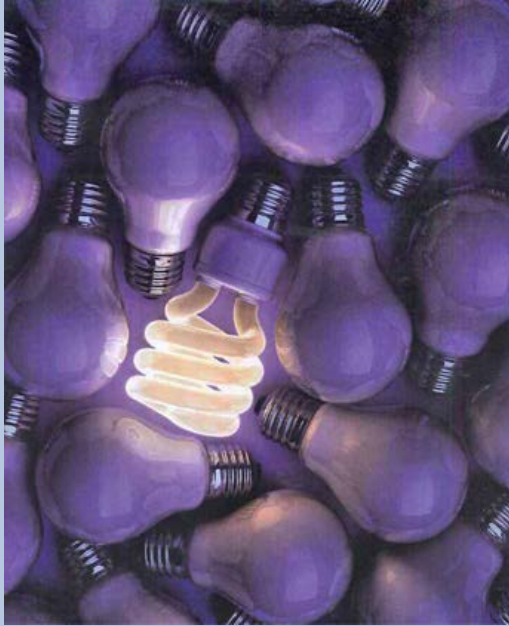




Commercialiser vos inventions

Raluca Flükiger
raluca.flukiger@unige.ch



1. Universités, acteurs de l'innovation
2. Le transfert de technologies à l'UniGE
3. La valorisation d'une invention

L'innovation, moteur de l'économie



- ♦ Innovation* perçue comme moteur de l'économie

Innovation = problème + nouvelle solution + **implémentation*

- ♦ **Industrie** a recours aux universités comme source d'innovation: collaboration et in-licensing (international)
- ♦ **Monde politique** s'intéresse à la création d'emplois/valeur économique par la création de start-ups basées sur la recherche académique (local)

La troisième mission des universités



Service à la cité

Les universités ont pour troisième mission (en plus de l'enseignement et de la recherche) d'exploiter commercialement leur recherche pour:

- faire bénéficier la société des découvertes financées par l'argent public
- créer une activité économique pour la région
- obtenir des financements

Pourquoi interagir avec l'industrie



- ◆ Pour créer des produits/services utiles pour la société
- ◆ Pour créer des emplois (start-up)
- ◆ Pour augmenter l'impact scientifique
- ◆ Pour économiser le temps perdu à envoyer des réactifs
- ◆ Pour créer des opportunités pour les étudiants
- ◆ Pour avoir accès à du matériel et/ou de l'appareillage
- ◆ Pour obtenir des financements pour la recherche
- ◆ *(Pour s'acheter une Ferrari...)*

Propriété intellectuelle et innovation



- ♦ La propriété intellectuelle (PI) est un facteur important de l'innovation, surtout pour les industries qui ont un temps de développement long

La loi du plus fort...



la compétition

vous



Exclusivité

*Titres de
propriété intellectuelle*

La vie d'un produit pharmaceutique

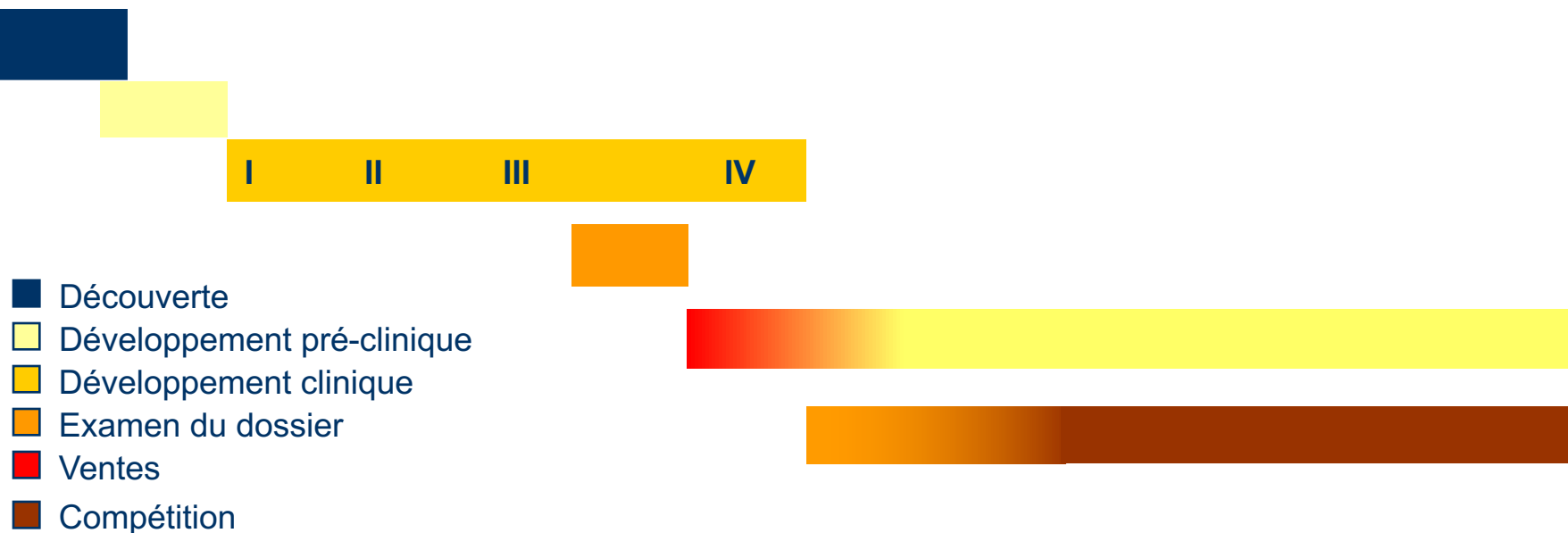


12 years
1 Bio \$

I II III IV

- Découverte
- Développement pré-clinique
- Développement clinique
- Examen du dossier
- Ventes
- Compétition

La vie d'un produit pharmaceutique



La vie d'un produit pharmaceutique



- Découverte
- Développement pré-clinique
- Développement clinique
- Examen du dossier
- Ventes
- Génériques

I II III IV



Propriété intellectuelle et innovation



- ♦ La propriété intellectuelle (PI) est un facteur important de l'innovation, surtout pour les industries qui ont un temps de développement long
- ♦ Universités acteurs de l'innovation → nécessité de gérer la PI
 - Base légale pour que l'Université soit titulaire de la PI
 - Négocier clauses de propriété intellectuelle dans les contrats de collaboration
 - Breveter les inventions et les transférer à des partenaires industriels

Le transfert de technologies



- 1) Invention
- 2) Brevet
- 3) Développer un produit
- 4) Vendre le produit

Le transfert de technologies



- 1) Invention
- 2) Brevet



Université



- 1) Développer un produit
- 2) Vendre le produit



Industrie



Droits
d'exploitation

Le transfert de technologies



- Depuis 1980 aux USA (Bayh-Dole)
- Arrivé en Europe une quinzaine d'années plus tard, importance croissante
- Transfert de technologie relativement uniforme aux US, beaucoup plus de variabilité en Europe
- Peut-être trop d'importance aux USA, critiques émergent



