

AVERROES PROGRAM À CENTRALESUPELEC

université
PARIS-SACLAY



CentraleSupélec

Vos interlocuteurs :

Emmanuel Odic emmanuel.odic@centralesupelec.fr,

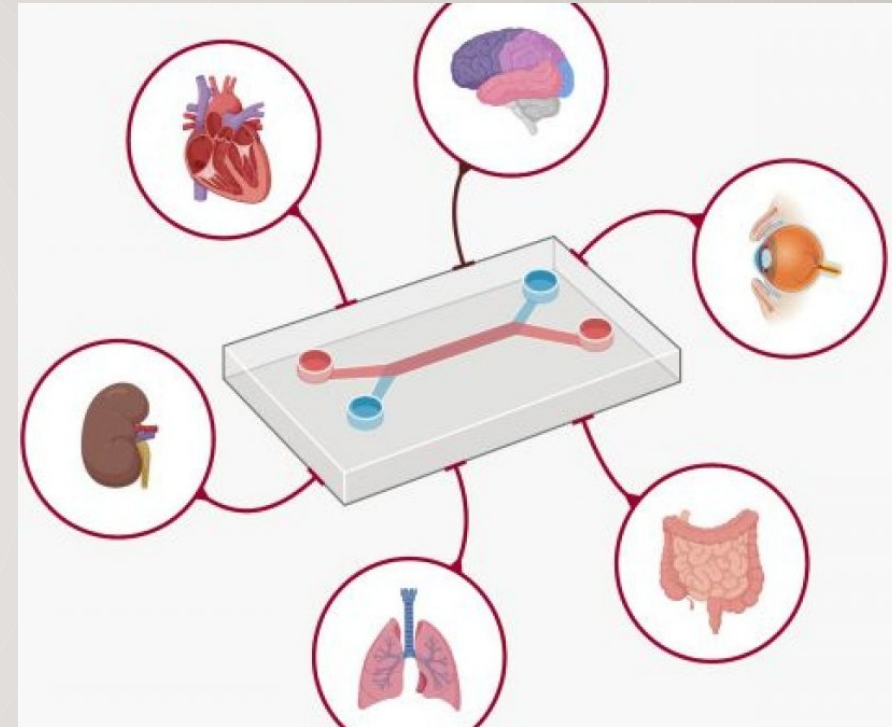
Sylvie Paul sylvie.paul@centralesupelec.fr,

Véronique Letort - Le Chevalier

veronique.lechevalier@centralesupelec.fr

EXAMPLES OF CHALLENGES FOR THE FUTURE

- New therapeutics : organs-on-chips, artificial organs, new drugs, new diagnostic devices or technologies (e.g., point-of-care and home diagnostic)...
- Optimizing drug development: disease mathematical modeling, AI,...
- New health economic models, including health insurance models,
- Architecture and design of health buildings and medical instruments, e.g. medical robotics;
- Health ethical and reglementary issues.
- ...



Source : [Organ-on-a-Chip | Microfluidics Applications | uFluidix](#)

ALL REQUIRING

- Interdisciplinary collaborations and even multidisciplinary perspective multidisciplinary individuals
- Beyond medical/pharmacist and research background engineering, design, technological, industrial, economic, political science, ethical and law skills

SINCE 1980: MD/PHARMD-PHD TRACKS

- In the US (> [130 US MD-Phd programs](#); The [NIH MD/PhD Partnership Training Program](#))
- and to a lesser extent, in the EU (in France : [École de l'Inserm Liliane Bettencourt](#) (depuis 2003), [Filière Médecine Sciences Université de Paris](#), [Institut Pasteur](#), [ENS ULM](#), avec un cursus [Médecine—Humanités](#), [Université de Strasbourg](#), [Sorbonne Université](#), [Université de Nantes](#), [DHU 2020](#), [Université de Bordeaux](#), [Double cursus Ecole Santé-Sciences](#))
- But :
 - Dedicated to physicians, pharmacists and even veterinarians
 - Research training = most often in basic research ... most often in biological sciences

AVERROES PROGRAMM - A TRIPLE (DOUBLE) DEGREE IN 5 TO 7 YEARS

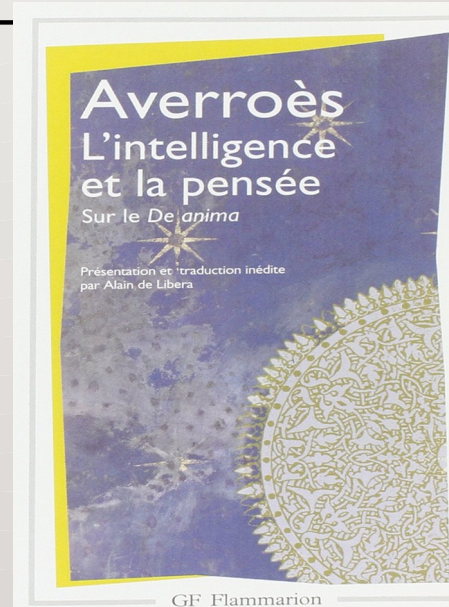
- Lead, support and supervise a small group of student (~ 10 each year)
- Medical or pharmaceutical doctor & Philosophiæ doctor (PhD) in life sciences or mathematics or humanities, economics, computer science, law ...
- Train students with optimal potential in biomedical and public health:
 - Research
 - Innovation
 - Management and decision making
- **Towards the 3 universes: research, biotech/health industry** (diagnostic, therapeutic, medical device, health assurance, health numeric) and **public health**

