



DEPARTEMENT MEEF

MASTER Responsable des Etablissements Educatifs

Année universitaire 2020.2021

Responsable : Nicolas Doré

Secrétariat pédagogique du département : Marie Tamisier

☎ 02 97 87 29 13 ✉ marie.tamisier@univ-ubs.fr

Service Formation Professionnelle et alternance : Marie Lebrun

☎ 06 66 99 09 92 ✉ marie.lebrun@univ-ubs.fr

Le Master Responsable des Etablissements Educatifs vise au développement de compétences professionnelles nécessaires au pilotage d'un EPLE, et plus largement des structures éducatives. Les apports théoriques et pratiques des enseignements offrent une vision globale de l'environnement professionnel d'un chef d'établissement et présentent des éléments culturels d'ordre sociologique, historique, philosophique et juridique.

Enfin, la complémentarité et l'organisation des enseignements témoignent de la pertinence du master R2E pour la préparation du concours **des personnels de direction**.

Tous les enseignements sont dispensés à distance. Les examens se déroulent à distance.

Chaque étudiant bénéficie de deux tuteurs : pour le suivi de mémoire et du parcours de formation.

Les enseignants du master :

Bedel Frédéric : frederic.bedel@univ-ubs.fr	Bouamoud Mehdi - mehdibouamoud@hotmail.com
Coussi Michel : michel.coussi@ac-rennes.fr	Guyon Laurence : laurence.guyon@univ-ubs.fr
Harent Guillaume : guillaume.harent@ac-nantes.fr	Jappe Françoise - Francoise.jappe@ac-rennes.fr
Colin Pawlowski - colin.pawlowski@univ-ubs.fr	Renon Gwénola : Gwenola.renon@ac-rennes.fr
Bertrand Banos : bertrand.banos@univ-ubs.fr	Navarro-Ugé Garance : garance1607@me.com
Paul Olivia : olivia.paul@espe-bretagne.fr	Pinte Gilles - gilles.pinte@univ-ubs.fr
Pugnière-Saaveda Frédéric : frederic.pugniere-saavedra@univ-ubs.fr	Rico Audrey : Audrey.Rico@ac-rennes.fr
Lionel Julien : lionel.julien@ac-rennes.fr	Tutin Jean-Christophe : jean-christophe.tutin@univ-ubs.fr

CALENDRIER UNIVERSITAIRE : ANNÉE 2020-2021

Semestre 1 :

6/11/2020	date limite de prise de contact avec le tuteur
11/12/2020	date limite de proposition pour le stage
15/01/2021	date limite de proposition pour le sujet de mémoire

Examens du premier semestre période 1 : du 05 au 14/02

Jury premier semestre : 03/03/2020

Semestre 2 :

19/03/2021	date limite de prise de contact avec le tuteur
1/06/2021	date limite de remise des mémoires

Soutenance mémoire : du 6 au 10 juillet

Examens du second semestre période 2 : du 2 au 11 juillet

Soutenance pour les M2 du 15 septembre au 2 octobre 2021

Jury deuxième semestre : 16/07/2020

Les examens de session 2 se déroulent en septembre parallèlement à la rentrée universitaire.

13/09/2021	remise des mémoires seconde session
20/09/2021	date limite de récupération des devoirs en ligne, seconde session

Examens de session 2 (rattrapages) M1 et M2 les 25 et 26 septembre 2021

Jury seconde session : 06/10/2021

NB : l'ensemble de ces dates peut être soumis à modification en raison de circonstances ou aléas durant l'année universitaire.

ORGANISATION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements sont organisés en semestres sous forme d'unités individuellement capitalisables par année (UE) et affectées d'un nombre de crédits **ECTS** (« crédits européens de transfert »).

MASTER 1 - SEMESTRE 7

UE 11 : Histoire des institutions scolaires

Responsable : Françoise Jappé

Contenu :

La première partie porte sur l'Histoire des institutions scolaires. Son auteur est Alain Collas, proviseur de lycée récemment en retraite et docteur en Histoire. Elle revêt la particularité de se présenter comme un cours oral grâce au format de la vidéo. La seconde partie traite de la dissertation en l'abordant sous les aspects méthodologique et technique.

L'intérêt de réunir ces deux cours tient à leur complémentarité fructueuse : le premier cours vous permet d'acquérir des connaissances et le second vous conduit, par l'utilisation d'un exercice canonique, à les mettre en perspective et à les problématiser.

