



Teaching in
english

Master of Life Science

M2 RNA & Enzymes Sciences

o PRESENTATION

Lorraine University in Nancy, France, offers an international teaching program in English in the field of RNA molecular biology and Enzymology. The primary goal of this Master 2 program (second year of master) is to provide a unique opportunity to study these molecular aspects of cellular metabolism with experts in the field.

The Master 2 program "RNA/Enzymes Sciences" (RNAES) is underpinned by high-standard scientific environment provided both by the BioPole of Lorraine University and by associated and partner labs in close proximity to Nancy.

The *BioPole building*, constructed in 2011, hosts the IMoPA CNRS-UL research unit, which focuses its activity on fundamental and applied aspects of molecular enzymology, RNA biology and bioengineering. The research groups located in the BioPole benefit from the presence of state-of-the-art facilities covering all aspects of structural biology, proteomics, high-throughput DNA sequencing and imaging.

o ACCESS

Capacity	20 candidates
Access: background record and interview	
RNAES is opened to students granted after a 1 st year of a Master program in Biochemistry, Molecular Biology (or equivalent, e.g. 4 y. BSc). Applications will be examined by the application commission. An interview (telephone and/or face-to-face) is often proposed.	

o AIMS

The students will acquire both theoretical and practical knowledge in biochemistry, molecular and cellular biology of RNAs and enzymology.

By the end of the Master 2 Program, the students should be able to conduct a research or industrial project in an autonomous manner. Specifically, the students should be able to understand the scientific question(s), elaborate possible solutions, and conceive and execute an experimental protocol. They should also be able to interpret experimental data, and to present results in both oral and written form.

o PROGRAM

The Master 2 will cover various topics in RNA biology and enzymology. The table below details the different teaching modules.

o ORGANISATION

S9	UE 930 Research project and development (3 ECTS)
	UE 931 Management and communication (3 ECTS)
	UE 932 Omics analysis & bioinformatics (3 ECTS)
	UE 933 Advanced genetic engineering (3 ECTS)
	UE 934 Methods for studying RNAs, proteins and complexes (3 ECTS)
	UE 935 Biomolecules engineering and biocatalysis (3 ECTS)
	UE 936 Practicals (3 ECTS)
	UE 937 Fundamental RNA and enzyme sciences (3 ECTS)
	UE 938 RNA engineering (3 ECTS)
	UE 939 RNA functions in normal and pathological conditions (3 ECTS)
S10	UE 1000 Internship (6 months, 30 ECTS)

o CONTACTS

Head : Mathieu Rederstorff (MCU, HDR) & Sandrine Boschi-Muller (PU),
mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr, sandrine.boschi@univ-lorraine.fr
Secretary : Karine Jacquot, karine.jacquot@univ-lorraine.fr
Website : <https://fst.univ-lorraine.fr/formations/master-sciences-du-vivant>

RNA and Enzymes Sciences

UE	Intitulé UE	ECTS	CNU	CM	TD	TP	EqTD
930	Research Project and Development	3	64		30		30
931	Management and Communication	3	64	20	10		40
932	Omics analysis & Bioinformatics	3	64	20	10		40
933	Advanced Genetic Engineering	3	64	20	10		40
934	Methods for studying RNAs, proteins and complexes	3	64	30			45
935	Biomolecules engineering and Biocatalysis	3	64	20	10		40
936	Practicals	3	64			30	30
937	Fundamental RNA and Enzyme Sciences	3	64	30			45
938	RNA engineering	3	64	20	10		40
939	RNA functions in normal and pathological conditions	3	64	26	4		43
Total				186	84	30	405
1000	Internship (Stage)	30					

Nom complet de l'UE : 930 Research Project and Development

Nom de l'UE : Research Project

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mathieu Rederstorff mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr

Semestre : S9- RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Research Project and Development	64		30		30

Descriptif

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants les notions pratiques pour développer, documenter, rédiger et présenter un projet et une stratégie de recherche. L'étudiant développera le projet de recherche proposé par le laboratoire d'accueil de son stage de 6 mois du 2^{ième} semestre sous forme d'une présentation orale avec support projeté.

