

Document interne décrivant le déroulement et la validation du travail de Master dans le cadre du Master en hydrogéologie et géothermie

1 But et champ d'application

Le présent document a pour but de clarifier les différentes étapes et aspects formels du déroulement et de la validation du travail de Master du cursus de Maîtrise universitaire ès sciences en hydrogéologie et géothermie. Il n'a pas de valeur légale et contraignante. Il est cohérent avec les documents suivants ayant valeur légale et contraignante :

- Règlement d'études et d'examens de la Faculté des sciences
<https://www.unine.ch/sciences/wp-content/uploads/sites/18/RSN-REEFS-416320.pdf>
- Directives du rectorat au sujet des examens dans les facultés
https://www.unine.ch/media/wp-content/uploads/sites/17/d_examens_ecrits.pdf

Ce document permet de préciser une base commune pour la réalisation et l'évaluation des travaux de MSc.

2 Étapes du travail de Msc

Le travail de Msc se déroule selon les étapes suivantes :

1	<i>Sélection de la thématique</i> : l'étudiant sélectionne (liste de thématiques établie annuellement en mars par le corps encadrant du Chyn) ou propose une thématique de travail de MSc en collaboration avec le corps encadrant. Un membre du corps encadrant est désigné comme encadrant du travail de MSc. L'encadrant n'est pas nécessairement un professeur, mais un professeur est associé à chaque travail de MSc. Les étudiants doivent avoir sélectionné une thématique au plus tard à la fin de la période de cours du 2 ^{ème} semestre. Le formulaire « Choix projet de master » doit être rempli avec l'encadrant et soumis au secrétariat du CHYN.
2	<i>Étude de littérature</i> : l'étudiant entame une revue de littérature sous la guidance de l'encadrant en relation avec la thématique du travail de MSc. Le résultat de cette revue est présenté lors d'un séminaire dans le courant du 3 ^{ème} semestre planifié dans le calendrier d'étude.
3	<i>Description du projet de Msc</i> : l'étudiant développe un plan détaillé de son travail de MSc. Le plan du travail de MSc est présenté lors d'un séminaire dans le courant du 3 ^{ème} semestre planifié dans le calendrier d'étude.
4	<i>Réalisation du projet</i> : la réalisation du travail de MSc se déroule sous la guidance de l'encadrant. Les détails vont dépendre de chaque projet. Cette phase peut commencer dès la sélection d'une thématique et même avant la finalisation des phases 2 et 3 ci-dessus, comme par exemple dans le cas où des données de terrain doivent être collectées durant l'été.



5	<i>Rédaction du travail de MSc et rendu préliminaire</i> : la rédaction du travail de MSc se déroule sous la guidance de l'encadrant. Un modèle standard est à disposition de l'étudiant pour structurer sa rédaction. Le détail de la structure du document est discuté avec l'encadrant. Une version préliminaire (en bloc ou par chapitre) est rendue à l'encadrant au plus tard 1 mois avant la défense du travail de MSc pour commentaires.
6	<i>Rendu final et soutenance du travail de MSc</i> : la version finale du travail de MSc est rendue à l'encadrant, au professeur responsable, aux membres du jury et au responsable du cursus en version électronique (pdf) au plus tard 2 semaines avant la soutenance. La déclaration sur l'honneur est remise également à ce moment au secrétariat. Les soutenances sont organisées de manière groupée et ont lieu durant la session d'examen d'août (fin du 4 ^{ème} semestre) ou la session d'examen de février (semestre supplémentaire pour terminer le travail).
7	<i>Correction du travail de MSc et rendu de la version corrigée</i> : suite à la soutenance, l'encadrant suggère des corrections au travail de MSc. L'étudiant implémente ces corrections dans le mois suivant la soutenance et produit une version corrigée déposée au secrétariat du Chyn en format papier, reliée.