6 FOR EXAMPLE:

- Medicine + Political Science + PhD
- Pharmacy + diploma from ENS Paris-Saclay + PhD
- Engineer diploma from CentraleSupélec + medicine + PhD
- Management diploma + Pharmacy + PhD
- ...

AVERROÈS (1126-1198), ARAB PHILOSOPH ABU'L-WALĪD MUHAMMAD IBN AHMAD IBN RUSH

- Theologian
- Lawyer
- Astronomer
- Physician
- Philosopher



PRINCIPLES (1)

1. Highly selective track (student recruited on curriculum and interview)

- A few students/year (maximum of ten per year)
- Student diversity in term of initial background
- Absolute requirement for obtaining a PhD

2. Open to all academic disciplines

- Life sciences and bioengineering
- Philosophy-epistemology/humanities/political sciences and law
- Mathematics/physics/chemistry/STIC including datasciences and digital

3. International

- Promoting geographical mobility during master curriculum internships abroad in particular in Europe
- International PhD (in co-mentoring with foreign university)

PRINCIPLES (2)

1. Promoting scientific disciplinary mobility

2. Very narrow personalized follow-up with:

- Personalized calibration of the Averroes curriculum
- One referent mentoring and double tutoring: medical thesis director (with HDR) + university PhD director

3. Three years of PhD must be:

- Consecutive
- Full-time investments by the student
- PhD defended before the end of medical/pharmacy fellowship

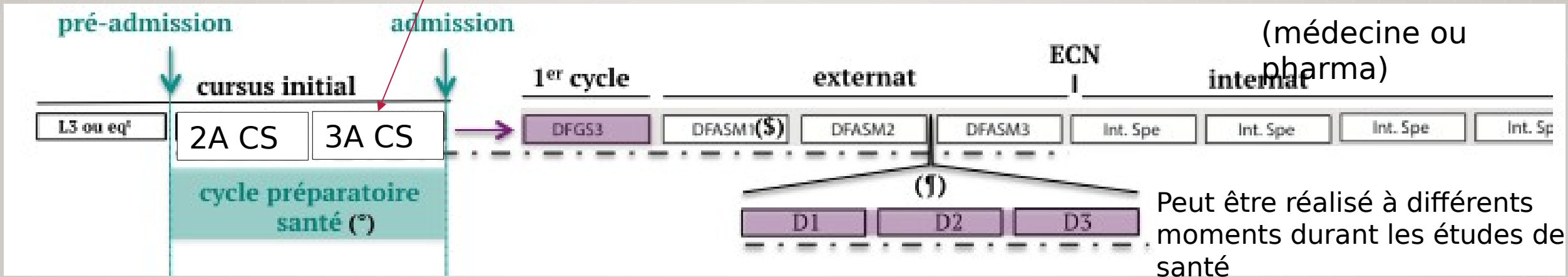
4. Built on courses already existing within the GSs UPSaclay & based on research labs within the GSs UPSay

9 LE PROGRAMME

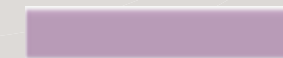
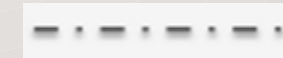
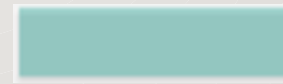
- Dès 2021 pour les étudiants en médecine/pharmacie !
 - Promo entrée en sept 2021: 4 étudiants venant de médecine, 2 de pharmacie (2 abandons)
 - Promo entrée en sept 2022 : branche 1 = 8 étudiants ; branche 2 = 1 étudiante CS, 1 étudiante ENS
- Objectif : une dizaine d'étudiants de DFGSM/P2 + l'équivalent venant des cursus hors-santé
- Cursus intégré à l'écosystème de l'Université Paris-Saclay (grandes écoles / masters)
- Cycle « Ecole préparatoire Averroes » >> Diplôme Universitaire
- Financement de M2 (ou de la 1^{ère} année médecine/pharma) et/ou thèse de sciences pour une partie des étudiants

10 CURSUS

Mention conseillée
 «Healthcare et
 Services en Biomédical » à Gif.