(Y. Motorin 6h, S. Boschi 6h, F. Talfournier 6h, B. Charpentier 6h, M. Rederstorff 6h)

Elaboration du contenu d'un projet scientifique. Travail bibliographique, techniques d'analyse des données et utilisation des bases de données bibliographiques. Logiciel pour maintenir et utiliser les données bibliographiques.

Pré-requis

Obtention / identification du stage de second semestre, maîtrise minimale des outils de présentation, s'exprimer en anglais.

Acquis d'apprentissage

Savoir présenter à l'oral avec un support projeté un projet de recherche (M2), depuis la veille scientifique, les outils et méthodologies, jusqu'aux perspectives.

Nom complet de l'UE : 931 : Management and Communication

Nom de l'UE : Management and Com.

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Benjamin Selles benjamin.selles@univ-lorraine.fr

Semestre : S9-RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : **Anglais**

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Management and Communication	64	20	10		40

Descriptif

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants une connaissance de base des techniques de présentation des résultats scientifique et de la diversité et l'organisation des organismes de recherche scientifiques dans les différents pays européens (bourses, financements, structures principales de recherche et organisation de l'enseignement supérieur).

I. Motorine 10h CM 5h TD (64), B. Selles 6h CM 5h TD (64), V. Marchand 4h CM

Structure et préparation d'une présentation scientifique sous la forme orale et sous forme d'affiche. Moyens techniques pour préparer les données. Manipulation d'images techniques autorisées et interdites.

Organisation de la recherche dans les différents pays européens. Système universitaire, organismes de recherche publique, agences de financement pour les projets et bourses individuelles.

Le système Qualité en recherche

Pré-requis

Maîtrise minimale des outils de présentation, s'exprimer en anglais.

Acquis d'apprentissage

Présenter à l'oral, avec un support de type poster, un projet de recherche de manière synthétique et claire.

Nom complet de l'UE : 932 Omics analysis & Bioinformatics

Nom de l'UE : Bioinformatics

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mathieu REDERSTORFF mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr

Semestre : S9 - RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Omics analysis & Bioinformatics	64	20	10		40

Descriptif

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants une connaissance approfondie et la maîtrise des concepts et méthodologies d'analyse de données de transcriptomique et de protéomique.

Analyses globales (F. Quignon 17h CM, 10h TD (64) ; M. Rederstorff 3h CM (64))

Les approches de transcriptomique (faible débit : RT-qPCR, Northern-blot; haut débit : microarrays, séquençage à haut débit) – analyses des données.

Alignement de séquences expert - Prédiction des structures secondaires des protéines et des ARN - Prédiction des structures tertiaires des protéines et des ARN.

Pré-requis

Connaissance de base des approches de transcriptomique et de leurs applications.

Acquis d'apprentissage

Maîtrise de l'alignement de séquences protéiques et nucléiques, exploitation des bases de données « omiques »,

Nom complet de l'UE : 933 : Advanced Genetic Engineering

Nom de l'UE : Genetic Engineering

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Yuri Motorin yuri.motorin@univ-lorraine.fr

Semestre : S9 - RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Advanced Genetic Engineering	64	20	10		40

Descriptif

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants une connaissance approfondie des techniques de manipulation de l'ADN recombinant, et celles permettant l'expression de protéines recombinantes.

Stratégie et modèles de clonage de l'ADN (I. Motorin 10h CM, 5h TD (64) ; A. Visvikis 10h CM, 5h TD (64)).

- -Stratégies du clonage de l'ADN : approches du clonage par insertion, sources d'ADN, comparaison des différentes techniques disponibles, méthodes de criblage des recombinants.
- -PCR et optimisation des conditions d'amplification : les ADN polymérases thermostables, les conditions de PCR, les amorces, leurs choix et optimisation.
- -Clonage de l'ADNc, méthodes 5'-RACE et 3'-RACE ; méthodes d'analyse de l'ARN messager eucaryotique, détermination des extrémités 3' et 5'.
- -Systèmes d'expression des protéines chez les bactéries : structure des unités transcriptionnelles chez les bactéries, étiquettes et purification par affinité.
- -Systèmes d'expression hétérologue :
- -Stratégies pour l'amélioration de l'expression chez *E. coli*, cas de la stabilité des ARNm, amélioration de la qualité des protéines recombinantes, systèmes transcription/traduction in vitro.
- -Levures : *S. cerevisiae* et *P. pastoris*.
- -Baculovirus.
- -Cellules des mammifères en culture, expression régulée, amélioration du rendement.
- -Contrôle de la qualité des protéines recombinantes, stratégies d'amélioration des systèmes eucaryotes

Pré-requis

Connaissances fondamentales de génie génétique (clonage, PCR, surproduction de protéines,...).

