

Pièce n°2.2

Les diplômes d'établissement de Bachelor et de Formation Graduée de l'École polytechnique

Conformément à la lettre de mission adressée le 14 décembre 2015 par le Ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian à Jacques Biot, Président de l'École polytechnique, l'X va ouvrir deux nouveaux cycles de formation : le *Bachelor* et le *Graduate Degree*.

Ces deux nouveaux cycles de formations conduiront à la délivrance d'un diplôme d'établissement.

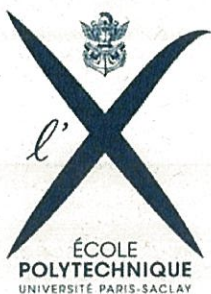
Le Conseil d'enseignement et de recherche de l'École a émis un avis favorable sur la création de ces diplômes du 31 mars 2016.

Il est proposé au Conseil d'Administration de valider la création de ces deux diplômes d'établissement :

- « *Bachelor* École polytechnique » qui sera délivré aux étudiants ayant suivi avec succès les 3 années du cycle de formation *Bachelor* ;
- « *Graduate degree* of École polytechnique » qui sera délivré aux étudiants ayant suivi avec succès les deux années du cycle de formation gradué.

Délibération :

Le Conseil d'administration approuve le projet de création des nouveaux diplômes d'établissement de Bachelor et de Formation Graduée de l'École polytechnique.



CA de l'École polytechnique du 23 juin 2016

Pièce n° 2

Le bachelor(2-1) et les graduate degrees (2-2) de l'École polytechnique : positionnement et modèle financier

I) Le Bachelor

Positionnement

Conformément à la lettre de mission adressée le 14 décembre 2015 par le Ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian à Jacques Biot, Président de l'École polytechnique, l'X va ouvrir un cycle de *Bachelor* d'une durée 3 ans, sanctionné par un diplôme d'établissement.

Ce cycle de formation viendra compléter les autres programmes offerts par l'École : cycle ingénieur polytechnicien, parcours de Master de l'Université Paris-Saclay, parcours du « *Graduate degree* de l'École polytechnique » et Doctorat de l'Université Paris-Saclay. La mise en place de ce *Bachelor* à partir de la rentrée 2017 dotera l'École d'un éventail complet de formations, la positionnant au même niveau et en compétition avec les plus grands établissements internationaux.

Le recrutement au niveau *undergraduate* permettra d'attirer à l'École polytechnique des étudiants qui se seraient positionnés autrement sur d'autres établissements internationaux. Cette nouvelle formation, entièrement dispensée en anglais, rentrera ainsi en concurrence avec les Bachelors proposés par les universités étrangères les plus prestigieuses, les plus proches géographiquement étant les universités anglaises, suisses ou allemandes.

La sélection s'effectuera sur l'excellence du dossier des candidats et sur leur capacité à suivre une formation bidisciplinaire exigeante, en anglais, centrée sur les sciences « dures ». Les candidats devront avoir un niveau *undergraduate* – Baccalauréat ou équivalent – avec un socle dans le domaine des mathématiques.

L'École polytechnique participe par ailleurs activement aux groupes de travail « Licence » de l'Université Paris-Saclay. Cette participation devrait permettre une bonne articulation entre le Bachelor de l'École polytechnique et l'offre de formation de niveau Licence qui sera proposée par l'Université Paris-Saclay.

Public et pays visés

Les effectifs visés à terme sont de 160 élèves par promotion, soit 480 élèves de Bachelor au total sur le campus. Pour la première rentrée en 2017, l'objectif initial est de 40 à 80 élèves.

Cette formation en anglais sera résolument tournée vers un public international, tout en restant accessible au public français. Une grande attention sera aussi consacrée à cibler des profils divers (femmes / hommes, origine sociale...).

