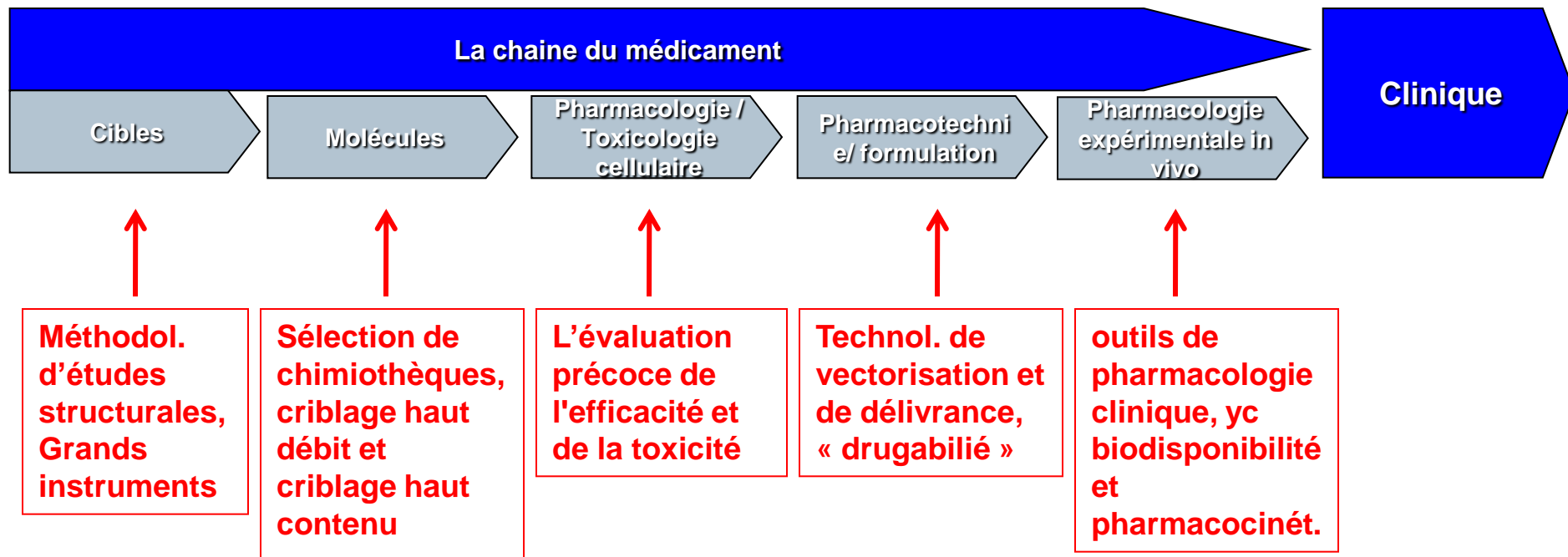


ITS

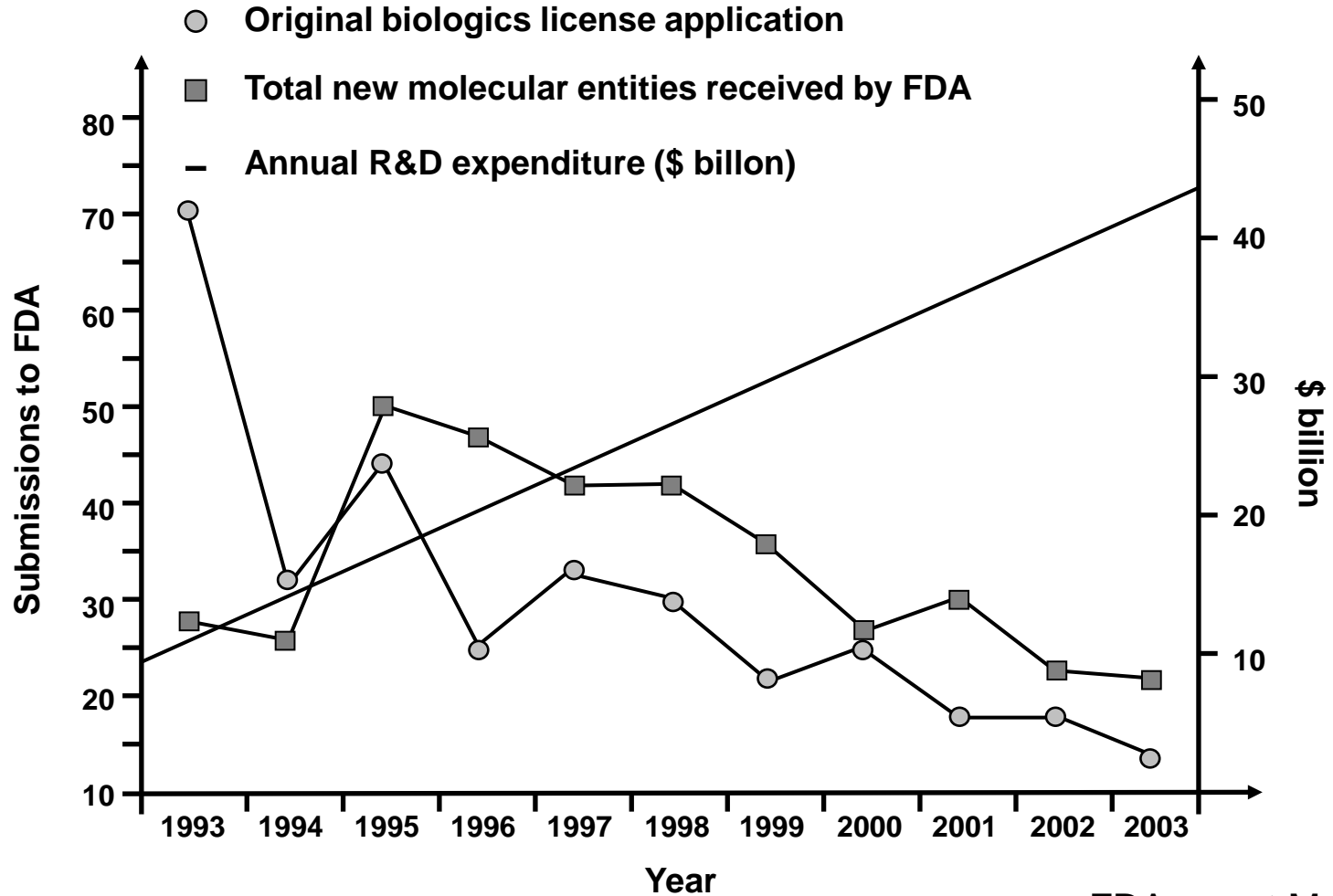
LE MEDICAMENT

Jean-Pierre Benoît (Université d'Angers, Inserm), Patrick Couvreur (CNRS, Université Paris Sud) et Jean-Michel Scherrmann (Inserm, Université Paris Descartes)

