

**DÉLIBÉRATION****Conseil d'administration****Séance du 4 juin 2024**

Délibération  
n° 98-2024  
Point 4.12.7.9

**Point 4.12.7.9 de l'ordre du jour****Tarifs 2024-2025 et renouvellements des formations diplômantes de l'UFR Mathématique et informatique proposées hors SFC****EXPOSE DES MOTIFS :**

Les diplômes d'université sont créés en application de l'article L.613-2 du Code de l'éducation qui dispose que « les établissements peuvent (...) organiser, sous leur responsabilité, des formations conduisant à des diplômes qui leurs sont propres ou préparant à des concours ».

Ces diplômes doivent s'autofinancer et l'inscription aux formations correspondantes donne lieu au versement d'un droit déterminé par le Conseil d'administration de l'université après avis de la commission de la formation et de la vie universitaire, en fonction du coût complet de ce diplôme.

Aux montants soumis à l'approbation du conseil, s'ajoute le droit national de scolarité fixé annuellement par arrêté du Ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Selon le niveau auquel ces diplômes conduisent, le droit de scolarité national applicable est celui du niveau Licence ou du niveau Master.

La composante ne souhaite pas augmenter ses tarifs pour l'année universitaire 2024/2025.

Le 7 mai 2024, la Commission de la formation et de la vie universitaire a approuvé ces dispositions, par 24 voix pour.

**Résultat du vote :**

Nombre de membres en exercice	37
Nombre de votants	31
Nombre de voix pour	28
Nombre de voix contre	0
Nombre d'abstentions	3
Ne participe pas au vote	0

**Délibération :**

Le conseil d'administration de l'Université de Strasbourg approuve les tarifs 2024-2025 et le renouvellement des formations diplômantes de l'UFR Mathématique et informatique proposées hors SFC.

**Destinataires :**

- Madame la Rectrice déléguée pour l'enseignement supérieur et de la recherche
- Direction générale des services
- Direction des finances
- Agence comptable

La présente délibération du Conseil d'administration et ses éventuelles annexes sont publiées sur le site internet de l'Université de Strasbourg.

Fait à Strasbourg, le 13 juin 2024

La Directrice générale des services



Valérie GIBERT

			Codes APOGEE				Tarifs 2023-2024	Tarifs 2024-2025	
Composante	Diplômes	Droits de base (L ou M)	Diplôme	version	Etape	version	FI droits spécifiques	FI droits spécifiques	Remarques / Modifications
<b>Sciences, techniques, santé</b>									
MAI	DU Actuaire de Strasbourg (année civile)								
MAI		1A	MI40U	210	MI41UA		160	160	
MAI		2A	MI40U	210	MI41UC		370	370	
MAI		3A	MI40U	210	MI41UE		370	370	
MAI	DU Mathématique et application: recherche et interactions	M	MI66U	320			0	0	
MAI	INSCRIPTION DIPLOME COMPLEMENTAIRE – NIVEAU MASTER						159	159	
MAI	<b>INSCRIPTION DIPLOME COMPLEMENTAIRE – NIVEAU doctorat</b>						<b>253</b>	<b>159</b>	
MAI	DU Magistère de Mathématiques de Strasbourg								
MAI		1A	MI235	201	MI2351	201	0	0	
MAI		2A	MI235	201	MI2352	201	0	0	
MAI		3A	MI235	201	MI2353	201	0	0	
MAI	DU CMI ISR								
MAI		L1	L				351	351	
MAI		L2	L				351	351	
MAI		L3	L				351	351	
MAI		M1	M				278	278	
MAI		M2	M				278	278	
MAI	DU CMI IIRVIL								
MAI		L1	L				351	351	
MAI		L2	L				351	351	
MAI		L3	L				351	351	
MAI		M1	M				278	278	
MAI		M2	M				278	278	

Université				
			de Strasbourg	

Diplôme d'université | DU

Diplôme interuniversitaire | DIU

RENOUVELLEMENT DEMANDE POUR : **2024 - 2025**

## RENOUVELLEMENT DE DU/DIU (non géré par le SFC)

SANS modification  AVEC modification

Composante : UFR Mathématique - Informatique

Dénomination du DU : DUAS (Diplôme Universitaire d'Actuaire de Strasbourg)

Date d'approbation par le Conseil de composante :

En cas de modifications, les préciser ainsi que leur motifs (*obligatoire pour les changements de tarif ; en cas de changement de maquette joindre une version à jour*) :

Dans le cas d'un partenariat avec d'autres universités, préciser quelle université porte le DIU, et joindre obligatoirement une copie de la convention :

Dans le cas d'autres partenariats, le préciser et joindre une copie de la convention :

Effectif minimal non exonéré permettant l'équilibre budgétaire du DU/DIU : voir document budgétaire en annexe.

Indiquer si le DU est adossé à une Licence ou un Master ?

Si oui, indiquer la licence et /ou le master concerné(s) :

L3 Mathématiques parcours Actuariat et L3 Double licence Mathématiques-Economie et Master Actuariat

Indiquer le volume d'enseignement d'UE non adossé(s) à une licence ou à un master :

*(ne pas confondre avec les heures du DU mutualisées vers une licence ou un master)*

4h (formation à la déontologie professionnelle de l'actuaire, assurée à titre gracieux par une personne représentant

l'institut des actuaires)

## 1. Bilan de l'année écoulée

Voir document budgétaire détaillé en annexe.

Effectifs	Effectifs	Dont effectifs partiellement exonérés	Dont effectifs totalement exonérés
Formation Initiale	61		32 (17 boursiers + 15 alternants M2)
Formation Continue			

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	
------------------------------------	--

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)		Droits spécifiques: (ne pas prendre en compte les droits de base)	
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques		Autres recettes *	
Autres dépenses*			
Total des dépenses		Total des recettes	
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			

\*A préciser :

Commentaire du résultat :

100% d'étudiants employés dans le domaine professionnel de l'actuariat parmi les diplômés 2022  
100% d'étudiants employés dans le domaine professionnel de l'actuariat parmi les diplômés 2023  
ayant indiqué leur situation

Suivi de cohortes et résultats de l'évaluation de la formation et des enseignements (indiquer les données de poursuites d'études, d'insertion professionnelle, de progression professionnelle des étudiants) :

## 2. Budget prévisionnel

Voir document budgétaire détaillé en annexe.

Effectifs prévisionnels	Effectifs	Droits spécifiques
Formation Initiale	60	
Formation Continue		
Exonération		

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	
------------------------------------	--

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)		Droits spécifiques: (ne pas prendre en compte les droits de base)	
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques		Autres recettes *	
Autres dépenses*			
Total des dépenses		Total des recettes	
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			

\*A préciser

### 3. Paramétrage des droits d'inscription

Droits de base du diplôme LICENCE  MASTER

Droits spécifiques (décliner les années (1ère et/ou 2ème et/ou 3ème année) ou les variantes du diplôme en fonction des populations concernées (FI, FC, EAD); ajouter autant d'étapes que nécessaires). Le cas échéant, préciser si la formation est divisible en module, et le tarif de chaque module).

