

# Commercialiser vos inventions

Raluca Flükiger  
[raluca.flukiger@unige.ch](mailto: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



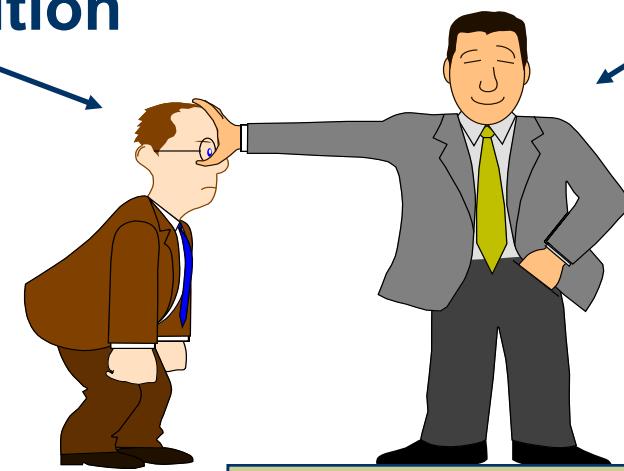
- ◆ La propriété intellectuelle (PI) est un facteur important de l'innovation, surtout pour les industries qui ont un temps de développement long

# La loi du plus fort...



**la compétition**

**vous**



**Exclusivité**

*Titres de  
propriété intellectuelle*

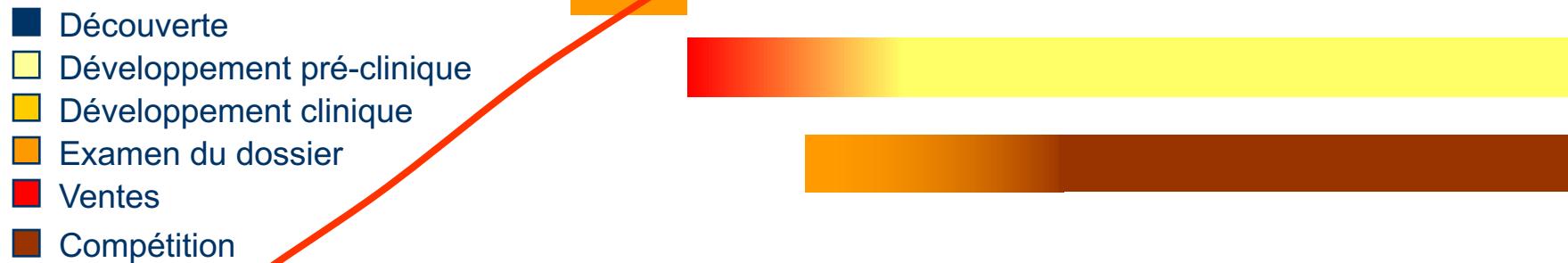
# La vie d'un produit pharmaceutique



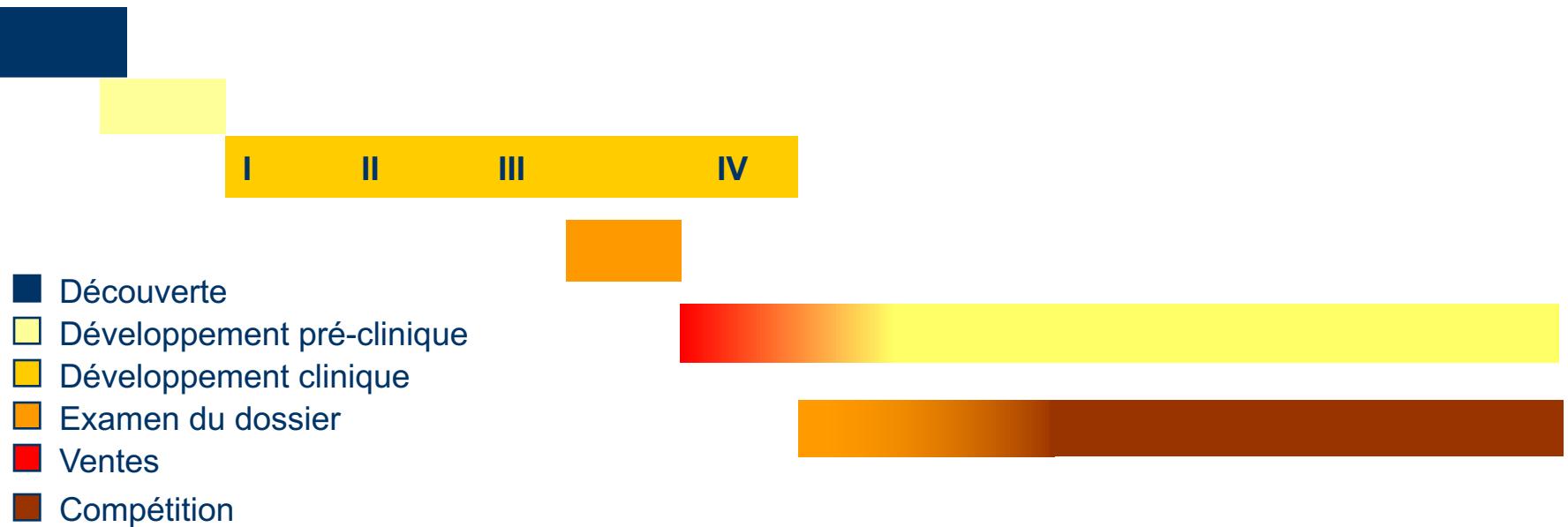
2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2025

12 years  
1 Bio \$

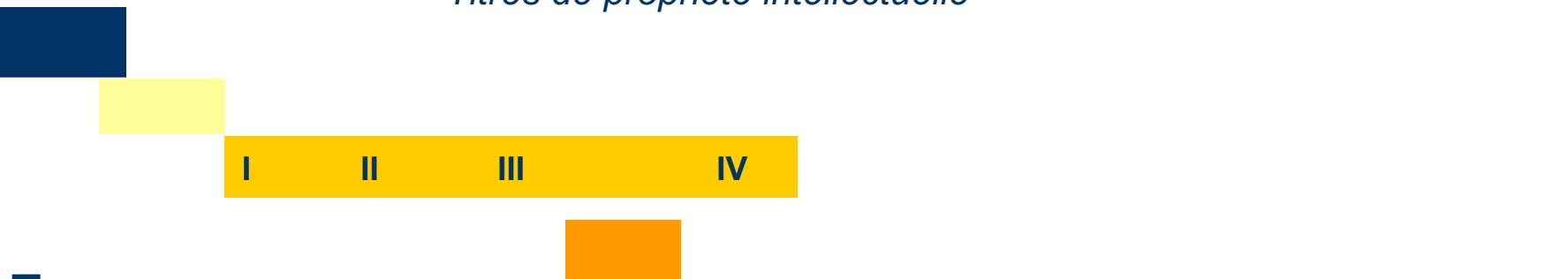
I      II      III      IV



# La vie d'un produit pharmaceutique



# La vie d'un produit pharmaceutique



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

Exclusivité

# 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....



....17,271 étudiants

...6620 chercheurs

(dont 523 professeurs)

...un budget annuel de 814 M CHF

...59ème au ranking de Shanghaiï



Participation dans plus de  
250 projets européens, dont  
coordination de 19

Leading house  
de 5 PNR



43 bourses  
ERC

# Réglementation à l'UNIGE



- ◆ L'UNIGE est propriétaire des inventions générée 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

Jacques de Werra



Laurent Miéville\*\*\*



Raluca Flükiger\*\*



Olivier Deloche\*\*\*



Jennifer Cadby\*



Matthias Kuhn\*



Julien Levallois\*



Charlyne Gaidier-Rabe\*



Laura Fantini



Leslie Morandi



Nadine Beytrison



Stagiaire\*

expertise  
\*PhD  
\*MBA  
\*Legal  
\*CLP/RTTP

# Services d'Unitec



- ◆ 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 entrepreunarial local

# Indicateurs Unitec - 2018



	2018	cumulatif
Annonces d'invention	52	> 900
Dépôts de priorité	19	> 250
Licences*	12	318 (7.3 Mio CHF)
Accords de collaboration	56 (4.3 Mio CHF)	> 1000
Spin-offs	2	45 250 emplois, >500 Mio CHF

