



PARIS SANTE COCHIN



# Peptinov

**BIOTECH AGORA  
25 SEPTEMBRE 2018**



# Issue des travaux du Pr. Zagury au CNAM, Peptinov a mis la bio-informatique au service de l'immunothérapie

- Biotech basée à l'Hôpital Cochin
- Spécialisée en Immunothérapie active
- Une équipe expérimentée...

- 2M€ investis au capital
- Projet soutenu par la BPI + subventions de recherche
- 7 brevets
- 6 publications scientifiques

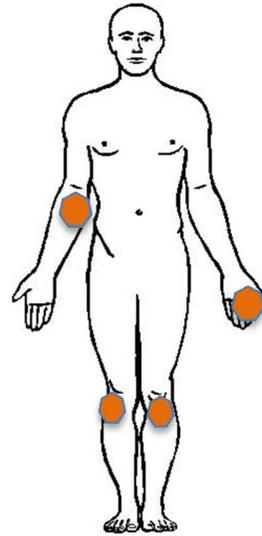


...soutenue par un conseil stratégique et un conseil scientifique & médical

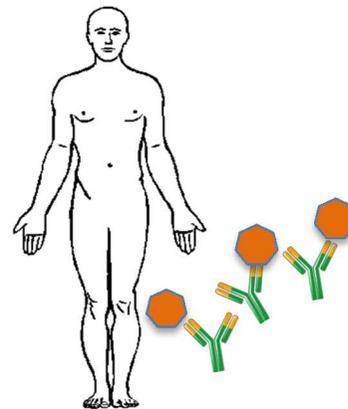
# Peptinov veut donner aux patients souffrant de maladies au long cours l'accès à des solutions thérapeutiques innovantes

## L'immunothérapie active de Peptinov :

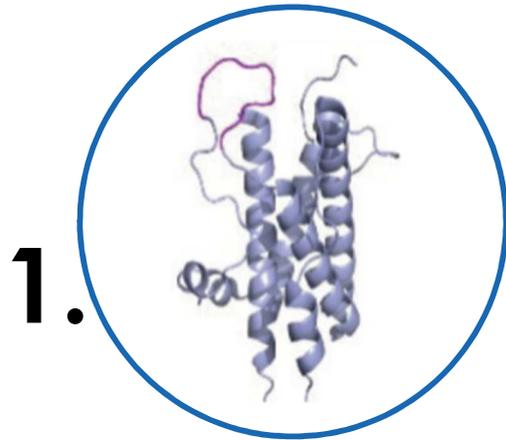
- Cible des patients souffrant de **maladies chroniques** causées par des protéines endogènes en excès
- En **neutralisant les protéines sur-exprimées**



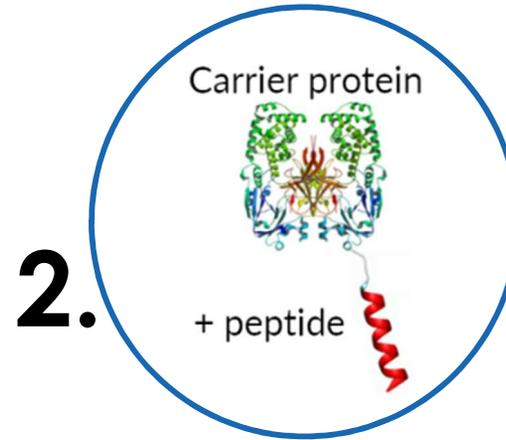
L'immunothérapie active de Peptinov induit chez le patient la production d'anticorps spécifiques qui bloquent ces protéines



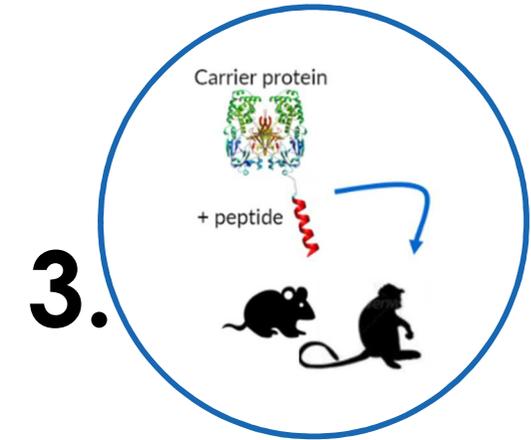
# Peptinov dispose d'une plateforme polyvalente pour identifier et tester des candidats bloquant une protéine donnée