UE 12 : Philosophie de l'éducation

Responsables : Mehdi BOUAMOUD

Contenu :

Le problème de l'éducation soulève en philosophie la difficulté suivante: n'y a-t-il pas contradiction entre sa finalité affichée (l'accès à l'autonomie) ET les modalités (parfois coercitives) qu'elle déploie nécessairement ?

Ce problème est redoublé lorsque l'éducation est prise en charge par l'institution étatique : en démocratie, que vise-t-on ? Des citoyens éclairés OU soumis au dogmatisme ?

UE13 : Initiation au droit

Responsable : Laurence GUYON

Contenu :

La règle de droit est une construction sociale. À travers elle, s'expriment certaines valeurs fondamentales. La prise en compte des finalités du droit permet de comprendre le sens de la règle, de l'interpréter et, éventuellement, d'en prévoir l'évolution. Le droit distingue, classe, range. Le classement sert à ordonner la présentation de la règle de droit. Il répond donc à des nécessités pédagogiques. Mais ses utilités vont au-delà.

Cet enseignement doit permettre au responsable d'établissement éducatif d'aborder les situations professionnelles et d'agir dans le respect du cadre législatif.

UE14 : Sociologie de l'éducation et de l'orientation

Responsable : Gilles PINTE

Contenu :

L'enseignement a un triple objectif :

- Appréhender les grands courants qui ont marqué le champ de la sociologie de l'éducation.
- Cerner les évolutions sociologiques actuelles qui marquent l'éducation et l'orientation.

- Faire un lien entre sa pratique professionnelle et les grandes problématiques de l'éducation et de l'orientation.

UE 15 : Gestion publique et responsabilités

Responsables : Audrey RICO

Contenu :

Cet enseignement aborde les notions essentielles de gestion et fonctionnement des EPLE : le cadre institutionnel, l'organisation administrative. Seront abordés dans le cadre de l'EPLE, le rôle du chef d'établissement, du chef d'établissement adjoint, les organes consultatifs et décisionnels.

UE 16 : Le pilotage pédagogique et éducatif d'un EPLE

Responsable : Guillaume HARENT

L'évolution du système éducatif, les mutations sociétales conduisent à s'interroger sur la politique pédagogique et éducative de l'EPLE. De l'accompagnement et la prise en charge des élèves au management des équipes au regard de leur évolution professionnelle, cette problématique est aujourd'hui centrale dans le pilotage d'un EPLE.

MASTER 1 - SEMESTRE 8

UE 21 : Psychologie: autorité et influences sociales

Responsable : Olivia PAUL

Contenu :

« La psychologie sociale consiste à essayer de comprendre et d'expliquer comment les pensées, sentiments et comportements des individus, sont influencés par la présence imaginaire, implicite ou explicite des autres » *Allport, 1954*

Cet enseignement va aborder les notions diverses mais imbriquées telles que :

- la psychologie de la vie quotidienne
- la normalisation et le conformisme
- la soumission à l'autorité
- l'imitation et similarité

UE22 - 23 : Professionnalisation, stage & mémoire

Responsables : Gilles PINTE

Le stage s'organise en lien avec le tuteur (voir calendrier).

Le mémoire est un travail personnel d'initiation à la recherche qui se traduit par une production écrite en Master 1.

Réalisation d'une **lettre de motivation** et d'un **curriculum vitae**

Objectifs du mémoire de M1 : Voici un résumé des attentes :

- Réfléchir à une thématique provenant de sa propre histoire éducative, d'une situation pédagogique rencontrée ou encore d'un intérêt éducatif ou didactique.
- Approfondir cette thématique en la problématisant, c'est-à-dire en travaillant les concepts et les théories qui la fondent.
- Procéder à un ou deux entretiens exploratoires auprès d'acteurs
- Organiser un écrit de 15 à 20 pages (bibliographie comprise, hors annexes) aux normes universitaires (présentation, bibliographie...)

UE 24 : Systèmes d'information

Responsable : Michel COUSSI

Contenu :

Les systèmes d'information sont aujourd'hui au cœur des problématiques des établissements. Cet enseignement, à partir de bases théoriques, analyse et donne des clés, basées sur des exemples concrets, pour :

- Maîtriser les intrants et extrants dans l'information
- Gérer et archiver les informations dans un cadre réglementaire contraint
- Élaborer des stratégies d'info-com dans un espace de plus en plus ouvert
- Intervenir de manière structurée et efficiente en situation de crise"

UE25 : Gestion et organisation de l'administration

Responsable : Lionel JULIEN

Contenu : L'acquisition des compétences nécessaires à l'exercice de la mission de chef d'établissement dans le domaine de la gestion publique, de l'organisation et des services financiers est un point essentiel de la formation.