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion
		(Apogee, DS2001, facture, SFC...)
DUAS 1ERE ANNEE	160	Apogee
DUAS 2EME ANNEE	370	Apogee
DUAS 3EME ANNEE	370	Apogee

Le diplôme ouvre-t-il droit à L'AFFILIATION A LA SECURITE SOCIALE : OUI  ou NON

Observations complémentaires que vous souhaitez porter à la connaissance de la CFVU :



BILAN 2023					
CF MAI DUAS					
RECETTES			DEPENSES		
libellé	N°Cptes	Montants encaissés	libellé	Compte budgétaire	Montants en Crédits de paiement consommés
			<b>PERSONNEL</b>		
			Rémunérations principales et accessoires	PG_REM	
		0,00	Prestations sociales	PG_SOC	
			Cotisation hors CAS	PG_COT_HCA S	
<b>Total (1) :</b>		<b>0,00</b>	<b>Total (1) :</b>		
			<b>FONCTIONNEMENT</b>		
			Fournitures administratives, d'entretien, d'enseignement et de recherche	FG_FOU	2 470
			Entretien et maintenance	FG_MAI	0
			Documentation	FG_DOC	
			Organisation de colloques et frais d'inscription aux colloques	FG_COL	295
CFAU	RG_RPRO_APP	171 682	Déplacements, missions, transports	FG_MIS	11 741
Taxe d'apprentissage	RG_RPRO_TAX	5 824	Réceptions	FG_REC	5 084
Droits universitaires DU	RG_RPRO_DRU	3 503	Publicité, publications, relations publiques et reprographie	FG_PUB	9 331
			Affranchissements et téléphone	FG_AFF	68
Recettes diverses		357	Nettoyage et gardiennage	FG_NET	148
			Bourses, gratifications de stages, sub réparties et autres charges spécifiques	FG_SUB	1 300
			Etudes, sous-traitances, assurances, coti. droits de PI, prest. Ser. Ch. Div.	FG_ETU	976
			Achats de prestations internes	FG_PIN	
Virements de crédits d'autres CF MAI		-105 202	Virements de crédits vers d'autres structures		
<b>Total (2) :</b>		<b>76 164</b>	<b>Total (2) :</b>		<b>31 413</b>
			<b>INVESTISSEMENT</b>		
			Mobilier, matériel de bureau, de transport et divers	IG_MOB	1 028
			Matériel informatique, logiciel	IG_INF	7 309
			<b>Total (3) :</b>		<b>8 337</b>
<b>Total (1+2) :</b>		<b>76 164</b>	<b>Total général (1+2+3) :</b>		<b>39 750</b>

Solde budgétaire 2023 est égal aux recettes encaissées moins les crédits de paiement consommés

36 414

Dans la répartition des crédits au budget les dépenses de personnels sont inscrites sur un centre financier spécifique (PAIE7MAI)

Par convention, MAI estime que les dépenses de personnel liées au DUAS s'élèvent à 20 000 € si l'on tient compte de cette affectation, le solde budgétaire rectifié est de :

-20 000

16 414

**BUDGET 2024  
CF MAI DUAS**

RECETTES				DEPENSES				
Libellé	N°Cptes	Montants		Libellé	Domaine Fonctionnel	Compte budgetaire	Montants	Observations complémentaires
		<b>Dotations</b>		<b>PERSONNEL</b>				
				Rémunérations principales et accessoires (prestations sociales incluses)	D102	FG_REM	25 000	prévis. heures enseignements liés à l'appr. M2 + H.référentiel
Contribution aux frais de gestion		-31 165,00	apprentissage	Vacations étudiants	D115	FG_REM	2 000	Vac. Concours DUAS
					D115	FG_SOC		
<b>Total (1) :</b>		<b>-31 165,00</b>		<b>Total (1) :</b>			<b>27 000</b>	
		<b>Recettes</b>		<b>FONCTIONNEMENT</b>				
				Fluides	D102	FG_FLU		
				Fournitures administratives, d'entretien, d'enseignement et de recherche	D102	FG_FOU	40 146	
				Locations mobilières et immobilières	D102	FG_LOC		
				Entretien et maintenance	D102	FG_MAI	8 000	
				Documentation	D102	FG_DOC	3 000	
				Organisation de colloques et frais d'inscription aux colloques	D102	FG_COL	1 000	
CFAU	758	164 026		Déplacements, missions, transports	D102	FG_MIS	24 000	
Taxe d'apprentissage	7481	35 000		Réceptions	D102	FG_REC	2 000	
Droits universitaires DU	70652	7 700		Publicité, publications, relations publiques et reprographie	D102	FG_PUB	2 000	
				Affranchissements et téléphone	D102	FG_AFF	500	
				Nettoyage et gardiennage	D102	FG_NET		
				Bourses, gratifications de stages, sub réparties et autres charges spécifique	D102	FG_SUB	23 765	
				Études, sous-traitances, assurances, coti, droits de PI, prest. Ser. Ch. Div.	D102	FG_ETU	7 000	
				Impôts et taxes, pénalités sur contrats, autres pénalités et amendes	D102	FG_TAX		
				Achats de prestations internes	DZ	FG_PIN	5 000	
				Virement inter UB	D102			
<b>Total (2) :</b>		<b>206 726</b>		<b>Total (2) :</b>			<b>116 411</b>	
				<b>INVESTISSEMENT</b>				
				Mobilier, matériel de bureau, de transport et divers	D102	IG_MOB	7 150	
				Matériel informatique, logiciel	D102	IG_INF	25 000	
				<b>Total (3) :</b>			<b>32 150</b>	
<b>Total (1+2) :</b>		<b>175 561</b>		<b>Total général (1+2+3) :</b>			<b>175 561</b>	

Université				
			de Strasbourg	

Diplôme d'université | DU

Diplôme interuniversitaire | DIU

RENOUVELLEMENT DEMANDE POUR : **2024 - 2025**

## RENOUVELLEMENT DE DU/DIU (non géré par le SFC)

SANS modification  AVEC modification

Composante : **UFR Mathématique-Informatique**

Dénomination du DU : **CMI ISR et CMI IIRVIJ**

Date d'approbation par le Conseil de composante :

En cas de modifications, les préciser ainsi que leur motifs (*obligatoire pour les changements de tarif ; en cas de changement de maquette joindre une version à jour*) :

Nouvelle maquette liée à la nouvelle accréditation par le réseau Figure et aux nouvelles maquettes des diplômes supports (licence et master d'informatique). Les changements pour les UE spécifiques CMI sont :

1. L'UE "Infographie 3D", précédemment spécifique au CMI IIRVIJ, est maintenant proposée aux deux CMI au premier semestre de L1 ;
2. Nouvelle UE "Électronique" pour les deux CMI au premier semestre de L1 ;
3. Nouvelle UE "Administration Systèmes et Réseaux" au premier semestre de L2 du CMI ISR ;
4. Nouvelle UE "Programmation Mobile" au second semestre de L3 du CMI ISR (UE également proposée en option en licence d'informatique) ;
5. Nouvelle UE "Architecture et Développement Web" au premier semestre de M1 du CMI ISR (UE mutualisée avec le parcours SIL du master d'informatique) ;
6. Nouvelle UE "Pre- and Post-Processing for Scientific Computing" au premier semestre de M1 du CMI IIRVIJ (UE mutualisée avec le master CSMI) ;
7. Nouvelle UE "Programmation embarquée" au premier semestre de M2 du CMI ISR (UE mutualisée avec le parcours SIL du master d'informatique) ;
8. Nouvelle UE "Traitement d'Images 2" au premier semestre de M2 du CMI IIRVIJ (UE également proposée en option dans le parcours I3D du master d'informatique).

Ces changements répondent aux préconisations du conseil de perfectionnement des CMI.

Dans le cas d'un partenariat avec d'autres universités, préciser quelle université porte le DIU, et joindre obligatoirement une copie de la convention : **Sans objet**

Dans le cas d'autres partenariats, le préciser et joindre une copie de la convention :

**Le DU est accrédité par le réseau FIGURE (renouvellement en 2023 pour 4 ans)**

Effectif minimal non exonéré permettant l'équilibre budgétaire du DU/DIU : **19,50 étudiants par année (cumulés sur les deux CMI et calculé : Dépenses/(droits spécifiques CMI licence ×3 + droits spécifiques CMI master ×2))**

Indiquer si le DU est adossé à une Licence ou un Master ? **oui**

Si oui, indiquer la licence et /ou le master concerné(s) :

- **Licence en Informatique**
- **Master de Sciences, Technologie et Santé mention Informatique, parcours Sciences et Ingénierie des Réseaux, de l'Internet et des Systèmes (SIRIS) pour le CMI ISR**
- **Master de Sciences, Technologie et Santé mention Informatique, parcours Image et 3D (I3D) pour le CMI IIRVIJ**

Indiquer le volume d'enseignement d'UE non adossé(s) à une licence ou à un master :

*(ne pas confondre avec les heures du DU mutualisées vers une licence ou un master)*