MODÉLISATION BIOINFORMATIQUE



PRODUCTION DE L'IMMUNOGÈNE



VALIDATION SUR MODÈLE ANIMAL

➔ Développement rapide pour identifier & tester des candidats

➔ Approche applicable à toute protéine cristallisée

➔ Génération rapide de propriété intellectuelle

# Peptinov cible des protéines dont le blocage pourrait représenter des avancées importantes dans plusieurs domaines

- Protéines impliquées dans **les maladies inflammatoires chroniques**
- Protéines impliquées dans **certains cancers**

**Peptinov a obtenu des résultats probants en bloquant une protéine inflammatoire, l'IL-6, impliquée dans l'arthrose**

# L'arthrose : des patients démunis et en très grand nombre auxquels Peptinov veut apporter une solution

## L'arthrose: un enjeu de santé publique...

25% des consultations en France

300 millions de patients dans le monde,  
8% des + 30 ans

Pas de traitement  
(autre que symptomatique)

## ...et un marché très large

Anti-inflammatoires : 1,6 Mds€

Prothèses : 13,3 Mds€

En augmentation  
(vieillesse, obésité...)

## Avec son produit anti-IL-6, Peptinov :

➔ Apporte une solution innovante pour le traitement de l'arthrose à composante inflammatoire

➔ Ouvre un marché potentiel considérable - en milliards d'€

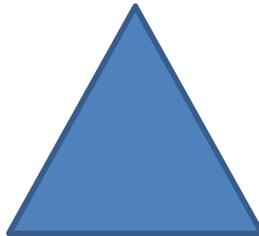
# Peptinov a l'ambition de réaliser une avancée significative dans l'arthrose



Grâce à une approche "triple action"...

