

# Option Innovation & Entrepreneuriat

Contenu, méthodes, sujets et  
devenir des optionnaires

Philippe Mustar

Comité pédagogique  
29 Mars 2018



# L'option innovation et entrepreneuriat

...prépare les élèves à la création d'activités économiques qui peuvent donner lieu à la création de nouvelles entreprises ou de nouvelles entités au sein de firmes existantes.

Elle apporte aux élèves un fort esprit entrepreneurial, des compétences et des connaissances qui permettent d'affronter les situations entrepreneuriales dans des contextes variés.

We believe that engineers and scientists need **entrepreneurial skills** to be successful at all levels within an organization. We prepare students for leadership positions in industry, universities, and society.

*Stanford University, School of Engineering*

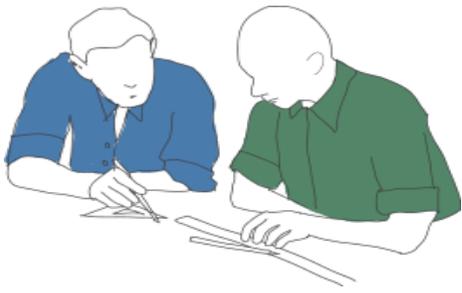
Whether embarking on a new venture or incorporating **entrepreneurial thinking** into the management of existing organisations, an understanding of the principles of *entrepreneurship* is indispensable.

*Imperial College Business School, London*



Imperial College  
London  
BUSINESS SCHOOL





# Choix pédagogiques liés à une vision théorique et pratique du processus entrepreneurial

## Vision classique (caricaturée)

Deux choses cruciales : **idée de départ** et **argent**

Processus = différentes phases séparées :

1. **LA** brillante **idée**
2. Vous rédigez un business plan
3. Vous recherchez des fonds (capital-risque)
4. Vous recrutez une super équipe
5. Vous développez votre produit,
6. Vous organisez un super lancement...
7. ...Vous devenez millionnaire !

=> modèle linéaire

## Approche contemporaine (caricaturée)

**Pas besoin d'une grande idée géniale**

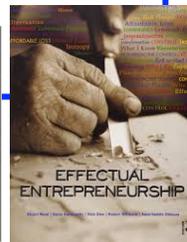
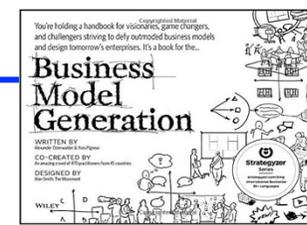
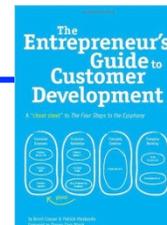
On démarre avec une idée assez vague. Peu importante car vous allez en changer plusieurs fois

**Besoin de peu d'argent (au départ)**

**Les coûts sont négligeables, beaucoup de choses en accès libre... *Bootstrapping***

Tester ses idées, expérimenter...

Aides publics, *Friends, Family and Fools*, Business Angels, *Crowdfunding*...





# A chaque conception correspond un modèle d'enseignement de l'entrepreneuriat : transmission *versus* expérimentation

Vision classique, modèle basé sur :

- **Etudes de cas (*case studies*)** : les élèves étudient les start-ups créées par d'autres
- **Business plans** : les élèves apprennent à rédiger un business plan (avec bilan prévisionnel 5 ans, compte de résultat prévisionnel 5 ans, plan de trésorerie, tableau de financement...)

= penser d'abord, agir ensuite

Modèle contemporain basé sur :

L'apprentissage par l'expérience :

- Poser des hypothèses, rencontrer des utilisateurs, développer un Produit Minimum Viable (MVP), le tester, le retoucher, répéter ces opérations...
- faire quelque chose de grossier et observer comment les gens réagissent, etc.