- - 10 ECTS/an sur les 2 ans du cursus CS
- + >30ECTS : probablement ~ +40 ECTS, personnalisé selon le background
- Césure si besoin



Enseignements du cursus santé (pharmacie ou médecine) ~ 40 ECTS + stage hôpital pour médecine (8 semaines)

Séminaires, conférences Averroes

Financement d'1 an de médecine + (**pour certains**) 3 ans de thèse avec mobilité internationale. Double encadrement médecin/scientifique

Note : actuellement, la passerelle vers médecine après le diplôme CS est assez sélective et souvent vers la 2^{ème} année de médecine (DFGS2). Elle reste bien sûr toujours possible sans passer par le

11

COURS PERSONNALISÉS SELON LE PROFIL DE CHAQUE ÉTUDIANT. EX-TYPE :

Etudes de pharmacie étudiant·es avec cursus initial Maths-Physique			
Intitulé de l'UE	Année de formation	Semestre	ECTS
UE 2 – Cellule et tissus	PASS		
UE 2A - Neurophysiologie	DFGSP2	1	3
UE 11 - Cycle de vie du médicament	DFGSP2	1	2
UE 3A - Sciences Biologiques 1 (Bactériologie/Virologie)	DFGSP2	1	2
UE 3B - Sciences Biologiques 1 (Hématologie/Immunologie)	DFGSP2	1	4
UE 4 - Sciences Biologiques 2 (Biochimie/Enzymologie/Biologie moléculaire)	DFGSP2	1	5
UE 5 - Sciences Analytiques	DFGSP2	1	5
UE 12 - Sciences Pharmacologiques	DFGSP2	2	6
UE 13 - Formulation, Fabrication et aspects biopharmaceutiques	DFGSP2	2	7
UE 2B - Physiologie des grands systèmes	DFGSP2	2	3
UE 9B - Chimie Organique 2	DFGSP2	2	3
UE 9C - Biotechnologies	DFGSP2	2	3
		Maximum	43

12

COURS PERSONNALISÉS SELON LE PROFIL DE CHAQUE ÉTUDIANT. EX-TYPE :

Etudes de médecine : étudiant·es avec cursus initial Biologie

Intitulé de l'UE	Année de formation	Semestre	ECTS
Sémiologie générale	DFGSM2	1	2
Propédeutique	DFGSM2	1	1
Appareil respiratoire	DFGSM2	1	6
Système cardiovasculaire	DFGSM2	1	6
Initiation aux soins infirmiers	DFGSM2	1	2
Stage de sémiologie	DFGSM2	1 ou 2	2
FGSU niveau 1	DFGSM2	1	1
UE Appareil Digestif	DFGSM2	2	6
UE Reins et voies urinaires. Appareil génital masculin.	DFGSM2	2	6
		Total	32

13 POSITIONNEMENT PAR RAPPORT À L'IFSBM

Schématiquement :

- IFSBM = pour travailler en tant qu'ingénieur dans le domaine de la santé
- Averroes = pour être ingénieur-chercheur-médecin ou ingénieur-médecin (/pharma). :
 - Chercheur-médecin ? concrètement mène vers des postes combinant consultations/traitements/opérations de patients pour une partie du temps et, pour une autre partie du temps, activités de recherche académique / conseils aux entreprises ou aux décideurs de santé publique / expertise pour l'innovation dans une start-up / développement de nouveaux outils de robotique médicale ou d'algorithmes de ML pour le pronostic / ...



université PARIS-SACLAY
IFSBM
INSTITUT DE FORMATION SUPÉRIEURE BIOMÉDICALE
FACULTÉ DE MÉDECINE

DU 1 An
Spécialisation Médicale
10 Modules + Stage

DU 3 ans
Formation Supérieure Biomédicale
9 Modules

Modules à la carte
FORMATION CONTINUE

AGROPARISTE CH
2^{ème} et 3^{ème} année
Diplôme sur 2 ans

ENS Paris-Saclay : 4^{ème} année de spécialisation
Diplôme sur 1 an

Centrale/Supélec :
 - 2^{ème} année → Césure
 - Césure → 3^{ème} année
 - 2^{ème} → 3^{ème} année
Diplôme sur 2 ans

Polytech Paris-Saclay
4^{ème} et 5^{ème} année
Diplôme sur 2 ans

Institut d'Optique Graduate School :
3^{ème} année
Diplôme sur 1 an

Ecoles Doctorales De Paris-Saclay
En parallèle d'une Thèse de Science

Ecole Polytechnique :
En parallèle d'une thèse de science

15 AVERROES : COMMENT CANDIDATER ?

- Se déclarer auprès de Sylvie Paul, Emmanuel Odic, Véronique Le Chevalier avant le **25 mai**, pour validation interne à CS de la candidature.
- Dossier de candidature (CV, Lettre de motivation et relevé de notes) à envoyer au plus tard le 5 juin au secrétariat du programme Averroès (seidina.athie@universite-paris-saclay.fr).
- Pré-sélection sur dossiers : 12 juin
- Sélection sur **audition** : **19 juin** sur toute la journée.

*Merci ! Discussion –
Questions.*