**Inflammation  
par blocage de l'IL-6**

**Douleur**



**Dégradation du  
cartilage**



...et au soutien de cliniciens spécialistes de renom



**PR. F. RANNOU**  
CHEF DE SERVICE  
HÔPITAL COCHIN

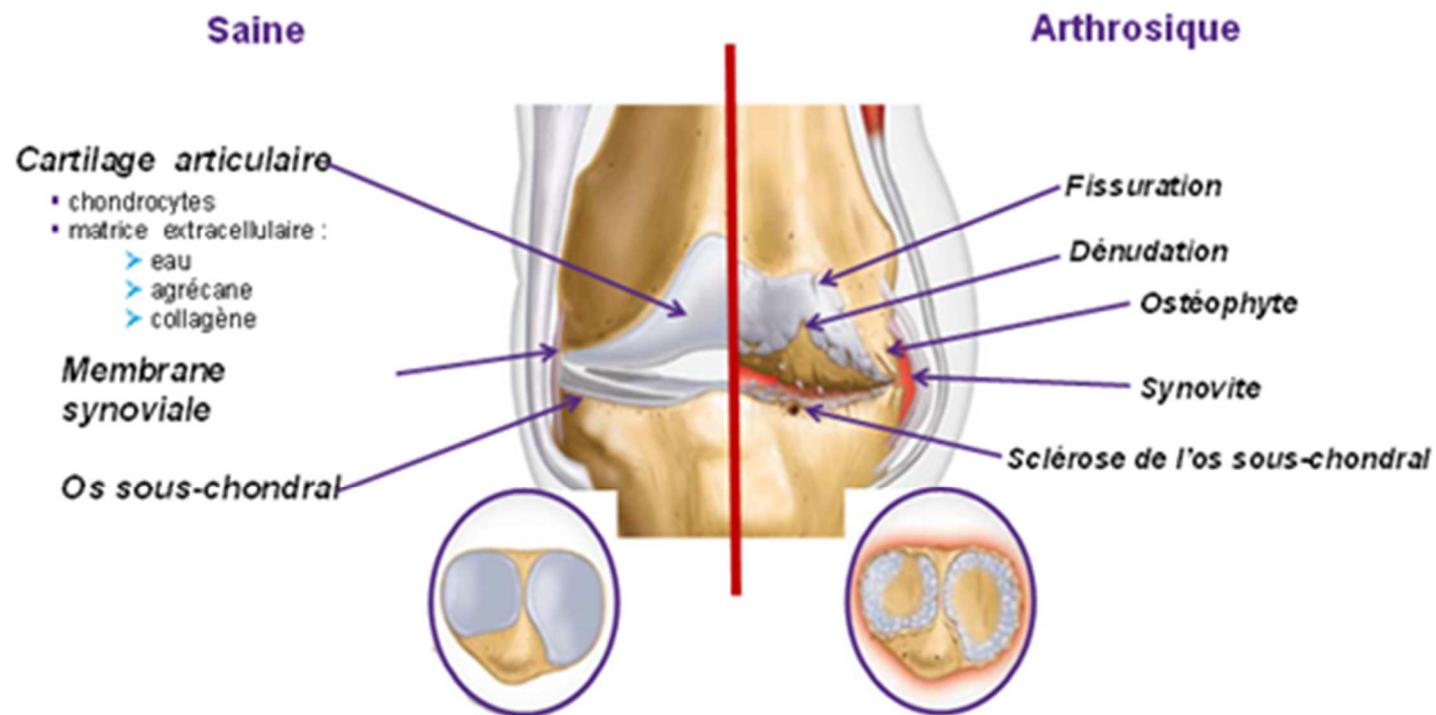


**PR. F. BERENBAUM**  
CHEF DE SERVICE  
HÔPITAL ST-ANTOINE



**PR. M-C. BOISSIER**  
CHEF DE SERVICE  
HÔPITAL AVICENNE

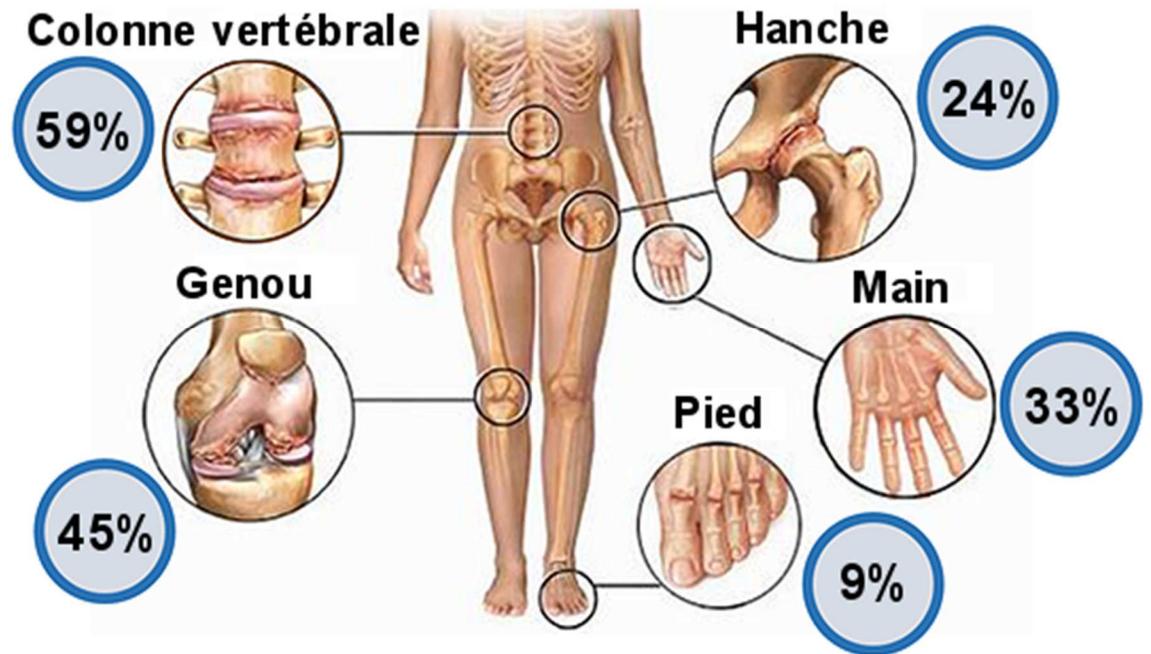
# L'arthrose ou Osteoarthritis (OA)



- **Caractéristiques** : dégradation du cartilage, remodelage osseux sous-chondral, **inflammation synoviale**
- **Signes cliniques** : **douleurs, handicap, dépression**
- **Traitements actuels** : essentiellement **symptomatiques (douleur)**

# Spécificités de l'arthrose

- Touche **toutes** les articulations :



- Touche les personnes principalement **au-delà de 60 ans**  
→ notion de **sénescence cellulaire**
- Touche **plus les femmes que les hommes**  
→ laisse supposer une **composante hormonale** et une sensibilité aux facteurs inflammatoires différente par sexe
- **Incidence augmentée** chez les personnes **obèses** et/ou **diabétiques** → facteurs métaboliques