**483.5 heures eq TD (calculées en coût maximum, avec TP=TD) + 120** pour le référentiel

#### Détail des heures :

Intitulé de l'UE	Code	Heures eq TD
Infographie 3D	MI03AM31	59
Électronique		49,5
Stage de motivation S2 CMI ISR et IIRVIJ	MI03BM11	40
Animation 3D	MIG5CM01	35
Administration Systèmes et Réseaux		37
Projet de recherche et de documentation scientifique (PRDS)	MIG5DM02	60
Français avancé, expression écrite et orale		25
Moteurs de jeux 3D	MIG5EM01	35
Stage de motivation S6 CMI ISR et IIRVIJ	MIG6FM00	40
Management	MI1HGMAQ	33
Stage de spécialisation S8 CMI ISR et IIRVIJ	MIG64M18	40
Deep Learning	MI48UUAG	30
	<b>Total</b>	<b>483,5</b>

Référentiel	Heures eq TD
Responsabilité L1 CMI ISR	12
Responsabilité L1 CMI IIRVIJ	12
Responsabilité L2 CMI ISR	12
Responsabilité L2 CMI IIRVIJ	12
Responsabilité L3 CMI ISR	12
Responsabilité L3 CMI IIRVIJ	12
Responsabilité M1 CMI ISR	12
Responsabilité M1 CMI IIRVIJ	12

Responsabilité M2 CMI ISR

12

Responsabilité M2 CMI IIRVIJ

12

**Total**

**120**

**Total global**

**603,5**

## 1. Bilan de l'année écoulée

Effectifs	Effectifs	Dont effectifs partiellement exonérés	Dont effectifs totalement exonérés
Formation Initiale	total = ISR + IIRVIJ		total = ISR + IIRVIJ
L1 (ISR + IIRVIJ)	42 = 21 + 21	0	17 = 11 + 6
L2 (ISR + IIRVIJ)	23 = 12 + 11	0	5 = 4 + 1
L3 (ISR + IIRVIJ)	19 = 10 + 9	0	2 = 1 + 1
M1 (ISR + IIRVIJ)	15 = 11 + 4	0	8 = 4 + 4
M2 (ISR + IIRVIJ)	11 = 1 + 10	0	4 = 1 + 3
Taux horaire chargé (52€ à minima)		52 €	

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement ( <i>Volume d'enseignement * taux horaire chargé</i> )	565 * 52 = 29380 €	Droits spécifiques: ( <i>ne pas prendre en compte les droits de base</i> )	60 étudiants licence * (601-170-80) = 21 060 € 14 étudiants master * (601-243-80) = 3 892 €
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	néant	Autres recettes *	néant
Autres dépenses*	néant		
Total des dépenses	29380 €	Total des recettes	24 952 €
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			<b>4428 €</b>

Commentaire du résultat :

En 2023-2024 le volume d'enseignements non adossés à une licence ou un master était de 565h éq. TD et non 603,5h (changement de maquette).

Les frais d'inscription annuels globaux sont de 601 €, dont une partie est constituée des droits nationaux d'inscription au diplôme national support (170 € pour les 1ère, 2ème et 3ème années, 243 € pour les 4ème et 5ème années), une seconde partie est constituée de frais de gestion de l'Université (80 €) et le reste constitue les droits spécifiques au DU.

Par rapport au budget prévisionnel de l'an dernier qui était à l'équilibre, le déficit s'explique par un nombre plus faible d'étudiants inscrits, particulièrement en L2 (23 contre 33 prévus). En effet, un nombre inhabituellement élevé d'étudiants a souhaité se réorienter.

Suivi de cohortes et résultats de l'évaluation de la formation et des enseignements (indiquer *les données de poursuites d'études, d'insertion professionnelle, de progression professionnelle des étudiants*) :

**2020 :**

En ISR, 3 diplômés : 3 insertions professionnelles en CDI.

En IIRVIJ, 16 diplômés : 2 poursuites en thèse, 12 insertions professionnelles en CDI, 2 n'ont pas répondu à l'enquête.

**2021 :**

En ISR, 7 diplômés : 3 poursuites en thèse et 4 insertions professionnelles en CDI.

En IIRVIJ, 3 diplômés : 1 poursuite en thèse, 2 insertions professionnelles en CDI.

**2022 :**

En ISR, 6 diplômés : 1 poursuite en thèse, 5 insertions professionnelles en CDI.

En IIRVIJ, 6 diplômés : 6 insertions professionnelles en CDI.

**2023 :**

En ISR, 5 diplômés, 1 poursuite en thèse, 4 insertions professionnelles en CDI.

En IIRVIJ, 9 diplômés, 2 poursuites en thèse, 7 insertions professionnelles en CDI.

## 2. Budget prévisionnel

Effectifs prévisionnels	Effectifs	Droits spécifiques
Formation Initiale Licence	40 + 33 + 21 = 94 étudiants	351 € * 94 étudiants = 32994 €
Formation Initiale Master	15 + 15 = 30 étudiants	278 € * 30 étudiants = 8340 €
Exonération Licence	21 boursiers	351 € * 21 étudiants = 7371 €
Exonération Master	9 boursiers	278 € * 9 étudiants = 2502 €
Taux horaire chargé (52€ à minima)		52 €

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)	603,5 * 52 = 31382 €	Droits spécifiques: (ne pas prendre en compte les droits de base)	32994 + 8340 - 7371 - 2502 = 31461 €
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	néant	Autres recettes *	néant
Autres dépenses*	néant		
Total des dépenses	31382 €	Total des recettes	31183 €
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			<b>-79 €</b>

\*A préciser

### 3. Paramétrage des droits d'inscription

Droits de base du diplôme LICENCE  MASTER

Droits spécifiques (décliner les années (1ère et/ou 2ème et/ou 3ème année) ou les variantes du diplôme en fonction des populations concernées (FI, FC, EAD) ; ajouter autant d'étapes que nécessaires). Le cas échéant, préciser si la formation est divisible en module, et le tarif de chaque module).

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion
		(Apogee, DS2001, facture, SFC...)
L1, L2 ET L3	351 €	Apogee
M1 ET M2	278 €	Apogee

Le diplôme ouvre-t-il droit à L'AFFILIATION A LA SECURITE SOCIALE : Oui  ou Non

Observations complémentaires que vous souhaitez porter à la connaissance de la CFVU :

Les frais d'inscription annuels globaux sont de 601 €, dont une partie est constituée des droits nationaux d'inscription au diplôme national support (170 € pour les 1ère, 2ème et 3ème années, 243 € pour les 4ème et 5ème années), une seconde partie est constituée de frais de gestion de l'Université (80 €) et le reste constitue les droits spécifiques au DU.

## RENOUVELLEMENT DE DU/~~DIU~~ (non géré par le SFC)

SANS modification  AVEC modification

Composante : *UFR de Mathématique et d'Informatique*

Dénomination du DU : *Magistère de Mathématiques de Strasbourg*

Date d'approbation par le Conseil de composante :

En cas de modifications, les préciser ainsi que leur motifs (*obligatoire pour les changements de tarif ; en cas de changement de maquette joindre une version à jour*) :

Modification de l'intitulé de l'UE "Physique quantique" en "Physique".