Cet enseignement est la suite naturelle de l'enseignement UE15 du premier semestre.

UE 26 : Management qualité

Responsables : Frédéric BEDEL, Colin PAWLOWSKI, Bertrand BANOS

Contenu :

La notion de pilotage et plus généralement de management d'un établissement éducatif (au sens de l'entreprise privée) s'inscrit dans une évolution globale des politiques publiques. Il faut donc voir cette mission d'un ordre nouveau du chef d'établissement (le pilotage) comme la conséquence d'une réforme de la manière de diriger et d'organiser.

Cet enseignement doit permettre d'acquérir la méthodologie du management nécessaire dorénavant au chef d'établissement dans le cadre de ses nouvelles missions.

MASTER 2 - SEMESTRE 3

UE 31 : Droit administratif et responsabilités

Responsable : Garance NAVARRO-UGE

Contenu :

Le droit français connaît trois régimes distincts de responsabilité.

Lors d'activités scolaires, l'État peut être appelé à réparer un éventuel préjudice au titre soit de la responsabilité administrative, soit de la responsabilité civile. En revanche, la responsabilité pénale reste supportée personnellement par son seul auteur.

Cet enseignement aborde cette notion de responsabilité au regard des missions qui incombent au chef d'établissement :

- Les dommages causés par les élèves ou aux élèves
- La sécurité des biens et des personnes
- La relation hiérarchique
- La réalisation et l'application du règlement intérieur

UE32 : Culture générale / Actualité de l'éducation

Responsables : Françoise Jappé

Contenu :

Le cours de culture générale et d'actualité de l'éducation s'attache à aborder des problématiques historiques et contemporaines à travers des auteurs appartenant au patrimoine pour saisir la profondeur de champ et le caractère pérenne de nombreux débats actuels. Outre l'acquisition de ces connaissances culturelles, ce cours permet, par l'étude de textes de genre variés, de construire et/ou de mettre en œuvre des compétences argumentatives et rhétoriques.

UE33 : Sociologie: société, école et violence

Responsables : Frédéric PUGNIERE SAAVEDRA

Contenu :

L'enseignement porte sur des problèmes de société en relation avec le monde éducatif. Les thèmes suivants sont abordés :

- Le signalement d'enfants en danger : évolution de la politique de signalement en France, études de dossiers de signalements et importance de la mise en mots dans l'intérêt de l'enfant,
- La déscolarisation, l'exclusion, la désocialisation : récit de jeunes SDF sur leur vision de l'école,
- La démolition des grands ensembles en zone peri-urbaine : une hétérogénéité de discours pour juguler la violence urbaine,
- La violence dans le milieu éducatif

UE 34 : Outils scientifiques pour le management

Responsable : Frédéric BEDEL

Contenu :

Dans l'exercice de sa fonction, le chef d'établissement est amené à faire de la gestion de projet, à réaliser des enquêtes, analyser des situations complexes, évaluer l'évolution de telle ou telle caractéristique ou indicateur de l'établissement et créer des bases de données.

Dans ce cadre, cet enseignement a vocation à familiariser avec tous les outils scientifiques nécessaires : traitement de données, réalisation d'enquête (échantillonnage), statistiques et probabilités élémentaires, informatique de base (Excel).

Les outils seront appliqués à des situations issues du champ de l'éducation. La partie « calculatoire » se bornera à valider la modélisation des données et à préparer l'interprétation des résultats.

UE35 : Etudes de cas

Responsable : Michel COUSSI – Nicolas DORE

Contenu :

Cet enseignement prétend à un objectif simple : éclairer les étudiants sur les compétences visées, évaluées par le jury et donner les conseils nécessaires à la préparation.

Il se structure sous forme de brefs cours dont les notions sont connues mais directement appliquées au quotidien de la vie d'un établissement, suivis d'exemple d'études de cas soit sous forme de plan soit complète.

UE 36 : Professionnalisation - mission Chef d'établissement

Responsable : Gwénola RENON

Contenu : La professionnalisation se traduit sur le plan théorique par l'acquisition de connaissances sur les évolutions du métier de chef d'établissement, les principaux champs d'activité et les logiques professionnelles à l'articulation de temporalités, de contextes scolaires et du rapport aux acteurs de et hors de l'École. De manière transversale, l'effet du chef d'établissement est appréhendé.

