

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



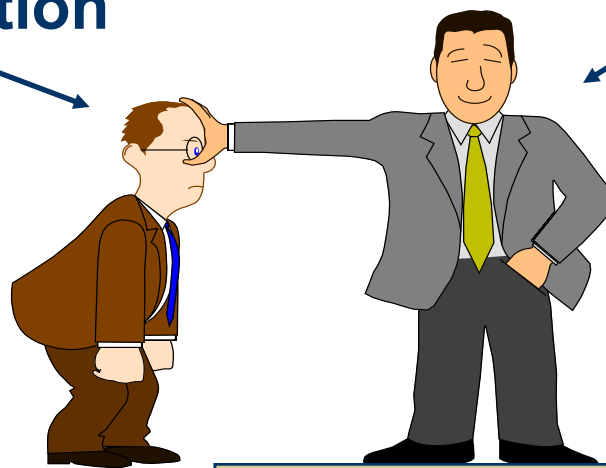
- ♦ La propriété intellectuelle (PI) est un facteur important de l'innovation, surtout pour les industries qui ont un temps de développement long

La loi du plus fort...



la compétition

vous



Exclusivité

*Titres de
propriété intellectuelle*

La vie d'un produit pharmaceutique

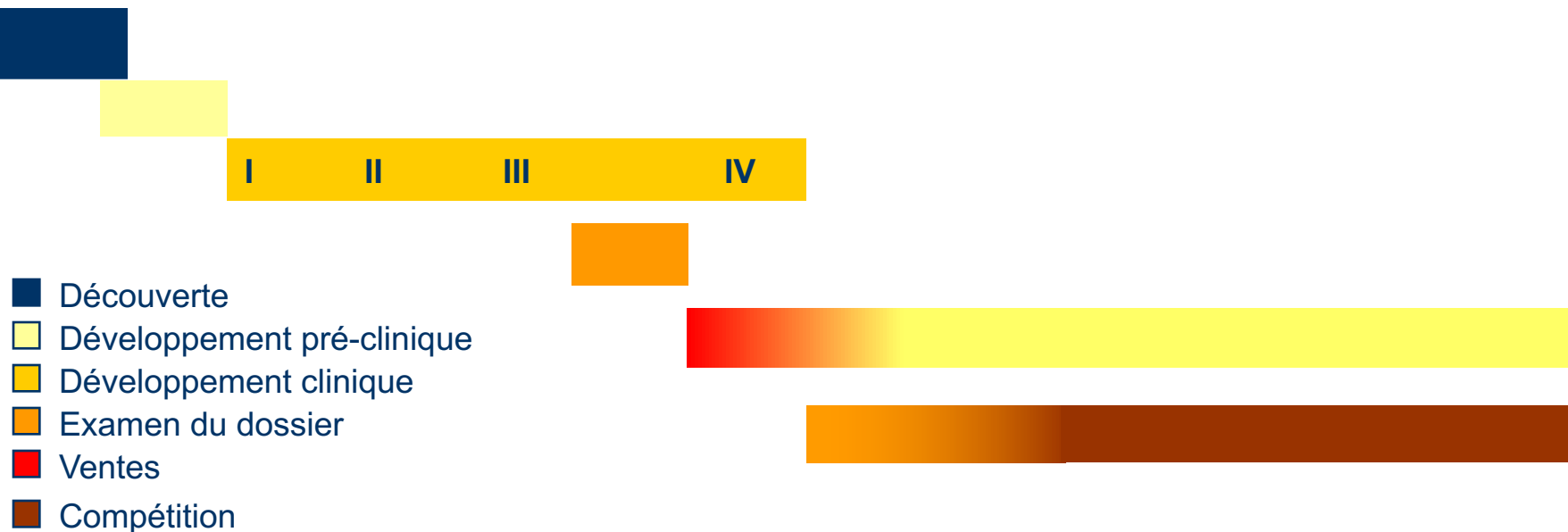


12 years
1 Bio \$

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



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 Shanghai



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 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)