Dans le cas d'un partenariat avec d'autres universités, préciser quelle université porte le DIU, et joindre obligatoirement une copie de la convention : *néant*

Dans le cas d'autres partenariats, le préciser et joindre une copie de la convention : *néant*

Effectif minimal non exonéré permettant l'équilibre budgétaire du DU/DIU : *10 étudiants en première année*

Indiquer si le DU est adossé à une Licence ou un Master ? *Oui*

Si oui, indiquer la licence et /ou le master concerné(s) : *Licence de Mathématiques (parcours MPA-Magistère) ; Master de Mathématiques (parcours Magistère, dispense possible pour suivre les parcours CSMI ou Statistique).*

Indiquer le volume d'enseignement d'UE non adossé(s) à une licence ou à un master :  
(*ne pas confondre avec les heures du DU mutualisées vers une licence ou un master*)

Intitulé UE	Année/Semestre	Coefficient	Volume
Physique	Magistère 1/S1	6	52h CI
Langues ((Anglais ou Allemand)	Magistère 1/S1	3	24h TD
Méthodes analytiques en arithmétique	Magistère 1/S2	6	20h CM, 34h TD
Mémoire	Magistère 1/S2	6	Travail personnel
Équations différentielles et fonctions spéciales	Magistère 2/S3	6	56h CI
Géométrie et topologie	Magistère 2/S4	6	56h CI
Stage	Magistère 2/S4	9	Stage et rapport

## 1. Bilan de l'année écoulée

Effectifs	Effectifs	Dont effectifs partiellement exonérés	Dont effectifs totalement exonérés
Formation Initiale	24+22+10		5+9+4
Formation Continue			

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	
------------------------------------	--

DEPENSES	RECETTES
----------	----------

Coût d'enseignement ( <i>Volume d'enseignement * taux horaire chargé</i> )	0	Droits spécifiques: ( <i>ne pas prendre en compte les droits de base</i> )	0
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	0	Autres recettes *	0
Autres dépenses*	0		
Total des dépenses	0	Total des recettes	0
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			0

\*A préciser :

**Commentaire du résultat :** Le Magistère de Mathématiques de Strasbourg est parmi les premiers magistères créés en France au milieu des années 1980. L'objectif des magistères était la mise en place de filières d'excellence à l'université. La maquette a évolué au cours des années pour rester en rapport avec les diplômes nationaux mais cet objectif n'a pas changé. En conséquence, le Magistère de Mathématiques permet chaque année de recruter d'excellents étudiants provenant des classes préparatoires de toute la France. Depuis la mise en place de la double Licence Mathématiques et Physique Approfondis, le Magistère s'inscrit en outre dans un parcours universitaire de haut niveau scientifique conduisant d'une entrée au niveau Bac+1 jusqu'au Master.

La formation est prise en charge sur les moyens généraux de l'UFR de Mathématique et d'Informatique. L'encadrement des mémoires et stages relevant du DU est assuré bénévolement par les tuteurs (majoritairement membres de l'IRMA pour les mémoires de première année, enseignants-chercheurs d'autres unités de recherche pour les stages de deuxième année). Les droits de base prélevés sont fixés au niveau Licence pour la première année de DU, au niveau Master pour les années suivantes.

**Suivi de cohortes et résultats de l'évaluation de la formation et des enseignements (indiquer les données de poursuites d'études, d'insertion professionnelle, de progression professionnelle des étudiants) :** Comme les étudiants du Magistère peuvent passer l'agrégation de mathématiques entre les années M1 et M2 ou après obtention du Master, nous avons compté comme abandons les étudiants n'ayant pas validé de M1 et la deuxième année du DU après 2 années d'études. Un bon nombre de ces étudiants a quand-même réussi un autre parcours du Master voire l'agrégation. Compte tenu de l'agrégation, le bilan définitif d'une promotion ne peut être fait qu'à l'issue de 4 années d'études minimum. Les promotions sont identifiées par l'année de l'intégration du DU.

**Promotion 2014 :** effectif initial **17** ; **5** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **10** étudiants reçus à l'agrégation (certains après validation du M2 recherche ou après redoublement), **7** étudiants ont validé un M2 recherche et ont commencé une thèse. Parmi les derniers, **5** doctorants ont soutenu, une thèse a été abandonnée et la dernière est encore en cours.

**Promotion 2015 :** effectif initial **17** ; **4** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **11** étudiants reçus à l'agrégation, **2** étudiants ont validé un M2 recherche et poursuivent actuellement en thèse.

**Promotion 2016** : effectif initial **13** ; **5** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **1** étudiant a réussi le concours de l'ENS Lyon, **5** étudiants reçus à l'agrégation, **4** ont validé un M2 recherche dont **3** poursuivent actuellement en thèse.

**Promotion 2017** : effectif initial **21** ; **8** abandons ou poursuite/redoublement autre filières, **7** étudiants reçus à l'agrégation, **6** ont validé un M2 recherche dont **2** sont actuellement inscrits en thèse.

**Promotion 2018** : effectif initial **17** ; **8** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **6** étudiants admis à l'agrégation, **7** étudiants ont validé un M2 recherche et **3** sont actuellement inscrits en thèse.

**Promotion 2019** : effectif initial **20** ; **6** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **9** étudiants admis à l'agrégation, **5** étudiants sont actuellement inscrits dans un M2 recherche, **2** étudiants ont validé un M2 recherche.

**Promotion 2020** : effectif initial **30** ; **11** abandons ou poursuite/redoublement autres filières, **9** étudiants admis à l'agrégation, **5** étudiants sont actuellement inscrits dans un M2 recherche, **7** étudiants ont validé un M2 recherche, **4** étudiants sont actuellement inscrits en thèse

## 2. Budget prévisionnel

Effectifs prévisionnels	Effectifs	Droits spécifiques
Formation Initiale	25+25+10	0
Formation Continue		
Exonération		

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	
------------------------------------	--

## 3.

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)	0	Droits spécifiques: (ne pas prendre en compte les droits de base)	0
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	0	Autres recettes *	0
Autres dépenses*	0		
Total des dépenses	0	Total des recettes	0
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			0

\*A préciser

### 3. Paramétrage des droits d'inscription

Droits de base du diplôme LICENCE X (1ERE ANNEE DE DU) MASTER X (2EME ET 3EME ANNEES)

Droits spécifiques (décliner les années (1ère et/ou 2ème et/ou 3ème année) ou les variantes du diplôme en fonction des populations concernées (F, FC, EAD) ; ajouter autant d'étapes que nécessaires). Le cas échéant, préciser si la formation est divisible en module, et le tarif de chaque module).

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion
		(Apogee, DS2001, facture, SFC...)
ANNEE 1	0	Apogée
ANNEE 2	0	Apogée
ANNEE 3	0	Apogée

Le diplôme ouvre-t-il droit à L'AFFILIATION A LA SECURITE SOCIALE : Oui  Non X

Observations complémentaires que vous souhaitez porter à la connaissance de la CFVU :



Diplôme d'université | DU

Diplôme interuniversitaire | DIU

RENOUVELLEMENT DEMANDE POUR : **2024 - 2025**

## RENOUVELLEMENT DE DU/DIU (non géré par le SFC)

SANS modification  AVEC modification

Composante : UFR Mathématiques Informatique

Dénomination du DU : DU « Mathématiques et Applications : Recherche et Interactions »

Date d'approbation par le Conseil de composante : 18/04/2024

En cas de modifications, les préciser ainsi que leur motifs (*obligatoire pour les changements de tarif ; en cas de changement de maquette joindre une version à jour*) :

Afin de prendre en compte les évolutions dans les maquettes des parcours de master associés, les UE étiquetées « Mathématiques et applications » ont été modifiées ainsi :

**Choix 1 et 2 (Master MF et Magistère)** : « Théorie Hilbertienne (M1) » est remplacée par « Compléments d'analyse (M1) »

**Choix 3 (Master Statistique)** : « Apprentissage statistique (M2) » et « Outils pour la statistique (M2) » sont remplacés par « Apprentissage statistique (M1) » et « Réseaux de neurones (M2) »

**Choix 5 (Master CSMI)** : « Calcul Scientifique 3 (M2) » est remplacé par « ROM & Data-Driven ROM (M2) »

**Choix 7 (Master CSMI)** : « Graphes 2 (M2) » et « Traitement du signal 2 (M2) » sont remplacés par « Apprentissage automatique scientifique 1 (M1) » et « Apprentissage automatique scientifique 2 (M2) »

**Choix 10 (Master I3D)** : « Preuves et résolutions des contraintes géométriques (M1) » est remplacée par « Courbes et surfaces pour la CAO (M1) »

**Choix 14 (Master MMEE (remplace MNI))** : « Computational fluid dynamics, incompressible flows (M1) » et « Computational fluid dynamics, compressible flows (M1) » sont remplacés par « Dynamique des fluides numériques : écoulement incompressibles et compressibles (M1) » et « Fluid-structure interactions (M1) ».