= agir pour penser

**Le modèle pédagogique dominant**



# le parcours entrepreneurial

## 5 types d'activités

### *The Journey is the Reward*

- En 2A, conférences POLLEN et mission d'étude à l'étranger **(1)**
- En 3A, d'octobre à janvier :
  - modules d'enseignement technique **(2)**
  - ateliers avec des entrepreneurs et des professionnels **(3)**
  - construction d'un projet de start-up **(4)**
- En 3A, *stage d'option* **(5)** au sein d'une start-up existante, en créant sa propre start-up, dans le capital-risque, parfois au sein d'une grande entreprise (intrapreneuriat).

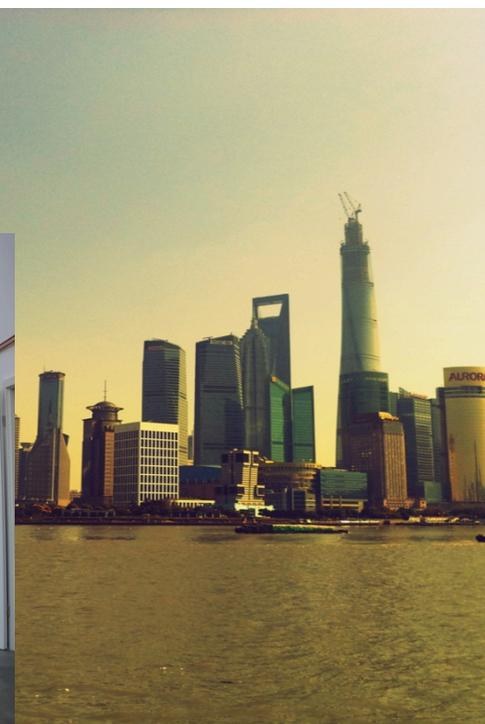


# 1. MISSION À L'ÉTRANGER (2A)

## Etude d'un écosystème entrepreneurial



New York, Shanghai,  
Berlin, Helsinki...  
Londres et Cambridge (2018)



## Londres et Cambridge Février 2018

- Institute for Entrepreneurship, King's College London
- NESTA, New Technology & Startup Dpt.
- Facebook London, Workplace
- Crane Venture Partners
- Innovation RCA (Royal College of Art)
- Microsoft Accelerator London
- Design Museum: Designs of the Year 2018 + Tate Modern
- Cambridge :
  - . Entrepreneurship Centre
  - . Institute for Manufacturing
- Imperial College, London
- Imperial Enterprise Lab – Imperial White City Incubator...

= 30 entrepreneurs



King's College, Tate Modern, Facebook, Cambridge Univ., Real-PSG...

# Optionnaires 2A

Ismail AHMADY  
Pierre BOUFFORT  
Pauline BUTHIER  
Willy CAMOU  
Xuan FENG  
Camille JAMMES  
Gabriel LEVY  
Badis MARSIT  
Sophie PECCOUX  
Weijun WANG,  
Karl WATWAT



# INNOVATION & ENTREPRENEURSHIP



Philippe MUSTAR



AHMADY Ismail  
BOUFFORT Pierre  
BUTHIER Pauline  
CAMOU Willy  
FENG Xuan  
JAMMES Camille  
LEVY Gabriel  
MARSIT Badis  
PECCOUX Sophie  
WATWAT Karl  
WANG Weijun

## Objectifs de la mission à l'étranger

- **Introduction à l'option** : apprentissage des concepts, rôles des acteurs, processus création... cours en continu.
- **Un rapport produit par les élèves** :
  - . problématique, analyse transverse ( $\neq$  jour le jour)
  - . travail collectif (notes et comptes-rendus, bilans à chaud...) : 2<sup>e</sup> semaine d'option
  - . large diffusion : comm. externe de l'option
- **Rencontres** avec des personnes « inspirantes », « stimulantes », des entrepreneurs ambitieux --> énergie, envie, « tout est possible »...
- constitue le groupe
- introspection individuelle (Chgt d'option, prérequis ?)
- stage ingénieur et césure (consignes)