\* 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

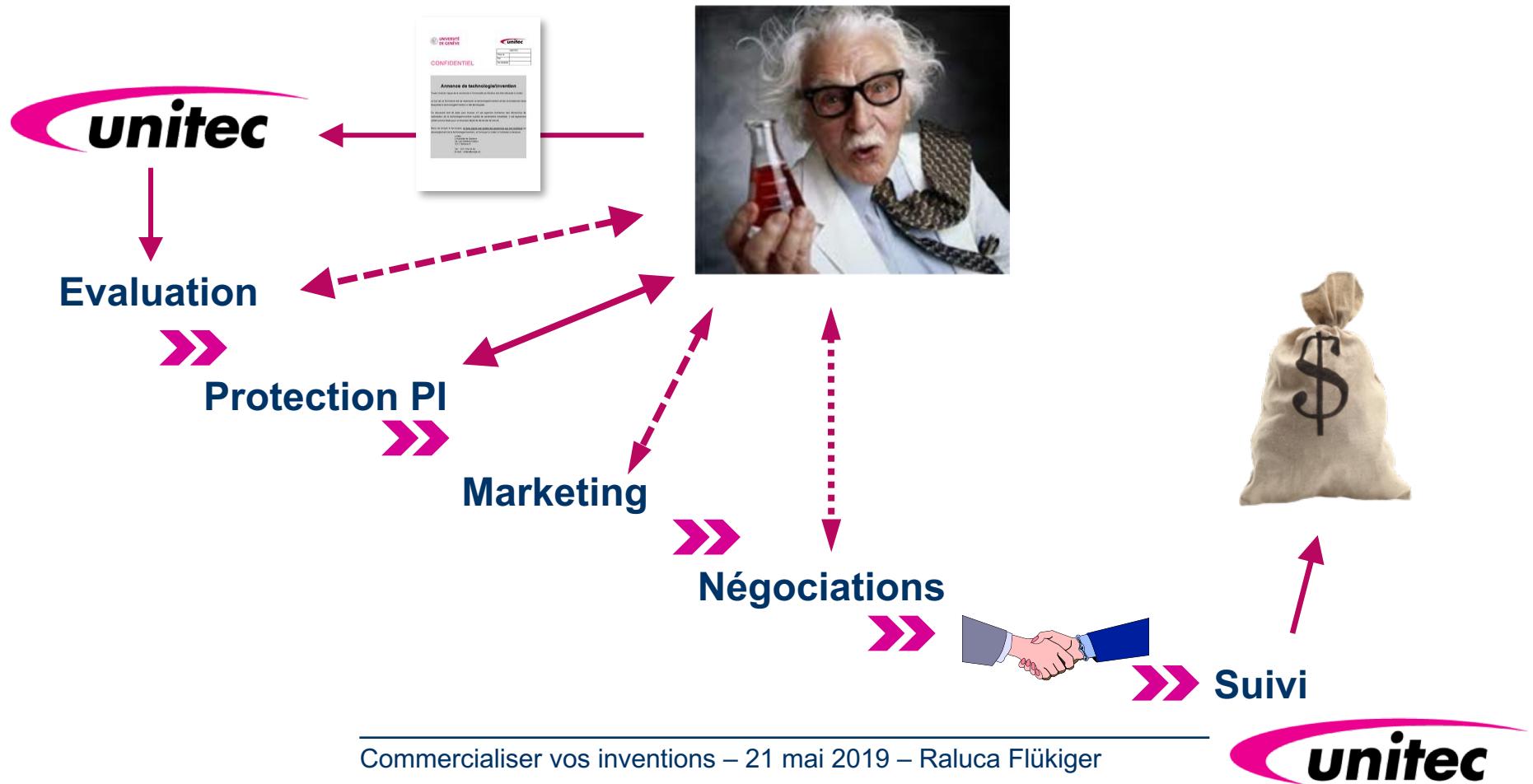
Fongit & Geneus  
Eclosion



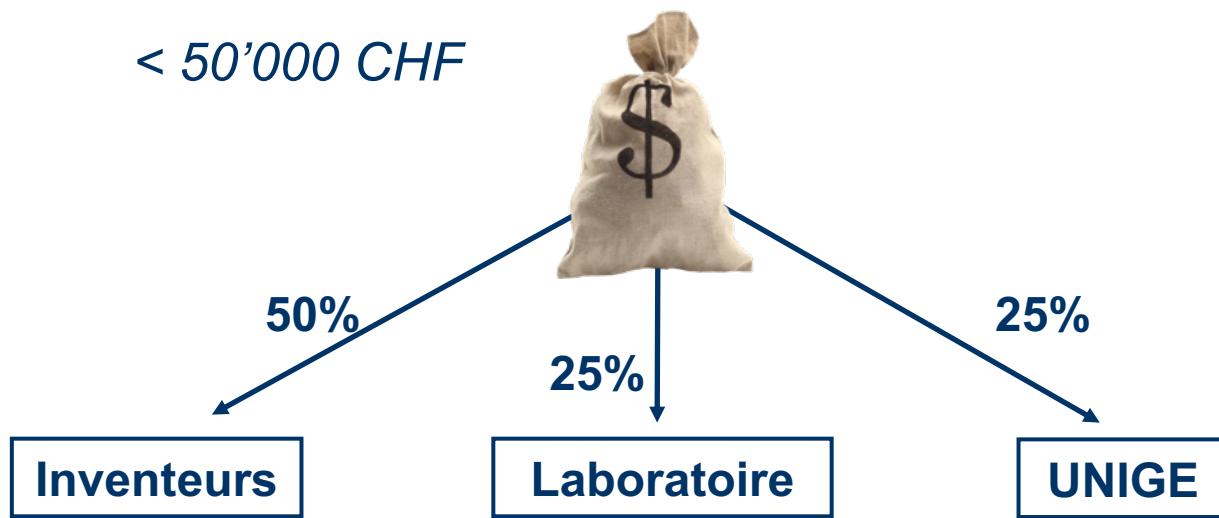


1. Universités, acteurs de l'innovation
2. Le transfert de technologies à l'UniGE
3. La valorisation d'une invention

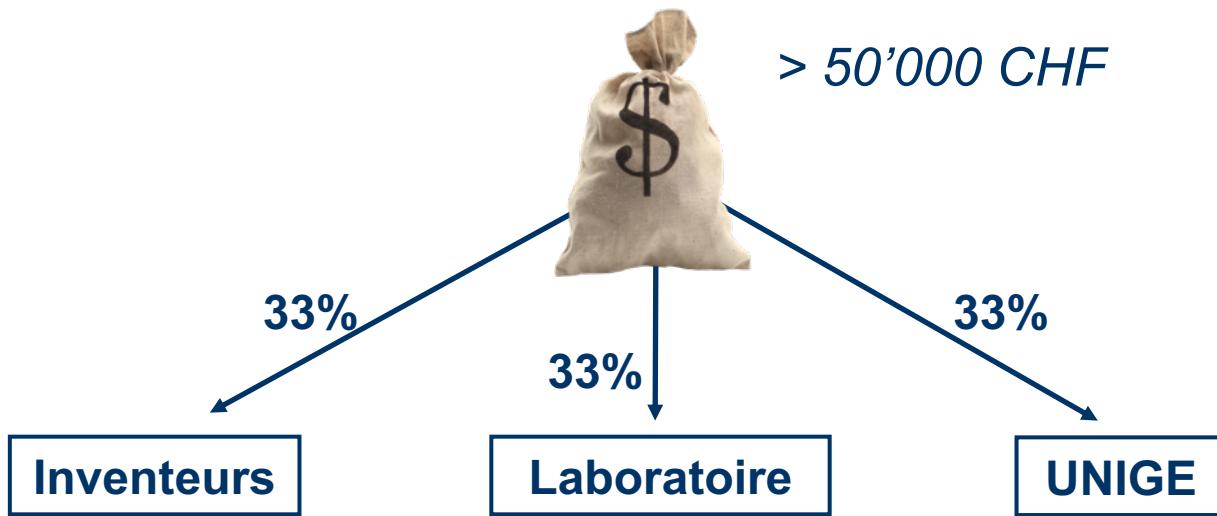
# Processus de valorisation



# Répartition des revenus



# Répartition des revenus



# Processus de valorisation



# L'Annonce d'invention



# Annonce obligatoire... en principe



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

[http://www.unige.ch/unitec/Informations-chercheurs/inventions/Annonce\\_2010.doc](http://www.unige.ch/unitec/Informations-chercheurs/inventions/Annonce_2010.doc)

# 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 ?



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 ?