Jacques de Werra

← **Vice-recteur innovation – signe tous les contrats industriels**



Laurent Miéville***



Raluca Flükiger**



Olivier Deloche***



Jennifer Cadby*



Matthias Kuhn*



Julien Levallois*



Charlyne Gaidier-Rabe*



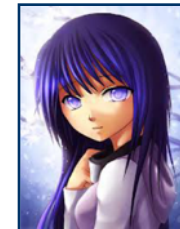
Laura Fantini



Leslie Morandi



Nadine Beytrison



Stagiaire*

expertise

*PhD

*MBA

*Legal

*CLP/RTTP



- ◆ **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 - 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

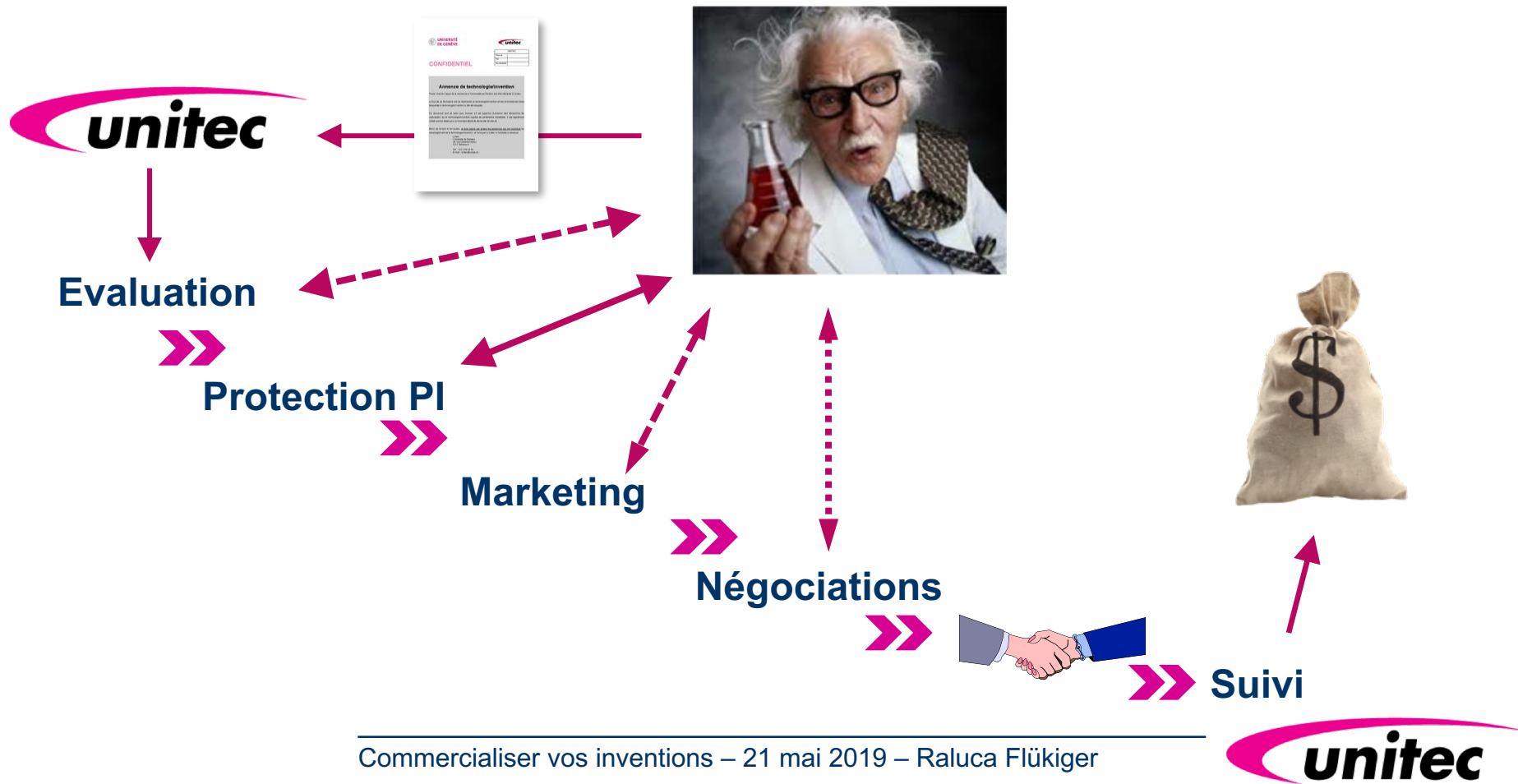
Incubateurs

Fongit & Geneus
Ecllosion

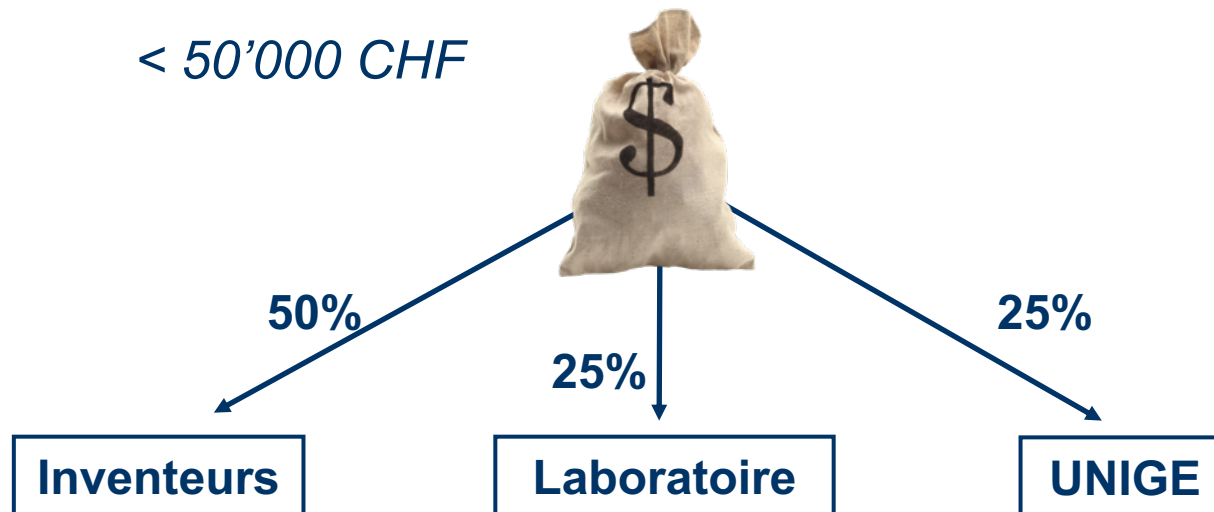


1. Universités, acteurs de l'innovation
