

## Международное Соглашение о Педагогическом Сотрудничестве

**МЕЖДУ:**

**УНИВЕРСИТЕТОМ ЛОТАРИНГИИ**, государственным заведением научного, культурного и профессионального характера, созданным в качестве высшего заведения, расположенным по адресу: 34 Кур Леопольд - CS 25233-54052 Нанси, Франция, SIRET N ° 130 015 506 0001 2, в лице Президента, Г-на Пьера МЮЦЕНХАРДТА, действующего от имени Коллегии INP Лотарингии , расположенной по адресу: 2 улица Де ля Форэ де Э, TSA 30601, 54518 Вандёвр-ле-Нанси Cedex - ФРАНЦИЯ, представленной в лице директора, Ива ГРАНЖОНА

и, в частности, ее структурного подразделения : Высшей Национальной Школы Геологии, расположенной по адресу: 2 улица Дуайен Рубо 2, TSA 70605, Вандевре ле Нанси 54518 , представленной в лице директора, Г-на Жан-Марка МОНТЕЛЯ

именуемым в дальнейшем "УЛ"

и

**НАО «Казахский Национальный Исследовательский Технический Университет имени К.И.Сатпаева»**, расположенным по адресу ул.Сатпаева 22, г. Алматы 050013 Казакстан, в лице своего действующего ректора Г-на Адилова Жексенбека, именуемым в дальнейшем «КазНИТУ» УЛ и КазНИТУ именуемые далее по отдельности «Сторона» и совместно «Стороны».

### ПРЕАМБУЛА

Срок действия первого соглашения о сотрудничестве между УЛ (INPL) и КазНИТУ, которое было подписано в 2009 году, истек в июле 2014 года. Настоящее соглашение продлевает сотрудничество между партнерами в течение следующих четырех лет.

### ДОГОВОРИЛИСЬ О НИЖЕСЛЕДУЮЩЕМ:

#### СТАТЬЯ 1 – ЦЕЛЬ

Настоящее Соглашение имеет целью содействие и активизацию образовательного и технического обменов между Сторонами путем создания совместной образовательной

программы, Международной Магистратуры «Subterranean Reservoirs of Energy» именуемого далее «Программа». Цель настоящего соглашения заключается в определении точных рамок данного сотрудничества, в соответствии с полномочиями, которыми наделены каждая из Сторон.

## **СТАТЬЯ 2 – ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

В рамках настоящего соглашения,

- УЛ действует от имени своего структурного подразделения : Высшей Национальной Школы Геологии, адрес, улица Дуайан Рубо 2, TSA 70605, Вандевре ле Нанси 54518 ,в лице директора, Г-на Жан-Марка МОНТЕЛЯ

Для реализации настоящего Соглашения,

- УЛ назначает Г-на Михаила ПАНФИЛОВА в качестве координатора диплома;

- КазНИТУ назначает Г-на Талгата ЕНСЕПБАЕВА в качестве координатора программы,

далее именуемые "**Ответственные лица**"

В случае замены координатора одной из Сторон, соответствующая Сторона уведомляет об этом другую Сторону. Необходимо в самые краткие сроки подписать дополнительное соглашение.

## **СТАТЬЯ 3 – КОНТРОЛЬ – ОЦЕНКА**

Ответственные лица Сторон (или их заместители) проводят по мере необходимости консультации и заседания, не реже одного раза в год для того, чтобы вести контроль над этим договором. Ежегодно они будут составлять отчет об осуществляемой деятельности и / или деятельности в процессе осуществления, оценка будет сообщена руководству университета(Ответственным за программу лицам) за каждой Стороны.

## **СТАТЬЯ 4 – ПРИЛОЖЕНИЯ К НАСТОЯЩЕМУ СОГЛАШЕНИЮ**

Настоящее Соглашение содержит приложения, которые Стороны обязуются соблюдать: Приложение 1, относящееся к конфиденциальности и раскрытию информации, а также к интеллектуальной собственности; Приложение 2, для организации обучения, Приложение 3, детализирующее модели соответствующих дипломов.

## **СТАТЬЯ 5 - ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Стороны предпримут все усилия для того, чтобы их сотрудники и студенты, принимающие участие в обмене, знали о своих обязательствах и соблюдали законы и положения, действующие на каждой соответствующей территории, а также недисциплинарные правила внутреннего порядка и правила гигиены и безопасности, действующие в принимающей организации.

## **СТАТЬЯ 6 – КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ**

Стороны обязуются соблюдать правила, изложенные в Приложении 1 в том, что касается конфиденциальности, публикации и интеллектуальной собственности.

## **СТАТЬЯ 7– СРОК ДЕЙСТВИЯ–ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

Настоящее соглашение считается заключенным с момента его подписания сторонами. Оно вступает в силу с 01 / 09 / 2014 после утверждения, в соответствии с требованиями французских и казахстанских компетентных университетских органов согласно процедурам каждой из Сторон и на срок, соответствующий правомочности диплома « Subterranean Reservoirs of Energy », то есть период 2013 / 2017. Продление данного соглашения будет зависеть от новой французской лицензии, и будет отражено в дополнительном соглашении, содержащем новую модель диплома.

Любое внесение изменений в ту или иную статью настоящего Соглашения, будет предметом дополнительного соглашения, при условии предварительного согласия Сторон.

## **СТАТЬЯ 8 – ПРЕКРАЩЕНИЕ**

Настоящее Соглашение может быть прекращено в любое время каждой из Сторон при условии соблюдения правил о предварительном уведомлении, сроком от 6 (шести) месяцев и завершении текущей программы по обмену.

Настоящее соглашение составлено в 4 двухэкземплярах, двана французском языке и двана русском языке, обе версии имеют одинаковую силу. Они идентичны в своем понимании и своей интерпретации.

**Университет Лотарингии**

**Ив ГРАНЖОН**

**Директор Коллегии INP Лотарингии**

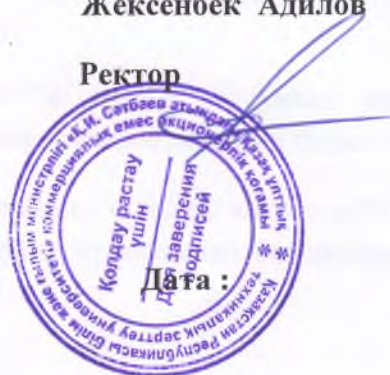
Дата :



**НАО " КазНТУ им. Сатпаева"**

**Жексенбек Адилов**

**Ректор**



Дата :

**Жан-Марк МОНТЕЛЬ**

**Директор Высшей Национальной Школы Геологии**

Дата:



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1: "СТАТЬИ" КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ, ПУБЛИКАЦИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

### КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

Каждая Сторона, в дальнейшем «Принимающая Сторона», обязуется считать в качестве конфиденциальной и не разглашаемой третьим лицам в какой бы то ни было форме, всю информацию, независимо от среды, документальных характеристик или способов презентации, такую как, Личные навыки, документы, системы, программное обеспечение, ноу-хау, методы, знания, разглашаемые другой Стороной, в дальнейшем «Разглашаемая Сторона» или с которой она могла ознакомиться в ходе исполнения настоящего Соглашения и / или полученную от Стороны по случаю визита местных жителей другой Стороны, именуемую в дальнейшем «Конфиденциальная информация», и использовать конфиденциальную информацию для исполнения настоящего Соглашения.

Принимающая сторона обязуется:

- предоставлять конфиденциальную информацию только своим вовлеченным сотрудникам в рамках настоящего Соглашения,
- требовать от своих сотрудников и любого человека, работающего для нее в рамках настоящего Соглашения сохранять конфиденциальность и обрабатывать ее с той же тщательностью и осторожностью, как и собственную конфиденциальную информацию,
- принимать все разумные меры, чтобы избежать разглашения сотрудниками всей или частичной конфиденциальной информации третьим лицам без предварительного письменного согласия Разглашающей Стороны,
- не подавать заявку на патент или любой другой документ интеллектуальной собственности, включая конфиденциальную информацию, которая была оглашена,
- не использовать конфиденциальную информацию в целях какого-либо применения, в том числе прямого или косвенного коммерческого применения без письменного согласия Разглашающей стороны.