3 Description du projet de travail de MSc et Étude de littérature

3.1 Conditions

La candidate ou le candidat qui a au moins acquis les 30 crédits ECTS prévus par le plan d'études pour le 1^{er} semestre d'études (semestre d'automne) et qui s'est présenté au moins une fois à l'ensemble des contrôles continus du 2^{ème} semestre d'études (semestre de printemps) peut soumettre un projet de travail de Master au jury. Le cas échéant, le responsable du cursus peut exceptionnellement autoriser un candidat qui n'aurait pas acquis les 30 ECTS requis et qui n'aurait qu'un seul des trois examens écrits requis à refaire lors de la session d'examens suivante à tout de même soumettre un projet de travail de Master. La demande doit être faite par écrit, sans délai et dûment motivée.

Dans tous les cas, le projet de travail de Master doit être soumis au plus tard à la fin du 4^{ème} semestre d'études, sans quoi aucune dérogation pour dépassement de la durée maximale des études ne pourra être accordée.

Pour valider les crédits associés au projet de travail de MSc et étude de littérature, l'étudiant doit être inscrit au cours « Seminar and project » dans le système IS-Academia.

3.2 Contenu et forme de la description du projet de travail de MSc et de l'étude de littérature

L'étudiant consacrera du temps à une recherche bibliographique poussée dans une thématique pertinente pour son travail de MSc. Cette recherche doit fournir au minimum 10 références sur le sujet traité (dont une majorité de récentes). Un modèle standard pour la rédaction de ce document est fourni et le document doit être d'environ 15 pages (table des matières et bibliographie comprises).

L'étudiant consacrera du temps à planifier son travail de MSc et décrira ce plan dans un document. Un modèle standard pour la rédaction de ce document est fourni. Il comprendra les sections suivantes : 1) Contexte et objectif, 2) Cadre de travail et moyens à disposition, 3)



Plan du travail de MSc, 4) Calendrier de travail prévisionnel, 5) Budget du projet et 6) Encadrement et contact. Le document doit être d'environ 10 pages.

3.3 Rendu du projet de travail de MSc et de l'étude de littérature

L'étude de littérature et le projet de travail de Msc sont rendus une semaine avant la date des séminaires en format électronique (pdf) au professeur encadrant avec copie au responsable de cursus.

3.4 Déroulement du séminaire

Les dates de déroulement des séminaires sont planifiées dans le calendrier des cours. Chaque étudiant présente le résultat de sa recherche de littérature et son plan du projet durant un séminaire de 30 minutes (environ 15 minutes littérature, 10 minutes projet de travail de MSc et 5 minutes de questions).

3.5 Critères d'évaluations

Les critères d'évaluation sont précisés dans le tableau suivant :

Document écrit	Qualité du choix des références bibliographiques et nombre d'articles traités
	Présentation de la thématique (positionnement du problème, aspects historiques, enjeux, limites du sujet, ...)
	Structure de la synthèse : enchaînement logique des idées
	Qualité de la synthèse : sélection des points importants dans les articles et élimination des détails inutiles, si possible illustration de la thématique par un exemple concret et appliqué
	Qualité de la discussion, critique des points faibles et limites des approches, questions scientifiques encore ouvertes, perspectives
	Respect du formatage du texte (nombre de pages, police, marges, espacements, ...)
	Qualité de la rédaction et lisibilité du texte, orthographe
	Respect du formatage de la bibliographie dans le texte et dans la liste des références
	Présence et qualité des illustrations graphiques, équilibre du nombre d'illustrations par rapport au texte

Séminaire	Qualité du contenu et équilibre avec le temps disponible : sélection des points importants, logique de la structure, clarté des explications
	Qualité de la forme : lisibilité du texte et des figures, respect du timing, élocution
	Qualité des réponses aux questions

Un formulaire documentant la présentation de littérature et la description du projet est remplis par l'encadrant et transmis au secrétariat du Chyn pour archivage.



4 Travail de MSc

4.1 Contenu et forme du travail de MSc

Le manuscrit du travail de MSc documente le travail effectué par l'étudiant. Dans certain cas, les résultats du travail de MSc sont publiables dans une revue scientifique. Néanmoins, le travail de MSc est un mémoire et non un manuscrit d'article, car les contraintes de publication (nombre de pages, nombre de figures) ne permettent généralement pas de capturer pleinement le travail effectué par l'étudiant. Si la publication des résultats est fortement encouragée, il faut par contre bien différencier le travail de Master et le manuscrit d'article, le second étant généralement une version synthétique et écourtée du premier.