2. Le transfert de technologies à l'UniGE
3. La valorisation d'une invention

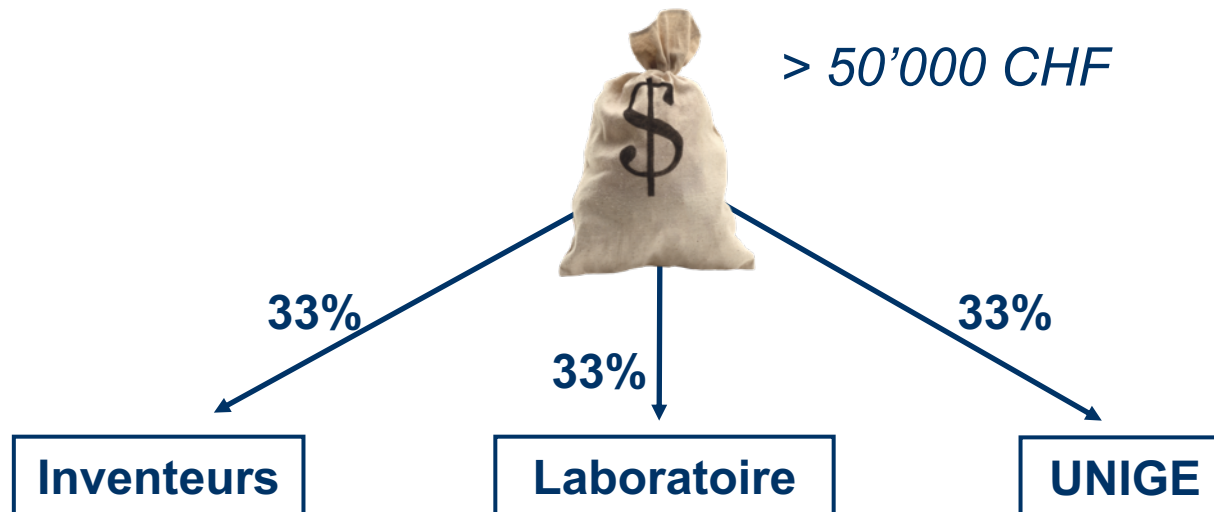
Processus de valorisation



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>

university of geneva

unitec

CONFIDENTIEL

Annonce de technologie/invention

Tout(e) inventeur(e) travaillant au sein de l'Université de Genève doit déclarer son invention à l'unitec.

La loi de la République et Canton de Genève sur la protection des inventions (LPI) impose à tout inventeur de déclarer son invention à l'unitec.

De déclarer son invention à l'unitec, c'est accepter d'être enregistré en tant qu'inventeur de l'invention et de déclarer son invention à l'unitec.