Les zones cibles prioritaires de prospection à l'international sont les suivantes :

- Asie : Chine, Corée, Vietnam ; et dans un second temps Singapour, Inde, Taiwan, Malaisie
- Russie, Turquie, Belgique, Espagne, pays d'Europe de l'Est
- Maghreb et Afrique francophone (faible nombre de candidats susceptibles d'être intéressés par une formation en anglais mais grande notoriété de l'X) et Afrique anglophone (nombre de prospects beaucoup plus conséquent, mais notoriété à construire)
- Amérique latine (Brésil, Amérique hispanophone) en tenant compte de leur calendrier scolaire décalé

Outre le travail de promotion spécifique qui sera mené à destination des meilleurs lycées de ces pays cibles, une promotion plus transversale visera spécifiquement le public d'élèves familiers avec le système d'enseignement supérieur français tout en ayant une sensibilité internationale marquée (en premier lieu les 340.000 élèves des lycées français à l'étranger, dont 60% sont des élèves internationaux, ainsi que les élèves des lycées internationaux en France).

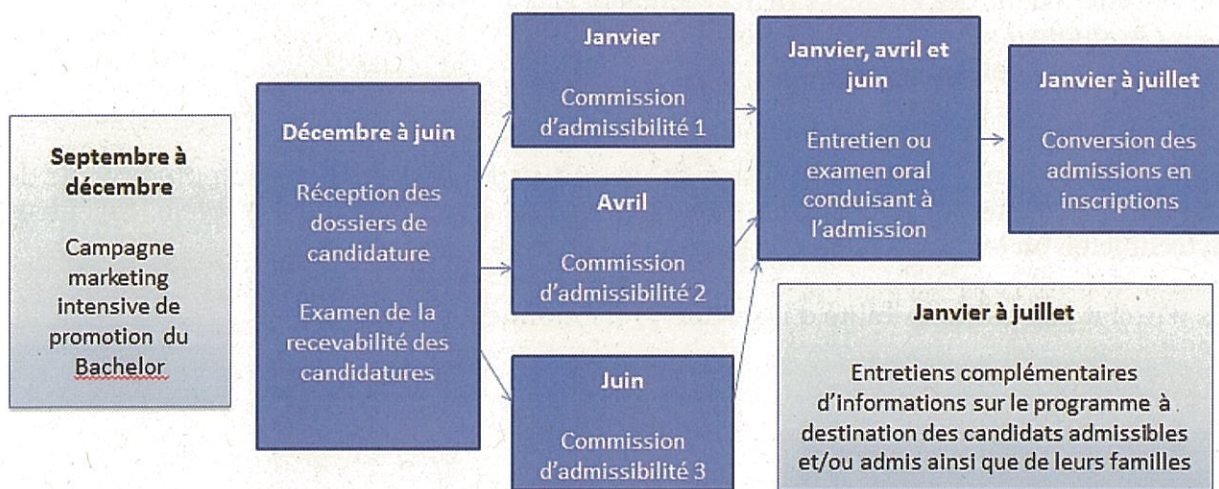
Dans un second temps, un travail de promotion sera aussi effectué sur les élèves ayant un profil scientifique marqué, avec une majeure en mathématiques, issus des filières IB à l'international (International Baccalaureate).

Calendrier et modalités de recrutement

En vue de recevoir des dossiers de candidature pertinents, le recrutement pour le Bachelor s'accompagnera d'un travail de marketing ciblé tout au long de l'année et plus particulièrement dans la période précédant l'ouverture des candidatures en ligne (septembre à décembre).

Le recrutement en lui-même comportera trois phases principales :

- Réception des dossiers de candidatures à partir de décembre, examen de ces dossiers et sélection des candidats admissibles ;
- Confirmation de l'admission des candidats après un entretien / examen oral ;
- Transformation de l'admission d'un candidat en inscription effective.