Acquis d'apprentissage

Comprendre les différentes stratégies de clonage et d'expression et de purification de protéines recombinantes. Etre capable de mettre en place une stratégie expérimentale reposant sur ces méthodologies.

Nom complet de l'UE : 934 Methods for studying RNAs, proteins and complexes

Nom de l'UE : RNAES Methods

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Yuri Motorin yuri.motorin@univ-lorraine.fr

Semestre : S9 - RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Methods for studying RNAs, proteins and complexes	64	30			45

Descriptif

Cours Magistraux

(I. Motorin, 8h (64) ; M. Rederstorff, 2h (64) ; H. Mazon, 6h (64) ; F. Talfournier, 5h (64) ; S. Rahuel-Clermont, 5h (CNRS) ; S. Boschi-Muller, 4h(64))

- Transcrits ARN: Techniques et méthodes pour la purification, la quantification et la caractérisation des ARN. Synthèse in vitro enzymatique et chimique. Techniques d'étude de la structure 2D et 3D des ARN, spectrométrie de masse des ARNs.
- ARN cellulaires : Techniques de localisation des ARN in cellulo et d'étude de leur trafic intracellulaire,
- Complexes ARN-protéines : Techniques et méthodes pour la purification; et la caractérisation de ces complexes. Reconstitution in vitro à partir de composants purifiés ou d'extraits cellulaires.
- Techniques d'étude des interactions protéine/protéine ou protéine/ligand (ITC, Fluorescence, FRET, SPR, ...) et analyses.

Pré-requis

Avoir des connaissances fondamentales sur la biologie moléculaire des ARN, des protéines et des enzymes permettant de mieux appréhender leurs méthodes d'analyses faisant l'objet de l'enseignement.

Acquis d'apprentissage

Acquérir une connaissance approfondie des techniques et approches pour l'étude de la structure d'ARN en solution et de la caractérisation des complexes protéiques.

Nom complet de l'UE : 935 Biomolecules engineering and Biocatalysis

Nom de l'UE : Bio-engineering

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : François Talfournier françois.talfournier@univ-lorraine.fr

Semestre : S9-RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Biomolecules engineering and Biotechnologies	64	20	10		40

Descriptif

Cours Magistraux

(F. Talfournier, PU 10h ; S. Boschi-Muller, PU 10h)

- -L'ingénierie des systèmes enzymatiques pour l'amélioration ou la création de nouvelles activités : stratégies, applications, avantages et limitations
- -Utilisation des enzymes en biotechnologies : intérêts et limitations

Travaux Dirigés

(F. Talfournier, PU 5h (64), S. Boschi-Muller, PU 5h (64))

- Sous forme de Journal Club, présentation individuelle d'articles de recherche illustrant les thèmes abordés ou complémentaires à ceux vus au cours des CM.

Pré-requis

Connaissances de bases des systèmes enzymatiques et de leur ingénierie.

Acquis d'apprentissage

Maîtrise des concepts modernes de l'ingénierie des biomolécules, et en particulier des enzymes.

Nom complet de l'UE : 936 - Practical approaches to RNA and enzyme characterization

Nom de l'UE : RNAES Practicals

L'UE propose un TP à choisir : i) TP de caractérisation des ARN et Protéine ou ii) Séquençage à haut-débit des ARN (TP Excellence ORION) (programme joint en annexe de cette fiche)

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mathieu REDERSTORFF mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr

Semestre : S9 - RNAES

Volume horaire enseigné : 60 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Practicals	64			30	30

Descriptif

Travaux Pratiques au choix

Travaux Pratiques 1

Transfection de cellules eucaryotes, extraction et dosage d'ARN totaux, gel dénaturant, IP, RIP, Western-blot, RT-PCR (M. Rederstorff, 15 h TP (64))

Détermination des paramètres cinétiques d'une enzyme à l'état stationnaire (utilisation d'un système couplé) et en conditions de cycle catalytique unique (stopped-flow) (**S. Boschi-Muller, 7.5 h TP ; F. Talfournier, 7.5 h (64)**).