Inventions académiques qui ont “changé le monde”



- Saccharin
- Rocket Fuel
- Insulin
- Vitamin D Fortification
- Concrete Steam Curing
- Plexiglass
- Electron Microscope
- Drunk-O-Meter
- Penicillin
- * Pap Smear
- Blood Preservation
- Ultrasound
- Streptomycin
- Neoprene
- Magnetic Core Memory
- Cephalosporin C
- Heart-Lung Machine
- * Polio Vaccine
- Fluoride Toothpaste
- Pacemaker
- Ultrasound
- Warfarin (coumarin)
- Seat Belt
- Carcinoembryonic Antigen
- * Gatorade
- LCD
- Hepatitis B Vaccine
- MRI Scanner
- Electronic Computer
- Cisplatin
- Recombinant DNA Technology
- Canine Parvovirus Vaccine
- Kennel Cough Vaccine
- Restasis
- Adenocard
- Factor IX Gene Product
- LASER Cataract Surgery
- Allegra
- * Synthetic Taxol
- Trusopt
- * Emtriva
- Combination PET/CT Scanner
- CAT Scan
- * Google



1. Universités, acteurs de l'innovation
2. Le transfert de technologies à l'UniGE
3. La valorisation d'une invention

L'Université de Genève, c'est....



....19'078 étudiants

...6'799 chercheurs

(dont 797 membres du corps professoral)

...un budget annuel de 793 M CHF

...59^{ème} au ranking de Shanghai



Participation dans plus de
450 projets européens, dont
coordination de 25

Leading house
de 6 PRN



70 bourses
ERC

Réglementation à l'UNIGE



- ♦ L'UNIGE est propriétaire des inventions générées par ses employés
- ♦ L'annonce d'invention (à Unitec) est obligatoire
- ♦ Les chercheurs reçoivent une part des revenus issus de la valorisation de leurs inventions



Mission

Promouvoir et faciliter le transfert de technologies universitaires pour le bien de la société

Clients

UniGE (1998), HUG (2002) et HES-GE (2005)



← Vice-recteur innovation – signe tous les contrats industriels



Antoine Geissbuhler



Laurent Miéville***



Raluca Flükiger**



Olivier Deloche***



Jennifer Cadby*



Matthias Kuhn*



Antoine Roth*



Charlyne
Gaidier-Rabe*



Karlis Alksnis*



Nadine Beytrison



Laura Fantini



Leslie Morandi



Stagiaire*

expertise

*PhD

*MBA

*Legal

*CLP/RTTP



- ◆ **Licencier la propriété intellectuelle et matérielle à des partenaires industriels**
 - *Identifier et évaluer des nouvelles technologies*
 - *Protéger la propriété intellectuelle*
 - *Promouvoir et licencier des inventions*
 - *Collecter et redistribuer des royalties*
- ◆ **Rédiger et négocier des accords avec des partenaires industriels**
 - *MTAs, CDAs, accords de collaboration, accords de licence...*
- ◆ **Gérer un fonds de preuve de concept (Innogap)**
- ◆ **Aider à promouvoir l'innovation et informer les chercheurs dans ce domaine**
- ◆ **Aider à connecter les spin-offs à l'écosystème entrepreneurial local**

Indicateurs Unitec - 2020



	2020	cumulatif
Annonces d'invention	78	1062
Dépôts de priorité	24	> 400
Licences*	16	334
Revenu licences	2.3 Mio CHF	13 Mio CHF
Accords de collaboration	70	> 1500
Financement de recherche	7.8 Mio CHF	> 140 Mio CHF
Spin-offs	5	56

* Tout accord de valorisation (option, licence, cession, MTA >1500 CHF, accord co-propriété)