# L'IL-6 est clé dans la composante inflammatoire de l'arthrose

**Inflammation** → expression de nombreux facteurs dont l'IL-6

## Chez l'animal

- L'injection intra-articulaire d'IL-6 induit une **destruction du cartilage** chez la souris
- Des souris **IL-6 knock-out (KO)** développent des lésions post-traumatiques moins sévères
- Le **blocage de la voie de l'IL-6** par un anticorps monoclonal a montré un **effet protecteur** chez la souris



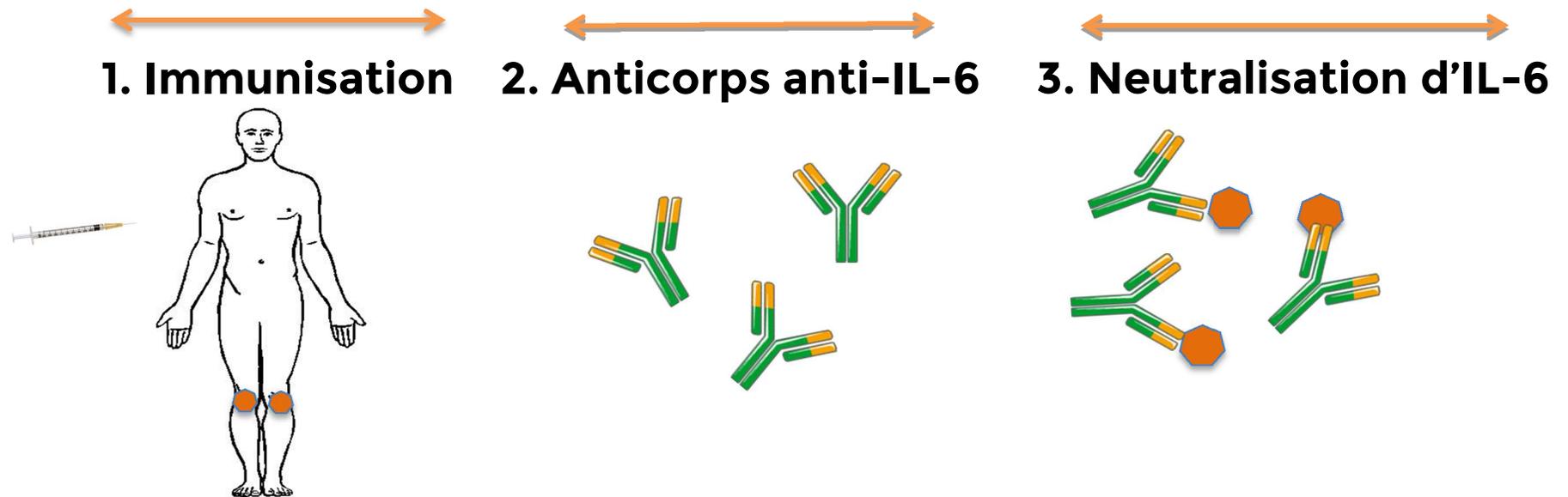
# Importance de l'IL-6 dans l'arthrose

## Chez les patients arthrosiques

- Des **taux élevés d'IL-6** sont observés dans le **liquide synovial** et le **tissu synovial** du genou, et sont corrélés avec la progression de la douleur
- IL-6 est impliquée dans la **progression rapide de l'arthrose**
- IL-6 est fortement augmentée avec l'**obésité** et le **syndrome métabolique**, deux facteurs de risque majeurs pour le développement de l'arthrose, en particulier du genou
- Chez les **personnes âgées**, une faible capacité de production innée d'IL-6 est associée à l'**absence d'arthrose**



# Caractéristiques du traitement anti-IL-6 de Peptinov



- **Tolérance** car production d'anticorps endogènes
- **Sécurité** :
  - taux d'anticorps modulable (dose)
  - pas de déclenchement de réponse auto-immune
- **Compliance et adhésion au traitement** : coût et espacement des doses

# Résultats escomptés de l'immunothérapie anti-IL-6

- **Diminuer l'activité de IL-6 au niveau articulaire et donc ralentir le développement de l'arthrose**
- **Améliorer la qualité de vie des patients : il est reconnu que l'IL-6 a un impact sur la douleur et la dépression**