### **Исключения**

Конфиденциальной информацией не считается информация, которую Принимающая Сторона может подтвердить:

- которая была доступна для общественности или принадлежат к сфере общественного достояния на дату вступления в силу настоящего Соглашения, либо впоследствии, не по вине Принимающей Стороны;
- которой она обладала на законном основании до ее раскрытия;
- которую она получила от третьих лиц и при условии, что третья сторона не получила ее под прикрытием конфиденциальности;

- которую она разработала самостоятельно, без использования конфиденциальной информации со стороны персонала, не имеющего доступ к конфиденциальной информации,

- что она обязуется раскрывать конфиденциальную информацию в рамках административного или судебного процесса. В таком случае, она должна незамедлительно уведомить Разглашающую Сторону, чтобы она могла противостоять этому процессу либо сократить объем разглашенной конфиденциальной информации.

Это обязательство остается в силе в течение срока действия настоящего Соглашения и последующих пяти (5) лет после его окончания или прекращения по любой причине, в том, что касается Личных навыков, определенных далее. Обязательство в соответствии с настоящей статьей, остаются в силе в течение срока действия настоящего Соглашения и в течении пяти лет с момента окончания срока действия или расторжения, какой бы ни была причина настоящего Соглашения, в том, что касается Общих Результатов, определенных далее.

По прекращению настоящего Соглашения, Принимающая Сторона обязуется представить Разглашающей Стороне все документы, содержащие конфиденциальную информацию, включая любой образец, который был предоставлен ей этой Стороной в рамках настоящего Соглашения.

## **ПУБЛИКАЦИИ**

Любая публикация или передача информации, имеющаяся на Общих Результатах или Личных, определенная ниже, исходящая в результате исполнения настоящего договора любой из Сторон, должна получить в течение срока действия настоящего Соглашения и в течении пяти после истечения срока его действия, письменное согласие другой Стороны, заявившей о своем решении в течение не более двух месяцев с момента заявления. По истечении этого срока и при отсутствии ответа, договор не должен рассматриваться, как само собой разумеющееся. Запросы и ответы осуществляются с помощью любых средств, подтверждающих получение неавтоматическим образом. Соответственно, любая предлагаемая публикация или сообщение, подлежат мнению другой Стороны, которая может удалить или изменить некоторые детали, разглашение которых может нанести ущерб торгово-промышленной деятельности, в хороших условиях, ОБЩИМ РЕЗУЛЬТАТАМ или ЛИЧНЫМ, вытекающим из настоящего Соглашения. Такие удаления либо изменения не должны влиять на научную ценность издания.

Эти публикации и документы должны учитывать вклад, внесенный каждой Стороной в реализацию программы.

Более того, другая сторона может задержать публикацию или передачу на максимальный срок до 18 месяцев с момента заявления, в том числе, если информация, содержащаяся в публикации или сообщении, должна быть предметом защиты в рамках промышленной собственности.

Однако эти положения не являются препятствием:

- ни в обязательстве каждого лица, участвующего в исполнении настоящего Соглашения в выполнении отчета о деятельности для организации, к которой он принадлежит, в той степени, что это сообщение не является разглашением согласно закону о промышленной собственности;

- ни в защите докторской диссертации, научная деятельность, которой связана с предметом настоящего Соглашения, защита должна быть проведена по мере необходимости, с соблюдением академических правил для того, чтобы гарантировать конфиденциальность некоторых результатов работ, сделанных в рамках реализации настоящего Соглашения.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ**

### **ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** совокупность информации, изобретения, инновации, результаты испытаний или расчетов, теоретические исследования и анализ, окончательный доклад, запатентованные или нет, разработанные или развитые Сторонами в соответствии или в связи с настоящим Соглашением. Тем не менее, ясно, что ноу-хау, реализованные и / или разработанные Сторонами или Стороной в рамках настоящего Соглашения, остаются их собственностью, и не считаются **ОБЩИМ РЕЗУЛЬТАТОМ**. Таким образом, ноу-хау является **ЛИЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ**.

**ЛИЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:** совокупность информации, изобретения, инновации, результаты испытаний или расчетов, теоретические исследования и анализ, заключительный отчет, запатентованные или нет, разработанные или развитые одной Стороной, без помощи другой Стороны в соответствии или в связи с настоящим Соглашением, считаются **ЛИЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ** и, следовательно, остаются собственностью этой Стороны.

### **СОБСТВЕННОСТЬ – ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Возможно, при условии соблюдения прав третьих лиц, каждая Сторона остается эксклюзивным владельцем своих **ЛИЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** и знаний (любого рода, в любой форме и на любом носителе, как бы то ни было, защищенных и / или авторского права или нет интеллектуальной собственности, в том числе патентов, патентов, находящихся в процессе подачи, товарных знаков, программного обеспечения, данных, интеллектуальных работ), которыми она владеет до подписания настоящего Соглашения, или получила независимо от этого Соглашения далее "Личные навыки". Другая Сторона не получит, исходя из настоящего Соглашения никаких прав на владение личными навыками другой Стороны.

В случае сообщения одной из Сторон о ее **ЛИЧНЫХ НАВЫКАХ**, Принимающая Сторона должна будет соблюдать статью о конфиденциальности настоящего Соглашения. С учетом любых прав третьих лиц, **ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** принадлежат Сторонам совместно в зависимости от их интеллектуальных и финансовых взносов. В случае **ОБЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ**, порожденных общей исследовательской структурой без юридического лица, (UMR), учрежденной между УЛ и другим владельцем, последние

считаются владельцами этих ОБЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ согласно договоренности между ними.

Стороны сосредоточиваются, если ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ могут быть защищены посредством документа промышленной собственности. В таком случае между ними будет создано Соглашение о совместном владении. За исключением случаев отказа одной из Сторон, патенты являются общими во Франции и за рубежом, на совместные имена обеих сторон.

Стороны определяют порядок эксплуатации ОБЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ в письменном соглашении, подписанном до любой прямой или косвенной коммерческой эксплуатации приведенных ОБЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Кроме того, и, в частности, отчеты, формализующие ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, исходящие от проектов подчиняются действующему законодательству в плане авторского права. "Автор" определяется здесь, как лицо, принимавшее активное участие в разработке резюме или отчета. Поэтому, если Сторона желает воспроизвести и / или представить отчеты, Автором которых является аспирант, студент или один из научных представителей, в том числе довести до всеобщего сведения, то данная Сторона будет стремиться к автору для определения условий передачи авторского права по этим докладом.

Каждая Сторона может использовать ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, исходящие из проекта для своих собственных целей в области научных исследований и образовании, в том числе с третьей стороной.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### 1. Задачи образовательной программы / обмен преподавателей

Международная Магистратура « Subterranean Reservoirs of Energy » основывается на схожести обучения существующих программ сторон (дипломах) и признании эквивалентности обучения, прошедшего и успешного по этой специальности в изначальном университете и в принимающем университете, а так же на взаимном доверии между двумя учреждениями. Программа будет внедрена с начала учебного года 2014 / 2015

Положения, содержащиеся в данном соглашении, зависят от одобрения компетентных лиц со стороны каждого из учебных учреждений.

### 2. Соответствующее обучение

Программа аккредитованная во Франции : национальный диплом Магистратуры « Subterranean Reservoirs of Energy» (2013-2017)

#### 2.1. Адрес для проведения курсов

В течении первого года Магистратуры занятия проходят в Алматы, Казахстан.