Contenu des parcours

Il est prévu d'ouvrir plusieurs voies bi-disciplinaires dans le Bachelor :

- une voie Mathématiques – Physique
- une voie Mathématiques – Économie
- une voie Mathématiques – Informatique
- une voie Mathématiques – Sciences expérimentales (à terme)

La formation sera organisée en 6 semestres et présente les marqueurs identitaires d'une formation polytechnicienne :

- un noyau scientifique dans le domaine des mathématiques, de la physique et de l'informatique ;
- une ouverture à l'économie et à la biologie ;
- une ouverture vers les humanités et les sciences sociales
- une place importante consacrée au sport
- une proximité avec le monde de la recherche grâce à des travaux encadrés et l'accès à des plateformes scientifiques et technologiques ;
- un accent important mis sur l'apprentissage des langues vivantes et, pour les étudiants non francophones, sur l'apprentissage du français.

L'identité pluridisciplinaire, la proximité et l'immersion dans le centre de recherche, ainsi que l'enseignement en anglais positionnent ce Bachelor sans réelle concurrence en France dans le monde universitaire.

La maquette pédagogique détaillée est en cours de finalisation au sein d'un groupe de travail interne entre les départements d'enseignement et de recherche de l'école. Le cursus se décompose en 3 années de 2 semestres selon les standards internationaux. La première année est un tronc commun où les étudiants sont confrontés aux différentes disciplines scientifiques leur permettant de choisir leur orientation en fin d'année. Les deux autres années de la formation se spécialisent progressivement pour amener les étudiants au niveau requis pour candidater dans les Masters en France ou à l'international. Le détail de la maquette pédagogique prévisionnelle se trouve en annexe.

Type de débouchés visés

La vocation première du Bachelor est d'ouvrir les portes à des formations de niveau Master :

- parcours de Masters de l'Université Paris-Saclay ;
- Masters dans des établissements étrangers ;
- *Graduate degrees* de l'École polytechnique ;
- Grandes Écoles d'ingénieurs ;
- cycle ingénieur polytechnicien, via le concours d'entrée universitaire.

Comme précisé dans la lettre de mission de Jean-Yves Le Drian, l'obtention du diplôme de *Bachelor* ne confèrera cependant aucun avantage pour intégrer le cycle ingénieur polytechnicien ou les Masters opérés par l'X.

Cela n'exclut pas une possibilité d'insertion professionnelle immédiate.

Modèle financier du *bachelor* (business Plan)

Le *business plan* proposé repose sur une évaluation des différents coûts prévisionnels en terme d'enseignement, d'accompagnement et de support. Les tableaux financiers détaillés sont joints dans le modèle économique global de développement de l'École polytechnique.

Recette de la formation – frais de scolarité

- La recette principale du programme repose sur les frais de scolarité couvrant les coûts de formation et s'élevant ainsi à 12 K€ par étudiant.
- Une marge de sécurité de remplissage à 90% des places de la formation a été prise en compte (ligne défaut de remplissage)
- Les frais de scolarité de 12K€ sont calculés pour permettre un système de bourse autofinancé par la formation à hauteur de 20%. Cette somme permet d'avoir des frais de scolarité moyens positionnés à 80% de K€ et d'offrir ainsi un coût pour l'étudiant variant de 0 à K€ sur des critères de ressources et d'excellence.

Coût de l'enseignement

Un premier chiffrage de la maquette jointe en annexe en comptant que chaque enseignement se compose pour moitié de cours et pour moitié de séances en petits effectifs permet d'estimer les coûts d'enseignement. Le modèle cible est de proposer les cours par des professeurs de l'École polytechnique et les Travaux dirigés ou pratiques par des vacataires, des moniteurs ou des postdoctorants.

Direction déléguée du Programme Bachelor

Une nouvelle direction déléguée assurera le bon déroulement et le suivi des étudiants du Bachelor. Cette nouvelle direction se composera de :

- Une directrice déléguée : Claire Lenz (nommée au 1^{er} mai 2016)
- 3 responsables d'années
- 2 scolarités
- 1 assistant et 2 personnes pour le recrutement (analyse dossier + entretiens)

Des frais de fonctionnement à hauteur de 100 K€ (200 €/étudiant) ont été pris en compte.