**Le vaccin anti-IL-6 fait partie des produits capables de modifier le cours de la maladie (DMOADs\*)**

\* Disease-Modifying OsteoArthritis Drugs

# Un plan de développement maîtrisé

**2018** : Phase **pré-clinique** réglementaire (déjà réalisée)

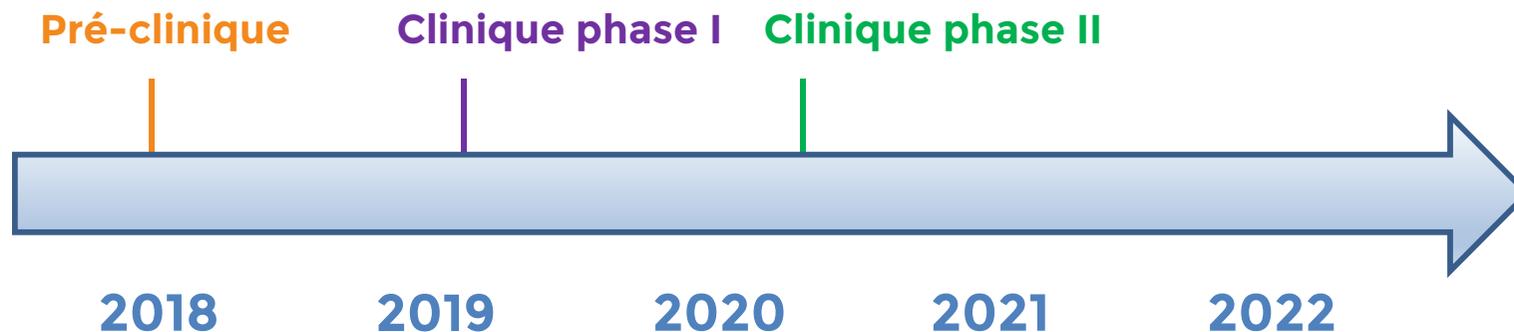
- Bonne tolérance du produit
- 100% des singes ont produit des anticorps anti-IL-6

**2019** : Entrée en **essai clinique de phase I (first-in-man)**

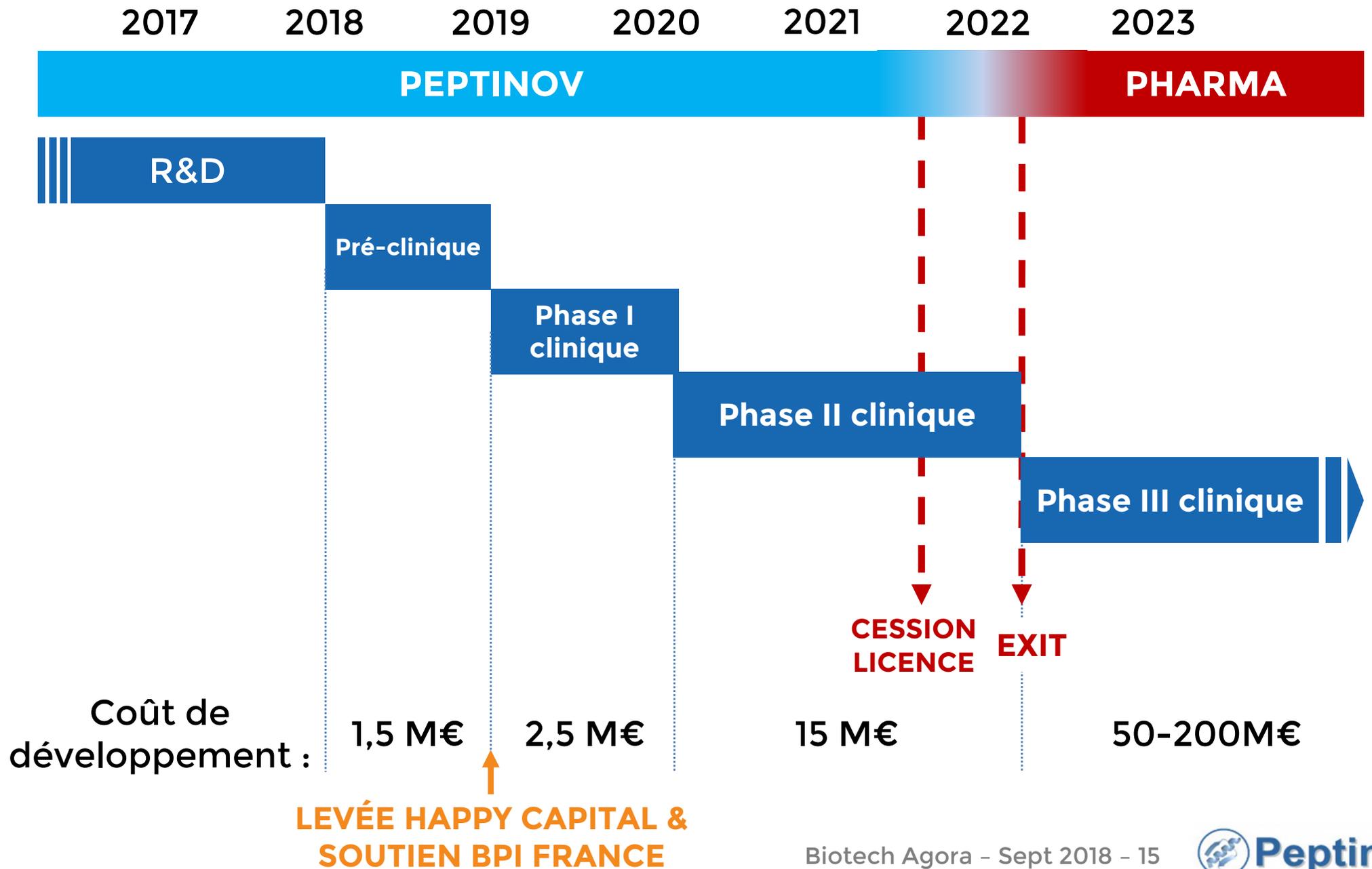
- Objectif : Confirmation des résultats obtenus chez le singe en termes de sécurité et de réponse anticorps anti-IL-6