Dans le cas d'un partenariat avec d'autres universités, préciser quelle université porte le DIU, et joindre obligatoirement une copie de la convention :

Dans le cas d'autres partenariats, le préciser et joindre une copie de la convention :

Effectif minimal non exonéré permettant l'équilibre budgétaire du DU/DIU : il n'y a pas d'effectif minimal, car le financement est entièrement assuré par la subvention SFRI de l'ITI IRMIA++.

Indiquer si le DU est adossé à une Licence ou un Master ? Oui

Si oui, indiquer la licence et /ou le master concerné(s) :

9 Parcours de Master en informatique, mathématiques et physique :

Informatique : Master Image et 3D, Master Science et ingénierie du logiciel

Mathématiques : Master Actuariat, Master Calcul Scientifique et Mathématiques de l'Innovation, Master Mathématiques Fondamentales, Master Statistique

Physique : Master Astrophysique, Master Cell Physics

Physique appliquée : Master Modélisation Mécanique pour l'Énergie et l'Environnement

Indiquer le volume d'enseignement d'UE non adossé(s) à une licence ou à un master :

(ne pas confondre avec les heures du DU mutualisées vers une licence ou un master)

82 HETD spécifiques + 50H projet. A noter : la maquette comporte également 54 à 87 HETD supplémentaires, à choisir parmi les UE étiquetées et existantes dans le parcours de Master.

## 1. Bilan de l'année écoulée

Effectifs	Effectifs	Dont effectifs partiellement exonérés	Dont effectifs totalement exonérés
Formation Initiale	10+9	0	5
Formation Continue	0	0	0

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	52€
------------------------------------	-----

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)	111H*52 € = <b>5 772 €</b>	Droits spécifiques: (ne pas prendre en compte les droits de base)	(9+5)*159€ = <b>2 226 €</b>
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	20%*2 226 € = <b>445,2 €</b>	Autres recettes *	<b>12 215 €</b>
Autres dépenses*	<b>6 443 €</b>		
Total des dépenses	<b>12 660,20 €</b>	Total des recettes	<b>14 441 €</b>
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			<b>+1 780,80 €</b>

\*A préciser :

Autres dépenses : Prise en charge des missions des intervenants (transport et hébergement) et organisation de l'école d'été

Autres recettes : Subvention SFRI de l'ITI IRMIA++

Commentaire du résultat : La subvention SFRI de l'ITI IRMIA++ permet d'absorber complètement le coût de la formation. Les dépenses de fonctionnement ont été légèrement inférieures aux prévisions (frais d'organisation de l'école d'été moins élevés que l'an passé).

Suivi de cohortes et résultats de l'évaluation de la formation et des enseignements (indiquer *les données de poursuites d'études, d'insertion professionnelle, de progression professionnelle des étudiants*) :

Sur les 10 étudiants de la **cohorte 2021** (3 M1, 7 M2), 7 étudiants ont entamé la deuxième année du DU et 5 étudiants ont accompli la totalité de la deuxième année de formation. Cette baisse d'effectif est due au fait que certains étudiants sont partis continuer en Master 2 ou en thèse à l'extérieur de Strasbourg. Sur les 10 étudiants de la cohorte 2021, 8 ont poursuivi en thèse.

Sur les 14 étudiants de la **cohorte 2022** (5 M1, 6 M2, 4 PhD), 8 ont accompli la totalité de la deuxième année de formation. Deux étudiants ont fait une pause dans leur formation doctorale pour se consacrer au concours de l'agrégation de mathématiques et continueront le DU l'an prochain. Les 6 étudiants de Master 2 ont poursuivi en thèse.

La **cohorte 2023** est composée de 10 étudiants (5 M1, 4 M2, 1 doctorant).

Un conseil de perfectionnement a eu lieu en juin 2023 et le comité d'orientation de l'ITI IRMIA++ s'est également tenu fin mars 2024. Ce dernier a rencontré les étudiants du DU (cohortes 2022 - 2023). Comme les années passées, il en est ressorti que la formation a été globalement bien appréciée par les étudiants, du fait de l'interdisciplinarité et de l'ouverture sur la recherche. Un point d'attention a été soulevé concernant la durée des séances de séminaires (4h) qui demandent beaucoup de concentration. Des aménagements seront proposés afin de favoriser un temps de repos et d'échange entre étudiants. L'école d'été 2023, intitulée « Geometry and data », a accueilli 25 participants (dont 8 étudiants de la cohorte 2022) et les retours ont été très positifs à la fois sur les thématiques abordées et le déroulement de l'école proprement dite. Quant aux projets interdisciplinaires, les étudiants sont tout à fait satisfaits du fonctionnement (charge de travail, travail collaboratif).

Le prochain conseil de perfectionnement est prévu en juin 2024.

## 2. Budget prévisionnel

Effectifs prévisionnels	Effectifs	Droits spécifiques
Formation Initiale – Niveau Master	7	159 €
Formation Initiale – Niveau Doctorat	7	159 €
Formation Continue	0	-
Exonération	6	0€

\*rajouter des lignes si besoin

Taux horaire chargé (52€ à minima)	52€
------------------------------------	-----

DEPENSES		RECETTES	
Coût d'enseignement (Volume d'enseignement * taux horaire chargé)	111H*52 € = <b>5 772 €</b>	Droits spécifiques : (ne pas prendre en compte les droits de base)	<b>7*159 € + 7*159 € = 2 226 €</b>
Prélèvement 20% sur les droits spécifiques	20%*2 226 € = <b>445,2€</b>	Autres recettes : Subvention SFRI de l'ITI IRMIA++	<b>10 791,20 €</b>
Autres dépenses*	<b>6 800 €</b>		
Total des dépenses	<b>13 017,20 €</b>	Total des recettes	<b>13 017,20 €</b>
<b>Résultat (dépenses - recettes)</b>			<b>0 €</b>

### 3. Paramétrage des droits d'inscription

Droits de base du diplôme

LICENCE

MASTER

Droits spécifiques (*décliner les années (1ère et/ou 2ème et/ou 3ème année) ou les variantes du diplôme en fonction des populations concernées (FI, FC, EAD) ; ajouter autant d'étapes que nécessaires*). Le cas échéant, préciser si la formation est divisible en module, et le tarif de chaque module).

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion
		(Apogee, DS2001, facture, SFC...)
INSCRIPTION DIPLOME COMPLEMENTAIRE – NIVEAU MASTER	159 €	
INSCRIPTION DIPLOME COMPLEMENTAIRE – NIVEAU DOCTORAT	159 €	

Le diplôme ouvre-t-il droit à L'AFFILIATION A LA SECURITE SOCIALE : OUI  ou NON

Observations complémentaires que vous souhaitez porter à la connaissance de la CFVU :

Date de mise à jour : 05/04/2024

## Utilisez cet onglet pour établir un budget à l'équilibre

### Autofinancement du diplôme

En vert, les variables à ajuster

Nom de la formation

DU Mathématiques et Applications : Recherche et Interactions

Code APOGEE de la formation (VET)

nb: Fixer un seuil permettant l'équilibre budgétaire et pédagogique    nb: selon le niveau d'entrée du DU. Si licence, 170€, si master, 243€.    nb: Fixer un montant permettant l'équilibre budgétaire

	Effectifs minimaux en IA	Droits de base	Droits spécifiques	Somme totale payées par l'inscrit
Etudiant en formation initiale classique (étudiants de master)	7	243	159	402
Etudiants en formation continue	0	0	159	159
Inscrits ayant le profil doctorant	7	380	159	539
Etudiants exonérés des droits spécifiques	6	0	0	0
	20			