Une fois déclarée, l'invention sera évaluée par un comité d'experts et pourra être déposée en tant que brevet.

Nom	
Prénom	
Adresse	

Unité
Département de Biologie
CH-1205 Genève
Tél. 022 379 11 11
E-mail: unitec@unige.ch

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 ?

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
- 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.

Corrolaire:

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



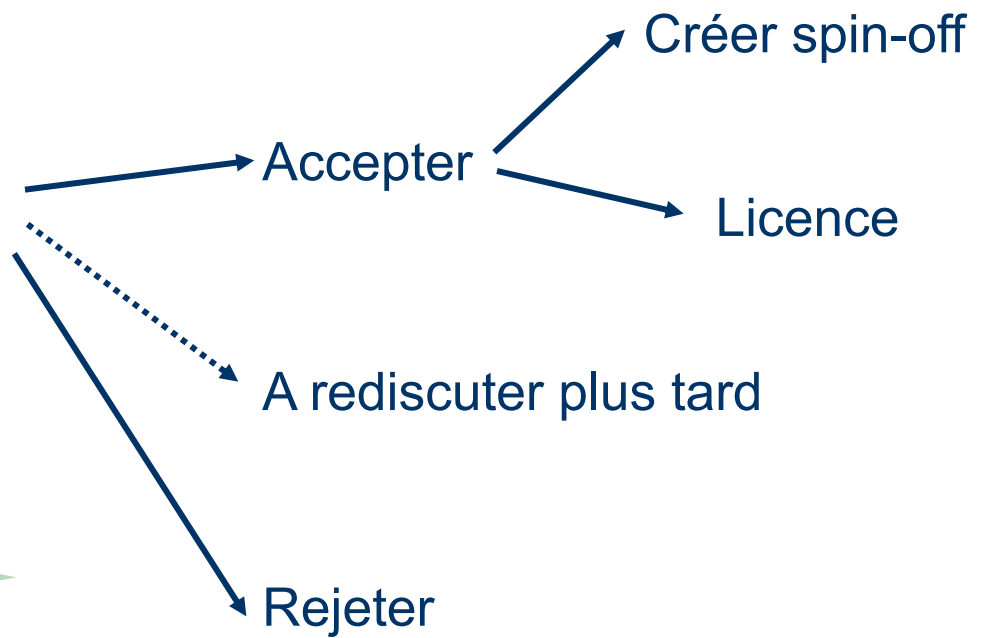
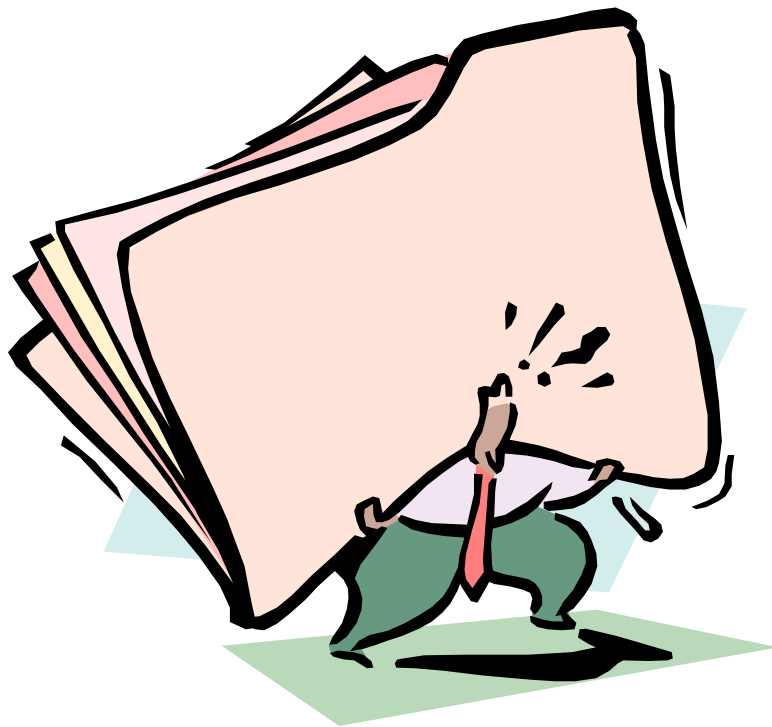
- ◆ Motivation
- ◆ Contacts avec l'industrie
- ◆ Réputation scientifique
- ◆ Know-how de l'équipe
- ◆ Nombre d'institutions