**2020 - 2021** : **Essai clinique de phase II**

- Objectif : Sécurité du produit (groupe plus large) & 1ère estimation d'efficacité

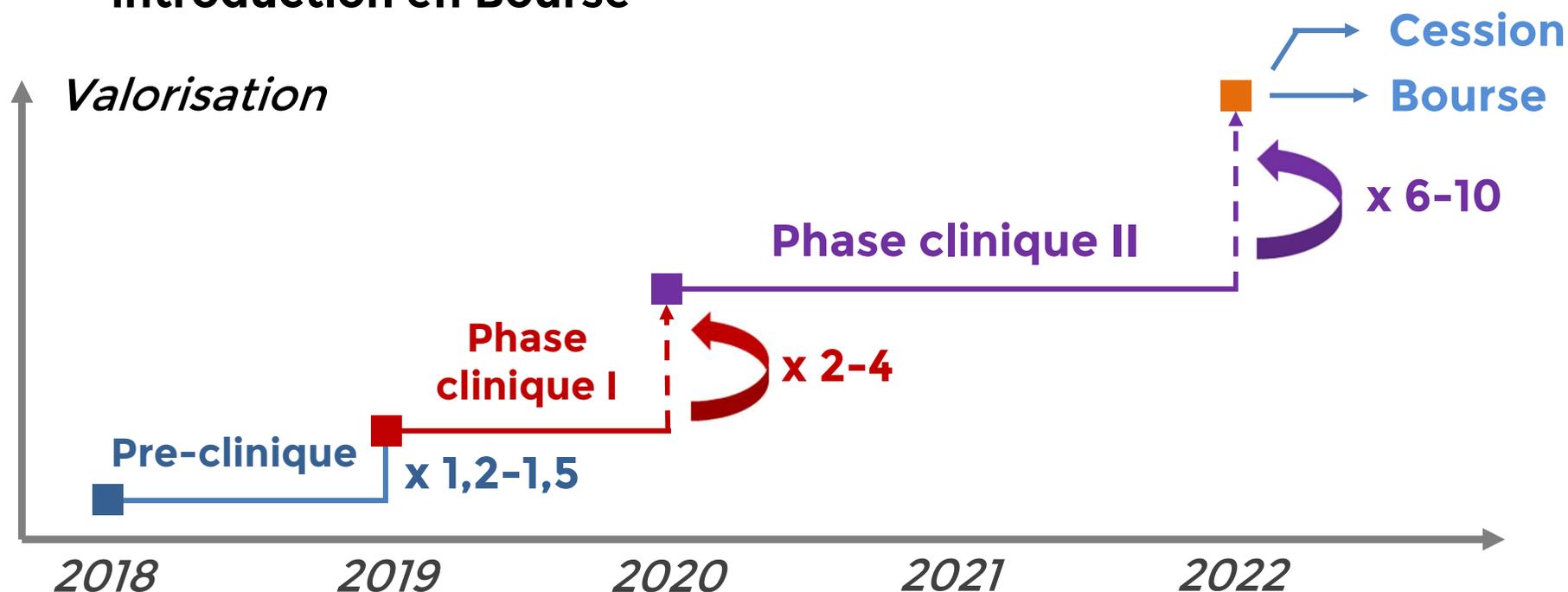


# Peptinov a pour objectif de mener à bien son développement jusqu'à une phase clinique II réussie pour réaliser un accord avec une "pharma"