Saisir dans les cases vertes uniquement

DU Mathématiques et Applications : Recherche et Interactions					Total (€)	Moyenne par étudiant
<b>Recettes</b>					<b>17 378 €</b>	<b>869 €</b>
Produit des droits d'inscription : prix unitaire * nb d'étudiants					6 587 €	
Exonérations						
Subventions						
	Organisme subventionnaire		Total	10 791 €		
	ITI IRMIA++		Participation aux missions d'intervenants extérieurs	1 300 €		
	ITI IRMIA++		Participation aux frais de fonctionnement	100 €		
	ITI IRMIA++		Financement d'écoles d'été	5 400 €		
	ITI IRMIA++		Participation aux coûts d'enseignement	3 991 €		
<b>Dépenses</b>					<b>17 378 €</b>	<b>869 €</b>
<b>Dépenses d'enseignement</b>					5 772 €	
		HeTD spécifiques au DU	Coût horaire €/HeTD	Coût total		
Heures enseignement - <i>Intervenant extérieur</i>		59	52,00 €	3 068,00 €	3 068 €	
Heures enseignement - <i>Titulaires</i>		21	52,00 €	1 092,00 €	1 092 €	
Heures de suivi du mémoire		16	52,00 €	832,00 €	832 €	
Ingénierie pédagogique - M. Navoret / M. Freundlich - décharge		15	52,00 €	780,00 €	780 €	
<i>(ajouter autant de ligne que de catégories d'heures pédagogiques ou péri-pédagogiques prises en charge par le budget du DU)</i>						
<b>Dépenses de fonctionnement</b>					6 800 €	
				Coût total		
Missions intervenants extérieurs				1 300 €		
Publicité				100 €		
Organisation de l'école d'été				5 400 €		
<b>Dépenses administratives refacturées à la composante</b>					445 €	
	Population étudiante	Effectifs	Droits spécifiques	Participation de la cohorte aux frais direct		
Etudiant en formation initiale classique (étudiants de master)		7	159,00 €	20%	223 €	
Etudiants en formation continue		0	159,00 €	20%	- €	
Inscrits ayant le profil doctorant		7	159,00 €	20%	223 €	
Etudiants exonérés des droits spécifiques		6	- €	20%	- €	
<b>Participation aux frais de l'établissement</b>					4 361 €	
		Effectifs	Droits de base	Participation de la cohorte aux frais direct		
Etudiant en formation initiale classique (étudiants de master)		7	243,00 €	100%	1 701 €	
Etudiants en formation continue		0	- €	100%	- €	
Inscrits ayant le profil doctorant		7	380,00 €	100%	2 660 €	
Etudiants exonérés des droits spécifiques		6	- €	100%	- €	
<b>Résultat</b>					<b>- 0 €</b>	



## **Renouvellement**

*DU « Mathématiques et applications :  
recherche et interactions »*

*pour 2024/2025*

## **I. Nature de la demande : RENOUELEMENT**

Date d'approbation par le Conseil de composante : 18 avril 2024

## **II. Exposé des motifs de la création**

Cette formation est adossée à l'**Institut Thématique Interdisciplinaire IRMIA++**.

### Objectifs en termes de compétences

Ce Diplôme d'Université « Mathématiques et applications : recherche et interactions » a pour but d'apporter un complément de formation sur les mathématiques et leurs utilisations dans la recherche actuelle, notamment en physique et en informatique. Cette formation familiarisera les étudiants tout au long du Master à des thématiques de recherche aux interfaces et les formera à mener des projets interdisciplinaires. Ils seront ainsi plus conscients de l'environnement recherche autour de leur thème de Master. La formation leur montrera des passerelles entre les différentes disciplines et leur permettra de construire leur propre programme interdisciplinaire, notamment pour préparer leur choix de stage de M2 et de thèse. Ce diplôme vient en complément d'une inscription en doctorat ou bien de l'un des 9 parcours de master suivants :

Master mathématiques et applications (UFR Math Info)

- parcours Mathématiques Fondamentales
- parcours Statistique
- parcours Calcul Scientifique et Mathématiques de l'Innovation (CSMI)

Master Actuariat (UFR Math Info)

Master Informatique (UFR Math Info)

- parcours Image et 3D (I3D)
- parcours Science et Ingénierie du Logiciel (SIL)

Master Physique (Faculté de Physique et Ingénierie)

- parcours Astrophysics and Data Science (M2)
- parcours Physique Cellulaire (M2)

Master Physique Appliquée et ingénierie physique (Faculté de Physique et Ingénierie)

- parcours Modélisation Mécanique pour l'Énergie et l'Environnement (MMEE)

Voici une liste indicative des thématiques pouvant être abordées : informatique quantique, calcul haute-performance, mathématiques pour les industries 4.0, physique mathématique, géométrie discrète et continue, cryptographie et théorie des nombres, prédiction climatique, bio-statistique, apprentissage statistique, analyse de données et réseaux de neurones.

### Débouchés et insertion professionnelle des diplômés

Les débouchés de cette formation sont les métiers de la recherche et de l'enseignement supérieur (après doctorat) et les services de recherche et développement des entreprises.

Cette formation, en complément des différents parcours de Master, débouche sur des études doctorales à Strasbourg, en France ou à l'étranger. A Strasbourg, les écoles doctorales principalement concernées sont MSII (Mathématiques, Sciences de l'Information et de l'ingénieur) et Physique et Chimie-Physique (PCP).

Le marché du travail est particulièrement dynamique pour les diplômés avec une composante mathématique. Dans une enquête récente [1], réalisée en novembre 2019 par l'AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société), hors poursuite d'étude, 73% des étudiants diplômés d'un Master de Mathématiques Appliquées sont en emploi dès leur sortie de M2 (sur 809 diplômés de 39 Masters).

Concernant les poursuites d'étude à Strasbourg, l'école doctorale MSII bénéficie d'environ 4 bourses de thèses par an pour les mathématiques et 3 bourses pour les parcours d'informatique concernés par le DU. L'ED PCP dispose d'environ 2 bourses de thèses par an pour les parcours de physique concernés. Par ailleurs, l'ITI IRMIA++ proposera 2 bourses de thèses par an spécifiquement sur les mathématiques et leurs interactions. Les étudiants pourront également postuler à des bourses ANR (*Agence Nationale de la recherche*), des bourses de la région Grand-Est ou encore des bourses CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche). À travers ces financements, environ 3 bourses de thèse par an seront accessibles. Les étudiants pourront également postuler sur des bourses de thèse en France et à l'étranger.

Concernant les débouchés après une thèse, une étude datant de 2015 de l'AMIES sur l'impact socio-économique des mathématiques en France mentionne que les « docteurs en mathématiques sont les plus épargnés par le chômage » (page 19) : seuls 6% des diplômés sont sans emploi un an après l'obtention de leur doctorat. Cette étude concerne uniquement les docteurs d'Île de France mais est révélatrice d'un marché du travail très dynamique (dans le contexte économique d'avant crise sanitaire).

[1] <https://www.agence-maths-entreprises.fr/public/pages/actualites/fait-marquant/fm-101.html>

[2] [https://www.agence-maths-entreprises.fr/public/docs/faits-marquants/eisem/20150527\\_Etude\\_de\\_l\\_Impact\\_SocioEconmique\\_des\\_Mathematiques\\_en\\_France\\_rapport\\_v3.4.pdf](https://www.agence-maths-entreprises.fr/public/docs/faits-marquants/eisem/20150527_Etude_de_l_Impact_SocioEconmique_des_Mathematiques_en_France_rapport_v3.4.pdf)

### Complémentarité de la formation avec l'offre de l'Université

Chacun des 9 parcours de master associés au DU propose des cours bien conçus et offre d'excellentes opportunités à nos étudiants de master et de doctorat. Le DU permettra de créer des synergies entre les études de troisième cycle partageant des préoccupations similaires en matière de modélisation mathématique et numérique. Par le format et les thématiques abordées, il viendra renforcer la formation à la recherche pour les masters les plus appliqués et élargir les domaines d'applications pour les masters les plus fondamentaux.

Une partie du DU consistera à valider avec une note supérieure à 12/20 des UE étiquetées « UE Mathématiques et applications » déjà existantes dans les maquettes actuelles des masters. Le DU sera donc un moyen de valoriser une partie de l'offre de formation.

Pour les UE nouvellement créées, à savoir une UE séminaire, une école d'été, et un projet interdisciplinaire autour des mathématiques et de leurs applications, il n'existe pas d'équivalent dans l'offre actuelle de l'Université car ce sont des formats d'apprentissage de type recherche. Ce seront donc de nouveaux contenus à destination d'étudiants de master mais également de doctorat. Ils seront évidemment calibrés pour être accessibles à des étudiants de première année de master avec des profils variés tout en abordant des thématiques de recherche. Pour cela, les outils seront présentés avec le minimum de prérequis mathématiques. Les étudiants seront ainsi formés à aborder et discuter de sujets a priori éloignés de leur formation initiale, mais pouvant leur être utiles dans leurs recherches futures. L'ouverture scientifique proposée leur sera également utile pour prendre du recul sur le contenu disciplinaire de leur propre master.