Travaux pratiques 2 (TP ORION – limité à 12 étudiants)

Séquençage à haut-débit des ARN : Extraction d'ARN, préparation de bibliothèques, Séquençage et analyses bioinformatiques (V. Marchand plateforme EpiRNASeq UMS IBSLor, I. Motorine (64))

Pré-requis

Compétences expérimentales de bases, en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire (pipetage, préparation de tampons, culture cellulaire)

Acquis d'apprentissage

Cet enseignement a pour but d'apporter des compétences techniques en lien avec l'analyse fonctionnelle des ARN et des enzymes.

Nom complet de l'UE : UE 937 Fundamental RNA and Enzyme Sciences

Nom de l'UE : Fundamental RNAES

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Bruno Charpentier bruno.charpentier@univ-lorraine.fr

Semestre : S9- RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Fundamental RNAES	64	30			45

Descriptif

Cours Magistraux (B. Charpentier, 6h; I. Motorin, 12h; S. Labialle, 3h; M. Rederstorff, 3h; S. Boschi-Muller, 3h; F. Talfournier, 3h)

Remise à niveau des connaissances sur les mécanismes moléculaires participant :

- à l'architecture et l'état d'activité des génomes,
- à la production, la maturation, et la fonction des différentes familles d'ARN cellulaires,
- à la diversification de l'expression des gènes au cours du développement, de la différenciation cellulaire, en fonction de l'état physiologique ou en cas de pathologie.

Biogenèse et trafic cellulaire de complexes ARN/protéines (particules ribonucléoprotéiques RNP)

Leur rôle dans les processus biologiques.

Principe des mécanismes assurant le contrôle de la qualité des ARN et des complexes ARN-protéines

Remise à niveau des connaissances sur les grands principes :

- de la catalyse enzymatique,
- de la cinétique enzymatique.

Pré-requis

Avoir des connaissances fondamentales sur la biologie moléculaire des ARN et sur l'enzymologie moléculaire.

Acquis d'apprentissage

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants une connaissance approfondie des propriétés spécifiques des ARN, leur diversité, leur biosynthèse, les structures génétiques les codant, ainsi que des mécanismes cellulaires impliquant les ARN codant et non codant des protéines. Principes de base en enzymologie moléculaire.

Nom complet de l'UE : 938 - RNA engineering: RNA as target and therapeutic tool

Nom de l'UE : RNA engineering

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Bruno

Semestre : S9- RNAES

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
RNA engineering	64	20	10		40

Descriptif

Cours Magistraux (B. Charpentier, 10h (64) ; I. Motorine, 10h (64))

- Ingénierie des ARNm pour leur utilisation thérapeutique.
- Ingénierie des ARN pour leur étiquetage (les Tag couramment employés), pour la purification de complexes ARN-protéines.
- Ingénierie de l'ARN pour l'ingénierie des systèmes biologiques et la biologie synthétique : aptamers naturels et artificiels ; SELEX ; riboswitch, aptazymes pour le contrôle de l'expression des gènes.
- Ingénierie de l'ARN pour l'imagerie.
- Les systèmes CRISPR. Ingénierie des sgRNA et des protéines Cas pour de multiples applications.
- Développement de biosenseurs basés sur l'ARN : commutateurs toehold, senseurs dérivés de composants Cas de systèmes CRISPR (DETECTR, SHERLOCK).
- Techniques de NGS

Travaux Dirigés (B. Charpentier, 10h (64))

Sous la forme d'un Journal Club, présentation individuelle d'articles de recherche en lien avec les thèmes abordés durant les CM.

Pré-requis

Connaissances de bases des ARN et de leurs propriétés physico-chimiques et fonctionnelles.

Acquis d'apprentissage

Cet enseignement a pour but d'apporter aux étudiants une connaissance approfondie de l'emploi des ARN comme cibles ou comme outils pour des développements thérapeutiques ou analytiques.