# AI – 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:** Divulgation 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 !!!

# AI – D. Publication



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
- Discussion avec entreprise
- Séminaire public

### *En principe, OK:*

- Soumission article scientifique
- Demande de fonds
- Séminaire interne

# 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.

## Corollaire:

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



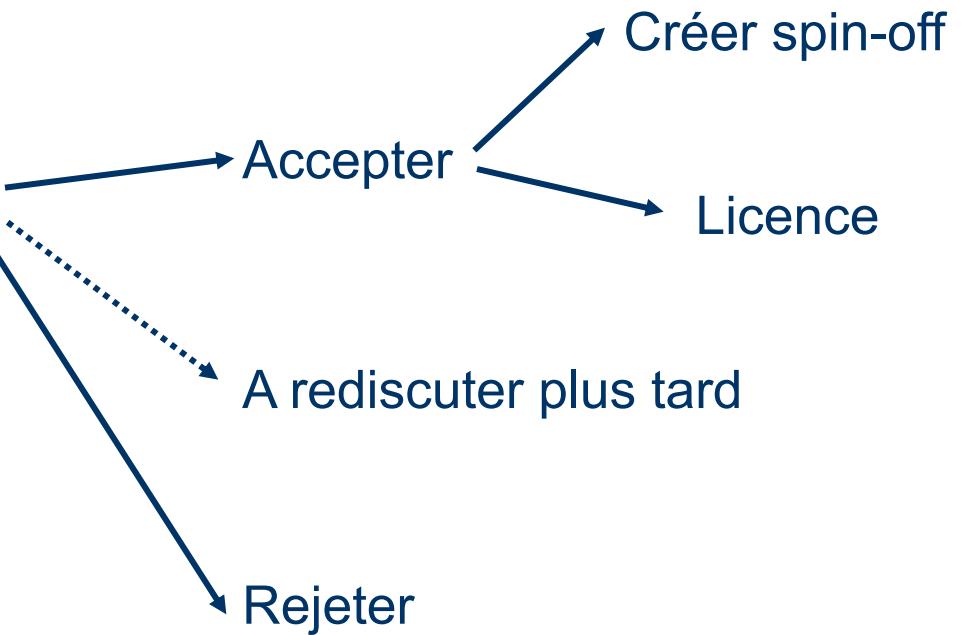
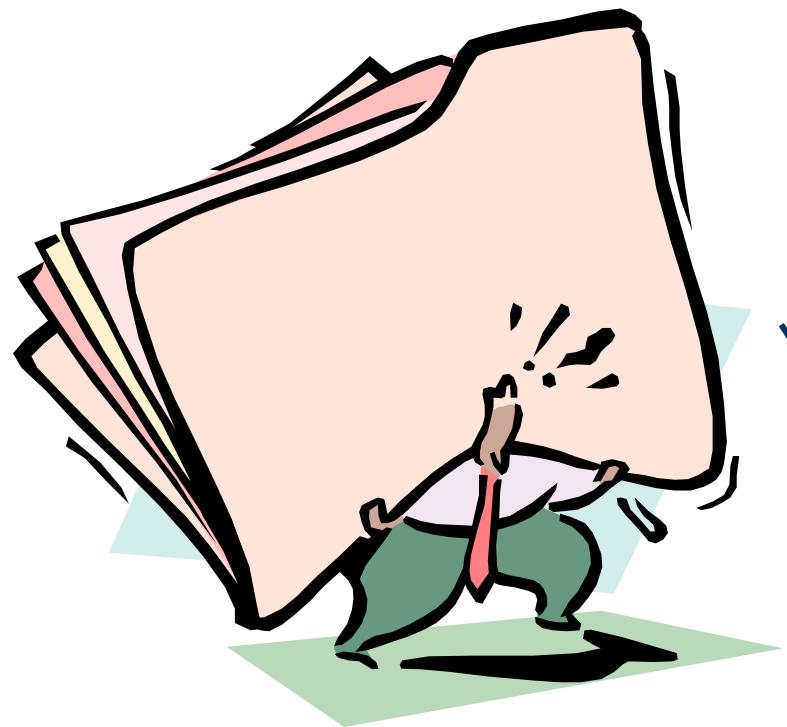
- ◆ Motivation
- ◆ Contacts avec l'industrie
- ◆ Réputation scientifique
- ◆ Know-how de l'équipe
- ◆ Nombre d'institutions