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

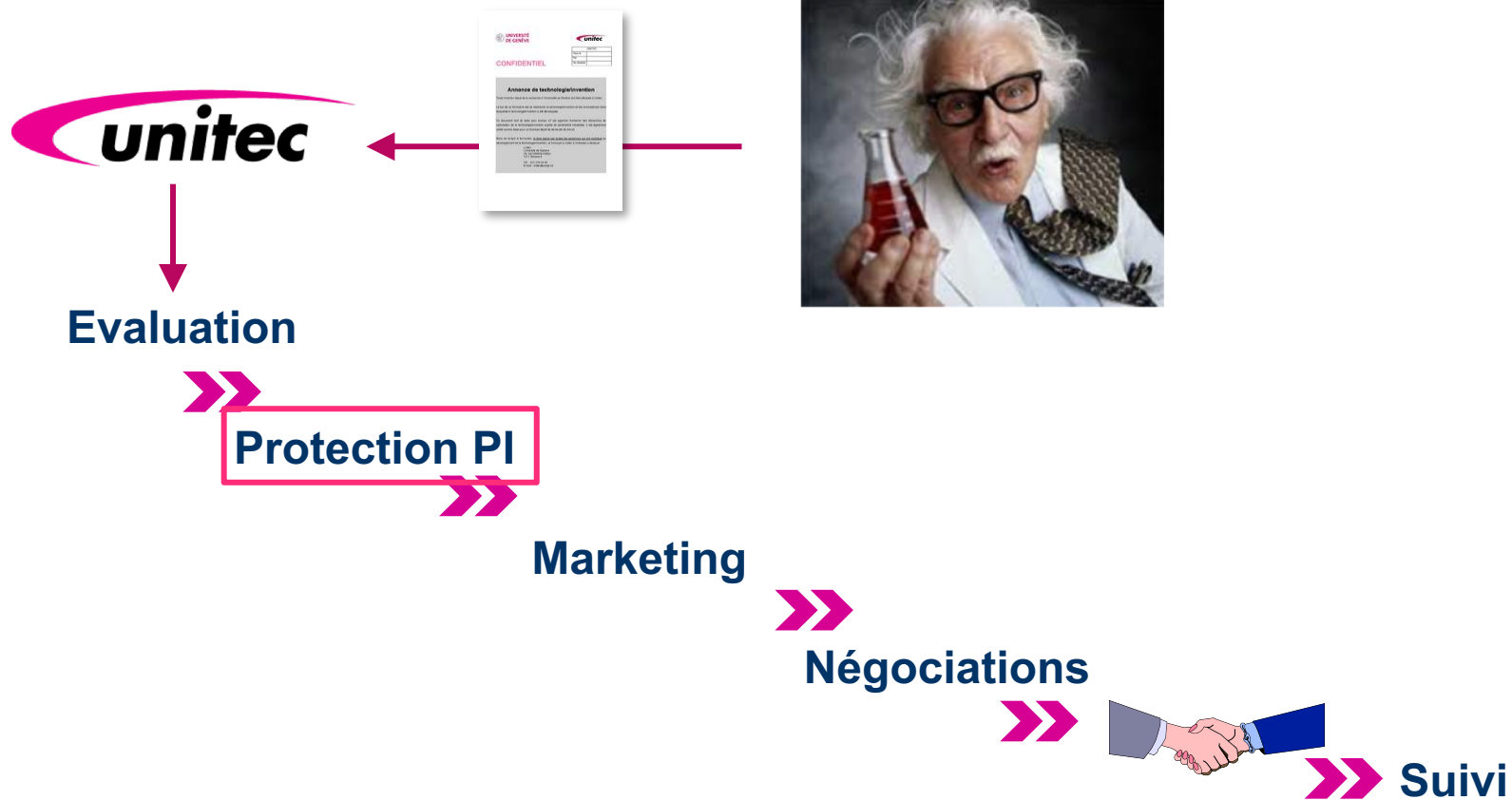
Nouvelle indication

Plateformes technologiques

Essais « Polyvalents »