Ecosystème innovation



Facultés

Accélérateur translationnel
Science Innovation Hub

Campus biotech
Wyss center

Rectorat

Service juridique
Service recherche
GCC

HUG

Centre de l'Innovation
Service juridique
Fondation privée des HUG

HES-SO



Autres TTOs

SwiTT
TTOs à l'étranger

Incubateurs

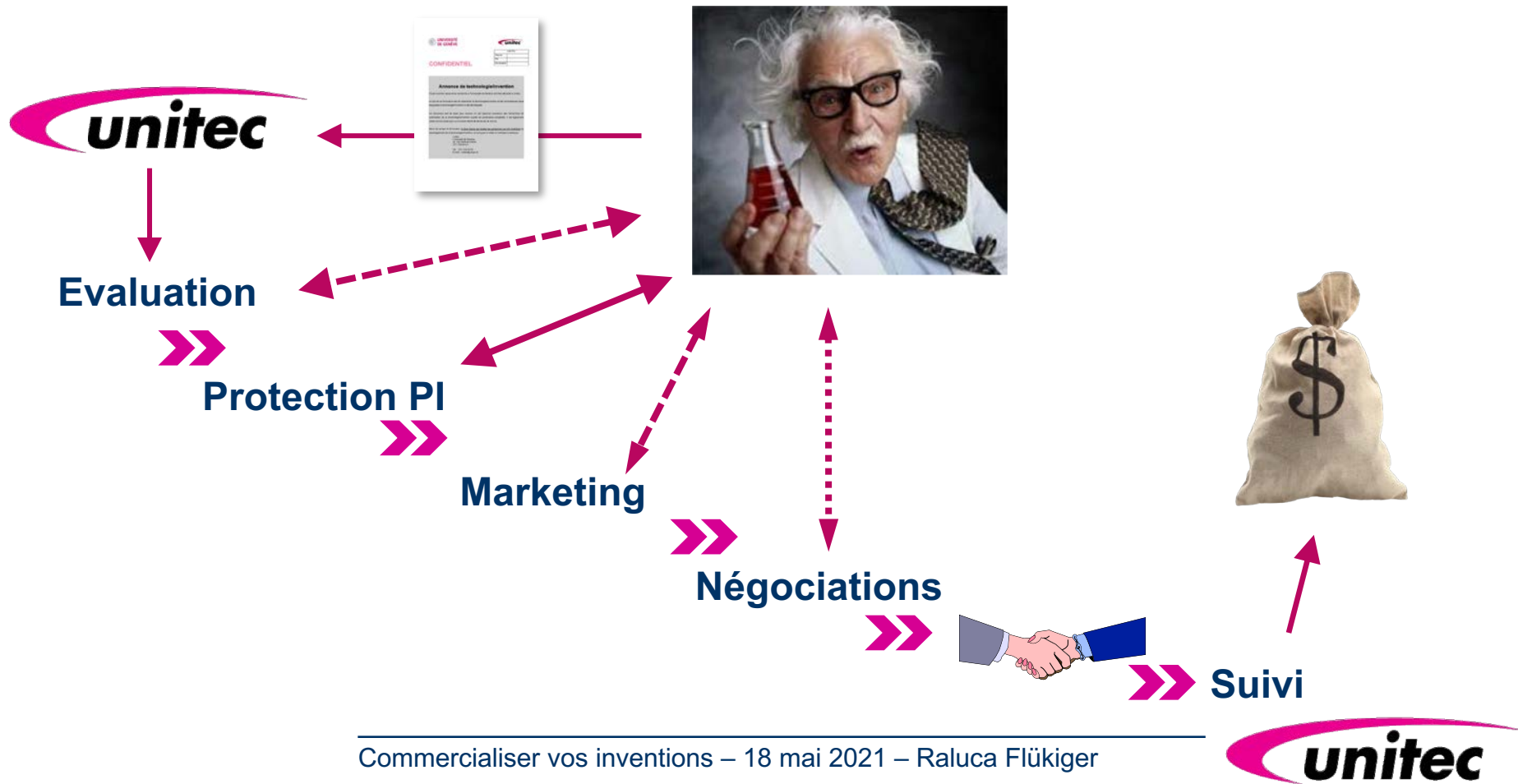
Fongit & Geneus
Eclosion



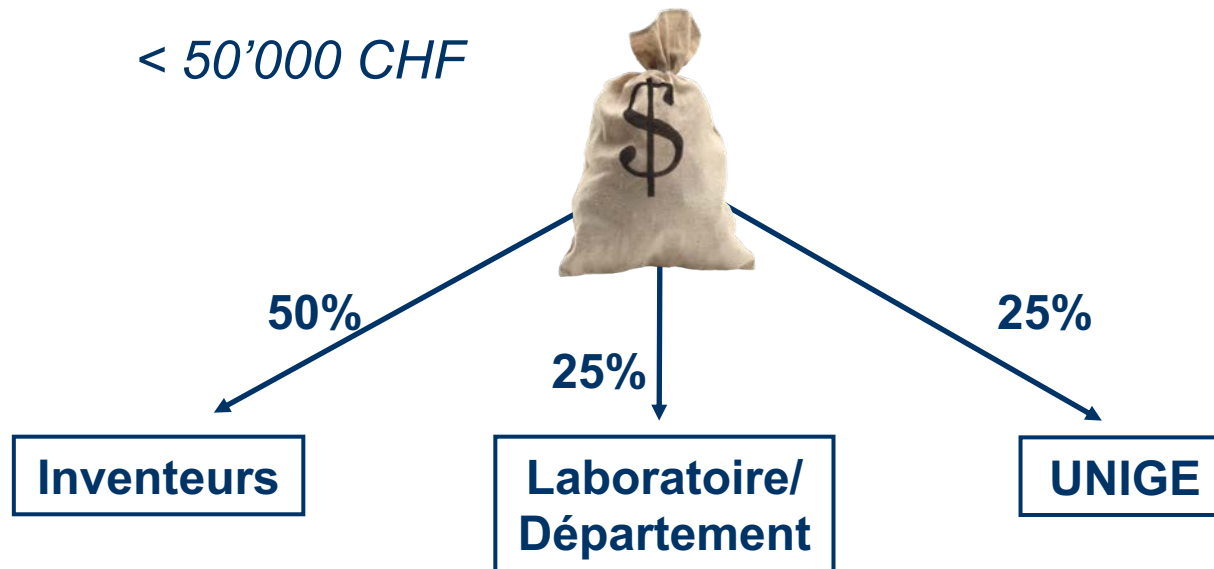


1. Universités, acteurs de l'innovation
2. Le transfert de technologies à l'UniGE
3. La valorisation d'une invention

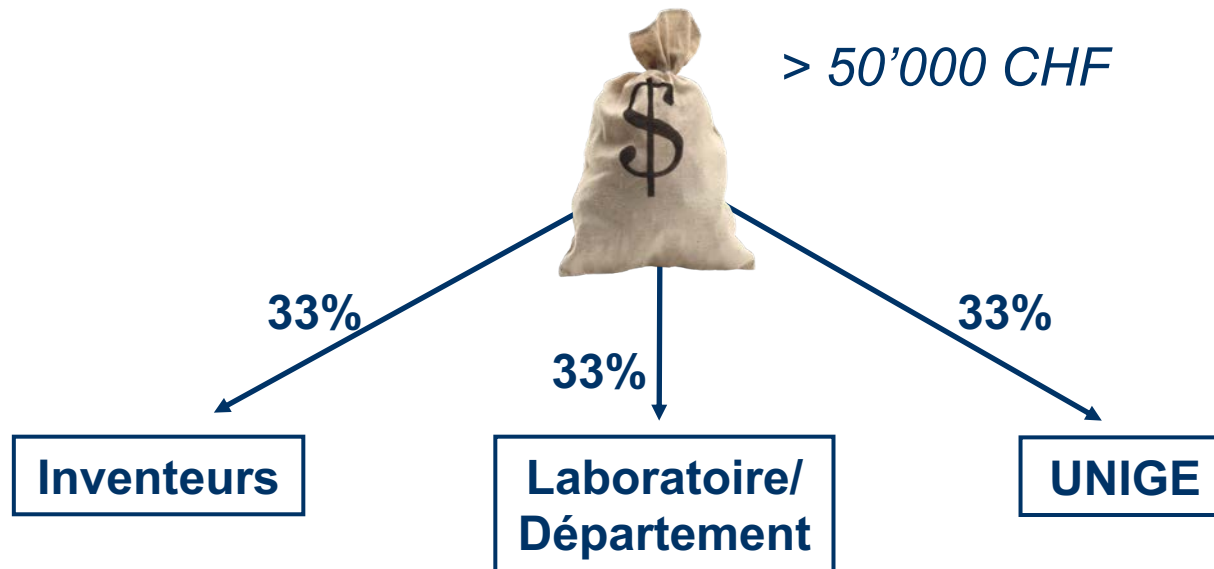
Processus de valorisation



Répartition des revenus



Répartition des revenus



Processus de valorisation



Evaluation



Protection PI



Marketing



Négociations



Suivi

L' Annonce d' invention



Annonce obligatoire... en principe

Formulaire disponible sur
<http://www.unige.ch/unitec>

**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

**unitec**

UNITEC	
Requ le	
Par	
No dossier	

CONFIDENTIEL

Annonce de technologie/invention

Toute invention issue de la recherche à l'Université de Genève doit être déclarée à Unitec.

Le but de ce formulaire est de répertorier la technologie/invention et les circonstances dans lesquelles la technologie/invention a été développée.

Ce document sert de base pour évaluer s'il est opportun d'entamer des démarches de valorisation de la technologie/invention auprès de partenaires industriels. Il est également utilisé comme base pour un éventuel dépôt de demande de brevet.

Merci de remplir le formulaire, de faire signer par toutes les personnes qui ont contribué au développement de la technologie/invention, et l'envoyer à Unitec à l'adresse ci-dessous:

Unitec
Université de Genève
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4
Tel : 022 379 63 50
E-mail : unitec@unige.ch

Annonce d'invention



A. Technologie/Invention ?

B. Inventeurs ?

C. Propriété UNIGE ?

D. Publication ?



Cas 1 (fréquent):

Professeur affirme qu'il est le seul inventeur et que le doctorant n'a eu aucune contribution inventive.