LES TECHNOLOGIES DE LA SANTE ET LA CHAINE DU MEDICAMENT



DEFIS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES LIES A LA DIMINUTION DU NOMBRE DE MEDICAMENTS TRADITIONNELS

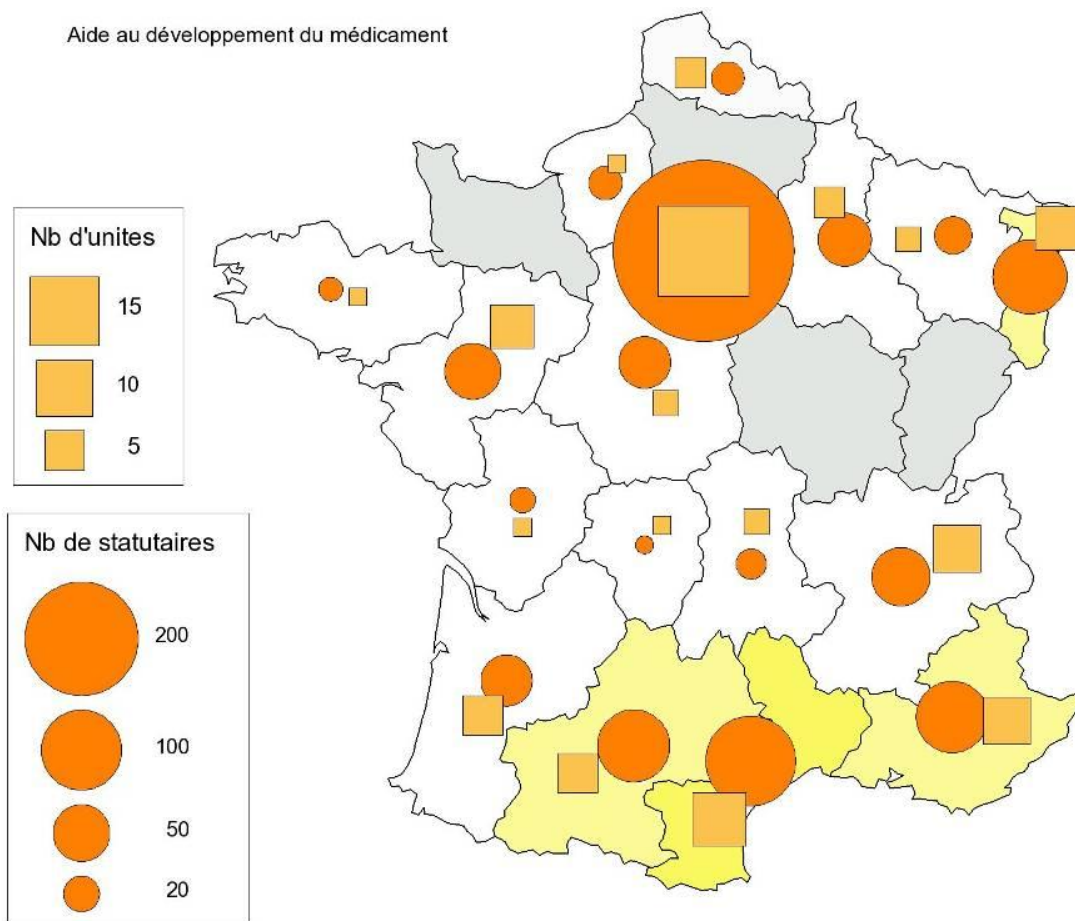


APPORT DES TECHNOLOGIES POUR LA SANTE DANS LA DECOUVERTE DE NOUVEAUX MEDICAMENTS

- Dans le domaine du "**Drug discovery** » : la modélisation chémo-informatique et criblage à haut débit → résultats décevants → Nouvelles approches prédictives (chémo-informatique fondée sur l'analyse de la diversité chimique, criblage virtuel sur la base de la structure des récepteurs ou des ligands) et approches *in silico* pour prédire l'ADME (Absorption, Distribution, Métabolisme et Elimination) et la toxicité des candidats médicaments
- La **découverte de nouvelles cibles moléculaires** à partir de données génomiques, transcriptomiques ou protéomiques → apport de la biologie structurale et des différentes techniques d'imagerie
- **méthodes d'investigation non invasives** des milieux vivants → imageries : IRM, SRM, PET, Biophotonique... et modélisations PK/PD
- nouveaux **systèmes « intelligents » pour la délivrance des médicaments** (nanotechnologies et systèmes à libération contrôlée)

REPARTITION DES FORCES SUR LE TERRITOIRE

Aide au développement du médicament



- Pôles de compétitivité :
 - MEDICEN
 - Innovation thérapeutique (Alsace Biovalley)



LES ATOUTS

- **Les complémentarités scientifiques** et la possibilité de recherche translationnelle (Inserm, CNRS, CEA, Instituts, Universités, CHU)
- **Réseau des centres de recherche privés** → grands industriels (Sanofi-Aventis, Servier, Pierre Fabre, Ipsen) et start-up
- **Réseaux formés par les « pôles de compétitivité »**
- **Aptitude à former des scientifiques de haut niveau** (ED « Médicament » de Paris V et « Innovation thérapeutique » de Paris XI).
- **Outils pour les essais cliniques** dans les CHU (PHRC, CIC, URC...)
- **Des domaines d'excellence** : chimie médicinale, chémo-informatique, la délivrance et le ciblage du médicament, métabolisme et transport, essais cliniques.
- **La chimiothèques nationale et les plateformes de criblage**

LES POINTS FAIBLES

- **Absence de coordination scientifique nationale** → recherches identiques chez plusieurs opérateurs nationaux.
- **Faiblesse du transfert des découvertes** des laboratoires universitaires vers l'industrie
- **Nombre insuffisant de centres dédiés aux ressources biologiques**, modèles animaux exprimant des pathologies.
