



# Master Sciences de la Terre et de l'environnement

## Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Sciences de la Terre et de l'environnement. 2011, Université de Rennes 1. hceres-02041620

**HAL Id: hceres-02041620**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041620>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Evaluation des diplômes Masters – Vague B

## ACADEMIE : RENNES

Etablissement : Université Rennes 1

Demande n° S3MA120000137

Domaine : Sciences, technologies, santé

Mention : Sciences de la Terre et de l'environnement

## Présentation de la mention

La mention « Sciences de la Terre et de l'environnement » (STE) comprend trois spécialités :

- Sciences de la Terre (ST) ;
- Ressources minérales et pétrolières (RMP) ;
- Hydrogéologie, hydrobiogéochimie et hydro pédologie (Hydro 3).

La mention vise à former des spécialistes en sciences de la Terre et de l'environnement avec des finalités « recherche » et « professionnelle ». Elle repose sur trois spécialités dont deux sont à dominante professionnelle traitant d'hydrogéologie *lato sensu* et de sciences du sol pour l'une (Hydro3), et de ressources minérales et pétrolières pour l'autre (RMP), sans oublier les domaines de recherche académique qui ont fait la réputation de Rennes 1 en sciences de la Terre (ST), à visée plus « recherche ».

La lisibilité est très bonne ; on voit bien les orientations et objectifs des spécialités. Les étudiants issus de cette mention doivent maîtriser les domaines de compétence suivants : cartographie, utilisation de systèmes d'information géographique, modélisation numérique et analogique des processus, sans parler de compétences plus spécifiques qui dépendent de la spécialité suivie. Ils doivent être capables de réaliser des études intégrées dans le domaine environnemental (gestion de l'eau, des sols, restauration de bassins versants), minier ou pétrolier, ou enfin géologique *lato sensu*.

## Indicateurs

Voir les spécialités

Effectifs constatés	33-40
Effectifs attendus	idem
Taux de réussite	100% en M1
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	>90%
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	



# Bilan de l'évaluation

- Appréciation globale :

Les objectifs de cette mention sont de former des cadres de haut niveau de l'industrie ou de la recherche avec des compétences approfondies et bien identifiées selon les spécialités envisagées. Les métiers visés sont bien définis et en cohérence d'une part avec les besoins analysés, et avec l'adossement à la recherche d'autre part.

Le master forme à la plupart des disciplines en sciences de la Terre et de l'environnement actuellement au contact direct avec les industriels de l'énergie fossile, des ressources en eau et en matières premières et de l'environnement. Ce sont des thématiques porteuses pour lesquelles l'Université Rennes 1 est bien placée. Les objectifs sont également la poursuite d'étude en doctorat ou dans des écoles d'application en géosciences comme l'IFP School (Rueil-Malmaison) et l'Ecole nationale d'applications des géosciences (ENAG) d'Orléans.

La mention est dans la suite logique d'une licence de sciences de la Terre, de physico-chimie ou de biologie. Il y a une bonne logique d'ensemble avec une articulation prévue avec une spécialité de la mention « Modélisation » (UFR de Mathématiques) et trois spécialités de la mention « Biologie-écologie-environnement ».

À l'échelle du « Grand Ouest » de la France, en sciences de la Terre, Rennes a une complémentarité avec les universités de Brest (à dominante géosciences marines) et de Nantes (à dominante planétologie). S'ajoute une synergie avec AgroCampus Ouest pour ce qui est de l'environnement. On relève le bon positionnement régional de la formation. Il n'y a pas de concurrence forte avec d'autres formations en France. À l'échelle nationale, l'Université Rennes 1 a une bonne assise en géologie et géophysique. La mention « STE » s'appuie sur un observatoire des sciences de l'univers et 3 laboratoires de recherche, et peut déboucher sur 2 écoles doctorales. Les étudiants peuvent donc bénéficier du réseau de recherche mondial dans lequel s'insèrent ces laboratoires.