Cas 2 (fréquent):

Tous les 10 auteurs de l'article scientifique sont aussi listés comme inventeurs.

Problème : le brevet est facilement invalidé si la liste des inventeurs n'est pas correcte

Annonce d'invention



A. Technologie/Invention ?

B. Inventeurs ?

C. Propriété UNIGE ?

D. Publication ?

AI – C. Propriété UNIGE



Employé UNIGE ✓

Postdoc avec bourse
Professeur invité/retraité ✗
Etudiant diplômant

Collaboration/MTA avec
une autre université ✗

Collaboration/MTA
avec une société ✗

Contrat Européen ⚠

Problème: les droits de propriété intellectuelle pourraient ne pas appartenir à UniGE

Annonce d'invention



A. Technologie/Invention ?

B. Inventeurs ?

C. Propriété UniGE ?

D. Publication ?



Cas 1:

Soumis un article scientifique - publié dans deux semaines.

Cas 2:

Présenté les résultats sur un poster à une conférence.

Problème: nouveauté est essentielle pour obtenir un brevet.

Exemple – Cohen-Boyer



- Stanley Cohen (Stanford University)
ADN circulaire (=plasmide) et son implication dans la résistance bactérienne aux antibiotiques
 - Herbert Boyer (University of California)
Protéines impliquées dans les mutations de l'ADN bactérien
- ➔ Invention: comment découper un bout d'ADN, le coller dans un plasmide et l'insérer dans une bactérie (=ADN recombinant)

Exemple – Cohen-Boyer



- 1) Inventeurs publient un article.
- 2) Bureau TT de Stanford apprend l'existence de l'invention par le *New York Times*.

Problème: Divulcation antérieure au dépôt de brevet.

Sauvés par « période de grâce » → seulement brevet US
Revenu US: \$300 Mio total; \$20Mio pour chaque inventeur

Perte estimée à \$300 Mio !!!



Demande de brevet n'empêche pas la publication !!!

→ Date demande de brevet doit être antérieure à la publication



Divulgations

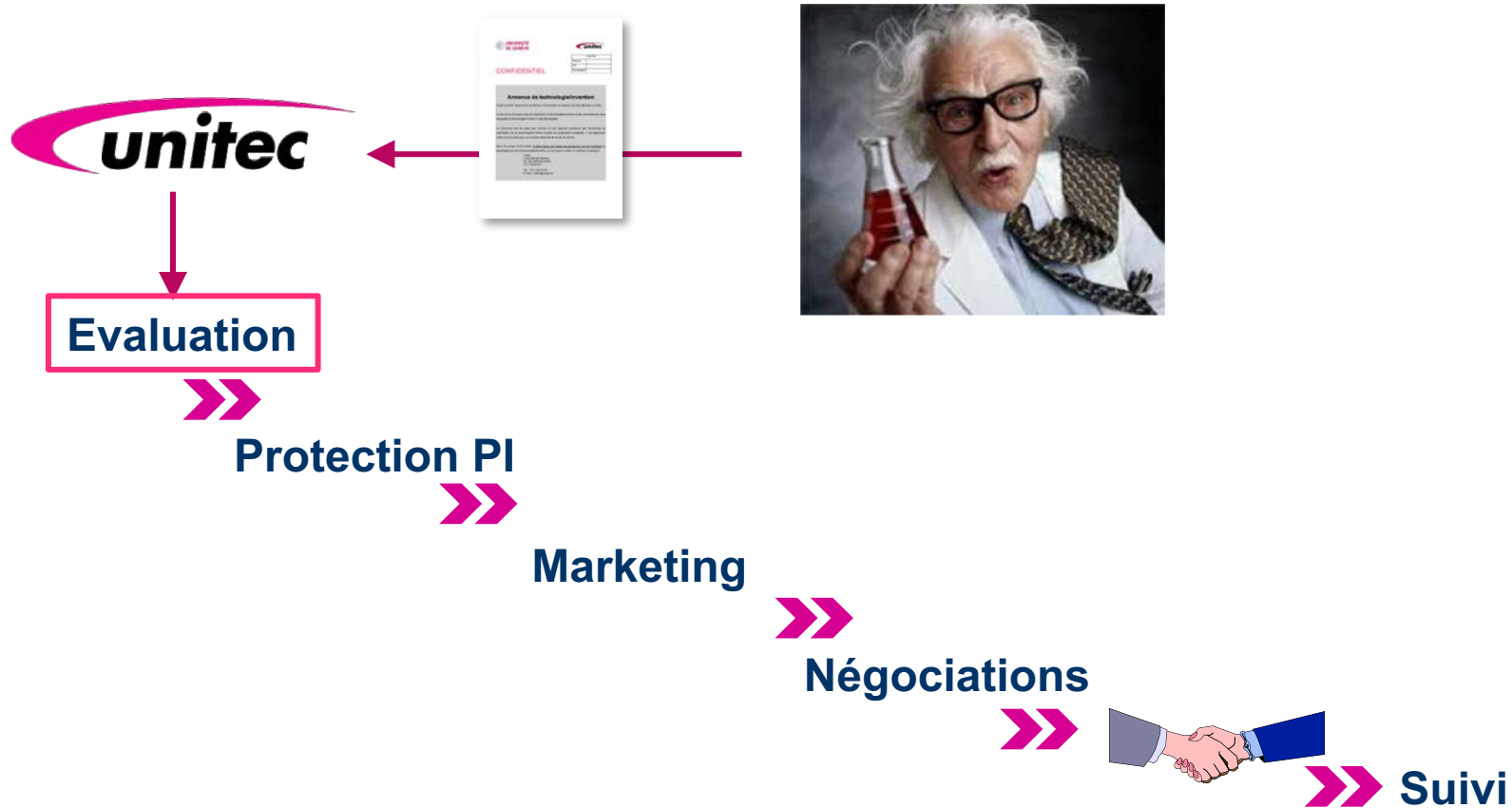
Problématique:

- Publication article scientifique
- Poster
- Abstract imprimé
- Site web
- Séminaire public
- Discussion avec entreprise
- Discussion avec chercheur non-UNIGE
- Discussion avec consultant

En principe, OK:

- Soumission article scientifique
- Demande de fonds
- Séminaire interne
- Discussions avec tiers sous CDA

Processus de valorisation



Critères d'évaluation



1. Potentiel commercialisation
2. Situation propriété intellectuelle
3. Profil inventeur
4. Profil technologie

1. Potentiel commercial



Quel est le produit?
Qui seront les utilisateurs?
Y a-t-il un marché?

Temps?

Revenu?

Approches alternatives/compétiteurs directs?
Barrières d'acceptation?

2. Situation propriété intellectuelle



Nouveauté

Application industrielle

Activité inventive

◆ Brevetable?

Possibilité de détecter la contrefaçon

Possibilité de contourner le brevet

Dépendance d'autres brevets

Portée des revendications

◆ Valeur d'un éventuel brevet?