## 4. Profil technologie



- ◆ Etat de développement  
Preuve de concept?
- ◆ Développements futurs
- ◆ Complexité

# Evaluation



# Expérience passée



## Bonnes chances:

Produits près du marché  
Réactifs  
Logiciels  
Appareillage  
Dispositifs médicaux

## Difficiles:

Cibles thérapeutiques  
Méthodes de screening  
Nouvelle indication  
Plateformes technologiques  
Essais « Polyvalents »



# Processus de valorisation



# Stratégie brevet

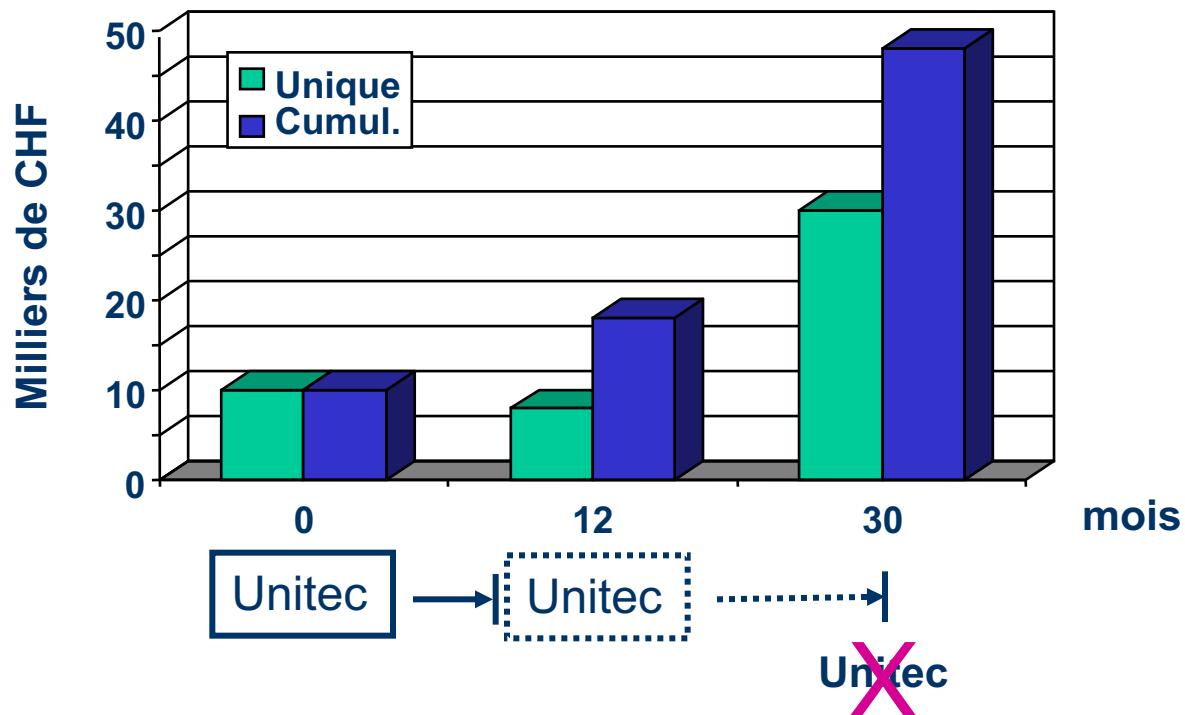


Dépôt priorité

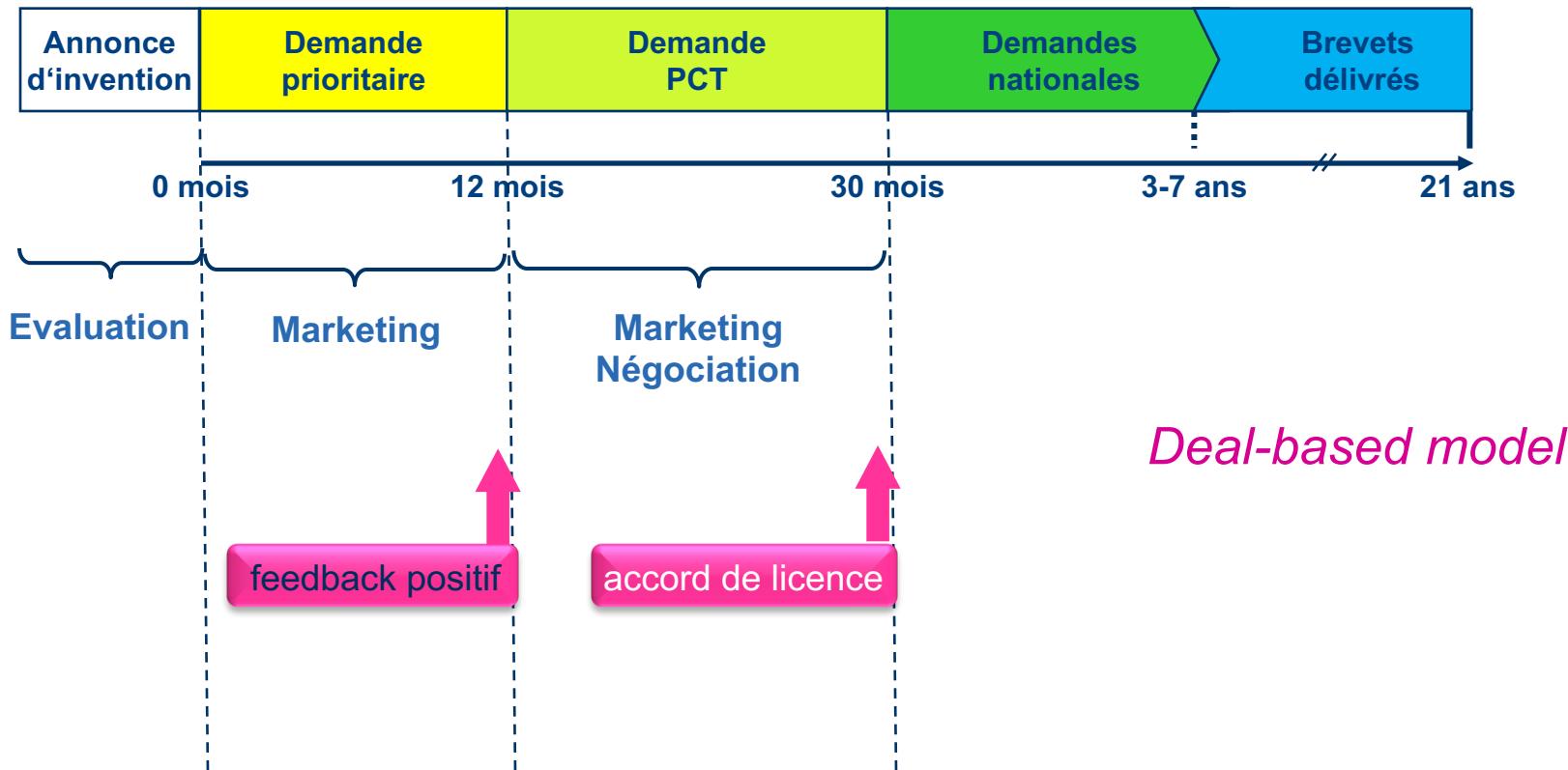
» PCT

» Phase nationale

# Stratégie brevet - coûts



# Timing d'un cas de valorisation



# Processus de valorisation



# Marketing