Marketing, promotion et vente

Afin d'assurer le marketing, la promotion et la vente de la formation, plusieurs postes ont été budgétés en soutien aux différents services de l'école :

- 1 responsable marketing
- 3 postes équivalents pour la promotion et la vente des formations à travers le monde ainsi que des frais d'environnement pour la promotion

Environnement et logement

Les étudiants seront logés dans le nouveau bâtiment prévu pour fin 2018. Ce bâtiment sera gardé de nuit au regard de l'âge des étudiants attendus dans la formation.

Les étudiants auront accès au restaurant de l'École polytechnique et subventionnés à hauteur de 3€ par repas.

Enfin trois emplois supplémentaires ont été programmés pour prendre en compte la gestion de ces formations sur les services supports de l'école.

Conclusion

Ce chiffrage conduit à un équilibre global du programme à partir de 2019.

II) Les programmes « *graduate degree* » de l'École polytechnique

Positionnement

Conformément à la lettre de mission adressée le 14 décembre 2015 par le Ministre de la Défense Jean-Yves Le Drian à Jacques Biot, Président de l'École polytechnique, l'X va ouvrir des formations professionnalisantes d'une durée de deux ans, de niveau bac+5 conférant le grade de Master¹, sanctionné par un diplôme d'établissement².

Ce cycle de formation viendra compléter les autres programmes offerts par l'École : Bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, parcours de Master de l'Université Paris-Saclay, et Doctorat de l'Université Paris-Saclay.

La mise en place de cette offre est prévue à la rentrée 2016 avec 4 programmes ouverts au recrutement :

- *Connected Objects for a Digitised Society*, responsable Thomas Clausen, professeur au département d'informatique
- *Corporate Strategy for New Markets*, responsable Marie-Laure Allain, professeur au département d'économie
- *Energy Environment : Science Technology and Management*, responsable Bernard Dreviron et Claude Basdevant professeurs au département de Physique.

Un quatrième programme en partenariat avec HEC, nommé « *Big Data for Business* » sous la responsabilité d'Eric Moulines, professeur au département de Mathématiques Appliqués ouvrira en septembre 2016 mais exclusivement aux X et aux HEC. Ce programme sera ouvert au recrutement extérieur pour la rentrée 2017.

Public et pays visés

Les effectifs visés à terme sont de 9 programmes, soit 480 étudiants au total. L'année 2016 ouvrira à faible effectif avec une première campagne complète de recrutement pour la rentrée 2017.

Cette formation en anglais sera résolument tournée vers un public international, tout en restant accessible au public français. Une grande attention sera aussi consacrée à cibler des profils divers

Calendrier et modalités de recrutement

Le calendrier et les modalités de recrutement sont alignés sur ceux du Bachelor c'est à dire des modalités de recrutement sur dossier comme cela se pratique dans les différentes universités à l'international. Le calendrier est étalé en trois jurys de recrutements pour permettre de caler les jurys avec les périodes de candidature des différents pays.

Type de débouchés visés

Le débouché principal de cette formation est l'insertion dans la vie professionnelle même si une poursuite en doctorat peut être envisagée pour certains étudiants.

¹ Dossier d'accréditation déposé auprès du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

² Voir délibération sur la création du diplôme " Graduate degree" (pièce n°13)

Modèle financier (business Plan)

Le *business plan* proposé repose sur une évaluation des différents coûts prévisionnels en terme d'enseignement, d'accompagnement et de support. Les tableaux financiers détaillés sont joints dans le modèle économique global de développement de l'École polytechnique.