- **Activité de recherche insuffisante** dans les domaines de la **toxicologie et de la pharmacologie expérimentale** mais aussi de la PK/PD, métabolomique , pharmacogénomique et modélisation d'essais cliniques
- **Faiblesse de la coordination entre structures en charge de la valorisation** (brevets, licences, ...) des différents organismes.

RECOMMANDATIONS

- **Activer la recherche de composés biologiquement actifs** en utilisant les **outils technologiques** provenant de la **chimie médicinale**, de la **génomique**, de la **protéomique**, de la **métabolomique**, des **technologies logicielles pour le design de ces composés** (chémo-informatique, *in silico* ADMET), les **grands instruments** (rayonnement synchrotron), les **méthodes non-invasives d'investigation** (imagerie) **et de la pharmacologie** (modèles cellulaires et in vivo)
- Dans les domaines de la **formulation des médicaments (galénique)** et de la **R&D pharmaceutique**, il faut proposer de nouvelles formulations et techniques de dosage adaptées aux petites molécules organiques ou aux molécules d'origine biologique.
- **Accentuer l'ancrage clinique des équipes de recherche**
- Sensibiliser les laboratoires aux aspects juridiques de la **propriété industrielle (PI)** (cahiers d'expériences, respect de la confidentialité et des engagements contractuels, compréhension de la politique de PI des entreprises)

PROPOSITION OPERATIONNELLE: UN « ATELIER » DU MEDICAMENT

Objectif: promouvoir auprès des communautés académique et industrielle, les technologies et savoir-faires les plus innovants et compétitifs pour la conception de candidats médicaments et leur promotion vers le développement clinique de Phase I/II.



Comment ?

- en faisant émerger des projets transversaux thérapeutiques et technologiques issus de la recherche publique.
- en regroupant des compétences et des moyens pour accompagner le développement d'un médicament du criblage jusqu'aux essais cliniques de phase I/II.
- en organisant une meilleure communication entre chercheurs et cliniciens.
- en fédérant en un seul lieu un ensemble de plateformes technologiques de haut niveau fonctionnant en réseau (« guichet unique ») permettant d'offrir aux utilisateurs les services les plus performants.
- en créant les plateformes et plateaux techniques qui manquent dans l'actuel paysage national (par exemple, fabrication de lots cliniques).