## 2. MODULES D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

### 3. ATELIERS AVEC DES ENTREPRENEURS ET DES ACTEURS DE L'ECOSYSTEME



-L'entrepreneuriat dans tous ses états

-Ingénierie financière des start-ups, HEC

-Financement par le capital-risque

-Financement public

-La propriété intellectuelle

-Droit social et création de start-up

-Formes sociales des ent. en création

-Le cycle de vente en B2B

-Processus de création et de croissance des start-ups (entrepreneurs)

-Incubateurs, accélérateurs, FabLabs et espaces de co-working : Station F, Usine IO, Incubateur 104 Factory...

-Communication des innovations

-Relations grands groupes et start-ups

-Atelier croisé avec une école de design  
Etc.



Innovation pédagogique ?

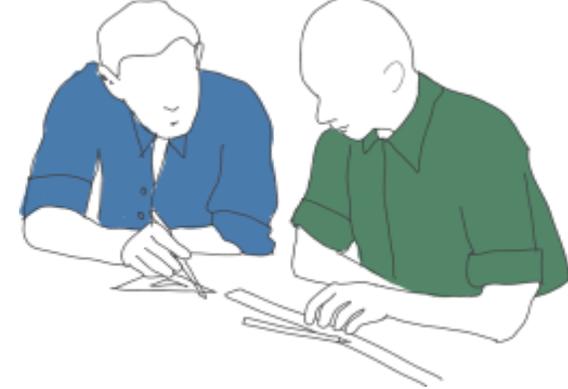
© Ph Mustar 2018

Forte ouverture vers l'extérieur :  
profs, entrepreneurs, lieux

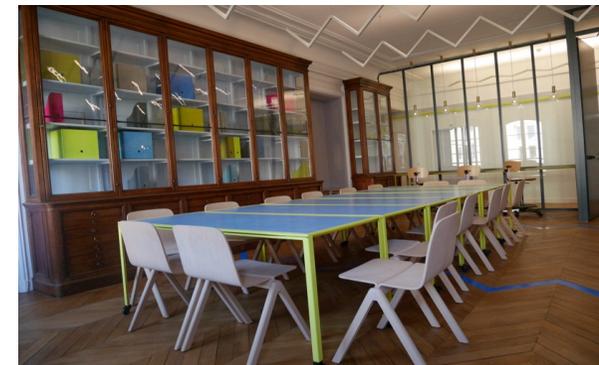


## 4. PROJET DE START-UP

### *Doing vs. Learning to do*



- **Méthode** : équipes 3 élèves, encadrées par prof. et mentors
- *Atelier de 4 jours : Labo Start-up et Service Design (avec Charlotte Hochman)*
  - .très structuré, nombreux outils facilitent collaboration intra et inter équipe
  - .de la formation (idées et équipes) → au business model et prototype
  - .+ dernière semaine d'oct. + nov, déc. et janv. (flexible)
- **Objectifs** :
  - **Proposition de valeur** (que propose-t-on aux clients)
  - Description du **marché cible potentiel**
  - Compréhension de **l'environnement** du projet, son avantage compétitif
  - Quels ressources, **activités clés** et **partenaires**
  - Quel modèle de **revenu**
- dans **l'espace de co-working** la Bulle électrique
- Fin : présentation à un **Comité d'investissement**



# 5. TRAVAUX D'OPTION exemples de 2009 à 2017...

## Création ou projet de start-up

**Vegg'Up** : la start-up de l'accompagnement vers l'alimentation végétale

**Q4U** : une start-up pour la gestion dématérialisée des files d'attente

**Kit&Pack** : la start-up au service des makers

**DNA Script** : L'émergence d'une start-up pour la synthèse de l'ADN

**YesPark** : La start-up du co-stationnement

**1Year1Book** : la start up qui crée automatiquement votre YearBook

## Au sein d'une start-up existante

Les premiers pas d'une start-up d'informatique médicale, **Honestica**, Paris.  
Industrialisation du produit d'une start-up innovante, **invoxia**, Issy-les-M.  
Création de la 1<sup>e</sup> filiale à l'étranger, **Link Care Services** Toronto.