Un modèle standard pour la rédaction du travail de MSc est fourni à l'étudiant. Il définit quelques éléments formels imposés (p. ex. page de titre) et assure une certaine uniformité de l'aspect visuel des travaux.

4.2 Remise du manuscrit du travail de MSc

Les détails du développement du travail de MSc et le niveau d'interaction sont à la discrétion de l'étudiant et de l'encadrant. Néanmoins, pour assurer une équité de traitement entre les étudiants, la remise du manuscrit du travail de MSc se déroule en deux temps.

Dans un premier temps, au plus tard un mois avant la soutenance, une version préliminaire est fournie à l'encadrant pour commentaires. Cette version peut être complète ou partielle et fournie en bloc ou par chapitre selon les préférences de l'étudiant et de l'encadrant.

Dans un deuxième temps, au plus tard deux semaines avant la soutenance, la version finale du travail de MSc est rendue à l'encadrant, au professeur responsable, aux membres du jury et au responsable du cursus en version électronique (pdf). C'est ce document qui sera évalué par le jury. La déclaration sur l'honneur est remise également à ce moment au secrétariat du Chyn.

4.3 Soutenance

4.3.1 Conditions

Le candidat qui a acquis l'ensemble des crédits ECTS prévus par le plan d'études qui ne sont pas ceux du travail de Master (90 ECTS), peut s'inscrire à la soutenance finale de son travail de Master.

Pour pouvoir soutenir son travail de Master, la candidate ou le candidat qui remplit les conditions susmentionnées doit obligatoirement s'inscrire pour son travail de Master dans les délais d'inscription impartis pour la session d'examens au cours de laquelle elle ou il souhaite soutenir son travail de Master dans le système IS-Academia.

4.3.2 Date et convocation

Les soutenances sont organisées de manière coordonnée et groupée par le responsable du cursus. Elles ont lieu généralement avant la session d'examen d'août pour les étudiants complétant leurs travaux de MSc durant le 4^{ème} semestre d'étude et avant la session d'examen de janvier pour les étudiants nécessitant un semestre supplémentaire pour terminer leurs travaux de MSc.



L'horaire détaillé de passage est déterminé et communiqué aux étudiants lorsque les versions finales des travaux de MSc ont été reçues par le responsable du cursus (2 semaines avant la soutenance).

La candidate ou le candidat qui s'est valablement inscrit-e se voit notifier un échec si elle ou il ne soutient pas son travail de Master durant la session d'examens pour laquelle elle ou il s'était inscrit-e. Les retraits pour justes motifs sont réservés.

4.3.3 Jury

Le jury compte au moins deux membres dont une professeure ou un professeur ordinaire ou une directrice ou un directeur de recherche du Centre d'hydrogéologie et de géothermie qui assure le rôle de présidente ou président et un collaborateur ou une collaboratrice (doctorant, maître-assistant, collaborateur scientifique, post-doctorant, etc ...) du Chyn. L'encadrant fait partie du jury. La détermination et la convocation du jury est de la responsabilité de l'encadrant en collaboration avec le responsable du cursus.

4.3.4 Déroulement de la soutenance

La soutenance finale se déroule en deux phases et elle est publique. L'étudiant doit être présent en personne pour sa soutenance. L'ensemble des membres du jury doit être présent. Dans des cas particulier (p.ex. collaboration internationale), l'un des membres du jury peut participer à la soutenance via vidéo-conférence.

La première phase consiste en une présentation orale de 30 minutes du candidat.

Dans la seconde phase, le jury questionne la candidate ou le candidat durant une période de 30 minutes.

4.3.5 Délibérations

A l'issue des deux phases décrites ci-dessus, le jury délibère à huis-clos. L'évaluation du travail de Master se fait sur la base des critères d'évaluation ci-dessous.