Revendications



Valeur commerciale: les revendications

Portée des revendications
aussi large que possible

(même en l'absence de données... = « brevets prophétiques »)

Exemples de revendications

Brevet sur un gène



- ADN codant pour une protéine...
- Un vecteur contenant dit ADN...
- Une cellule transformée avec dit vecteur...
- Une protéine ayant une séquence d'acides aminés...
- Un anticorps dirigé contre dite protéine...
- Une séquence antisense...
- Une méthode de criblage utilisant dit ADN/protéine/anticorps...
- Une méthode pour produire une protéine recombinante...
- Un kit comprenant dit anticorps...

Portée des revendications: *Celebrex*



Problème:

Université de Rochester dépose une demande de brevet pour l'utilisation des inhibiteurs d'une enzyme (COX-2) comme médicament anti-inflammatoire.

En attendant que le brevet soit délivré, UR remarque que Searle&Co (rachetée par Pfizer) est en train de commercialiser un inhibiteur sous le nom de Celebrex™ pour le traitement de l'arthrite.

Portée des revendications: *Celebrex*



Action:

Le lendemain de l'obtention du brevet, UR attaque Pfizer en justice pour contrefaçon de son brevet.

Réaction:

Pfizer contre-attaque en invoquant que le brevet n'est pas valable parce que sa portée est trop large.

Résultat:

Pfizer gagne et le brevet est invalidé.

Impact long-terme:

La fin des brevets de cibles moléculaires

Portée des revendications



Portée trop étroite *protection insuffisante*

Portée trop large *brevet non délivré*
brevet invalidé après délivrance (litiges)

3. Profil inventeur



- ◆ Motivation
- ◆ Contacts avec l'industrie
- ◆ Réputation scientifique
- ◆ Know-how de l'équipe
- ◆ Nombre d'institutions

4. Profil technologie



- ◆ Etat de développement

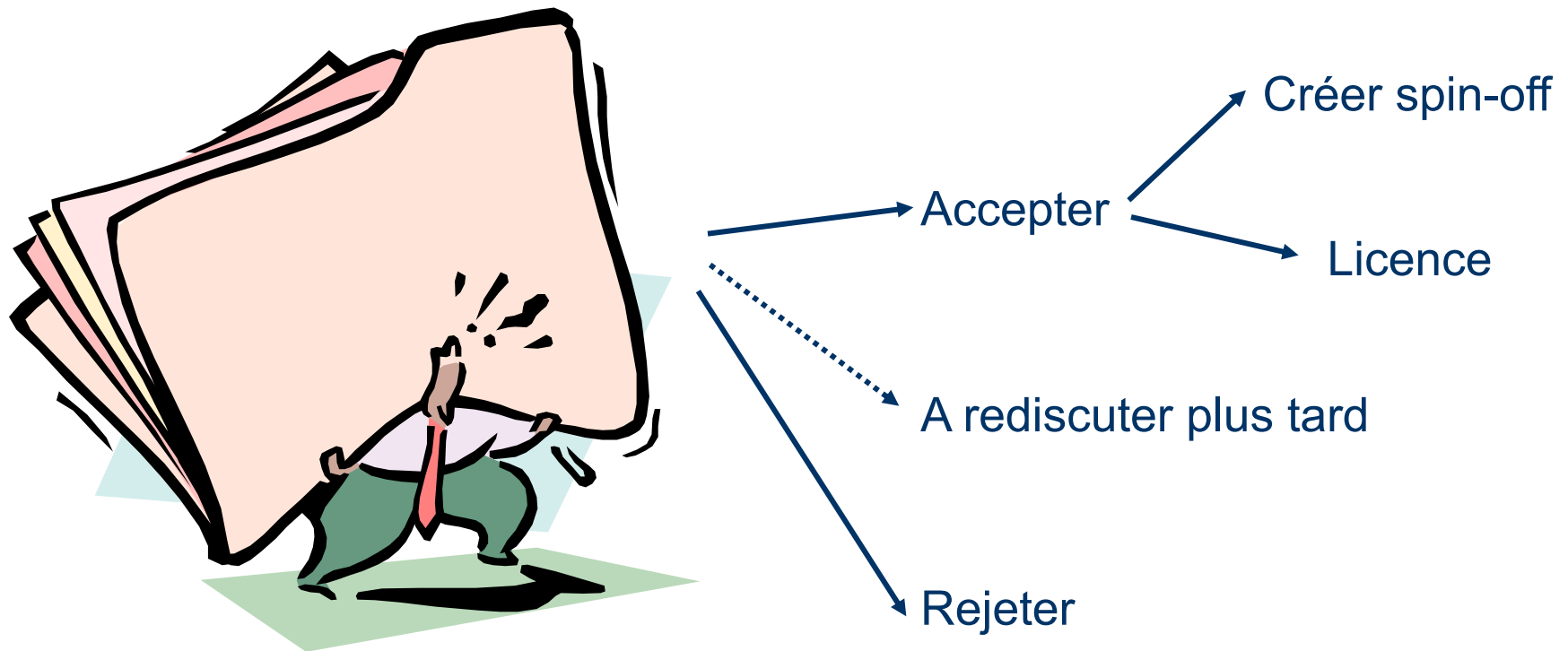
Preuve de concept?

- ◆ Développements futurs

Financements, personnel clé?

- ◆ Complexité

Evaluation



Expérience passée



Bonnes chances:

Produits près du marché

Réactifs

Appareillage

Dispositifs médicaux

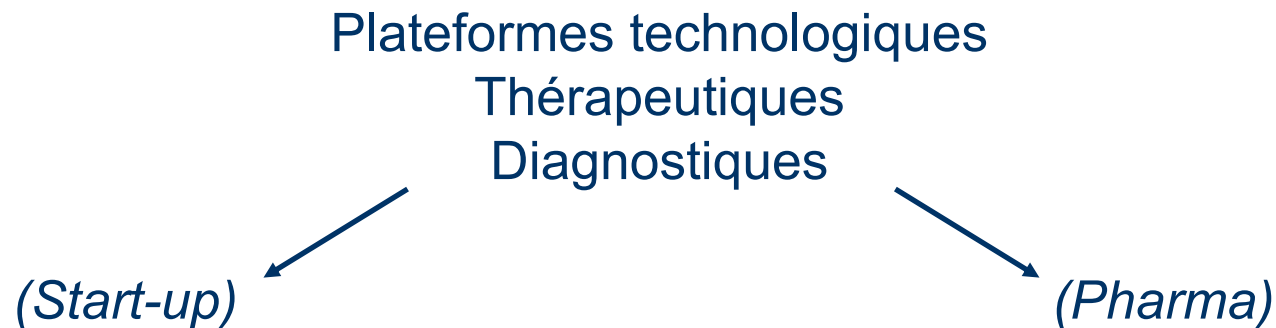
Difficiles:

