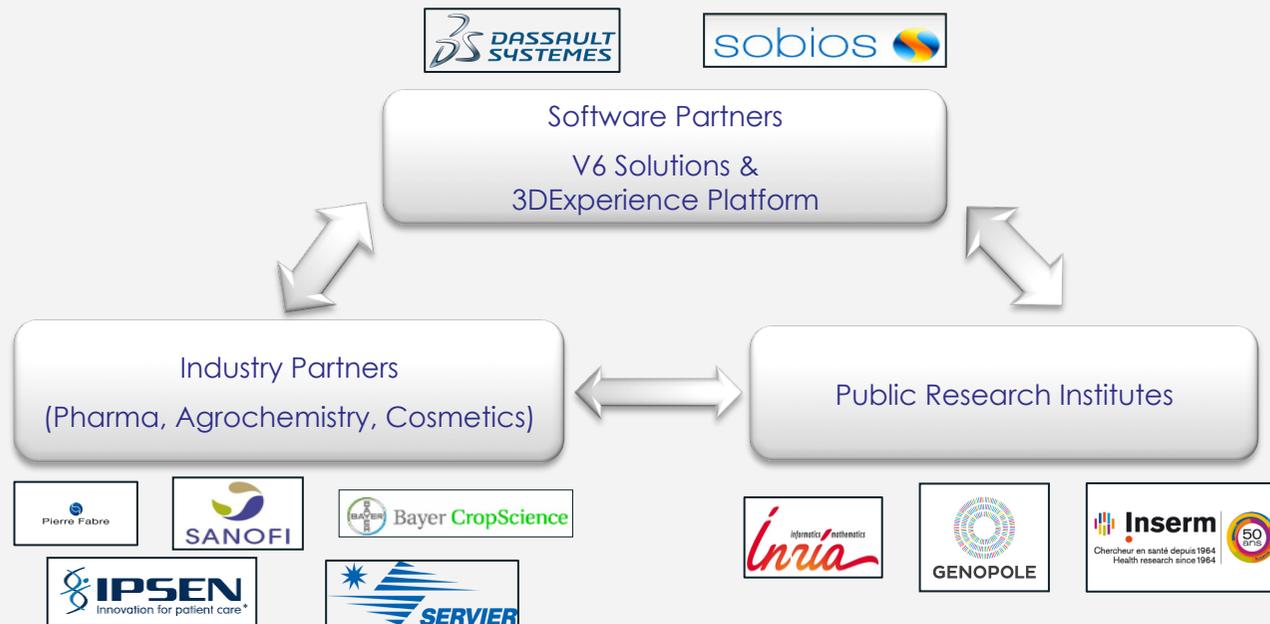
SVP Global Scientific Affairs and President Ipsen Innovation

Rencontres du G5 santé
18 novembre, 2014



Ambitieux...

Un consortium interdisciplinaire unique



Constat initial

(Press conference, may 2010)

- « Important competition in numeric modeling in Life Sciences:
- Some ongoing projects but few actors own the expertise covering the entire value chain
 - None of these projects positions itself in the context of industrial practices and challenges »

Approche compétitive unique...

| Consortium | Domain | Geography | Values | | | | | | | |
|--|---|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|--|-----------------------|-------------|----------------------------|
| | | | Collaborative Innovative platform | IP & Knowledge Management | Machine Learning | Biosystems modeling & simulation | Physiology & disease modeling and simulation | Experimental platform | Industrials | Public Research Institutes |
| Blue Brain | Neurosciences | Europe | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Biointelligence | Oncology, Toxicology, Digital Clinic | Europe (France) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| The Virtual Physiological Human (VPH) | Physiology | Europe | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| IMI (Innovative Medicine Initiative) <i>More than 40 ongoing projects</i> | Safety, Efficacy, Genomics, Knowledge mgt, Education & training | Europe | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CarcinoGENOMICS | Oncology, Toxicology, Genomic | Europe | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| CMACS (Computational Modeling & Analysis for Complex Systems) | Systems, including systems biology | USA | | | | ✓ | | | | ✓ |
| CHIC (Computational Horizons in Cancer) | Multiscale cancer modeling | Europe + USA | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Ambitieux... Des approches innovantes et diverses



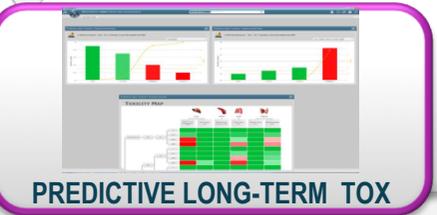
SAFETY APPS



PREDICTIVE IMMUNOGENICITY



PREDICTIVE TOX TO PRIORITIZE



PREDICTIVE LONG-TERM TOX

.../...



EFFICACY APPS



CANCER INITIATION & PROGRESS



DIGITAL CLINIC

.../...



BIOPLM PLATFORM



COLLABORATION
Including Discovery Cockpit



BIOMOCKUP (10⁸ data)



MODELING



SIMULATION

**Impact transformant
les pratiques existantes**

Plus interactives
& intégratives

Transversalité
collaboratives

Visionnaires



IPSEN
Innovation for patient care

BioIntelligence vers un nouveau modèle de R&D

« Une Expérience unique » de collaboration pour imaginer un nouveau modèle

- **Bénéfice pour les non-experts des approches de modélisation et simulation**
- **Outils d'interaction et partage d'informations, moteurs clés de l'innovation**
- **Mise en évidence des besoins translationnels / transversaux de traitement des données**
- **Approche essentielle pour pouvoir intégrer le volume des données**

Points clés pour garantir un succès de l'approche

- **Une approche heuristique d'aide à la découverte**
aide à la décision, challenge des données expérimentales
- **Complexité des modèles adaptés aux questions posées**
- **Connaissance des limites des modèles in silico... égales pour les modèles *in vitro* & *in vivo* !**
- **Enrichissement des modèles par les données expérimentales**
- **Entre experts et non-experts , développement de nouvelles compétences**

Vers un nouveau modèle à la hauteur des ambitions

Biologie Des systèmes

- Réseaux/voies signalisations centrées sur une cible
- Echelle cellulaire/intra cellulaire
- Approche intégrative (tissu/ phénotypique) difficile
- Challenge intégration données origines multiples



Systems pharmacology

- Modèles dynamiques (voies signalisations et physiologies)
- Intégration biologie et pathologies
- Bases de connaissances
- Transversalités

Adapted from Vicini P and van der Graaf PH, *Clin. Pharmacology & therapeutics*, 2013

Merci

TITRE SECONDAIRE
ANNÉE