# Une opportunité d'investissement avec forte création de valeur

- **Levée de fonds Happy Capital d'un montant de 400k€**  
➔ Production du lot clinique & préparation du dossier réglementaire
- **Saut de valorisation prévu à chaque jalon** : fin de la pré-clinique, autorisation d'essai clinique, achèvement d'une phase clinique
- **Sorties possibles** : Cession (rachat, accords de licence), introduction en Bourse

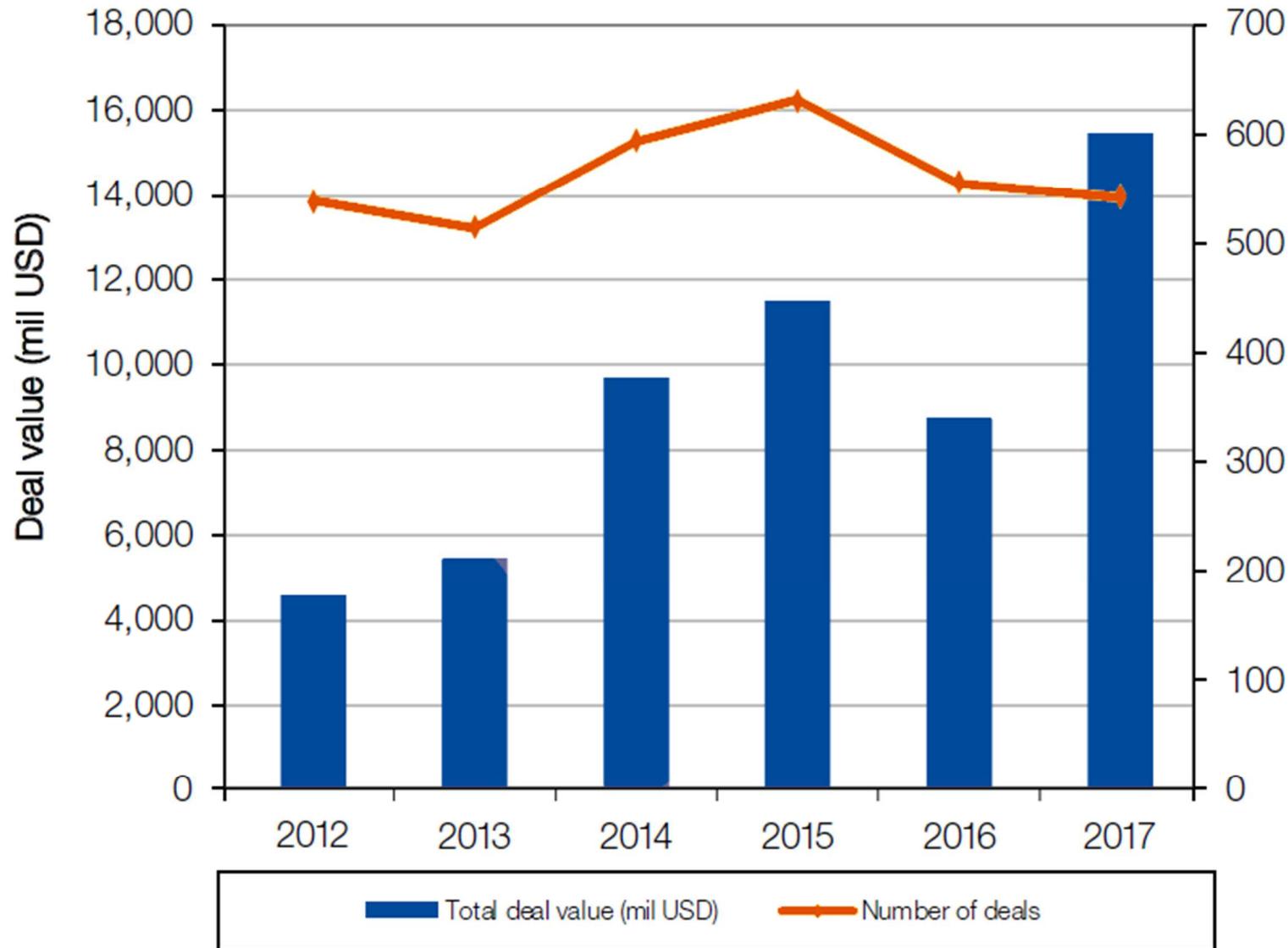


\* : valeurs potentielles dépendantes du succès des différents programmes

# Peptinov mène une levée de fonds pour financer son entrée en phase clinique

- 
- Levée de fonds de 400k€ (sur-souscription possible) via la plate-forme de financement participatif Happy Capital ([www.happy-capital.com](http://www.happy-capital.com))
  - Le capital réservé aux investisseurs “Happy Capital” sera détenu via une société holding d’investissement
  - Conditions habituelles (clause de sortie forcée, etc.)
  - Investissement **éligible à la réduction d’impôt sur le revenu** dite “IR-PME” (pour 2018, réduction de 25% sous conditions)
  - Investissement minimum fixé à **1.047,20 euros**

# De nombreux accords à montant élevé ont lieu dans le secteur biotech (2012-2017)



# De nombreux deals (2015-2017) confirment le bien-fondé de la stratégie business de Peptinov

Total deal value	Upfront payment	Companies	Therapeutic area	Status
US\$ 2610M	US\$250M	Regeneron, Teva	Osteoarthritis (anti-NGF antibody)	Phase III
US\$ 2561 M	US\$ 225 M	Jounce Therapeutics, Celgene	Next-gen immuno-oncology	Preclinical, discovery
US\$ 2075 M	US\$ 725 M	Galapagos, Gilead	JAK1-inhibitor in inflammatory diseases	Phase II
US\$ 1775 M	US\$ 175 M	Symphogen, Baxalta	Immuno-oncology (6 immune checkpoints)	Discovery
US\$ 1745 M	US\$ 45 M	Xencor, Amgen	Antibody therapeutics in cancer immunotherapy & inflammation	Preclinical