Processus de valorisation



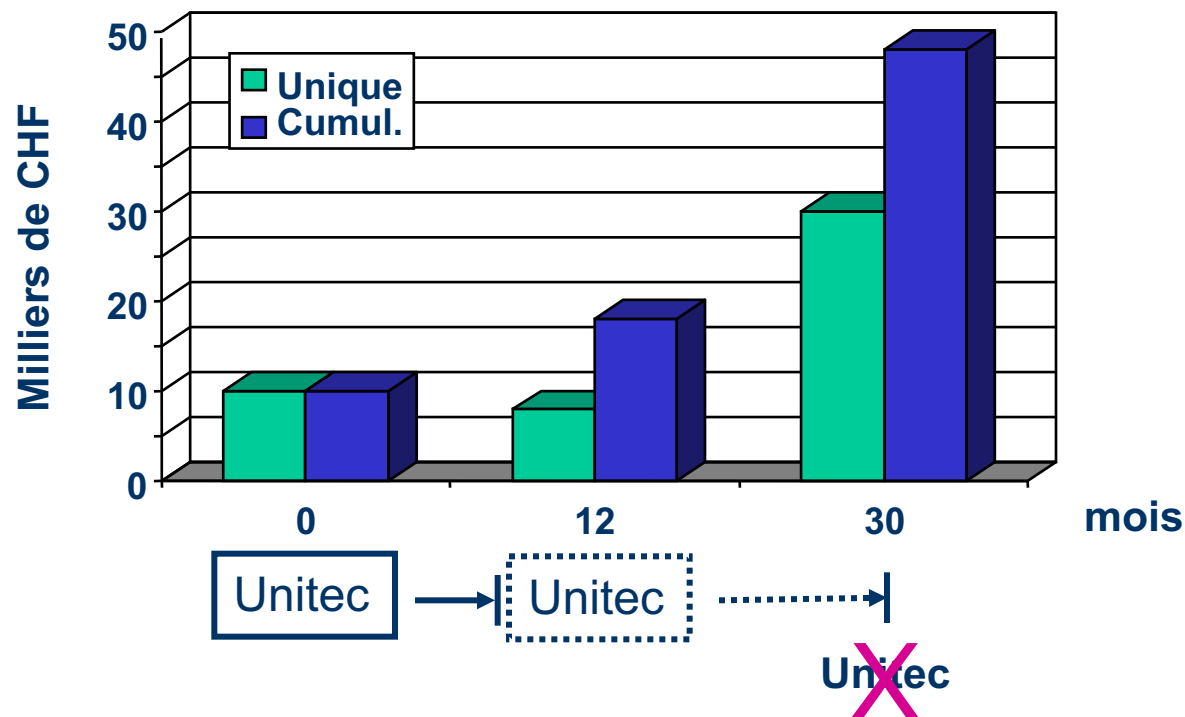


Dépôt priorité

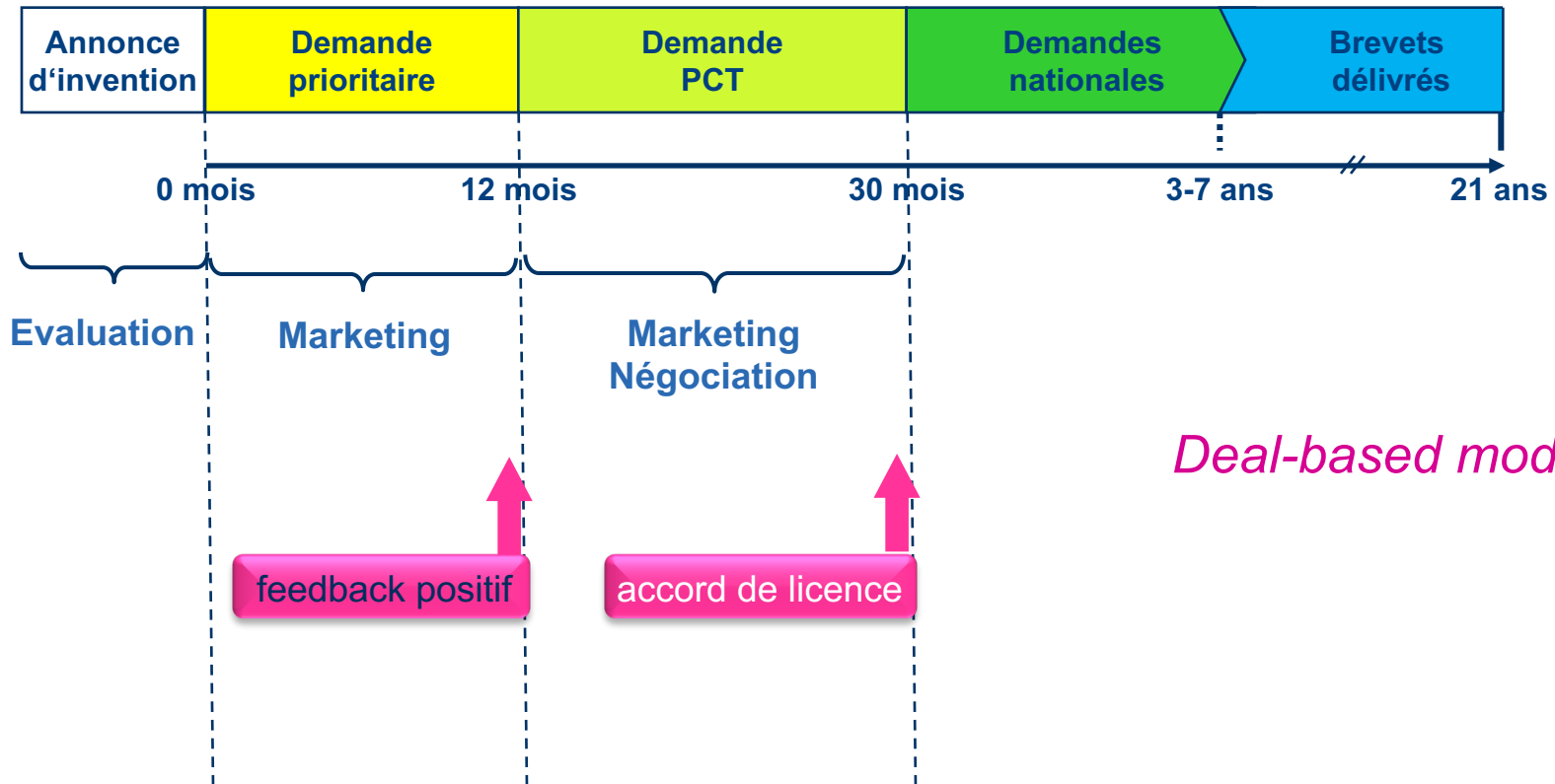
» PCT

» Phase nationale

Stratégie brevet - coûts



Timing d'un cas de valorisation