Cibles thérapeutiques

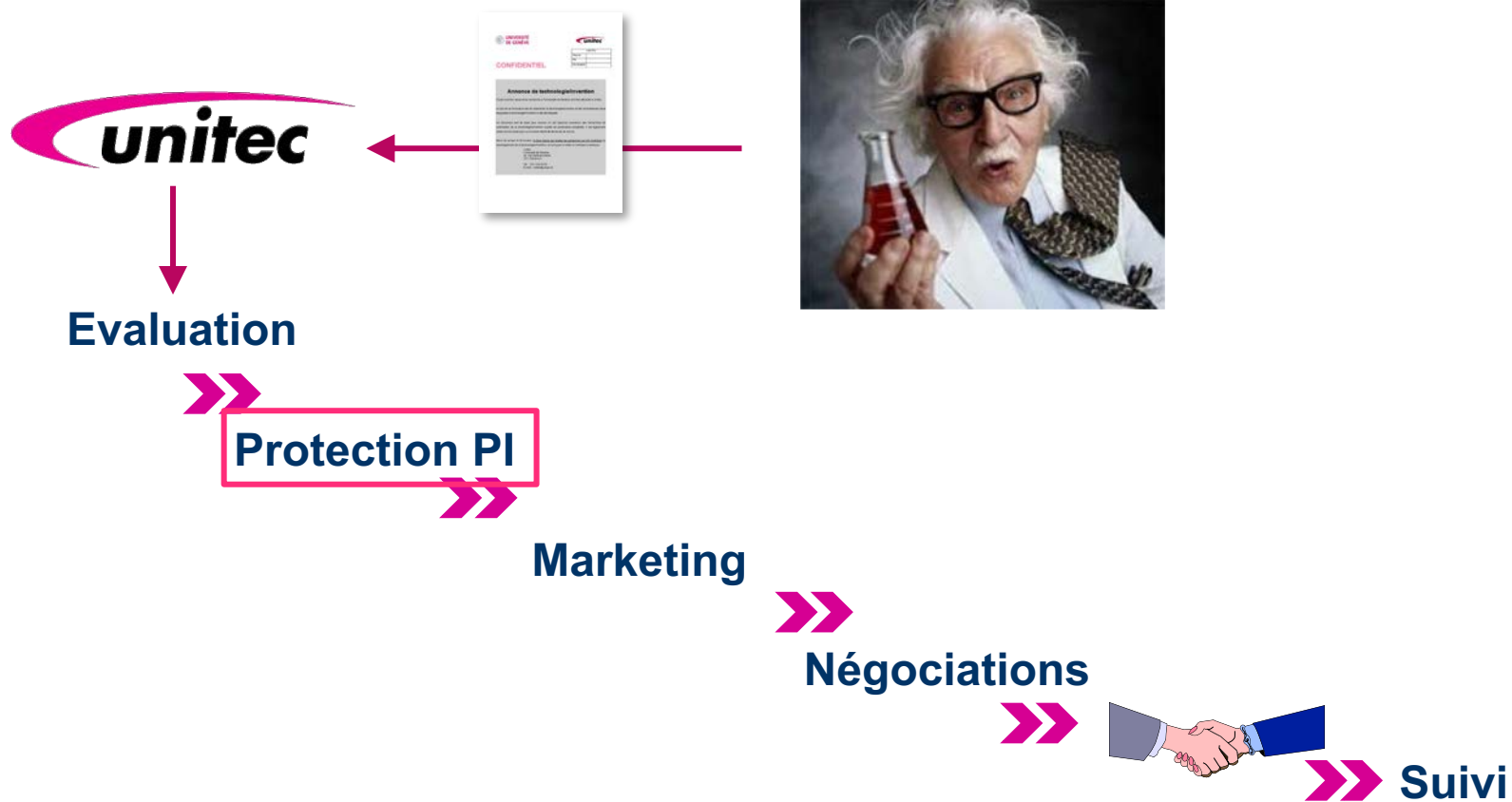
Méthodes de screening

Nouvelle indication

Essais « Polyvalents »