MASTER 2 - SEMESTRE 4

UE 41 : Droit en milieu éducatif

Responsable : Laurence GUYON

Contenu :

L'école est un lieu où le droit s'applique dans toute sa diversité.

La complexité provient de la multiplicité des textes et lois qui régissent les diverses situations auxquelles est confronté le personnel d'encadrement : droit de l'enfant, code de l'éducation, droit administratif (par exemple dans le cas de voyages scolaires), règlement intérieur.

Cet enseignement propose un panorama des situations classiques et les modalités réglementaires qu'ils convient d'appliquer. Au-delà de ceci, il s'agit de déterminer les principes d'une posture légale et rigoureuse face aux situations du quotidien d'un établissement.

UE 42 : Science de l'information et de communication

Responsable : Frédéric PUGNIERE SAAVEDRA

Contenu :

Il s'agit dans cet enseignement d'étudier les usages sociaux des techniques de l'information et de la communication et leurs répercussions dans le milieu éducatif. Ce cours visera également à s'interroger sur les seuils d'acceptabilité et sur les évolutions institutionnelles souhaitables et/ou possibles.

UE43 : Professionnalisation, stage & mémoire

Responsables : Gilles PINTE

Le stage s'organise en lien avec le tuteur

Le mémoire est un travail personnel d'initiation à la recherche qui se traduit par une production écrite en Master 2 ainsi qu'une soutenance de 30 minutes.

Objectifs du mémoire de M2 :

- Renforcer le travail de Master 1 en approfondissant la recherche théorique et conceptuelle.
- Identifier une méthodologie (entretiens, enquête statistique, observation participante...) afin de récolter des données, des informations qui vont vous permettre de répondre à votre problématique.
- Rédiger un document d'une cinquantaine de pages (bibliographie comprise, hors annexes) respectant les normes universitaires

Modalités de contrôle des connaissances

La spécialité « Responsabilité des établissements éducatifs (R2E) » est organisée en deux niveaux (années) de deux semestres.

Les UE autres que celles professionnelles (stages, mémoires, soutenance) sont affectées de 5 crédits européens (ECTS). L'UE professionnelle de master 1 est affectée 10 crédits et celle de master 2 de 20 crédits. Chacun des semestres permet d'obtenir 30 crédits européens. Le Master sanctionne ainsi l'obtention d'un niveau correspondant à 120 crédits européens au-delà du grade de Licence.

Évaluation des éléments et assiduité

Le jury arrête les notes sanctionnant les différentes épreuves du contrôle des connaissances. Ces épreuves peuvent prendre la forme d'un contrôle continu et/ou d'un contrôle terminal. La nature du contrôle terminal ou du contrôle continu est déterminée par l'enseignant responsable de chaque matière en accord avec le responsable de la formation.

Lorsqu'un contrôle terminal sur table ou en ligne est prévu pour une UE, il est réalisé de manière individuelle et anonyme. Seul le secrétariat est habilité à décacheter les copies.

À chaque session et pour chaque UE, l'enseignant responsable de la matière propose au jury une note attribuée à l'issue du contrôle terminal et / ou du contrôle continu.

Le mémoire prévu dans l'UE « professionnelle » de master 2 est soutenu devant un jury constitué au moins de deux membres.

Absence aux examens

L'absence à une épreuve de contrôle des connaissances équivaut à la note zéro et n'ouvre droit à aucune épreuve de rattrapage durant la session courante.

La justification de l'absence est portée à la connaissance du jury.

Évaluation des unités d'enseignement

Le jury calcule une note sur 20, dite note d'UE, pour chaque unité d'enseignement.

Capitalisation des unités d'enseignement

Les unités d'enseignement sont définitivement acquises et capitalisables dès lors que l'étudiant a obtenu une note d'UE supérieure ou égale à 10/20.

L'acquisition de l'unité d'enseignement emporte l'acquisition des crédits européens correspondants.

Validation du semestre et du niveau

Le jury compétent siège à l'issue de chaque semestre dans le cadre de la première session pour apprécier la validation des unités d'enseignement, du semestre et, le cas échéant, du niveau et du diplôme concerné.

Le jury valide le semestre ou le niveau des étudiants ayant obtenu simultanément :

- une évaluation égale ou supérieure à 8/20 dans les unités d'enseignement professionnelles;
- une moyenne égale ou supérieure à 10/20 pour l'ensemble des unités d'enseignement constitutives du semestre ou du niveau.