Ouvrir aux professionnels un service pour particuliers, **Ubicabs**, Londres.

Comment passer d'une technologie à un produit ? **Antelink**, Paris

Le développement de partitions musicales 2.0, **Weezic**, Paris (rachetée par l'américain MakeMusic)

## Avec une PME, une ETI ou un grand groupe

L'intrapreneuriat dans un groupe audiovisuel, **CANAL+**, Paris

Stratégie d'innovation ouverte et entrepreneuriat, le cas de NOVA  
external venturing, **Saint-Gobain**, La Défense, Paris

Les start-ups innovantes de l'efficacité énergétique des bâtiments, **Total Energy Venture**, La Défense, Paris,

Course à l'innovation dans le hardware : développement de produit en position de second entrant, **PARROT**, Shenzhen

Développement d'un produit par la success story française des objets connectés **Withings**, Paris (rachetée par Nokia)

## Social Entrepreneurship

Répondre à un problème de société par une démarche entrepreneuriale : l'insertion professionnelle des jeunes en Egypte, **AFD et Schneider Electric**, Le Caire

Précarité énergétique et accès à l'énergie : stratégie d'un fonds d'investissement en social business, **GDF SUEZ Rassembleurs d'Énergie**, Paris

Création de structures de santé en Afrique de l'Ouest, **Nest for All**, Dakar

## Au sein d'une société de capital-risque

Processus de sélection et d'investissement dans des jeunes start-ups des bioénergies, **Demeter Partner**, Paris

Les start-ups qui feront les *smart cities* de demain et le corporate venture, **ASTER Capital**, Paris

Sélection et suivi des entreprises dans les levées de fonds, **I-Source Gestion**, Paris

Pacte d'actionnaire et processus d'investissement en capital-risque, **XAnge**, Paris

# Emploi actuel des 90 alumni (optionnaires diplômés 2009 à 2017)

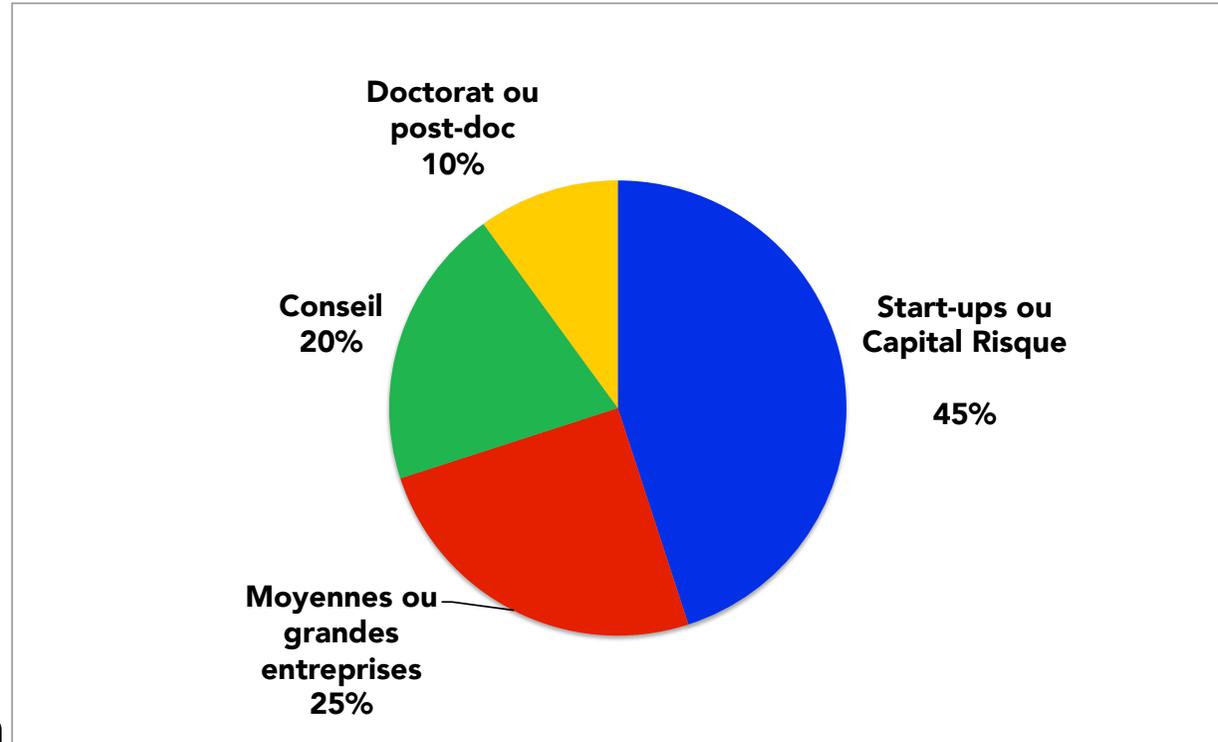
**Start-ups** : DNA Script, Honestica, Weezic, Toucan Toco, YesPark,, Nest for All (Sénégal), Spotistic (Berlin), Change.org (SF), Adore.me (NY)...