Processus de valorisation



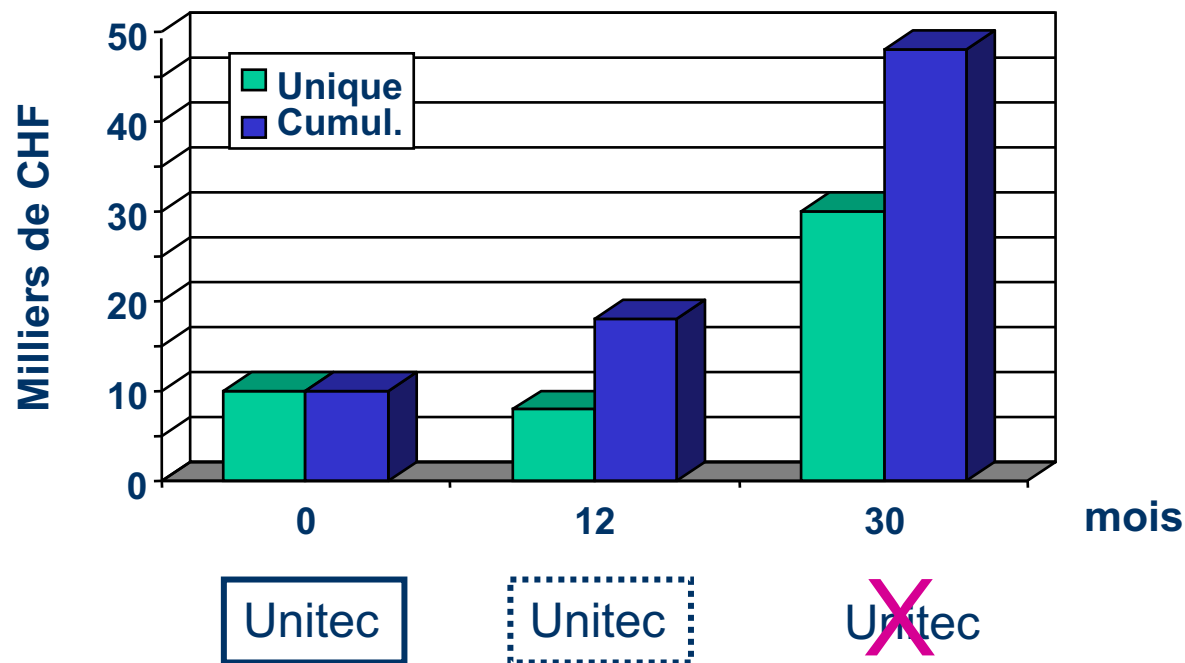


Dépôt priorité

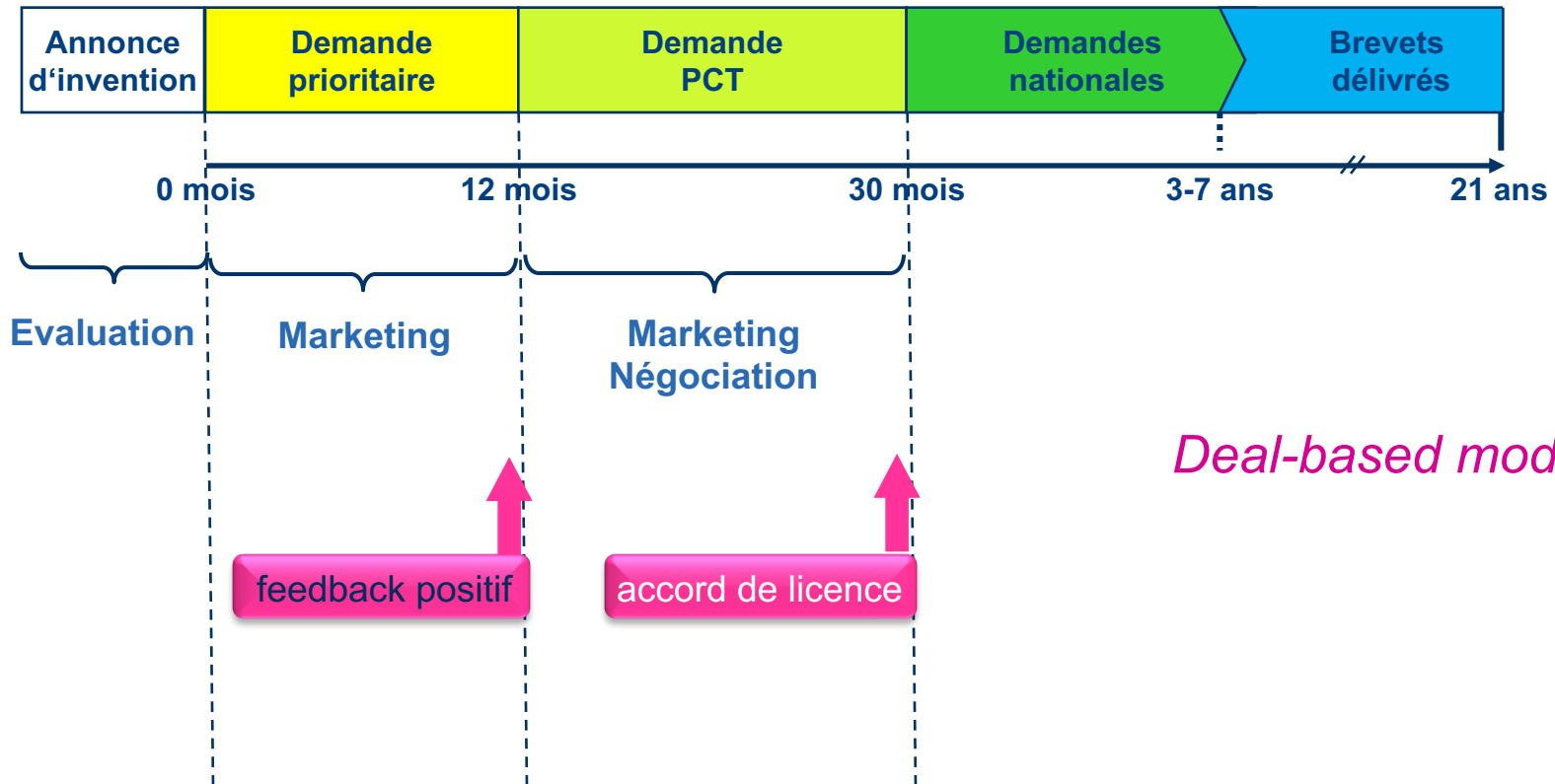
» PCT

» Phase nationale

Stratégie brevet - coûts



Timing d'un cas de valorisation



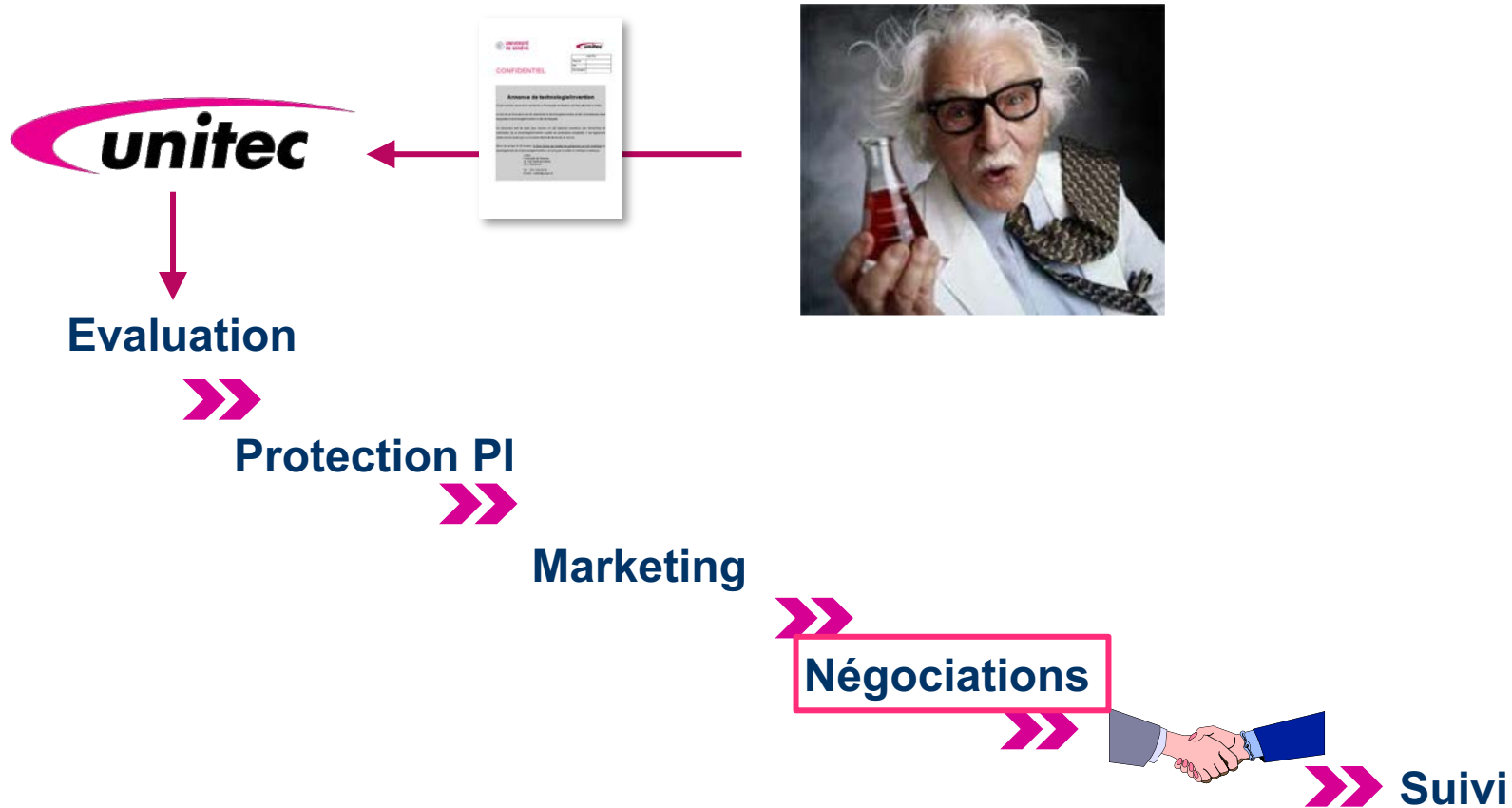
Processus de valorisation





- Contacts des inventeurs avec l'industrie
- Contacts d'Unitec avec l'industrie
- Offres de technologies non-confidentielles
 - bases de données de technologies
 - partnering meetings
 - envois ciblés à des sociétés