Toutes les unités d'enseignement, hormis les unités d'enseignement professionnelles, du semestre ou du niveau concerné, sont ainsi validées y compris, par compensation, celles dont la moyenne est inférieure à 10/20. Une unité d'enseignement validée ne peut être repassée.

Pour l'obtention du diplôme de Master, l'étudiant doit avoir validé chacun des niveaux le constituant.

Mentions de niveau de Master

L'étudiant est titulaire du Master s'il a validé les deux niveaux du Master. Les mentions de niveau sont délivrées, à l'issue de chaque niveau de Master, en fonction de la moyenne générale des notes calculées sur l'ensemble des unités d'enseignement du niveau considéré. Le barème des mentions est le suivant :

- inférieur à 12/20 : mention Passable
- de 12 à 13,99/20 : mention Assez Bien
- de 14 à 15,99/20 : mention Bien
- de 16 à 20/20 : mention Très Bien

Le diplôme de Master est affecté d'une mention dont la détermination résulte de la moyenne générale des notes du second niveau de Master.

Définition des deux sessions

La première session comprend le contrôle continu organisé dans le cadre de chacun des semestres et les examens terminaux organisés à la fin des enseignements de chacun des deux semestres du niveau considéré.

La seconde session concerne simultanément les deux semestres du niveau considéré. La deuxième session a lieu en septembre.

Organisation de la seconde session

Des épreuves sont organisées en seconde session pour les étudiants n'ayant pas validé leur niveau à la première session. Concernant les UE professionnelles, la seconde session donne lieu au dépôt d'une nouvelle version du mémoire et, s'il y a lieu, à une nouvelle soutenance.

Les notes délivrées en seconde session remplacent les notes délivrées en première session.

En aucun cas l'étudiant ne peut repasser en seconde session une épreuve pour une UE où la note arrêtée par le jury de première session était supérieure ou égale à 10/20.

L'absence aux épreuves concernées est sanctionnée par la note zéro.

Le jury compétent siège à l'issue de la seconde session des épreuves pour apprécier la validation des unités d'enseignement, de l'un ou l'autre des semestres et, le cas échéant, du niveau et du diplôme concerné.

Lors de la seconde session, les conditions de validation du niveau ou du semestre, d'attribution des mentions et de capitalisation des unités d'enseignement sont celles de la première session.

Étalement - Redoublement

Pour les étudiants inscrits pour la première fois dans l'un des niveaux du Master et n'ayant pas validé ce niveau à l'issue de la seconde session, le suivi d'une nouvelle année de formation est de droit (Étalement sur 2 ans). A l'issue de cette nouvelle année, si un candidat n'a pas validé le niveau, le jury se prononce sur l'éventualité d'un redoublement (1 an).

L'étudiant ne peut accéder au deuxième niveau du Master que s'il a validé le premier niveau.

Proclamation des résultats

Les résultats sont portés à la connaissance des étudiants par voie d'affichage numérique après les délibérations du jury. Ils sont définitifs et ne peuvent en aucun cas être remis en cause, sauf erreur matérielle dûment constatée par le président du jury.

Jury

Le jury est présidé par le responsable de la mention Management Sectoriel. Les décisions du jury d'examen sont souveraines et sans appel.

Détail des modalités d'évaluation :

MASTER 1	
<p><u>Semestre 7</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tronc commun <p>UE11 Histoire des institutions scolaires (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE12 Philosophie de l'éducation (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE13 Initiation au droit (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE14 Sociologie de l'éducation et de l'orientation (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Enseignements du parcours (R2E) <p>UE15 Gestion publique et responsabilité (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE16 Le pilotage pédagogique et éducatif d'un EPLE (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p>	<p><u>Semestre 8</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Tronc commun <p>UE21 Psychologie : autorité et influences sociales (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session devoir en ligne</i></p> <p>UE22/UE23 stage et mémoire (Coeff 2 – 10 crédits) <i>Première session : mémoire – seconde session idem</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Enseignements du parcours (R2E) <p>UE24 Système d'information (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE25 Gestion et organisation de l'administration (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session idem</i></p> <p>UE26 Management qualité (Coeff 1 – 5 crédits) <i>Première session : devoir en ligne – seconde session devoir en ligne</i></p>

MASTER 2

Semestre 9

• *Tronc commun*

UE31 Droit administratif responsabilité

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session idem

UE32 Culture générale/ Actualité de l'éducation

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session idem

UE33 Sociologie: société, école et violence

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session idem

UE34 Outils scientifiques pour le management

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session idem

• *Enseignements du parcours (R2E)*

UE35 Etude de cas

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session idem

UE36 Professionnalisation: mission CE

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : devoir en ligne – seconde session devoir en ligne