4.3.6 Critères d'évaluations

Les critères d'évaluation sont précisés dans le tableau suivant :

1) Travail accompli, indépendamment des résultats obtenus
<ul style="list-style-type: none">• Compréhension et maîtrise du sujet• Conduite des travaux d'acquisition et d'analyse des données• Méthodologie, rigueur, créativité, indépendance• Capacité d'adaptation et de résolution de problèmes (p. ex. dynamicité et adaptation sur le terrain, etc ...)
2) Travail de MSc final
<ul style="list-style-type: none">• Contexte et présentation de la problématique et des objectifs de l'étude• Clarté des hypothèses de travail et de la stratégie d'analyse• Description des données de base et des méthodes de traitement• Tri, qualité, plausibilité et représentativité des résultats présentés• Interprétation et discussion critique des résultats• Conclusion et synthèse des travaux en lien avec les objectifs de l'étude• Portée générale du travail, perspectives de travaux ultérieurs• Qualité du document, structure, rédaction, illustrations



3) Soutenance orale

- Qualité de l'exposé
- Mise en évidence des points importants, clarté des explications
- Esprit de synthèse
- Réponse aux questions, maîtrise du sujet

Un formulaire pour l'évaluation du travail de MSc et de sa défense est établi par l'encadrant et est transmis au secrétariat du Chyn pour archivage.

4.3.7 Communication des résultats

A l'issue des délibérations, le jury communique à la candidate ou au candidat si elle ou il a obtenu un résultat suffisant à son travail de Master. La note n'est par contre pas transmise à l'étudiant.

4.3.8 Réussite de la soutenance et demande de corrections

En cas de réussite de la soutenance (note suffisante), l'encadrant peut demander des corrections du travail final rendu à la candidate ou au candidat.

4.3.9 Echec de la soutenance finale

En cas d'échec à la soutenance finale (obtention d'une note inférieure à 4.0), le jury demande à la candidate ou au candidat des améliorations conséquentes de son travail de Master. Dès lors, la candidate ou le candidat doit repasser la soutenance finale. Les dispositions relatives à la soutenance finale s'appliquent alors par analogie.

4.4 Rendu du travail corrigé et résumé étendu

Suite à la soutenance, l'étudiant implémente ses corrections dans le mois suivant la soutenance et produit une version corrigée du travail de MSc. Cette version est déposée au secrétariat du Chyn en format papier, reliée pour archivage en bibliothèque. Une version électronique de la version finale est également fournie au secrétariat du Chyn pour archivage sur son serveur.

Un résumé étendu de 2 pages comprenant une figure représentative du travail de MSc est produit par l'étudiant suivant un modèle de document fourni. Ce résumé – transmis également au secrétariat – sera mis à disposition en ligne sur le site internet du Chyn.

4.5 Données du travail de MSc

L'étudiant fournit à son encadrant les fichiers de données de son travail de MSc. En plus de la version électronique du travail de MSc, ceux-ci peuvent comprendre des tables de données collectées lors du MSc, des codes développés lors du MSc, etc ...

5 Cas particuliers et dérogations

Des dérogations au déroulement proposé dans ce document sont possibles (p. ex. soutenance hors sessions de soutenance groupée). Elles doivent être discutées entre l'étudiant, l'encadrant et le responsable du cursus bien en avance.

5.1 Changement de projet de Master

À tout moment, l'encadrant peut demander à un candidat de changer de projet de travail de Master et/ou de choisir un nouveau projet s'il juge que le travail en cours est visiblement



insuffisant ou incomplet. En pareilles circonstances, la candidate ou le candidat doit recommencer l'ensemble des étapes précédemment décrites.

Un changement de projet de travail de Master est sans conséquence sur l'évaluation finale du travail de Master. La candidate ou le candidat ne peut pas décider seul-e d'un tel changement, seul l'encadrant est à même de le demander avec ou sans l'accord du candidat.

Tout changement de projet de travail de MSc doit être annoncé au responsable du cursus dans les plus brefs délais.