Занятия второго года магистратуры будут проходить в Высшей Национальной Школе Геологии, адрес, улица Дуайан Рубо 2, TSA 70605, Вандевре ле Нанси 54518

#### 2.2. Список преподаваемых курсов:

Предоставляемое обучение подробно описано в Приложении 3, в модели диплома Master «Subterranean Reservoirs of Energy» . Эта модель подробно описывает кредиты ECTS за каждый семестр обучения, обязательные или факультативные курсы.

Студенты должны посещать все лекции Магистратуры первого и второго года «Subterranean Reservoirs of Energy».

Соглашения на обучение будут вручены административным службам структурных подразделений и в отдел по международным отношениям каждого университета-партнера.

Каждый университет должен будет выдать диплом студентам успешно прошедшим курс обучения. Изначальный университет признает период мобильности, прошедший в дистанционном университете.

#### 2.3. Количество студентов, участвующих в этом двойном дипломе (предусмотренный поток входящие / исходящие)



Ежегодно 25 студентов могут претендовать на Программу мобильности, предусматривающую получение диплома Международной Магистратуры.

#### **2.4. Структура программ и подбор кандидатов**

Диплом Master « Subterranean Reservoirs of Energy » Университета Лотарингии длительностью 2 года и эквивалентностью 120 кредитов ECTS по международной системе и на поступление могут претендовать кандидаты обладающие дипломом уровня Бакалавра и 180 ECTS.

Студенты, владеющие дипломом требуемого уровня, выданного высшим учебным заведением Франции или одной из стран Европейского союза, отбираются по досье и собеседованию. Эти студенты должны иметь минимальный уровень TOEFL или IELTS или иной эквивалент B2 по английскому языку. Отобранные студенты страны-партнера должны иметь уровень знания английского языка не ниже B2.

Для этих студентов, получение диплома Master « Subterranean Reservoirs of Energy » соответствует обучению в течении 2 –х семестров мобильности и / или стажировки по окончании обучения в любой стране.

Досье кандидата должно содержать сопроводительное письмо, подробное резюме и заверенную копию дипломов. Досье составляется на английском или на французском языке.

Далее досье кандидатов будут оцениваться отборочной комиссией, состоящей из французских профессоров.

#### **2.5. Действующие правила проведения экзаменов, методы контроля знаний, состав дипломной комиссии**

Контроль знаний и состав дипломной комиссии осуществляется в соответствии с общепринятыми правилами, применяемыми для магистратур Университета Лотарингии. Преподаватели из КазНИТУ могут быть приглашены в состав комиссии.

Педагогические аспекты (программы, студенческая жизнь магистрантов, расписание лекций) управляются педагогически ответственными сотрудниками магистратуры.

#### **2.6. Получение диплома**

Студенты, отучившиеся по этой программе и получившие в общей сложности 120 кредитов ECTS, получают диплом Master « Subterranean Reservoirs of Energy »

#### **2.7. Обмен преподавателей – научных сотрудников**

Преподаватели – научные сотрудники каждого из обоих университетов ежегодно могут проводить необходимый период времени в другом университете, где будут читать лекции.

### **3. Условия регистрации**

Каждое учреждение гарантирует поддержку всех формальностей административной регистрации и управления досье студентов, доступа к образовательной программе университетов-партнеров.

Студенты могут получить в принимающем университете те же права, что и местные студенты. Кроме того, принимающий университет обеспечит необходимую помощь в поиске жилья для приезжих студентов, в том числе, по мере возможности, университетских резиденциях.

#### **3.1. Оплата и сбор регистрационного взноса**

Отобранные студенты регистрируются за первый год обучения в Магистратуре: 1) в изначальном университете и платят там за регистрацию; и (2) в УЛ с полным освобождением от уплаты регистрационного взноса. На втором году магистратуры студенты оплачивают регистрационный взнос только в Университете Лотарингии.

Для не-европейских студентов: КазНИТУ предпринимает все необходимые меры для получения визы, обучающихся по обмену, и всех документов, необходимых для их участия в программе обмена.

Все расходы, связанные с проездом, проживанием, обустройством студенты оплачивают сами.

#### **3.2. Студенческий билет**

Студентам будет выдаваться студенческий билет от принимающего университета на весь период их пребывания.

#### **3.3. Социальное обеспечение – Страхование**

Студенты, участвующие в этой программе, на протяжении всего периода обучения находятся в ведении изначального университета.

Студенты УЛ должны записаться в школу где будут проходить обучение перед отъездом и подписаться на социальное студенческое обеспечение во Франции.

Перед отъездом в университет-партнер они проверяют, что их страхование здоровья, рисков от несчастных случаев, гражданской ответственности и репатриации достаточны и, при необходимости, смогут приобрести дополнительное страхование. Для неевропейских студентов, студенты должны подписаться на французское социальное студенческое обеспечение в момент их административной регистрации в принимающем учреждении.

Страховые сертификаты систематически прилагаются к соглашению на обучение на момент составления.

### **3.4 Стоимость обучения**

Первый год обучения протекает в Казахстане согласно тарифам, установленным КазНИТУ. Полная стоимость обучения второго года магистратуры « Subterranean Reservoirs of Energy », которое будет протекать в Высшей Национальной Школе Геологии УЛ, Нанси, составляет 3000 евро на одного учащегося в год.

Студенты должны оплатить стоимость обучения в течение первого месяца учебы в университете Лотарингии на счет :

MONSIEUR L'AGENT COMPTABLE DE L'UNIVERSITE DE LORRAINE  
60 RUE JACQUINOT 54000 NANCY  
TRESOR PUBLIC  
IBAN (INTERNATIONAL BANK ACCOUNT NUMBER) FR 76 1007 1540 0000 0010 1355 502  
BIC (BANK IDENTIFIER CODE) TRPUFRP1

## **4. Организация стажировки**

Студенты из обоих университетов могут подтвердить стажировку на предприятии / лаборатории в принимающей стране, которая является предметом отдельного соглашения в соответствии с положениями, действующими в каждом заведении.

Стажировка, длительностью 6 месяцев проводится на предприятии или научно-исследовательской лаборатории. Академический наставник приставляется к каждому студенту и предоставляет образовательное и административное курирование стажировки. Стажировка заканчивается письменным отчетом и его устной защитой перед жюри. Отзыв наставника предприятия, оценка письменного отчета, оценка устной защиты являются неотъемлемой частью общей оценки магистратуры.

Стажировка делается на втором году магистратуры, в течение семестра S10

Семестр S10 полностью посвящен стажировке и завершению магистерской диссертации. Стажировка засчитывается написанием отчета (Мастер-диссертации) и устной защитой в конце семестра S10.