Recette de la formation – frais de scolarité

- La recette principale du programme repose sur les frais de scolarité couvrant les coûts de formation et s'élevant ainsi à 12 K€ par étudiant.
- Le modèle est calé pour des formations à effectif de 30 étudiants par an
- Les frais de scolarité de 12 K€ sont calculés pour permettre un système de bourse autofinancé par la formation à hauteur de 15%. Cette somme permet d'avoir des frais de scolarité moyens positionnés à 85% de K€ et d'offrir ainsi un coût pour l'étudiant variant de 0 à K€ sur des critères de ressources et d'excellence.

Coût de l'enseignement

Un premier chiffrage des maquettes en comptant que chaque enseignement se compose pour moitié de cours et pour moitié de séances en petits effectifs permet d'estimer les coûts d'enseignement. Une mutualisation de certains cours à hauteur de 20% est prévue avec le cycle polytechnicien ou avec les Masters de Paris Saclay.

Accompagnement à l'insertion professionnelle

Cette formation étant à vocation professionnelle, un accompagnement spécifique sera effectué envers les étudiants. Ainsi, un budget prévisionnel de 700 € / an / étudiant a été positionné prenant en compte des visites d'entreprises, de l'aide à la rédaction du CV, à l'entretien d'embauche ...

Direction déléguée du *Graduate Degree*

Une nouvelle direction déléguée assurera le bon déroulement et le suivi des étudiants du *Graduate Degree*. Cette nouvelle direction se composera de :

- Une responsable administrative et pédagogique : Coline Briquet (nommée début 2016)
- 1 assistant(e) de direction
- 2 gestionnaires de scolarité
- 2 personnes pour le recrutement
- 1 poste de secrétariat pédagogique pour 2 programmes

Des frais de fonctionnement à hauteur de 20 K€ par année de formation ont été pris en compte.

Marketing, promotion et vente

Afin d'assurer le marketing, la promotion et la vente de la formation, plusieurs postes ont été budgétés en soutien aux différents services de l'école :

- 2 postes équivalents pour la promotion et la vente des formations à travers le monde ainsi que des frais d'environnement pour la promotion

Environnement et logement

Les étudiants seront logés dans les bâtiments actuels de l'École polytechnique.

Les étudiants auront accès au restaurant de l'École polytechnique et subventionnés à hauteur de 3,80€ par repas.

Enfin trois emplois supplémentaires ont été programmés pour prendre en compte la gestion de ces formations sur les services supports de l'école.

Conclusion

Ce chiffrage conduit à un équilibre global du programme à partir de 2018-2019.

Annexe 1 – Maquette pédagogique du Bachelor

Maquette prévisionnelle de l'année 1 (tronc commun)

BACHELOR - ANNEE 1 (tronc commun)	
Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires :	972
Volume annuel d'heures obligatoires :	1206

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 1		Volume horaire obligatoire semestre 2	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	12	216	10	180
Informatique	5	90	5	90
Physique	5	90	5	90
Chimie	2	36		
Techniques Mathématiques	1	18	1	18
Biologie			2	36
Économie	2	36		
2 spécialités à choisir parmi : *Mathématiques (2H) *Informatique (2H) *Physique (2H) *Mécanique (2H) *Économie (2H)			4	72
Total Sciences	27	486	27	486
Culture générale	0,5	9	0,5	9
Humanités et sciences sociales			2	36
Langues et cultures étrangères	4	72	2	36
Sports	2	36	2	36
Total global	33,5	603	33,5	603

Maquette pédagogique (bachelor) Voie Mathématiques-Informatique

BACHELOR - ANNEE 2 - Option Math Info

Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires : 936
 Volume annuel d'heures obligatoires : 1260

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 3		Volume horaire obligatoire semestre 4	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	12	216	12	216
Informatique	10	180	10	180
2 spécialités / semestre à choisir parmi : *Informatique (2H) *Mathématiques (2H) *Biologie (2H)	4	72	4	72
Total Sciences	26	468	26	468