US\$ 1520 M	US\$ 250 M	Medimmune/AstraZeneca	Anti-IL-23 antibody, auto-immune (Crohn)	Phase II
US\$ 685 M	US\$ 40 M	arGEN-X, Abbvie	Antibody, immuno-oncology	Preclinical

# Une équipe complémentaire avec toutes les compétences nécessaires pour mener le projet à bien



## **René AZOULAI, CEO**

- 20 ans d'expérience IT & direction BU
- Ecole Polytechnique



## **Pr. Jean-François ZAGURY, Fondateur**

- Expert bioinformatique & immunologie
- ENS Ulm, Médecin
- Titulaire Chaire Bioinformatique Cnam



## **Jean-Pierre SALLES, Directeur R&D**

- Expert synthèse peptides & dvt vaccins
- Ex-CEO Synprosis, Pharmacien



## **Hervé DO, Directeur admin & finance**

- Gestion des subventions recherche
- Ingénieur & Docteur en biologie

## **Conseil Scientifique & Médical**

- **Pr. Francis BERENBAUM**

Chef service Rhumatologie, St-Antoine

- **Pr. Marie-Christophe BOISSIER**

Chef service Rhumatologie, Avicenne

- **Pr. François RANNOU**

Chef service Rhumatologie, Cochin

## **Conseil Stratégique**

- **Alexis COLLOMB**

Exp. banque d'investissement & financement de l'innovation

- **Fady LAHAME**

Partenaire, Banque Messier Maris & Associés

- **Mathieu SIMON**

Ex-COO Collectis, venture partner @ BIB Pureos Bioventures

- **Thierry TEIL**

VP Head of Global Medical Affairs Vifor Pharma (Suisse)

# Peptinov dispose de réels atouts pour réussir son projet dans l'arthrose...



- ➔ Approche unique d'immunothérapie active (brevets)
- ➔ Résultats probants des tests chez l'animal
- ➔ Environnement favorable de l'hôpital Cochin
- ➔ Equipe polyvalente et expérimentée
- ➔ Soutien de leaders d'opinion réputés dans l'arthrose

...et un potentiel dans d'autres pathologies en lien avec l'IL-6



**PEPTINOV**

Pépi ni ère Coch in Santé, Hôpital Coch in  
29, rue du Faubourg Saint-Jacques - 75014 PARIS  
[www.peptinov.fr](http://www.peptinov.fr)  
[contact@peptinov.fr](mailto:contact@peptinov.fr)