### Appui des organismes de recherche de l'université

Cette formation est l'un des axes forts de l'action de l'ITI IRMIA++, visant plus généralement à promouvoir une recherche de haut niveau et des collaborations internationales en mathématiques et leurs interactions. L'ITI IRMIA++ regroupe le laboratoire de mathématiques de Strasbourg (IRMA, UMR 7501), 4 équipes du laboratoire ICube (UMR 7357) ainsi que l'Observatoire

Astronomie de Strasbourg (ObAS, UMR 7550). Deux équipes INRIA (CAMUS, TONUS) sont également partie prenante. L'ITI s'appuie également sur les plateformes Cemosis et CeStats, dédiées aux interactions avec les entreprises. La formation proposée a pour but de présenter les multiples axes de recherche utilisant des mathématiques nouvelles abordées dans les équipes impliquées. Les laboratoires seront donc force de proposition à la fois pour les orateurs des séminaires et pour les thématiques de l'école d'été. Les membres des laboratoires seront également impliqués dans le suivi des projets interdisciplinaires.

#### Stratégie de formation de la composante

De par l'implication des 9 parcours de Master, ce diplôme permet de faire dialoguer à la fois les équipes pédagogiques et les étudiants des différentes formations. Cela permet donc de créer de nouvelles opportunités pour les étudiants. Cela permettra également à moyen terme de dégager de nouveaux contenus pour faire évoluer les maquettes des différents masters.

De par la nature des enseignements, ce DU permet de renforcer la cohésion du cycle Master-Doctorat. Les étudiants de master pourront se familiariser avec le monde de la recherche dès la première année de Master et le contact avec des doctorants sera facilité.

#### Formations analogues et spécificité du projet

Il n'existe pas à notre connaissance de formation équivalente dans le bassin national et transfrontalier sur les mathématiques et leurs interactions.

Dans le même esprit, la SMAI (Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles) organise trois ou quatre fois par an des Semaines Math-Entreprise à destination des doctorants en mathématiques [3]. Elle leur permet de se confronter à des projets industriels et de développer leur capacité de travail en groupe. Le DU s'efforcera de créer le même type de dynamique autour de projets interdisciplinaires réunissant des étudiants en mathématiques, informatiques et physiques.

Ce DU s'inscrit dans l'ensemble des formations d'excellence proposées par les EUR et ITI de l'Université de Strasbourg (graduate school et graduate program). Ce DU a pour spécificité de se focaliser sur les mathématiques et leurs applications.

[3] <https://www.agence-maths-entreprises.fr/public/pages/activities/SEME.html>

### III. Composante de rattachement : UFR de mathématique et d'informatique

Pas de composante, service ou établissement partenaire.

### IV. Responsable de la formation pour l'Université de Strasbourg

Prénom, Nom	Laurent NAVORET
	Maître de Conférences
CNU	26
Téléphone	03.68.85 02.02 / 06.32.37.19.04
Email	laurent.navoret@math.unistra.fr

### V. Conditions d'admission et public concerné

#### A. Mode de recrutement / sélection

##### Public concerné

Le DU venant en complément des différents parcours de masters de mathématiques, physique et informatique impliqués, les étudiants seront recrutés dans les bassins d'attraction des différents masters, à savoir les diplômés de Licence et de Master 1 de mathématiques, d'informatique, de physique de l'Université de Strasbourg ou d'autres universités françaises ou étrangères. Sont également concernés les étudiants en doctorat, principalement des écoles doctorales PCP et MSII.

##### Conditions d'admission

L'inscription au DU requiert au préalable une admission à l'un des 9 parcours de Master partenaires ou bien à l'une des Écoles Doctorales de l'Université de Strasbourg (principalement MSII, PCP).

Les critères de sélection spécifiques au DU incluent, par ordre de priorité, les résultats académiques, une motivation spécifique pour les mathématiques et leurs applications ainsi que toute expérience démontrant une capacité de collaboration interdisciplinaire.

Un formulaire de pré-candidature est à remplir en ligne : <https://irmiapp.unistra.fr/fr/formation/admission> puis le dossier complet est à transmettre au bureau exécutif de l'ITI (qui inclut le directeur des études et le directeur de l'ITI) via l'adresse mail unique [iti-irmiapp@unistra.fr](mailto:iti-irmiapp@unistra.fr). Ce dossier comprend

- un CV,
- une lettre de motivation,
- les relevés de notes complets de Licence et de Master si applicable,
- le nom de personnes référentes pour les recommandations.

Le bureau ainsi que 3 chercheurs de l'université représentant chaque discipline abordée dans le DU (mathématiques, physique et informatique) examinent les candidatures et procèdent à un entretien de motivation auprès de chaque candidat.

#### Calendrier des admissions

Pour les étudiants de Master, l'accès à la formation étant conditionné à l'admission à l'un des parcours de master, le calendrier des admissions sera identique ou légèrement décalé par rapport à celui des masters concernés. Pour les étudiants de doctorat, l'admission se fera jusqu'en juin après attribution des bourses des écoles doctorales ou de l'ITI.

## B. Effectifs prévisionnels

Le DU pourra accueillir entre 10 et 25 étudiants, avec de préférence une répartition équilibrée entre disciplines et masters.

## VI. Modalités d'évaluation des étudiants

### Évaluations

L'évaluation a lieu en contrôle terminal. La nature des épreuves est décrite dans le tableau suivant.

Intitulé de l'UE	Coef.	Session principale				Session de rattrapage		
		Intitulé	Type	Durée	CC/CT	Intitulé	Type	Durée
<b>M1</b>								
Séminaires interdisciplinaires	0.25	Projet article	E		CT			
	0.75	Examen écrit	E	3h	CT	Oral	O	30 min
<b>M2</b>								
Ecole d'été	1	Examen écrit	E	2h	CT	Oral	O	30 min
Projet interdisciplinaire	1	Oral	O	20-40 min	CT			
<b>M1 ou M2</b>								
U.E. « Mathématiques et applications »	1	Cf. modalités d'évaluations des différents masters.						

### Conditions de réussite au diplôme

Les conditions sont distinctes suivant si l'étudiant suit une formation de master ou de doctorat :

- **pour les étudiants de master :** en plus des 3 UE spécifiques au DU (voir tableau ci-dessus), l'étudiant devra choisir des UE étiquetées « Mathématiques et applications » dans son parcours de master. La moyenne des notes obtenues dans ces UE constituera une note « Mathématiques et applications ».  
La moyenne générale pour le DU est égale à la moyenne des notes obtenues aux 3 UE spécifiques du DU (voir tableaux ci-dessus), avec coefficient 1 chacun, et de la note obtenue par les UE « Mathématiques et applications ».  
L'attribution du DU est conditionnée à l'obtention d'une note supérieure à 12/20 pour toutes les matières composant l'UE étiquetées « Mathématiques et applications » choisies par l'étudiant ainsi qu'à l'obtention du Master.
- **pour les étudiants de doctorat :** en plus des 3 UE spécifiques au DU (voir tableau ci-dessus), l'étudiant devra choisir des UE étiquetées « Mathématiques et applications » soit dans les parcours de master affiliés soit dans l'offre de formation de l'école doctorale. Le choix de ces UE devra être fait en accord avec le responsable du DU.  
La moyenne générale pour le DU est égale à la moyenne des notes obtenues aux 3 UE spécifiques du DU (voir tableaux ci-dessus), avec coefficient 1 chacun, et de la note obtenue par les UE « Mathématiques et applications ».

### Composition du jury

Le jury est composé du responsable du DU et de trois responsables de masters associés.

## VII. Équipe pédagogique

En application de l'article L613-2, al.2, la liste des enseignants intervenants dans les diplômes d'université doit être publiée sur le site internet de l'établissement.