Semestre 10

• *Tronc commun*

UE42 Science de l'information et de la communication

(Coeff 1 – 5 crédits)

Première session : en ligne – seconde session idem

UE43 stage et mémoire

(Coeff 4 – 20 crédits)

Première session : mémoire (coeff ½) soutenance (coeff ½) – seconde session idem

• *Enseignements du parcours (R2E)*

UE41 Droit en milieu éducatif

(Coeff 1 – 5 crédits)

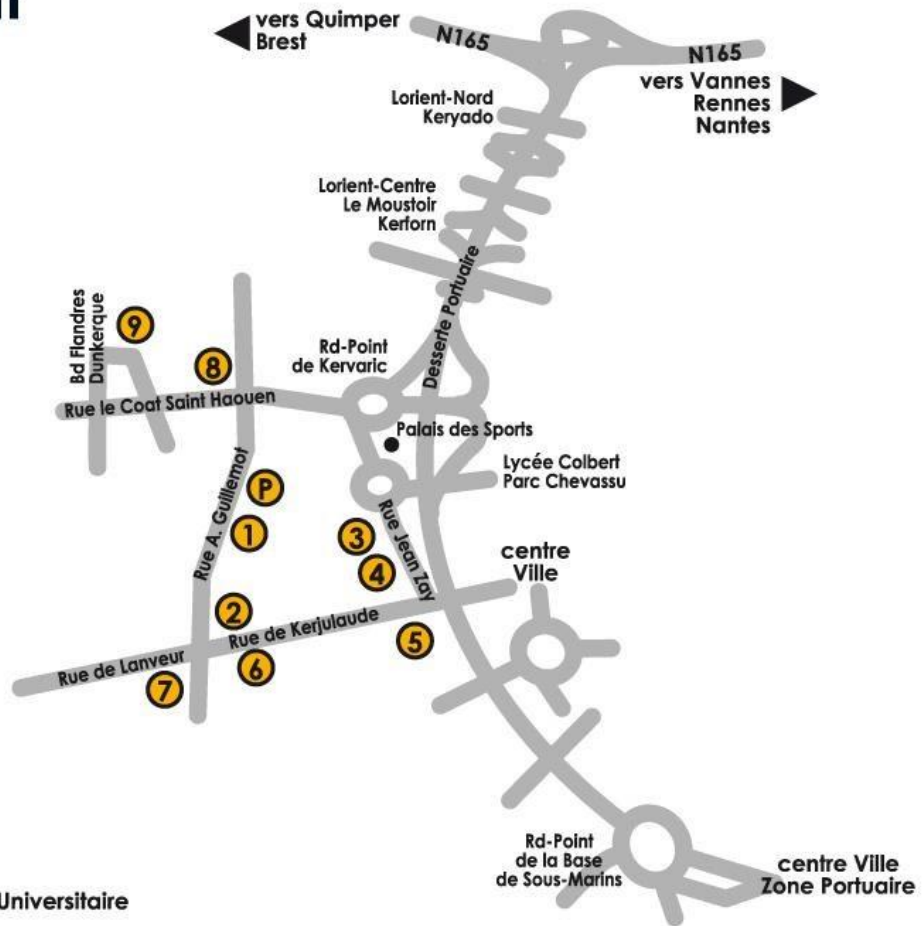
Première session : devoir en ligne – seconde session idem

Dispositions particulières

Celles-ci concernent les sportifs de haut niveau, les personnes handicapées et les personnes en situation professionnelles à l'étranger ou hors du territoire métropolitain.

Une demande de dérogation pour les épreuves en présentiel peut être faite auprès du responsable de la formation. Si celle-ci est accordée, il convient alors que l'étudiant propose auprès de la scolarité un lieu d'examen « sécurisé » du type service public ou université.

UBS site de Lorient



- P** Présidence
- 1** Bibliothèque Universitaire
- 2** Restaurant Universitaire
- 3** Institut Universitaire de Technologie (IUT)
- 4** Le Paquebot :
 - Faculté des Lettres, Langues, Sciences Humaines et Sociales
 - SAI / SUIO-IP
 - SUAPS
- 5** Pôle de Formations Sanitaires et Sociales
- 6** Maison Des Etudiants
- 7** ADEFOPE
- 8**
 - Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur
 - ENSibs
 - Médecine préventive
- 9** Centre de Recherche Christian Huygens