technologie



- 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



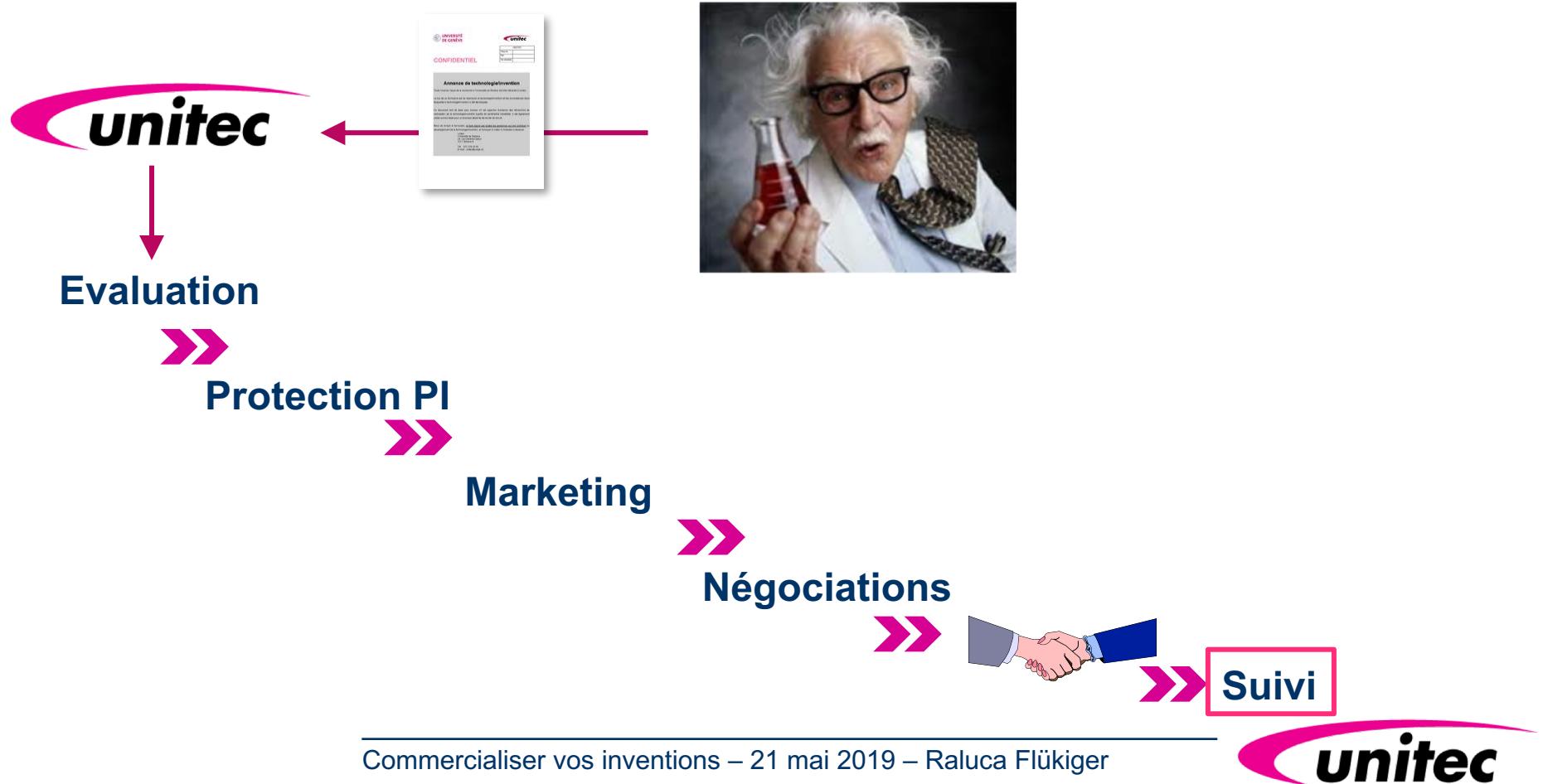
- ◆ Négociation des termes financiers
- ◆ Négociation de l'accord

# 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 jurisdiction

# 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](mailto:raluca.flukiger@unige.ch)