Les intervenants pour les nouvelles U.E. (séminaire et école d'été) ne sont pas encore définis et varient chaque année. Nous ferons appel à la fois à des intervenants extérieurs et des collègues de l'Université de Strasbourg.

## VIII. Enseignements

Les étudiants doivent suivre **3 UE spécifiques au DU** ainsi que des **UE étiquetées « Mathématiques et applications »**. Celles-ci sont déjà présentes dans l'offre formation des masters associés, mais doivent être validées avec une moyenne de 12/20 (voir modalité d'évaluation des étudiants). Pour ces UE « Mathématiques et applications », les étudiants pourront choisir celles présentes dans leurs parcours de Master, mais également, si l'emploi du temps le permet et avec l'accord des responsables de filières, celles présentes dans d'autres parcours de Master. Pour les étudiants inscrits en doctorat, ils pourront choisir une U.E. dans l'offre de formation des masters associés en concertation avec le responsable de la formation.

La formation du DU s'effectue durant les deux années de Master. Dans certains cas notamment pour les parcours de physique (Astrophysique, Physique cellulaire) ou encore pour le Master Mathématiques Fondamentales, la formation pourra s'effectuer durant le M2 et la première année de doctorat. La formation pourra également se faire intégralement durant le doctorat.

**Liste des UE disciplinaires enseignées en langue étrangère : Séminaires interdisciplinaires / Ecole d'été**

Intitulé de l'UE	Crédits	Coef.	Compétences attendues	Matières	CM	CI	TD	TP	TE	Total (HETD)
<b>Première Année (M1)</b>										
Séminaires interdisciplinaires		1			28h					42h
<b>Deuxième année (M2)</b>										
Ecole d'été		1			24h		4h			40h
Projet interdisciplinaire		1							50h	
<b>M1/M2 - UE étiquetées « Mathématiques et applications »</b>										
<b>Choix 1 (Master mathématiques et applications – parcours Mathématiques Fondamentales)</b>										
Compléments d'analyse (M1)		0.5				28h				35h
Statistique (M1)		0.5				28h				35h
<b>Choix 2 (Master mathématiques et applications – parcours Magistère)</b>										
Compléments d'analyse (M1)		0.5				28h				35h
Statistique (projet) (M1)		0.5				28h				35h
<b>Choix 3 (Master mathématiques et applications – parcours Statistique)</b>										
Apprentissage statistique (M1)		0.5				26h				32.5h
Réseaux de neurones (M2)		0.5				26h				32.5h
<b>Choix 4 (Master mathématiques et applications – parcours Statistique)</b>										
Modèles linéaires généralisés (M2)		1				52h				65h
<b>Choix 5 (Master mathématiques et applications – parcours CSMI)</b>										
ROM & Data-Driven ROM (M2)		0.5				28h				35h
Incertitudes (M2)		0.5				28h				35h
<b>Choix 6 (Master mathématiques et applications – parcours CSMI)</b>										
Contrôle optimal (M2)		1				56h				70h
<b>Choix 7 (Master mathématiques et applications – parcours CSMI)</b>										
Apprentissage automatique scientifique 1 (M1)		0.5				28h				35h
Apprentissage automatique scientifique 2 (M2)		0.5				28h				35h
<b>Choix 8 (Master Actuariat)</b>										
Sciences des données pour l'actuariat 1 (M2)		0.5				36h				45h
Sciences des données pour l'actuariat 2 (M2)		0.5				36h				45h
<b>Choix 9 (Master informatique - parcours I3D)</b>										
Géométrie Numérique (M1)		0.5			12h			18h		36h
Modélisation géométrique 3D (M2)		0.5			20h		4h	6h		40h
<b>Choix 10 (Master informatique - parcours I3D)</b>										
Preuves assistées par ordinateur (M1)		0.5			14h			16h		37h
Courbes et surfaces pour la CAO (M1)		0.5			20h		4h	6h		40h
<b>Choix 11 (Master informatique - parcours SIL)</b>										
Preuves assistées par ordinateur (M1)		0.5			14h			16h		37h

Calculabilité et complexité (M1)		0.5			12h		14h			32h
Choix 12 (Master physique - parcours Astrophysics and Data Science)										
Numerical Physics and Modeling (M2)		1			22h		28h	26h		87h
Choix 13 (Master physique - parcours Physique Cellulaire)										
TP Simulation numérique (M2)		0.25					16h			16h
Math pour le vivant (M2)		0.75			36h					54h
Choix 14 (Master physique appliquée - parcours MMEE)										
Dynamique des fluides numériques : écoulements incompressibles et compressibles (M1)		0.5			10h			20h		35h
Fluid-structure interactions (M1)		0.5				24h				30h
Choix 15 (Autre Master ou Doctorat)										
CM = cours magistraux CI = cours intégrés TD = travaux dirigés TP = travaux pratiques TE = travail étudiant hors cours, TD et TP	<b>Total</b>				52h+	0h/72	4h+0	0h/26	50h	82h+65h/90h
					0h/36	h/28h	h			

## IX. Dispositifs de suivi de la formation

**Évaluation des formations :** Le comité de pilotage de l'ITI IRMIA++ (qui se réunit au minimum deux fois par an) comporte un sous-comité dédié à la formation. Il est dirigé par le directeur des études, et réunit les responsables des masters concernés par le DU. Il intègre également des représentants des écoles doctorales MSII et PCP, ainsi qu'un représentant des étudiants. Ce comité est en charge du suivi des actions de formation de l'ITI IRMIA++, dont le DU fait partie. Il prendra en charge la coordination des activités pédagogiques, la gestion du programme des enseignements, des relations internationales et industrielles, ainsi que la communication et la diffusion de la formation. Il recueillera aussi les informations d'insertion professionnelle des anciens étudiants.

**Évaluation des enseignements :** Un questionnaire sera soumis aux étudiants en fin d'année universitaire, afin d'avoir un retour sur les enseignements suivis, et sera complémentaire des retours du représentant étudiant du comité de pilotage. Les critères suivants seront évalués dans le questionnaire : Finalité de la formation, Organisation des enseignements, Acquisition de connaissances, Emploi du temps, Contrôles et évaluation, Contenu de la formation, Organisation matérielle et administrative.

**Conseil de perfectionnement :** Le sous-comité formation du comité de pilotage de l'ITI IRMIA++, qui intègre entre autres des enseignants-chercheurs et des représentants étudiants, se réunit annuellement pour un conseil de perfectionnement destiné à ajuster et améliorer la formation. Ce conseil s'appuiera sur les évaluations évoquées précédemment, et intégrera le cas échéant des pistes d'amélioration (notamment sur l'articulation Formation-Recherche) sur proposition du comité d'orientation de l'ITI.

**Autres dispositifs, le cas échéant :** Le DU faisant partie intégrante du volet Formation de l'ITI IRMIA++, celui-ci fait l'objet d'un suivi via des indicateurs spécifiques aux ITI de l'Université de Strasbourg.

## X. Budget prévisionnel

### A. Financement à coût constant

#### **Dépenses annuelles :**

Dépenses d'enseignement : 5 772 €

59 HETD réalisées par des enseignants et enseignants-chercheurs de l'université

52 HETD réalisées par des intervenants extérieurs à l'université

Ces heures correspondent aux UE non mutualisées (Séminaire, Ecole d'été, Projet).

Dépenses de fonctionnement : 6 800 €

1 300€ de frais de missions pour les intervenants extérieurs

5 400€ d'organisation pour l'école d'été

100€ de frais de publicité

#### **Recettes annuelles :**

Toutes les dépenses de la formation (dépenses de fonctionnement et d'enseignement) seront intégralement financées sur subvention, à travers les fonds de l'ITI IRMIA++

Ce financement restera valable pendant toute la durée du projet ITI IRMIA++ (soit jusqu'en 2028).

### B. Paramétrage des droits d'inscription

1. **Droits de base du diplôme : MASTER (Diplôme complémentaire) – 159 €**

2. **Droits spécifiques**

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion (Apogée, DS2001, facture, SFC...)
ANNEE 1	0€	Apogée
ANNEE 2	0€	Apogée

CAS EVENTUELS D'EXONERATION : -