Une liste d'entreprises est indiquée dans la rubrique « adossement au milieu socio-professionnel » mais l'implication de ces entreprises n'est pas précisée dans le dossier de la mention. En revanche la liste des intervenants professionnels est donnée dans le dossier de chaque spécialité. Elle est particulièrement importante pour les spécialités « RMP » et « Hydro3 » ce qui est normal puisque « ST » a une plus forte vocation « recherche ». Par ailleurs, il est mentionné que le master européen « Basin master » auquel participe cette mention fonctionne en étroite relation avec des compagnies pétrolières européennes. Enfin, un forum « Etudiants-industrie » va être mis en place en liaison avec l'association des étudiants de Sciences de la Terre de Rennes pour mettre en contact les industriels, les anciens étudiants recrutés dans l'industrie et les étudiants actuels. La spécialité « Hydro3 » est cohabilitée avec AgroCampus Ouest. Le master est partiellement intégré au master européen « Basin master » avec délivrance d'un double diplôme (Rennes 1 et autre université). Cela ne concerne que très peu d'étudiants chaque année (au moins 3). Il y a en outre les échanges classiques Erasmus.

Architecture et progression pédagogique sont cohérentes et bien construites ; le tronc commun est entre les spécialités « ST » et « RMP ». Il est fait appel aux technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) et au travail personnel en semestre 3 (S3) et, bien sûr, en S4. La deuxième année de master (M2) est dans la suite logique de la première année (M1). Les stages sont classiquement organisés en un stage court en M1 et un stage long en S4. De plus, au sein des unités d'enseignement (UE), un travail personnel et une soutenance orale sont fréquemment demandés. On note une bonne mutualisation d'UE en M1 principalement entre les spécialités « ST » et « RMP », ainsi qu'avec « Hydro3 » et avec des spécialités des mentions « Modélisation » et « Biologie-écologie-environnement ». Les mutualisations en M2 se font entre les spécialités « ST » et « RMP ». Les mutualisations sont organisées de façon logique. La mention et chaque spécialité sont dotées d'un conseil pédagogique. Un conseil de perfectionnement est prévu.

Les étudiants sont issus de diverses licences avec une mobilité nette entre licence et master. Ils ont pour origine, pour moitié la région de Bretagne, et pour moitié le reste de la France et de l'étranger. L'attractivité est bonne, voire très bonne pour la spécialité « Hydro3 ». Les promotions comprennent entre 30 et 40 étudiants en M1 ; il y a très peu d'échec à la mention (100 % de réussite en M1).

Un questionnaire est remis semestriellement aux étudiants pour améliorer le fonctionnement du master. Le résultat de l'évaluation est étudié par le conseil pédagogique qui a la volonté d'en tenir compte en fonction de ses moyens. Ainsi, cette évaluation a incité à la création de la spécialité « RMP » et à l'amélioration de la professionnalisation de la spécialité « Hydro3 ». Le suivi post-master est assuré par l'établissement en partenariat avec les enseignants du master. On observe une perte de contact de 5-15 % des étudiants. À l'issue du M2, on compte environ 10 % de chômeurs et « sans nouvelles », environ 45 % poursuivant en thèse et 45 % en emplois professionnels, dont 10 % hors secteur.



Les flux envisagés à l'avenir sont de taille adaptée à l'idée qu'on peut se faire des débouchés professionnels. Les formations visent des secteurs d'emploi en géosciences pour lesquels il y a actuellement une demande forte (à l'échelle des sciences de la Terre) et durable *a priori*.

Au total, le master proposé est une évolution d'un master déjà bien reconnu. L'évolution proposée est logique, compte tenu du développement actuel du marché de l'emploi dans les sciences de la Terre et de l'environnement. Cette mention est tout à fait satisfaisante et ne souffre d'aucun reproche sérieux. Elle répond à un besoin de formation assez large en sciences de la Terre dans le « Grand Ouest ». Elle a su se positionner par rapport à ce qui est proposé à Brest et Rennes et offre des parcours très bien adossés au milieu socio-professionnel et à la recherche, ce qui se traduit par un excellente insertion professionnelle des étudiants.

- Points forts :
  - Une forte attractivité vraisemblablement due à l'enseignement large qui est dispensé et à la bonne insertion professionnelle des diplômés.
  - Un ensemble cohérent et bien articulé.
  - Des spécialités orientées vers des secteurs porteurs en matière d'emplois.
  - Une bonne organisation du fonctionnement du diplôme.
  
- Point faible :
  - Le peu de liens pédagogiques avec d'autres écoles et instituts mis à part AgroCampus.

## Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

L'accent est mis sur la nouvelle spécialité « RMP », création de ce contrat quadriennal, issue de la spécialité antérieure des sciences de la Terre *lato sensu*. Cette formation est pertinente et elle est à-même de drainer les financements de doctorats issus des secteurs industriels opérant dans le milieu des ressources naturelles. C'est une bonne idée et cette formation met les étudiants au contact direct avec des thématiques porteuses en matière d'emplois et de recherche. Toutefois, il faut être conscient que ce choix stratégique risque de supprimer ou au moins fortement limiter les financements industriels de doctorats pour la spécialité « ST », qui ne pourrait plus compter dans cette perspective que sur les allocations académiques. Ces allocations étant par essence en nombre limité, le risque est d'assécher le flux d'étudiants qui se destinent à la recherche dans les domaines de la spécialité « ST ». A terme, l'établissement pourrait réfléchir aux choix stratégiques à mener en sciences de la Terre à l'Université Rennes 1 et envisager la possibilité de fondre les spécialités « ST » et « RMP » en une seule entité présentant des parcours distincts.

Par ailleurs, la paléontologie rennaise est absente du paysage présenté dans cette mention. C'est étonnant car cette discipline aurait pu trouver une meilleure place dans la spécialité « ST ».

# Appréciation par spécialité

## Sciences de la Terre (ST)

- Indicateurs :

Effectifs constatés	<20
Effectifs attendus	Idem
Taux de réussite	>90%
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	>90%
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	

- Appréciation :

Le but de cette spécialité, à finalité essentiellement « recherche », est de former des géologues généralistes de haut niveau, et si possible autonomes dont la vocation est de préparer un doctorat, mais capables également d'intégrer le monde professionnel à l'issue du master, grâce à un bon bagage en géologie et géophysique.

Les UE correspondent à des domaines de recherches classiquement menées par le laboratoire Géosciences Rennes. Les stages correspondent à la politique classique des masters à finalité « recherche » avec un stage par année. Les intervenants ne sont pas listés.

La spécialité s'appuie fortement sur les activités de recherche diversifiées qui sont menées à Géosciences Rennes. Un effort est fait pour que les étudiants mènent des travaux personnels en dehors des stages annuels, de façon intégrée à diverses UE. Il n'y a pas assez d'UE professionnalisantes. La formation est donc exclusivement orientée vers les aspects scientifiques, ce qui peut être pénalisant pour les étudiants ne poursuivant pas en doctorat.

La spécialité sera ouverte en formation continue (tout ou partie du master) mais pas en alternance.

Au total, cette spécialité tournée vers la recherche offre une formation de qualité pour les étudiants poursuivant en thèse. Elle forme des géologues généralistes grâce à une approche couplée d'enseignements théoriques et pratiques (terrain et travaux dirigés-TD). Son taux de réussite est de 100% et plus de 90% des diplômés ont un emploi 2 ans après leur sortie (56% en thèse -12% à l'étranger- et 36% en emploi -17% en CDI). Du fait de la création de la spécialité « Ressources minérales et pétrolières » (RMP), qui se veut plus professionnalisante, cette spécialité « ST » prend une orientation plus clairement « recherche ».

- Points forts :

- La grande diversité de l'enseignement et la complémentarité entre enseignements théoriques et pratiques qui donne une formation de bon niveau en géologie.
- Le fort adossement à un laboratoire de recherche qui développe de nombreuses thématiques.
- L'intégration de la majorité des enseignements de cette spécialité dans le master européen « Basin master ».

- Points faibles :

- La préparation insuffisante à la connaissance du monde professionnel/praticien.
- La faible implication de personnes du milieu socio-professionnel dans les enseignements.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandations pour l'établissement

La poursuite en doctorat n'étant ni facile ni garantie, il faudrait envisager d'améliorer la formation à la connaissance du monde du travail praticien pour faciliter l'insertion des jeunes diplômés dans les bureaux d'études. Il serait souhaitable qu'en dépit de la création de la spécialité « RMP », cette spécialité « ST » puisse conserver des débouchés dans le milieu industriel ; Il faudrait donc peut-être impliquer davantage les acteurs de ce milieu dans les enseignements.

### Ressources minérales & pétrolières

- Indicateurs :

Il s'agit d'une création de spécialité pour le prochain contrat, on ne dispose donc pas encore de recul, et *a fortiori* d'indicateurs.

- Appréciation :

Le but de cette spécialité « RMP » est de former des géologues généralistes dont la vocation est d'intégrer le monde praticien des recherches de ressources naturelles (minérales et pétrolières). Accessoirement, les diplômés doivent être capables de poursuivre en doctorat leur formation. Les raisons qui ont présidé à la création de cette nouvelle spécialité ont trait à l'évolution du contexte économique dans le domaine de l'exploration, en particulier avec la demande croissante de pays émergents, la volonté nationale de relancer la recherche et l'enseignement dans ces disciplines. Cette spécialité vise également à répondre à une demande croissante en formation continue.