Deal-based model

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



unitec



Evaluation



Protection PI



Marketing



Négociations



Suivi

Négociation



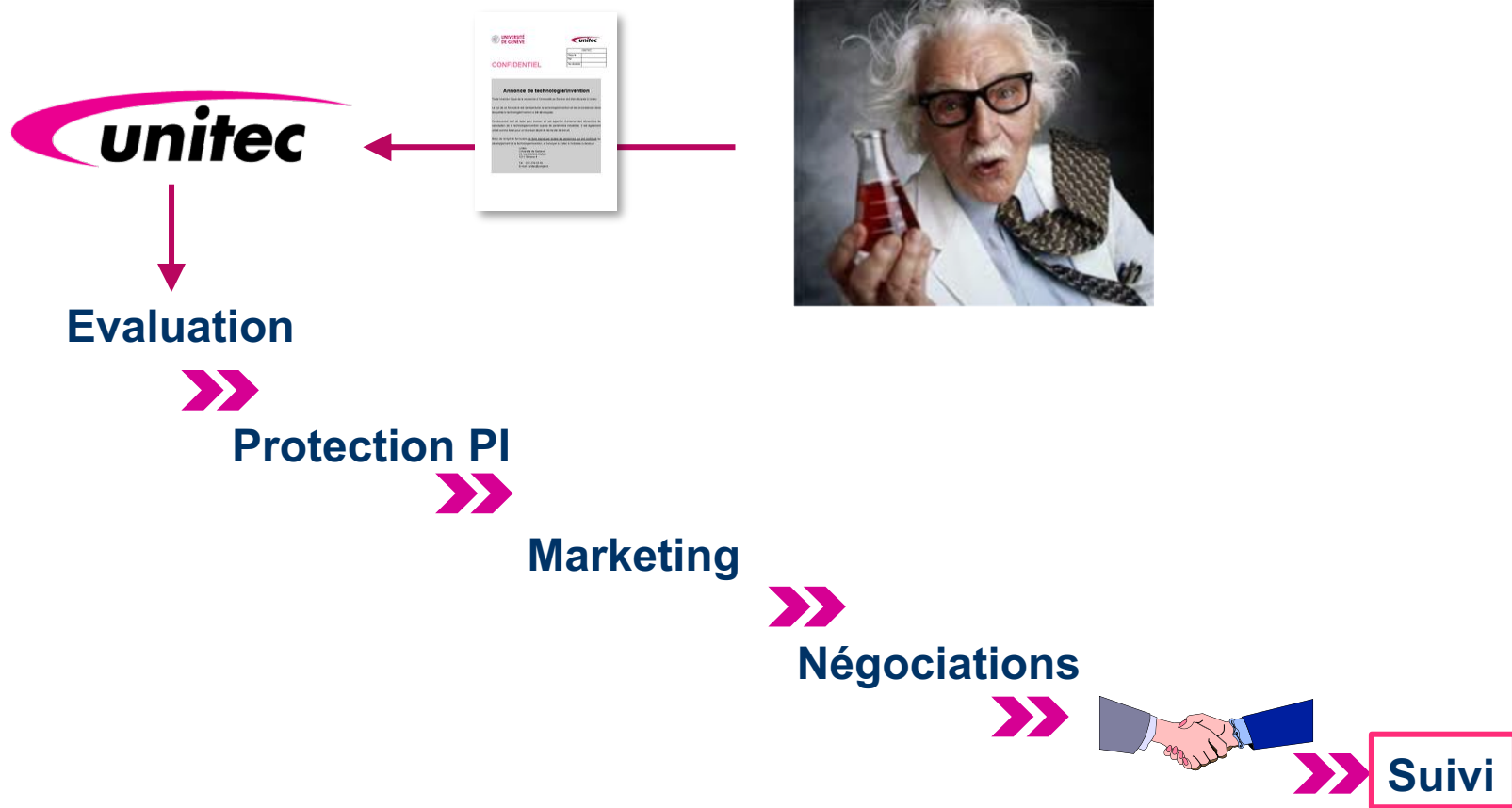
- ◆ Négociation des termes financiers
- ◆ Négociation de l'accord

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





- ◆ 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