Nom complet de l'UE : UE 939 RNA functions in normal and pathological conditions**Nom de l'UE : RNA and pathologies**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mathieu REDERSTORFF mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr**Semestre : S9 - RNAES**

Volume horaire enseigné : 30 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 45 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
RNA functions in normal and pathological conditions	64	26	4		43

Descriptif

Connaître les grandes familles d'ARN, en particulier la variété des ARN non codants et à quels grands mécanismes ils sont associés. Connaître l'enchaînement des démarches expérimentales mis en œuvre pour l'étude de la fonction des ARN et des complexes RNP.

Cours Magistraux

(B. Charpentier, 3h (64) ; I. Motorin, 3h (64); S. Labialle, 3h (64); I. Behm-Ansmant, 4h (CNRS) ; M. Rederstorff, 4h (64) ; S. Massenet, 2h (CNRS); S. Maenner, 2h (64); extérieurs, 5h)

- Rappels sur le principe des mécanismes gouvernant l'expression des gènes et de leur contrôle aux niveaux transcriptionnel et post-transcriptionnel
- Les rôles multiples des ARN non codants
- Leur importance dans la régulation de l'expression des gènes, l'épigénétique, le développement et la différenciation cellulaire, l'empreinte parentale, l'inactivation du chromosome X, dans les pathologies (cancers, pathologies cardiovasculaires)
- Modifications des ARN et lien avec des pathologies
- Biogenèse et trafic cellulaire de complexes ARN/protéines (particules ribonucléoprotéiques RNP)
- Liens existants entre pathologie et apparition d'anomalies dans ces processus. Exemple, le complexe SMN et l'Amyotrophie spinale ; les mRNP des sélénoprotéines et pathologies musculaires.
- Régulation/dérégulation de l'épissage des pré-ARNm et pathologies
- Effet de stress sur le transcriptome
- ARN et biologie des virus
- Contrôle qualité des ARN et des RNP

Travaux Dirigés

(B. Charpentier, 4 h (64))

- Illustration par l'étude de publications de la démarche expérimentale mettant en œuvre une série de techniques : faire comprendre l'intérêt de cette combinaison de techniques.
- Un à deux articles seront choisis qui abordent des thèmes traités au cours des CM.

Pré-requis

Connaissances de base en biologie moléculaire et des grands principes du flux de l'information génétique et de sa régulation par les ARN non-codants.

Acquis d'apprentissage

Acquérir une connaissance avancée des mécanismes et des modes de fonctionnement des principales familles d'ARN non-codants, et les conséquences pathologiques de leur dérégulation ou dysfonctionnement.

Compétences visées

Bloc de compétences	Compétences visées*
RNCP35342BC02 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés	C1 Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale. C2 Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines. C3 Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
* Les compétences visées représentent uniquement les compétences évaluées dans chaque UE	

Nom complet de l'UE : 1000 – Internship

Nom de l'UE : Stage RNAES

Composante de rattachement : **Faculté des Sciences et Technologies**

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mathieu Rederstorff mathieu.rederstorff@univ-lorraine.fr

Semestre : 10 - RNAES

Volume horaire enseigné : 0, Nombre de crédits ECTS : 30

Volume horaire travail personnel de l'étudiant

Langue d'enseignement de l'UE : Français ou Anglais

Enseignements composant l'UE	Intervenant, composante CNU	ECTS	CM	TD	TP	EqTD
Stage/internship		30				

Descriptif

Le stage de fin d'études a pour objectif principal la conduite d'un projet en recherche fondamentale ou applicative.

Compétences visées

Bloc de compétences	Compétences visées*
RNCP35342BC04 Appui à la transformation en contexte professionnel Composante 1 : Organisation, conduite et réalisation de projets expérimentaux	C1 Sélectionner les référentiels adaptés pour identifier et analyser les objets d'études en lien avec les objectifs expérimentaux qui lui ont été confiés C2 Elaborer un protocole expérimental adapté aux divers champs d'études des sciences du vivant C3 Mettre en œuvre des expérimentations C4 Collecter des résultats et les analyser de façon critique en utilisant des méthodes et des outils adaptés C5 Identifier et appliquer les tests statistiques appropriés pour valider des hypothèses
RNCP35342BC04 Appui à la transformation en contexte professionnel Composante 2 : Evolution dans un environnement professionnel	C1 : Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité C2 : Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe C3 : Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale
RNCP35342BC04 Appui à la transformation en contexte professionnel Composante 3: Conception de projet	C1 : Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
* Les compétences visées représentent uniquement les compétences évaluées dans chaque UE	