Culture générale	0,5	9	0,5	9
Humanités et sciences sociales	2	36	2	36
Langues et cultures étrangères	2	36	2	36
Travaux de recherche	2	36	2	36
Stages et rapports			1	18
Sports	2	36	2	36
Total global	34,5	621	35,5	639

BACHELOR - ANNEE 3 - Option Math Info

Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires : 832
 Volume annuel d'heures obligatoires : 1122

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 5		Volume horaire obligatoire semestre 6	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	12	168	12	216
Informatique	10	140	10	180
2 spécialités / semestre à choisir parmi : *Informatique (2H) *Mathématiques (2H) *Biologie (2H)	4	56	4	72
Total Sciences	26	364	26	468

Culture générale	0,5	7	0,5	9
Humanités et sciences sociales	2	28	0	0
Langues et cultures étrangères	2	28	2	36
Travaux de recherche	2	28	2	36
Stages et rapports			1	18
Sports	2	28	2	36
Management de l'innovation et entrepreneuriat			2	36
Total global	34,5	483	35,5	639

Maquette pédagogique (bachelor) Voie Mathématiques-Économie

BACHELOR - ANNEE 2 - Option Math Économie	
Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires :	936
Volume annuel d'heures obligatoires :	1260

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 3		Volume horaire obligatoire semestre 4	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	12	216	12	216
Informatique	4	72	4	72
Économie	8	144	8	144
1 spécialité par semestre à choisir parmi :				
*Economie (2H)	2	36	2	36
*Mathématiques (2H)				
Total Sciences	26	468	26	468

Culture générale	0,5	9	0,5	9
Humanités et sciences sociales	2	36	2	36
Langues et cultures étrangères	2	36	2	36
Travaux de recherche	2	36	2	36
Stages et rapports			1	18
Sports	2	36	2	36
Total global	34,5	621	35,5	639

BACHELOR - ANNEE 3 - Option Math Économie	
Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires :	832
Volume annuel d'heures obligatoires :	1130

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 5		Volume horaire obligatoire semestre 6	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	10	140	10	180
Informatique	4	56	4	72
Économie	10	140	10	180
1 spécialité par semestre à choisir parmi :				
*Mathématiques (2H)	2	28	2	36
*Economie (2H)				
Total Sciences	26	364	26	468

Culture générale	0,5	7	0,5	9
Humanités et sciences sociales			2	36
Langues et cultures étrangères	2	28	2	36
Travaux de recherche	2	28	2	36
Stages et rapports			1	18
Management de l'innovation et entrepreneuriat			2	36
Sports	2	28	2	36
Total global	32,5	455	37,5	675

Maquette pédagogique (bachelor) Voie Mathématiques-Physique

BACHELOR - ANNEE 2 - Option Math Physique

Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires : 936

Volume annuel d'heures obligatoires : 1260

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 3		Volume horaire obligatoire semestre 4	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	9	162	9	162
Informatique	4	72	4	72
Physique / Mécanique	9	162	9	162
2 spécialité par semestre à choisir parmi :				
*Physique (2H)				
*Mécanique (2H)	4	72	4	72
*Chimie (2H)				
*Biologie (2H)				
Total Sciences	26	468	26	468
Culture générale	0,5	9	0,5	9
Humanités et sciences sociales	2	36	2	36
Langues et cultures étrangères	2	36	2	36
Travaux de recherche	2	36	2	36
Stages et rapports			1	18
Sports	2	36	2	36
Total global	34,5	621	35,5	639

BACHELOR - ANNEE 3 - Option Math Physique

Volume annuel d'heures scientifiques obligatoires : 832

Volume annuel d'heures obligatoires : 1122

Matière	Volume horaire obligatoire semestre 5		Volume horaire obligatoire semestre 6	
	Hebdo	Semestre	Hebdo	Semestre
Mathématiques	8	112	8	144
Informatique	3	42	3	54
Physique / Mécanique	11	154	11	198
2 spécialités par semestre à choisir parmi :				
*Physique (2H)				
*Mécanique (2H)	4	56	4	72
*Chimie (2H)				
*Mathématiques (2H)				
Total Sciences	26	364	26	468
Culture générale	0,5	7	0,5	9
Humanités et sciences sociales	2	28		
Langues et cultures étrangères	2	28	2	36
Travaux de recherche	2	28	2	36
Stages et rapports			1	18
Management de l'innovation et entrepreneuriat			2	36
Sports	2	28	2	36
Total global	32,5	455	37,5	675