**Capital risque**: Index, Partech, Xerys

**Grandes entreprises** : Criteo, Google, Dior, Airbus, Alstom, Renault, Vinci, SNCF, Canal+...

**Conseil** : Mc Kinsey, Bain, BCG...

**Thèse** : Oxford, MIT, MinesParisTech



3 points : Femmes et VC ; Conseil et entrepreneuriat ; Mobilité générale



## « Ce que l'option apporte aux élèves ? »

- *Une bonne connaissance :*
  - du monde des start-ups, de l'entrepreneuriat,
  - des processus de création et de développement
  - de la finance entrepreneuriale, du droit, du marketing...
- *Des compétences, des « soft skills », des outils opérationnels :*
  - Esprit entrepreneurial : « C'est faisable ! », envie, ambition...
  - Gestion de projet : agile, design thinking, prototypage rapide, écoute usager/client, empathie, expérience-utilisateur...
  - *Business model*
  - Construire une vision pour son projet, la porter
  - *Pitcher* (2 à 20 minutes)
  - etc.





# Evolutions (1)



- **Il y a dix ans :**
  - Plus liens avec la recherche en entrepreneuriat
  - Sujets 3A : accent sur l'analyse d'une situation entrepreneuriale
  - Le projet = juste 2 jours de jeu de création d'entreprise avec l'INRIA (techno issue de la rech. trouver des usages)
  - Collaboration avec l'option BioTech : 4 jours création start-ups de biotech
- **Aujourd'hui :**
  - Place de l'entrepreneuriat dans la *société*, demande des élèves... ont changé...
  - Poids important du projet, et/ou de la contribution à un projet entrepreneurial



# Evolutions (2)



- **Les années à venir :**
  - Consolider l'atelier projet et mettre en place des conditions de réussite
  - Réintroduire recherche en entrepreneuriat (questions, méthodes, résultats)
  - Un projet intrapreneuriat avec grand groupe
  - Internationaliser le « stage » d'option (2018 : 2 sujets sur 9 à l'étranger )
  - Développer les liens inter-options et avec PSL (formation équipes)
  - Renforcement de l'équipe enseignante...

# Optionnaires 3A (2017-2018) : Théophile ALLARD, Claude DAO, Quentin DRILLON, Mathias GRIFFE, Rania HAIRA, Baptiste JOLIVET, Adrien MUSSET, Michael PEREIRA, Thomas SIZAIRE



1 ent. créée : Clovis à Station F  
2 projets : SpaceFill  
et Shyflexe