Условия прохождения стажировки оговорены соглашениями между Университетом Лотарингии и принимающими стажеров структурами. Правила оценивания стажировки определены положением о Мастере французских университетов.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3: УЧЕБНЫЕ МОДЕЛИ ДИПЛОМОВ

#### 7.1. Учебный план для M1, семестр S7 (сентябрь-январь)

Общий объем образования для семестра S7 составляет 30 ECTS кредитов, распределенных среди семью общих модулей для всех студентов магистратуры « Subterranean Reservoirs of Energy »

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
--	---------------	----------	------	-------------

#### Matières générales

M1-S7UE1	Formation linguistique (le français) <b>Linguistic training (french langage)</b>	63	5	CAFOL
M1-S7UE2	Méthodes numériques et informatique <b>Numerical methods and informatics</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S7UE3	Mathématiques : équations différentielles <b>Differential equations</b>	24	2.5	ENSEM

#### Matières en domaine de la géologie et géophysique

M1-S7UE4	Géodynamique, tectonique des plaques et évolution de la croûte terrestre <b>Earth dynamics, plate tectonics and crustal evolution</b>	9	1	UL - Géosciences
M1-S7UE5	Minéralogie <b>Mineralogy</b>	12	1.5	ENSG
M1-S7UE6	Géologie structurale <b>Structural geology</b>	24	2.5	ENSG
M1-S7UE7	Stratigraphie des Faciès et Sédimentologie <b>Sedimentology and Stratigraphy</b>	24	2.5	Moscow Lomonosov University
M1-S7UE8	Géostatistique <b>Geostatistics</b>	24	2.5	Mines Paris-Tech
M1-S7UE9	Problèmes inverses en géophysique <b>Inverse problems in geophysics</b>	24	2.5	EOST

### Matières en domaine de la mécanique

M1-S7UE10	Mécanique continue et propagation des ondes <b>Continuum mechanics and wave propagation</b>	24	2.5	EOST
M1-S7UE11	Mécanique des fluides <b>Fluid mechanics</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S7UE12	Hydrodynamique souterraine <b>Subterranean hydrodynamics</b>	24	2.5	ENSG
Total :		<b>300</b>	<b>30</b>	

#### 7.1. Programme d'enseignement pour le M1, semestre S8 (février - juin)

Le volume total de l'enseignement dispensé pour le semestre S8 constitue 30 crédits ECTS. Tous les modules sont communs à tous les étudiants.

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
--	---------------	----------	------	-------------

### Matières en domaine de la géologie et géophysique

M1-S8UE1	Systèmes pétroliers : Géochimie, Diagenèse et Transports <b>Petroleum Systems: geochemistry, diagenesis and transport</b>	24	2.5	UL
M1-S8UE2	Stage de terrain géologique-géochimique <b>Geology-geochemistry field trip</b>	12	1.5	UL
M1-S8UE3	Modélisation géologique 3D <b>3D geological modelling</b>	18	2	ENSG
M1-S8UE4	Imagerie sismique <b>Seismic imaging</b>	24	2	EOST

### Matières en domaine de la physique des roches

M1-S8UE5	Physique des roches et diagraphies <b>Rock physics and logging</b>	24	2.5	EOST
M1-S8UE6	Physique à l'échelle de pore: phénomènes capillaires et de surface	12	1.5	ENSG

	<b>Pore-scale physics: surface and capillary phenomena</b>			
M1-S8UE7	Pétrophysique et analyse des samples <b>Reservoir petrophysics and core analysis</b>	18	2	IFP EN

#### Matières en domaine de l'hydrodynamique et milieux poreux

M1-S8UE8	Hydrodynamiques des écoulements visqueux <b>Hydrodynamics of viscous flow</b>	24	2	UPMC
M1-S8UE9	Hydrodynamique numérique <b>Computational fluid dynamics</b>	24	2	ENSEM
M1-S8UE10	Transport réactif <b>Reactive transport</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S8UE11	Ecoulements multiphasiques en milieux poreux <b>Multiphase flow in porous media</b>	24	2.5	ENSG

#### Matières en domaine de l'ingénierie des réservoirs

M1-S8UE12	Thermodynamique des fluides pétroliers <b>Thermodynamics of petroleum fluids</b>	24	2	ENSIC
M1-S8UE13	Simulation 3D des écoulements en réservoirs <b>3D simulation of reservoir flow</b>	24	2.5	ENSG
M1-S8UE14	Techniques numériques en modélisation de la récupération du pétrole <b>Numerical techniques of modelling oil recovery</b>	24	2.5	IFP
		<b>300</b>	<b>30</b>	

#### 7.2. Programme d'enseignement pour le M2, semestre S9 (septembre – janvier)

Le volume total de l'enseignement dispensé pour le semestre S9 constitue 30 crédits ECTS. Les modules d'enseignement sont organisés sous forme de 13 modules pour le parcours Reservoir Engineering (30 ECTS) et 11 modules pour le parcours Petroleum Geophysics (30 ECTS).

### Parcours Reservoir Engineering

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
M2-S9UE1	Mécanismes de production et bilan de matière <b>Drive mechanisms and material balance</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE2	Hydrodynamique physico-chimique de la récupération assistée <b>Physico-chemical hydrodynamics of enhanced oil recovery</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE3	Simulation 3D avancée des écoulements en réservoirs <b>Advanced compositional EOR simulation</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE4	Écoulements en réservoirs fracturés et hétérogènes <b>Flow in fractured and heterogeneous media</b>	24	2.5	ENSG, Beicip, IFP
M2-S9UE5	Réservoirs et stockages de gaz <b>Gas reservoirs and storages</b>	21	2	GDF, ENSG Total
M2-S9UE6	Réservoirs d'énergie non conventionnels <b>Unconventional reservoirs of energy</b>	24	2	ENSG, ENSST AREVA Total
M2-S9UE7	Ingénierie de la récupération assistée <b>EOR engineering</b>	24	2	ENSAM- Bordeaux Total, SNF Floerger
M2-S9UE8	Puits : forage et compléation <b>Well drilling and completion</b>	21	2	Schlumber ger
M2-S9UE9	Interprétation des essais de puits <b>Well tests interpretation</b>	21	2	Schlumber ger

M2-S9UE10	Interprétation sismique <b>Seismic interpretation</b>	24	2	EOST
M2-S9UE11	Analyse d'un champ I : Construction d'un modèle géologique <b>Field case I : Building a structural model</b>	24	3	ENSG
M2-S9UE12	Analyse d'un champ II: <i>history matching</i> de l'exploitation d'un réservoir <b>Field case II : History matching of reservoir exploitation</b>	24	3	ENSG
M2-S9UE13	Economie de l'exploitation pétrolière <b>Economy of oil recovery</b>	21	2	IFP EN
		<b>300</b>	<b>30</b>	

### Parcours Petroleum Geophysics

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
M2-S9UE14	Méthodes Géophysiques <b>Geophysical methods</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE15	Stage de Géophysique de terrain <b>Field Geophysics</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE16	Traitement et inversion sismique <b>Seismic processing and inversion</b>	48	4	EOST, SHELL, BEICIP, PGS
M2-S9UE17	Interprétation sismique et caractérisation des réservoirs <b>Seismic interpretation and reservoir characterization</b>	24	2.5	EOST, TOTAL
M2-S9UE18	Géophysique en forage <b>Borehole Geophysics</b>	24	2	Université de Montpellier

M2-S9UE19	Géomécanique <b>Geomechanics</b>	24	2	EOST, ITASCA, SCHLUM BERGER,
-----------	-------------------------------------	----	---	---------------------------------------



M2-S9UE20	Inversion stochastique: application à la caractérisation des réservoirs <b>Inverse stochastic modeling: application to reservoir characterization</b>	24	2	IFP
M2-S9UE21	Mesures Géophysiques en laboratoire <b>Laboratory measurements in Geophysics</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE22	Geothermie <b>Geothermy</b>	24	2	EOST
M2-S9UE23	Projet de laboratoire <b>Laboratory project</b>	60	8	EOST
		<b>300</b>	<b>30</b>	

### 7.3. Stages en M2, semestre S10

## Accord International de Coopération Pédagogique

### ENTRE :

**L'UNIVERSITE DE LORRAINE**, Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, créée sous la forme d'un grand établissement, sise 34 Cours Léopold CS 25233 54052 NANCY cedex, siret n°130 015 506 00012, représentée par son Président, Monsieur Pierre MUTZENHARDT, Agissant pour le compte du **Collégium Lorraine INP**, sis 2 avenue de la forêt de Haye, TSA 30601, 54518 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY cedex - FRANCE, représenté par son **Directeur, Monsieur Yves GRANJON**.

Et plus particulièrement sa composante **l'École Nationale Supérieure de Géologie**, École interne faisant partie du Collégium Lorraine-INP, sis 2 avenue de la forêt de Haye, TSA 30601, 54518 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY cedex - FRANCE, représentée par son **Directeur, Monsieur Jean-Marc MONTEL**

ci-après désignée « **UL** »

### ET

**Kazakh National Research Technical University named after K. Satpaev**", 22 rue Satpaev Almaty, Kazakhstan 050013, représentée par son Recteur en exercice, **Monsieur Zhexenbek Adilov**

ci-après désignée « **KazNITU** »

L'UL et KazNITU étant ci-après désignées individuellement par la « **Partie** » et collectivement par les « **Parties** ».

**L'UL et KazNITU étant ci-après désignées individuellement par la « Partie » et collectivement par les « Parties ».**

### PRÉAMBULE

*La première convention de coopération entre UL(INPL) et KazNITU, signée en 2009, a expiré en juillet 2014. La présente convention prolonge la coopération entre les partenaires pour les 4 ans à venir.*

### IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

#### Article 1 - Objectif

La présente convention, a pour objectif de faciliter et d'intensifier les échanges pédagogiques et techniques entre les Parties à travers l'établissement d'un Master international «Subterranean Reservoirs of Energy», ci-après désigné le « Programme ». L'objet de la

présente convention consiste à définir le périmètre précis de cette collaboration, conformément à l'habilitation reçue par chaque Partie.

## **Article 2 – Coordination**

Dans le cadre de la présente convention,

- l'UL agit pour sa composante : Ecole Nationale Supérieure de Géologie, 2 rue du Doyen Roubault -TSA 70605- 54518 Vandœuvre-lès-Nancy CEDEX, représentée par son directeur, Jean-Marc MONTEL

Pour l'application de la présente convention,

- l'ENSG désigne Monsieur Michel PANFILOV comme Coordinateur du diplôme ;
- KazNITU désigne Monsieur Talgat ENSEPBAYEV comme Coordinateur du diplôme,

ci-après désignés les « **Responsables** »

En cas de changement de coordinateur par l'une ou l'autre des Parties, la Partie concernée en informera l'autre Partie. Un avenant sera signé dans les meilleurs délais.

## **Article 3 – Suivi - Évaluation**

Les Responsables des Parties (ou leurs suppléants) se consulteront chaque fois qu'ils l'estimeront nécessaire et se réuniront au moins une fois par an pour assurer le suivi du présent accord. Ils dresseront chaque année un bilan des actions réalisées ou/et en cours de réalisation, bilan qui sera communiqué aux autorités universitaires (Responsables de programmes) de chaque Partie.

## **Article 4 – Annexes au présent accord**

Le présent accord contient des annexes que les Parties s'engagent à respecter : l'annexe 1 relative à la confidentialité et publication des informations ainsi qu'à la propriété intellectuelle, l'annexe 2 inhérente à l'organisation de la formation, l'annexe 3 détaillant les maquettes des diplômes concernée et l'annexe 4 concernant le règlement d'examen et les modalités de contrôle des connaissances.

## **Article 5 - Responsabilité**

Les Parties mettront tous les moyens en œuvre pour rappeler à leurs personnels et étudiants respectifs concernés par les échanges leurs obligations de respecter les lois et réglementations en vigueur dans chaque territoire respectif, ainsi que les dispositions non disciplinaires du règlement intérieur et les règles d'hygiène et de sécurité en vigueur dans l'établissement d'accueil.

## **Article 6 - Confidentialité et Propriété intellectuelle**

Les Parties s'engagent à respecter également les règles définies dans l'annexe 1 en termes de confidentialité, de publication et de propriété intellectuelle.

## Article 7 – Validité – modification

La présente convention est conclue à compter de sa date de signature par les parties.. Elle entre en vigueur à compter de la date du 01/11/2015 après validation, en tant que de besoin, par les autorités universitaires compétentes françaises et kazakhstanaises selon les procédures propres à chaque Partie, et , pour la durée de la période correspondante à l'habilitation du diplôme Master « Subterranean Reservoirs of Energy » à savoir la période 2015/2019. Le renouvellement de la présente convention sera subordonné à la nouvelle habilitation française, et sera manifesté par voie d'avenant contenant la nouvelle maquette du diplôme.

Toute modification de l'un ou l'autre des articles de la présente convention fera l'objet d'un avenant préalablement soumis à l'accord des Parties.

## Article 8 - Dénonciation

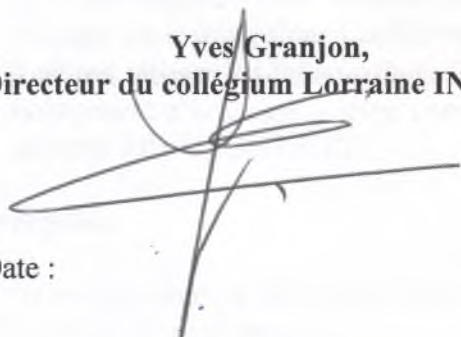
Le présent accord pourra être résilié à tout moment par l'une ou l'autre des Parties sous réserve du respect d'un préavis de 6 (six) mois et de l'achèvement des programmes d'échanges en cours.

La présente convention est rédigée en 4 exemplaires originaux, dont 2 rédigés en français et 2 rédigés en russe, les deux versions faisant également foi. Elles sont identiques dans leur esprit et leur interprétation.

Pour l'Université de Lorraine,

Yves Granjon,  
Directeur du collégium Lorraine INP

Date :



Pour KazNITU,

Zhexenbek ADILOV,  
Recteur de Kazakh National Research  
Technical University named after K.  
Satpaev

Date:



Jean-Marc Montel,  
Directeur de l'ENSG

Date:



## **Annexe 1 : « CLAUSES » DE CONFIDENTIALITE, PUBLICATION ET PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

### **CONFIDENTIALITÉ**

Chaque Partie, ci-après « Partie RÉCEPTRICE » s'engage à considérer comme confidentielles, et à ne pas divulguer à des tiers, sous quelque forme que ce soit, toutes informations quel qu'en le support, les caractéristiques documentaires ou le moyen de présentation, telles que notamment, Connaissances propres, des documents, systèmes, logiciels, savoir-faire, méthodes, connaissances divulguées par l'autre Partie, ci-après « Partie DIVULGATRICE » ou dont elle pourrait avoir connaissance à l'occasion de l'exécution du présent Accord et/ou obtenue par une Partie à l'occasion de la visite des locaux de l'autre Partie, ci-après désignées les « Informations Confidentielles », et à n'utiliser les Informations Confidentielles que pour l'exécution du présent Accord.

La Partie RÉCEPTRICE s'engage:

- à ne fournir les Informations Confidentielles qu'à son personnel impliqué dans le cadre du présent Accord,
- à demander notamment à son personnel et à toute personne travaillant pour elle dans le cadre du présent Accord d'en respecter le caractère confidentiel et de les traiter avec le même soin et la même discrétion que ses propres Informations Confidentielles,
- à prendre toutes mesures raisonnables pour éviter que ce personnel ne divulgue à des tiers, sans autorisation écrite préalable de la Partie DIVULGATRICE, tout ou partie de ces Informations Confidentielles,
- à ne pas déposer une demande de brevet ou tout autre titre de propriété intellectuelle incluant les Informations Confidentielles qui lui ont été divulguées,
- à ne pas utiliser les Informations Confidentielles à des fins d'une exploitation quelconque, notamment d'une exploitation commerciale directe ou indirecte sans autorisation écrite de la Partie DIVULGATRICE.

### **Exceptions**

N'entrent pas dans la définition d'Informations Confidentielles les informations dont la Partie RÉCEPTRICE peut prouver:

- Qu'elles étaient accessibles au public ou appartiendraient au domaine public à la date d'entrée en vigueur du présent Accord ou postérieurement, sans faute de la Partie RÉCEPTRICE,
- Qu'elle les détenait licitement avant leur communication,
- Qu'elle les a reçues de tiers et ce pour autant que ce tiers n'ait pas reçu lesdites informations sous couvert de confidentialité,
- Qu'elle les a développées de façon indépendante sans utilisation d'Informations Confidentielles par du personnel n'ayant pas eu accès aux Informations Confidentielles,
- Qu'elle est obligée de divulguer des Informations Confidentielles dans le cadre d'une procédure administrative ou judiciaire. Dans ce cas, elle en avertira dans les meilleurs délais la Partie DIVULGATRICE pour lui permettre de s'opposer à cette procédure ou de réduire l'étendue des Informations Confidentielles divulguées.

Cet engagement restera en vigueur pendant la durée du présent Accord et les cinq (5) ans qui suivent son expiration ou sa résiliation pour quelque cause que ce soit, pour ce qui concerne les CONNAISSANCES PROPRES définies ci-après. L'engagement prévu par le présent article restera en vigueur pendant la durée du présent Accord et pendant une durée de cinq ans et trois mois à compter de l'expiration ou de la résiliation pour quelque cause que ce soit du présent Accord pour ce qui concerne les RÉSULTATS COMMUNS définis ci-après.

A l'issue du présent Accord, la Partie RÉCEPTRICE s'engage à remettre à la Partie DIVULGATRICE tout document contenant des Informations Confidentielles et notamment tout échantillon qui lui aurait été communiqué par cette dernière Partie dans le cadre du présent Accord.

## **PUBLICATIONS**

Toute publication ou communication d'informations portant sur les RÉSULTATS COMMUNS ou PROPRES définis ci-après issus de l'exécution du présent Accord, par l'un ou l'autre des Parties, devra recevoir, pendant la durée du présent Accord et les cinq ans qui suivent son expiration et trois mois à compter de l'expiration, l'accord écrit de l'autre Partie qui fera connaître sa décision dans un délai maximum de 2 mois à compter de la demande. Passé ce délai et faute de réponse, l'accord sera réputé acquis. Les demandes et réponses se font par tout moyen permettant d'en accusé réception de façon non automatique. En conséquence, tout projet de publication ou communication sera soumis à l'avis de l'autre Partie qui pourra supprimer ou modifier certaines précisions dont la divulgation serait de nature à porter préjudice à l'exploitation industrielle et commerciale, dans de bonnes conditions, des RÉSULTATS COMMUNS ou PROPRES issus du présent Accord. De telles suppressions ou modifications ne porteront pas atteinte à la valeur scientifique de la publication.

Ces publications et communications devront mentionner le concours apporté par chacune des Parties à la réalisation du programme.

De plus, l'autre Partie pourra retarder la publication ou la communication d'une période maximale de 18 mois à compter de la demande, notamment si des informations contenues dans la publication ou communication doivent faire l'objet d'une protection au titre de la propriété industrielle.

Toutefois, ces stipulations ne pourront faire obstacle :

- ni à l'obligation qui incombe à chacune des personnes participant à l'exécution du présent Accord de produire un rapport d'activité à l'organisme dont elle relève, dans la mesure où cette communication ne constitue pas une divulgation au sens des lois sur la propriété industrielle ;
- ni à la soutenance de thèse du doctorant dont l'activité scientifique est en relation avec l'objet du présent Accord, la soutenance devant être organisée chaque fois que nécessaire de façon à garantir, tout en respectant la réglementation universitaire en vigueur, la confidentialité de certains résultats des travaux réalisés dans le cadre de l'exécution du présent Accord.

## **PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

### **DÉFINITIONS**

**RÉSULTAT(S) COMMUNS:** ensemble des informations, inventions, innovations, résultats d'essais ou de calcul, études théoriques et analyses, rapport final, brevetables ou non, conçus ou développés dans le cadre ou à l'occasion du présent Accord par les Parties. Il est toutefois précisé que le savoir-faire mis en œuvre et/ou développé par une ou des Parties dans le cadre du présent Accord demeure la propriété de ladite ou desdites Parties et n'est pas considéré comme un RÉSULTAT COMMUN. Le savoir-faire est ainsi un RÉSULTAT PROPRE.

**RÉSULTAT(S) PROPRE:** ensemble des informations, inventions, innovations, résultats d'essais ou de calcul, études théoriques et analyses, rapport final, brevetables ou non, conçus ou développés dans le cadre ou à l'occasion du présent Accord par une seule Partie sans le concours de l'autre Partie ou d'une partie au présent Accord est considéré comme une RÉSULTAT PROPRE et reste donc la propriété de cette Partie.

### **PROPRIÉTÉ - EXPLOITATION**

Sous réserve éventuellement des droits des tiers, chaque Partie demeure propriétaire exclusif de ses RÉSULTATS PROPRES et de ses connaissances (de quelque nature, sous quelque forme et sur quelque support que ce soit, protégées et/ou protégeables ou non par un droit de propriété intellectuelle, et notamment les brevets, les brevets en cours de dépôt, les marques, les logiciels, les données, les œuvres de l'esprit) qu'elle détient antérieurement à la signature du présent Accord, ou qu'elle a obtenues indépendamment du présent Accord ci-après désignées les « Connaissances propres ». L'autre Partie ne reçoit du fait du présent accord aucun droit sur les Connaissances propres de l'autre Partie.

En cas de communication, par une Partie de ses CONNAISSANCES PROPRES, la Partie RÉCÉPTRICE devra respecter l'article confidentialité du présent Accord.

Sous réserve des droits éventuellement de tiers, les RÉSULTATS COMMUNS appartiennent aux Parties conjointement en fonction de leurs apports intellectuels et financiers.

Dans le cas des RÉSULTATS COMMUNS générés par une structure commune de recherche sans personnalité morale, (UMR,) constitué entre l'UL et une autre tutelle, ces dernières sont considérées comme propriétaires de ces RÉSULTATS COMMUNS, conformément aux accords passés entre elles.

Les Parties se concerteront si des RÉSULTATS COMMUNS sont susceptibles d'être protégés par un titre de propriété industrielle. Un accord de copropriété sera alors établi entre elles. Sauf cas de renonciation de l'une des Parties, les brevets communs sont déposés en France et à l'étranger, aux noms conjoints des deux Parties.

Les Parties détermineront les modalités d'exploitation des RÉSULTATS COMMUNS dans un accord écrit signé avant toute exploitation commerciale directe ou indirecte desdits RÉSULTATS COMMUNS.

Aussi, et notamment, les rapports qui formalisent les RÉSULTATS COMMUNS issus du Projet sont soumis à la législation en vigueur en matière de droit d'auteur. Un « Auteur » est défini ci-après comme celui qui a pris part active à la rédaction de la synthèse ou d'un

rapport. De ce fait, si l'une des Parties souhaite reproduire et/ou représenter les rapports dont un doctorant, un étudiant ou l'un des responsables scientifiques serait l'Auteur, et notamment les communiquer au public, ladite Partie se rapprochera de l'Auteur afin de déterminer les modalités de cession de droits d'auteur sur ces rapports.

Chaque Partie pourra utiliser les **RÉSULTATS COMMUNS** issus du Projet pour ses besoins propres de recherche et d'enseignement, y compris avec des tiers.



## **Annexe 2 : PROGRAMME PÉDAGOGIQUE**

### **1. Objectifs du programme pédagogique / Échanges de professeurs**

Le Master international « Subterranean Reservoirs of Energy » se base sur la similitude de la formation dans les diplômes existants et la reconnaissance de l'équivalence des études suivies et réussies de cette spécialité à l'université d'origine et celle de destination, ainsi que la confiance mutuelle entre les deux institutions. Il sera mis en place à partir de la rentrée académique 2014/2015.

Les dispositions qui figurent dans cette convention dépendent de l'approbation des tutelles compétentes de chaque institution et de chaque pays.

### **2. Formation concernée**

Filière habilitée en France, en 2013-2017 et la durée de l'habilitation est quatre ans pour le Master « Subterranean Reservoirs of Energy »

#### **2.1. Localisation des cours**

En première année de Master, les cours se feront à Almaty, au Kazakhstan.

En deuxième année du diplôme les cours auront lieu à Ecole Nationale Supérieure de Géologie, 2 rue du Doyen Roubault - TSA 70605- 54518 Vandœuvre-lès-Nancy

#### **2.2. Liste des enseignements dispensés :**

Les enseignements dispensés sont détaillés dans l'Annexe 3, à travers la maquette du diplôme Master « Subterranean Reservoirs of Energy » Cette maquette détaille les crédits ECTS de chaque semestre d'étude, les cours obligatoires ou optionnels.

Les étudiants suivront tous les cours du Master 1 et Master 2 « Subterranean Reservoirs of Energy ».

Ces contrats pédagogiques seront remis aux services administratifs de la scolarité (de la composante) et des relations internationales de chaque université partenaire.

Chaque Université devra délivrer les diplômes des étudiants qui s'y inscrivent une fois que le contrat pédagogique établi réussi. L'université de départ reconnaît explicitement la période de mobilité réalisée au sein de l'université de destination.

#### **2.3. Nombre d'étudiants concernés par ce diplôme international de Master (flux prévus entrants/sortants)**

Chaque année, 25 étudiants pourront bénéficier du Programme de mobilité menant au diplôme international de Master.

## **2.4. Structure des Programmes et sélection des candidats**

Le Diplôme de Master « Subterranean Reservoirs of Energy », de l'UL, de 120 ECTS dure deux ans et on peut y accéder après avoir obtenu un diplôme de niveau Licence (bachelor), de 180 ECTS confirmés.

Les étudiants titulaires du diplôme de licence (bachelor) délivré par un établissement d'enseignement supérieur français ou d'un Etat de l'Union européenne sont sélectionnés sur dossier et sur entretien. Ces étudiants doivent avoir un niveau minimum TOEFL, ou IELTS, ou équivalent niveau B2 en langue anglaise. Les étudiants du pays partenaire sélectionnés devront avoir un niveau supérieur ou équivalent à B2 en langue anglaise.

Pour ces étudiants, l'obtention du diplôme Master « Subterranean Reservoirs of Energy » est subordonnée à 2 semestres de mobilité et/ou à un stage de fin d'études en tout pays.

Le dossier des candidats comprend une lettre de candidature et un curriculum vitae détaillé ainsi qu'une copie certifiée des diplômes obtenus. Le dossier est rédigé en anglais ou en français.

Les candidatures seront ensuite évaluées par le jury de sélection, composé des enseignants français.

## **2.5. Règlement d'examen en vigueur et modalités de contrôle des connaissances, et composition du jury de diplôme**

Le contrôle des connaissances et la composition du jury de diplôme seront en accord avec les règles communes de contrôle des connaissances applicables au cycle Master de l'Université de Lorraine. Les enseignants de KazNITU peuvent être invités au jury.

Les aspects pédagogiques (programmes, vie des étudiants dans la formation, emploi du temps) sont gérés par les responsables pédagogiques.

## **2.6. Obtention du diplôme**

Les étudiants de ce Programme qui ont obtenu un total de 120 crédits ECTS obtiennent un diplôme de Master « Subterranean Reservoirs of Energy »

## **2.7. Échange d'enseignants-chercheurs**

Les enseignant-chercheurs de chacune des deux universités pourront réaliser chaque année un séjour de la durée nécessaire dans l'autre université pendant laquelle il donneront des cours.

## **3. Modalités d'inscription**

Chaque institution assure la prise en charge de toutes les formalités d'inscription administrative et de gestion de dossiers des étudiants qui accèdent à la formation depuis l'université partenaire.

Les étudiants pourront bénéficier dans leur université d'accueil des mêmes droits que les étudiants locaux. De plus, les universités d'accueil fourniront l'aide nécessaire à la recherche de logement aux étudiants entrants, y compris, dans la mesure du possible, les résidences universitaires.

### **3.1. Paiement et perception des frais d'inscription et financement des étudiants**

Les étudiants sélectionnés s'inscrivent en Master1 à la fois : (1) dans leur établissement d'origine et s'y acquittent des droits d'inscription ; et (2) à l'Université de Lorraine où ils bénéficieront d'une exonération totale des frais d'inscription. Pour le Master2, ils s'acquitteront des frais d'inscription uniquement à l'Université de Lorraine.

Pour les étudiants non européens, il appartiendra à la KazNITU d'entreprendre les démarches nécessaires à l'obtention des visas ainsi que tous les documents requis en vue de leur participation au programme d'échange.

Les frais de transport, d'hébergement, de restauration des étudiants sont à leur charge.

### **3.2. Carte d'étudiant**

Les étudiants se verront délivrer une carte d'étudiant de l'Université d'accueil pour la durée de leur séjour.

### **3.3. Sécurité Sociale – Assurances**

Les étudiants participant à ce Programme relèvent tout au long de leurs études de leur université d'origine.

Les étudiants de l'UL devront s'inscrire auprès de leur scolarité référente avant leur départ et souscrire à la sécurité sociale étudiante en France.

Avant leur départ vers l'université partenaire, ils vérifient que leur couverture santé, risque d'accident, responsabilité civile et rapatriement est suffisante et, si nécessaire, prennent à leur charge un complément d'assurance. Pour les étudiants non européens, les étudiants devront adhérer à la sécurité sociale étudiante française au moment de leur inscription administrative.

Les attestations d'assurances seront systématiquement jointes au contrat d'études au moment de sa rédaction.

### **3.4 Coût de la formation**

La première année se déroule au Kazakhstan selon les tarifs affichés par KazNITU.

Le coût complet de la formation de la deuxième année de Master « Subterranean Reservoirs of Energy » qui se déroule à l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de l'Université de Lorraine, Nancy est de 3000 € par étudiant et par an. Les étudiants doivent payer les frais de formation pendant leur premier mois d'étude à l'Université de Lorraine à :

MONSIEUR L'AGENT COMPTABLE DE L'UNIVERSITE DE LORRAINE  
60 RUE JACQUINOT 54000 NANCY  
TRESOR PUBLIC  
IBAN (INTERNATIONAL BANK ACCOUNT NUMBER) FR 76 1007 1540 0000 0010  
1355 502  
BIC (BANK IDENTIFIER CODE) TRPUFRP1

#### **4. Organisation des stages**

Les étudiants des deux universités peuvent valider des stages en entreprise/laboratoire dans le pays d'accueil, qui feront l'objet d'une convention individuelle selon les dispositions en vigueur au sein de chaque établissement.

Le stage, d'une durée de 6 mois est organisé en entreprise ou en laboratoire de recherche. Un tuteur académique est affecté à chaque étudiant et assure le suivi pédagogique et administratif du stage. Celui-ci fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale devant un jury. L'appréciation du tuteur entreprise dans l'entreprise, la note attribuée au rapport, la note de soutenance font partie intégrante de l'évaluation totale du master.

Le stage de M2 sera effectué en semestre S10

Le semestre S10 est entièrement consacré à un stage et à la finalisation de la Thèse de Master. Le stage est valorisé par la rédaction d'un mémoire (Master-Thesis) et donne lieu à une soutenance à la fin du S10.

Les modalités de fonctionnement des stages donnent lieu à des conventions passées entre l'Université de Lorraine et les représentants des structures d'accueil.

Le règlement d'évaluation des stages est déterminé par l'encadrement des Masters des universités françaises.

## Annexe 3 : MAQUETTES PÉDAGOGIQUES DES DIPLOMES

### 7.1. Programme d'enseignement pour le M1, semestre S7 (septembre – janvier)

Le volume total de l'enseignement dispensé pour le semestre S7 constitue 30 crédits ECTS répartis entre sept modules communs pour tous les étudiants du master RSE:

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
--	---------------	----------	------	-------------

#### Matières générales

M1-S7UE1	Formation linguistique (le français) <b>Linguistic training (french langage)</b>	63	5	CAFOL
M1-S7UE2	Méthodes numériques et informatique <b>Numerical methods and informatics</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S7UE3	Mathématiques : équations différentielles <b>Differential equations</b>	24	2.5	ENSEM

#### Matières en domaine de la géologie et géophysique

M1-S7UE4	Géodynamique, tectonique des plaques et évolution de la croûte terrestre <b>Earth dynamics, plate tectonics and crustal evolution</b>	9	1	UL - Géosciences
M1-S7UE5	Minéralogie <b>Mineralogy</b>	12	1.5	ENSG
M1-S7UE6	Géologie structurale <b>Structural geology</b>	24	2.5	ENSG
M1-S7UE7	Stratigraphie des Faciès et Sédimentologie <b>Sedimentology and Stratigraphy</b>	24	2.5	Moscow Lomonosov University
M1-S7UE8	Géostatistique <b>Geostatistics</b>	24	2.5	Mines Paris-Tech
M1-S7UE9	Problèmes inverses en géophysique <b>Inverse problems in geophysics</b>	24	2.5	EOST

#### Matières en domaine de la mécanique

M1-S7UE10	Mécanique continue et propagation des ondes <b>Continuum mechanics and wave propagation</b>	24	2.5	EOST
M1-S7UE11	Mécanique des fluides <b>Fluid mechanics</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S7UE12	Hydrodynamique souterraine <b>Subterranean hydrodynamics</b>	24	2.5	ENSG
Total :		<b>300</b>	<b>30</b>	

### 7.2. Programme d'enseignement pour le M1, semestre S8 (février - juin)

Le volume total de l'enseignement dispensé pour le semestre S8 constitue 30 crédits ECTS. Tous les modules sont communs à tous les étudiants.

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
--	---------------	----------	------	-------------

#### Matières en domaine de la géologie et géophysique

M1-S8UE1	Systèmes pétroliers : Géochimie, Diagenèse et Transports <b>Petroleum Systems: geochemistry, diagenesis and transport</b>	24	2.5	UL
M1-S8UE2	Stage de terrain géologique-géochimique <b>Geology-geochemistry field trip</b>	12	1.5	UL
M1-S8UE3	Modélisation géologique 3D <b>3D geological modelling</b>	18	2	ENSG
M1-S8UE4	Imagerie sismique <b>Seismic imaging</b>	24	2	EOST

#### Matières en domaine de la physique des roches

M1-S8UE5	Physique des roches et diagraphies <b>Rock physics and logging</b>	24	2.5	EOST
M1-S8UE6	Physique à l'échelle de pore: phénomènes capillaires et de surface <b>Pore-scale physics: surface and capillary phenomena</b>	12	1.5	ENSG
M1-S8UE7	Pétrophysique et analyse des samples <b>Reservoir petrophysics and core analysis</b>	18	2	IFP EN

#### Matières en domaine de l'hydrodynamique et milieux poreux

M1-S8UE8	Hydrodynamiques des écoulements visqueux <b>Hydrodynamics of viscous flow</b>	24	2	UPMC
M1-S8UE9	Hydrodynamique numérique <b>Computational fluid dynamics</b>	24	2	ENSEM
M1-S8UE10	Transport réactif <b>Reactive transport</b>	24	2.5	ENSEM
M1-S8UE11	Écoulements multiphasiques en milieux poreux <b>Multiphase flow in porous media</b>	24	2.5	ENSG

#### Matières en domaine de l'ingénierie des réservoirs

M1-S8UE12	Thermodynamique des fluides pétroliers <b>Thermodynamics of petroleum fluids</b>	24	2	ENSIC
M1-S8UE13	Simulation 3D des écoulements en réservoirs <b>3D simulation of reservoir flow</b>	24	2.5	ENSG
M1-S8UE14	Techniques numériques en modélisation de la récupération du pétrole <b>Numerical techniques of modelling oil recovery</b>	24	2.5	IFP
		<b>300</b>	<b>30</b>	

### 7.3. Programme d'enseignement pour le M2, semestre S9 (septembre – janvier)

Le volume total de l'enseignement dispensé pour le semestre S9 constitue 30 crédits ECTS. Les modules d'enseignement sont organisés sous forme de 13 modules pour le parcours Reservoir Engineering (30 ECTS) et 11 modules pour le parcours Petroleum Geophysics (30 ECTS).

#### Parcours Reservoir Engineering

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
--	---------------	----------	------	-------------

M2-S9UE1	Mécanismes de production et bilan de matière <b>Drive mechanisms and material balance</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE2	Hydrodynamique physico-chimique de la récupération assistée <b>Physico-chemical hydrodynamics of enhanced oil recovery</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE3	Simulation 3D avancée des écoulements en réservoirs <b>Advanced compositional EOR simulation</b>	24	2.5	ENSG
M2-S9UE4	Écoulements en réservoirs fracturés et hétérogènes <b>Flow in fractured and heterogeneous media</b>	24	2.5	ENSG, Beicip, IFP
M2-S9UE5	Réservoirs et stockages de gaz <b>Gas reservoirs and storages</b>	21	2	GDF, ENSG Total
M2-S9UE6	Réservoirs d'énergie non conventionnels <b>Unconventional reservoirs of energy</b>	24	2	ENSG, ENSST AREVA Total
M2-S9UE7	Ingénierie de la récupération assistée <b>EOR engineering</b>	24	2	ENSAM- Bordeaux Total, SNF Floerger
M2-S9UE8	Puits : forage et compléation <b>Well drilling and completion</b>	21	2	Schlumber ger
M2-S9UE9	Interprétation des essais de puits <b>Well tests interpretation</b>	21	2	Schlumber ger
M2-S9UE10	Interprétation sismique <b>Seismic interpretation</b>	24	2	EOST
M2-S9UE11	Analyse d'un champ I : Construction d'un modèle géologique <b>Field case I : Building a structural model</b>	24	3	ENSG
M2-S9UE12	Analyse d'un champ II : <i>history matching</i> de l'exploitation d'un réservoir <b>Field case II : History matching of reservoir exploitation</b>	24	3	ENSG
M2-S9UE13	Économie de l'exploitation pétrolière <b>Economy of oil recovery</b>	21	2	IFP EN
		<b>300</b>	<b>30</b>	

### Parcours Petroleum Geophysics

	Titres des UE	Volume h	ECTS	Responsable
M2-S9UE14	Méthodes Géophysiques <b>Geophysical methods</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE15	Stage de Géophysique de terrain <b>Field Geophysics</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE16	Traitement et inversion sismique <b>Seismic processing and inversion</b>	48	4	EOST, SHELL, BEICIP, PGS
M2-S9UE17	Interprétation sismique et caractérisation des réservoirs <b>Seismic interpretation and reservoir characterization</b>	24	2.5	EOST, TOTAL

M2-S9UE18	Géophysique en forage <b>Borehole Geophysics</b>	24	2	Université de Montpellier
M2-S9UE19	Géomécanique <b>Geomechanics</b>	24	2	EOST, ITASCA, SCHLUM BERGER,
M2-S9UE20	Inversion stochastique: application à la caractérisation des réservoirs <b>Inverse stochastic modeling: application to reservoir characterization</b>	24	2	IFP
M2-S9UE21	Mesures Géophysiques en laboratoire <b>Laboratory measurements in Geophysics</b>	24	2.5	EOST
M2-S9UE22	Geothermie <b>Geothermy</b>	24	2	EOST
M2-S9UE23	Projet de laboratoire <b>Laboratory project</b>	60	8	EOST
		<b>300</b>	<b>30</b>	

#### 7.4. Stages en M2, semestre S10