Annexe 2 – Maquette financière du bachelor

En M€	Contenu	Rubriques	Réalisé 2014	Réalisé 2015	BR1 2016 - Enc et CP	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ctrl 2016-2022
recettes droits d'inscription	12 000 € UE, 15 000 hors UE par an et par élève, augmentation en fin de période	R5b	0	0	1	1 056	2 676	4 884	6 132	7 200	7 488	29 436
défaut de remplissage	au moins 38 dans une classe de 40					-53	-134	-244	-307	-360	-374	
remises sur droits d'inscription	en moyenne 20 %	R5b	0	0	0	-211	-535	-977	-1 226	-1 440	-1 498	-5 887
enseignants	1200 heures/an, 200 €/heure	R5b	0	0	0	-480	-1 200	-2 160	-2 640	-2 880	-2 880	-12 240
accompagnement, tutorat et autres						-80	-200	-320	-440	-480	-480	
frais de fonctionnement et de TP						-100	-150	-200	-250	-300	-300	
directeur délégué et deux assistants	100 +60+50	D4b	0	0	0	-210	-210	-210	-210	-210	-210	-1 260
support formation	cible deux scola + 3 responsables + 1 analyse dossiers	D4b	0	0	0	-180	-240	-300	-360	-360	-360	-1 800
responsable marketing	un poste + communication digitale	D4b	0	0	-95	-190	-190	-190	-190	-190	-190	-1 140
promotion du programme	complément à DRI 2 postes	D4b	0	0	0	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-720
frais de promotion	salons + déplacements	D4b	0	0	0	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-1 200
surveillance de nuit						-60	-60	-60	-60	-60	-60	
déficit repas	3€ par repas					-48	-240	-432	-528	-576	-576	
support finances , sport, assoc	3 emplois					-180	-180	-180	-180	-180	-180	
						-1 056	-983	-709	-579	-156	60	
logements bachelor	480, 85% de remplissage, 400€/mois							979	1 567	1 958	1 958	
						-1 056,00	-983,00	270,20	987,72	1 802,40	2 018,40	
						-2 112,00	-3 659,00	-5 593,00	-6 711,00	-7 356,00	-7 428,00	

Annexe 3 – Maquette financière du *Graduate Degree*

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre de <i>graduate</i>	3	4	5	6	7	8	9
Nombre d'années	3	6	8	10	12	14	16
recettes (chiffres en K€)	1080	2160	2880	3600	4320	5040	5760
bourses 15%	-162	-324	-432	-540	-648	-756	-864
cellule pédagogique	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300
coût enseignement	-420	-840	-1120	-1400	-1680	-1960	-2240
secrétariat pédagogique (1/2poste par année)	-90	-120	-150	-180	-210	-240	-270
frais de fonctionnement	-60	-120	-160	-200	-240	-280	-320
frais promotion (2 postes + fonctionnement)	-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220
frais de recrutement et de sélection (1/2 poste par programme)	-90	-120	-150	-180	-210	-240	-270
participations repas	-90	-180	-240	-300	-360	-420	-480
support école	-120	-120	-120	-120	-120	-120	-120
Accompagnement à l'insertion professionnelle	-63	-126	-168	-210	-252	-294	-336
gains par mutualisation avec 3A polytechnicienne 20 %	84	168	224	280	336	392	448
	-1531	-2302	-2836	-3370	-3904	-4438	-4972
résultat	-451	-142	44	230	416	602	788