On relèvera une forte mutualisation avec la spécialité « ST », les UE spécifiques correspondent à un ciblage d'UE généralistes vers les ressources naturelles. Les stages correspondent à la politique classique des masters avec un stage par année. Tous les intervenants académiques de la spécialité étant membres du laboratoire Géosciences Rennes, c'est naturellement sur ce laboratoire que s'appuie cette spécialité. Pour se distinguer de la spécialité « ST », les aspects processus et méthodes de caractérisation sont mis en avant dans cette spécialité. On note une forte implication du milieu socio-professionnel avec la participation aux enseignements de personnes de 10 grands organismes du secteur.

Au total, cette formation est créée cette année pour coller au plus près à l'évolution du marché de l'emploi en géosciences. La conjoncture est favorable à la création de telles spécialités. L'enseignement dispensé est adapté aux objectifs avec un bon équilibre entre mondes académique et praticien.

- Points forts :

- La forte implication du milieu socio-professionnel.
- La spécificité de cette spécialité par rapport aux offres de formation existant par ailleurs.
- La formation adaptée aux objectifs praticiens/industriels.
- La possibilité de poursuivre en doctorat.

- Point faible :

- Bien que s'appuyant sur un laboratoire de recherche reconnu, la partie recherche semble le point faible sans doute en raison de la forte orientation professionnalisante voulue pour cette spécialité. La poursuite d'études envisagée met ainsi l'accent sur des écoles d'application plus que sur le doctorat.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandation pour l'établissement

Il conviendrait de faire attention car cette spécialité nouvellement créée risque d'affaiblir les flux d'étudiants vers la spécialité « ST ».



## Hydrogéologie, hydrobiogéochimie et hydropédologie (Hydro 3)

- Indicateurs :

Effectifs constatés	#20
Effectifs attendus	Idem
Taux de réussite	#100%
Résultat de l'évaluation des enseignements par les étudiants (taux de réponses)	
Résultat de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non (taux de réponses)	>90%
Résultat de l'analyse à 2 ans de la formation par les sortants (taux de réponses)	

- Appréciation :

L'objectif est de proposer une formation pluridisciplinaire en hydrologie, hydrogéologie et sciences du sol. La formation est axée sur la compréhension des processus physiques, chimiques et biologiques opérant au cours du cycle de l'eau au sein de l'ensemble biosphère, sol et sous sol. La spécialité « Hydro3 » vise à former aux métiers de la recherche et à répondre aux besoins des professionnels travaillant sur les ressources en eau et sur les sols au sein des bassins versants et des aquifères (bureaux d'études, collectivités,...).

L'architecture pédagogique est cohérente et bien construite, la politique de stage est classique. On note un bon équilibre entre les formations théoriques et le pratique, et une forte mutualisation d'UE avec d'autres spécialités. La spécialité était adossée à un institut fédératif de recherche en environnement et sera maintenant portée par l'Observatoire des Sciences de l'Université de Rennes dont les activités de recherche autour de l'eau sont bien reconnues et ont conduit notamment à la création de deux observatoires de recherche en environnement. Les intervenants académiques proviennent des trois laboratoires du domaine à Rennes, « Géosciences », « Ecobio » et « Sol agro et hydrosystème spatialisé » (SAS) de l'INRA. La forte part d'enseignement théorique poussé permet la poursuite en doctorat et, de fait, 40% des étudiants du M2 poursuivent en thèse. En parallèle, des professionnels du secteur interviennent de manière significative dans les enseignements.

La moitié des étudiants réalise son stage dans un bureau d'étude. Grâce à la co-habilitation avec AgroCampus Ouest, les étudiants de cette spécialité peuvent bénéficier de sa cellule emploi. Enfin, la spécialité prévoit la formation continue. Au total, cette formation multidisciplinaire est bien adossée à la recherche et au milieu socio-professionnel. Son enseignement fortement mutualisé avec d'autres spécialités la rend attractive. Les débouchés sont très satisfaisants (36% en doctorat, 45% en CDD/CDI).

- Points forts :

- Forte attractivité vis-à-vis des étudiants.
- Thématiques porteuses aussi bien en recherche qu'en domaine praticien.
- Bon positionnement national.

- Point faible :

- Relations internationales peu développées.

## Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : A

## Recommandation pour l'établissement

Il serait intéressant d'accentuer les échanges avec l'étranger.