Processus de valorisation



Négociation



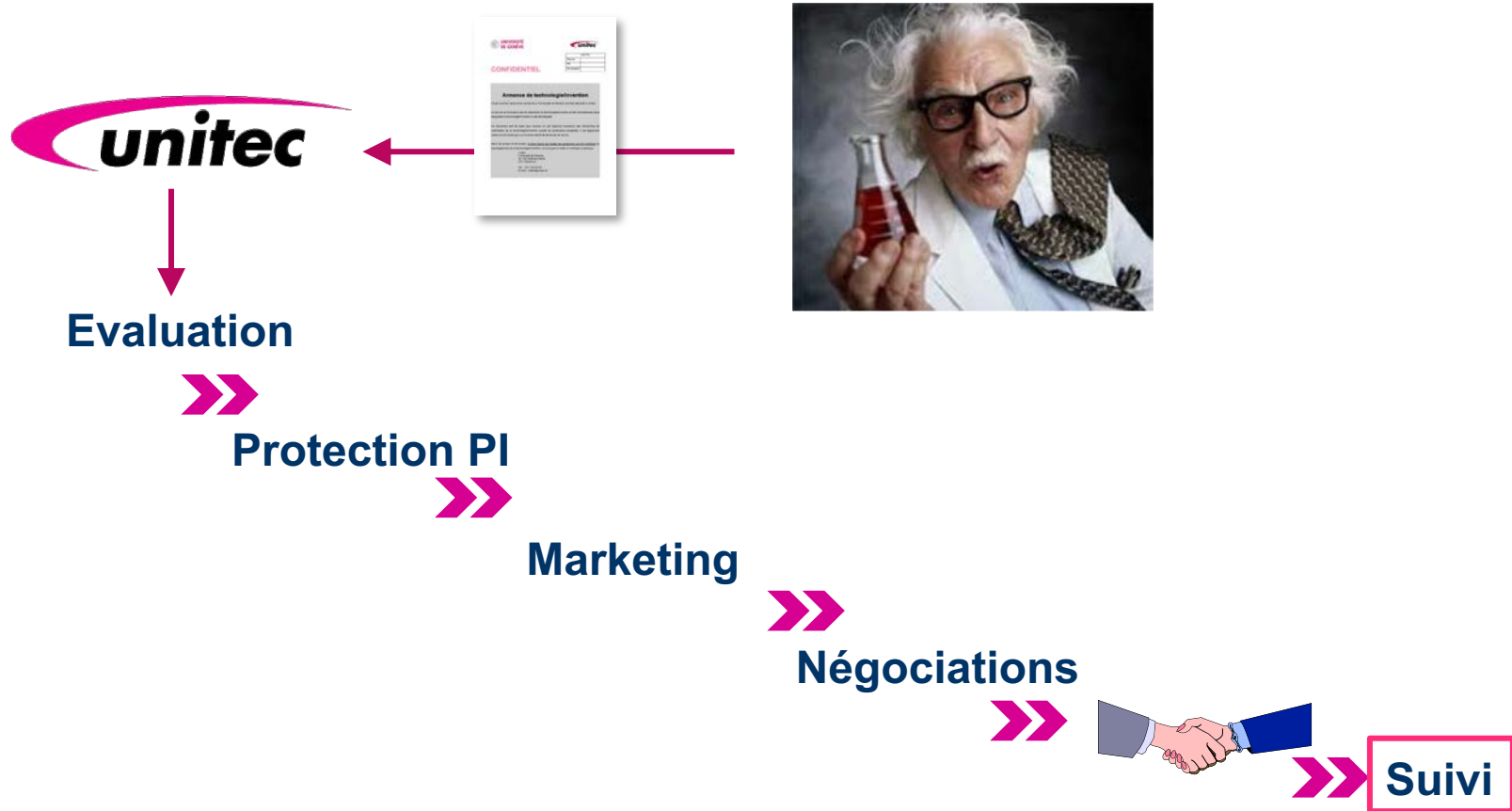
- ◆ Négociation des termes financiers
- ◆ Négociation de l'accord

Termes d'une licence



- Définition des droits transférés (propriété intellectuelle, éventuelles futures améliorations)
- Paiements (paiements initiaux, paiements d'étape, royalties, actions)
- Calendrier de paiements
- Obligations d'information
- Frais de brevet
- Gestion des brevets
- Contrefaçon (qui a le droit d'intenter des poursuites)
- Confidentialité
- Obligations à atteindre des objectifs
- Terminaison
- Durée
- Responsabilités
- Droit et juridiction

Processus de valorisation



Suivi administratif



- ◆ Monitoring licence
- ◆ Collecter redevances et distribuer revenu
- ◆ Maintien droits PI
- ◆ Monitoring des contrefaçons
- ◆ Participation aux contentieux

...Parfois sur près de 20 ans !

Défis du TT académique



- ◆ Les chercheurs pensent d'abord à publier avant de breveter
- ◆ La technologie est souvent embryonnaire (parce que les chercheurs doivent pouvoir publier rapidement)
 - c'est difficile de reconnaître son potentiel commercial
 - le risque est élevé pour le partenaire industriel
 - brevets déposés tôt, protection utile de courte durée
 - les brevets sont souvent difficiles à défendre

Inventions académiques qui ont “changé le monde”



- Saccharin
- Rocket Fuel
- Insulin
- Vitamin D Fortification
- Concrete Steam Curing
- Plexiglass
- Electron Microscope
- Drunk-O-Meter
- Penicillin
- Pap Smear
- Blood Preservation
- Ultrasound
- Streptomycin
- Neoprene
- Magnetic Core Memory
- Cephalosporin C
- Heart-Lung Machine
- Polio Vaccine
- Fluoride Toothpaste
- Pacemaker
- Ultrasound
- Warfarin (coumarin)
- Seat Belt
- Carcinoembryonic Antigen
- Gatorade
- LCD
- Hepatitis B Vaccine
- MRI Scanner
- Electronic Computer
- Cisplatin
- Recombinant DNA Technology
- Canine Parvovirus Vaccine
- Kennel Cough Vaccine
- Restasis
- Adenocard
- Factor IX Gene Product
- LASER Cataract Surgery
- Allegra
- Synthetic Taxol
- Trusopt
- Emtriva
- Combination PET/CT Scanner
- CAT Scan
- Google
- * Votre invention



Raluca Flükiger
raluca.flukiger@unige.ch



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**



**Hôpitaux
Universitaires
Genève**

Hes·SO  **GENÈVE**

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale