

Quelle gestion des ressources éducatives par les enseignants de sciences ?

Un cas d'étude à Madagascar

How do sciences teachers manage educational resources?

A case study in Madagascar

Harinosy Ratompomalala et Éric Bruillard



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/questionsvives/4467>

DOI : [10.4000/questionsvives.4467](https://doi.org/10.4000/questionsvives.4467)

ISSN : 1775-433X

Éditeur

Université Aix-Marseille (AMU)

Édition imprimée

Date de publication : 30 décembre 2019

ISBN : 978-2-912643-56-8

ISSN : 1635-4079

Référence électronique

Harinosy Ratompomalala et Éric Bruillard, « Quelle gestion des ressources éducatives par les enseignants de sciences ? », *Questions Vives* [En ligne], N° 32 | 2019, mis en ligne le 30 octobre 2020, consulté le 25 janvier 2021. URL : <http://journals.openedition.org/questionsvives/4467> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/questionsvives.4467>

Ce document a été généré automatiquement le 25 janvier 2021.



Questions Vives est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Quelle gestion des ressources éducatives par les enseignants de sciences ?

Un cas d'étude à Madagascar

How do sciences teachers manage educational resources?

A case study in Madagascar

Harinosy Ratompomalala et Éric Bruillard

1. Gestion des ressources éducatives dans un contexte de pénurie

- 1 Le projet « Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage » (ReVEA¹), soutenu par l'Agence National de la Recherche (ANR), s'est centré sur un ensemble de tâches menées par les enseignants dans leur travail, celles qui consistent à concevoir, rechercher, sélectionner, modifier, recomposer les ressources qu'ils présentent à leurs élèves et qui servent de support à leurs activités, mais aussi qu'ils partagent ou mutualisent avec leurs collègues. Comme ces tâches sont réalisées très majoritairement en dehors de la présence des élèves, notamment dans l'espace privé des enseignants, elles ont été peu étudiées, alors que leur analyse constitue un enjeu majeur pour la compréhension du système éducatif et de ses évolutions.
- 2 Cette recherche a été conduite pendant quatre ans en France, avec des enseignants du secondaire de différentes disciplines (mathématiques, anglais, sciences et techniques industrielles et technologie, sciences expérimentales). Elle a privilégié le point de vue des enseignants, afin de comprendre comment, au cours de leur carrière, ils se construisent leurs propres systèmes de ressources. Notons que, ces dernières années, les ressources éducatives se sont multipliées. Ainsi, pour les sciences expérimentales, outre les classiques manuels, les sites Internet permettent aux enseignants d'accéder à de multiples cours, progressions, situations, matériel expérimental, mais aussi des

ressources numériques rendant possible la différenciation des apprentissages par la variation des moyens utilisés.

- 3 Le système éducatif français peut être caractérisé par le fait qu'une multiplicité de ressources est accessible pour la plupart des enseignements. Cela conduit à souligner l'importance des processus de sélection, c'est-à-dire les choix opérés par les enseignants dans un contexte d'abondance de ressources. Mais que se passe-t-il dans un contexte que l'on pourrait qualifier de pénurie, c'est-à-dire un contexte où les ressources sont rares et difficiles à récupérer ?
- 4 Or, c'est justement cette pénurie d'outils didactiques et pédagogiques que vivent les enseignants scientifiques dans le contexte malgache. Même si, au cours de leur formation initiale, ces enseignants ont été formés à utiliser des manuels, des matériels de laboratoire, des logiciels, des vidéos..., une fois en poste dans les lycées, ils s'aperçoivent souvent que les outils manquent cruellement et que les conditions sont tellement défavorables, qu'il leur est difficile, voire impossible, d'appliquer les acquis de formation. Chaque enseignant se construit alors un panel de ressources qui lui est propre, et dont les constituants et l'usage évoluent au fil du temps, en fonction de son « style », de ses compétences, de sa représentation identitaire du métier et de ses conditions de travail.
- 5 Il nous a ainsi semblé intéressant de mener une étude dans le contexte malgache, en contraste à la situation française. Afin de comprendre la manière dont les enseignants gèrent les ressources éducatives, nous commençons par présenter les principaux résultats issus de la recherche ReVEA (en France), puis, afin de caractériser le contexte malgache, nous exposons les conditions de travail des enseignants de quelques lycées de la capitale. Nous décrivons alors deux profils caractéristiques d'enseignants que nous détaillons ensuite dans différents portraits. Nous finissons par une discussion sur l'apport de la formation initiale et des transformations et évolutions possibles des profils identifiés.

2. Cadrage préliminaire

- 6 Pour une meilleure clarté, nous allons préciser la définition des termes clés de ce travail, puis présenter le quotidien professionnel des enseignants fonctionnaires malgaches de la capitale, Antananarivo. La recherche décrite dans cet article prolonge le travail effectué dans le projet ReVEA et reprend les cadres et les concepts principaux forgés dans cette recherche (Loffreda, 2017 ; Maitre, Huchette, et Bruillard, 2018 ; Bruillard, 2019).

2.1. Ressource, ressources et processus

- 7 La notion de « ressource » n'est pas très simple à circonscrire. On peut avoir une vision large, dans laquelle tout ce qui environne un enseignant est potentiellement une ressource, ce qui conduit à se concentrer sur l'acte consistant à transformer un élément en une ressource. Mais une telle vision est peu opératoire quand on cherche à comprendre le travail des enseignants sur les ressources éducatives.
- 8 On distingue classiquement en éducation les ressources par destination (Puimatto, 2014), spécifiquement conçues pour des actions éducatives (les manuels scolaires, les

logiciels d'enseignement..) et les ressources par opportunité, qui n'ont pas originellement été conçues pour l'éducation, mais qui peuvent être mobilisées dans des situations éducatives (des œuvres, des documents d'entreprise..).

- 9 Etymologiquement, on peut distinguer « la ressource », qui est plutôt une force interne (capacité interne), « des ressources », qui sont des moyens externes. Ces moyens aident à renouveler les capacités internes. Cela conduit à deux axes de recherche majeurs : (1) centré sur les caractéristiques individuelles des personnes, sur la manière dont cette force interne s'est construite, comment elle se manifeste ; (2) centré sur les moyens, aux plans individuel et collectif, interaction entre les enseignants et les ressources. On peut dire qu'un *enseignant débutant a besoin de ressources, un enseignant confirmé a de la ressource*.
- 10 Ainsi, une ressource n'est pas une propriété intrinsèque d'un objet, c'est une entité matérielle, actualisée dans une pratique face aux élèves ou transmise aux élèves, ou un service mis en œuvre dans le cadre d'un enseignement. Une fois les objets ou services précisés, les prendre comme ressources suppose leur disponibilité, leur utilisabilité, des compétences pour les enseignants et les élèves, etc. Les ressources sont ainsi liées aux pratiques et aux environnements de travail.
- 11 Dans le travail d'un enseignant avec les ressources éducatives, trois temporalités interviennent de manière centrale : (1) la veille, processus continu tout au long de la carrière ; (2) la planification et l'organisation générale des cours, de manière annuelle ou plusieurs fois par an ; et (3) la préparation des leçons ou cours qui intervient plusieurs fois par semaine.
- 12 Quatre processus centraux autour des ressources sont à l'œuvre : l'héritage de ressources et de manières de faire, la participation à des collectifs (dans l'établissement ou hors l'établissement), la collection de ressources et la construction d'un réseau de confiance.
- 13 Ainsi l'enseignant « hérite » des ressources préalablement testées au cours de sa formation initiale, ou au contact de collègues plus expérimentés. Il extrait également des ressources « brutes » d'un site, d'un manuel, qui fait office de « gisement ». Il construit un réseau de confiance : des personnes qui peuvent lui donner des conseils ou lui fournir des ressources, des sites connus qui ont des ressources qu'il considère comme sécurisées et dignes de foi (le site d'un muséum d'histoire naturelle, le site de telle académie pour telle discipline, YouTube pour les vidéos, le site d'un ministère, voire des sites étrangers, des manuels scolaires, etc. Par expérience, l'enseignant sait qu'il a de bonnes chances de trouver ce qu'il cherche dans le réseau qu'il a construit et a confiance en la qualité de ce qui sera proposé.
- 14 L'enseignant, qui a l'opportunité d'acquérir des ressources les accumule, les classe et les collectionne en vue d'une utilisation future. Puis, avant leur utilisation, il les retravaille et les didactise, afin de les adapter à ses objectifs, au contexte, ou à ses activités d'enseignement et à ses élèves. C'est de leurs collections et à partir de leur réseau de confiance que les enseignants vont puiser les ressources qui sont au cœur de leur métier d'enseignant.

2.2. Différents profils individuels d'enseignants

- 15 Le projet ReVEA a mis en évidence une très grande diversité des pratiques et leur caractère souvent très personnel : les ressources sont au cœur du métier d'enseignant,

et ce dernier témoigne le plus souvent d'un engagement créatif, personnel, voire intime. Différentes caractéristiques en partie biographiques interviennent à des degrés divers : spécialité de formation et sensibilité disciplinaire (formation particulière, doctorat...), expérience professionnelle, centres d'intérêt personnels et réseau relationnel.

- 16 Plusieurs oppositions ont été soulignées. D'abord, le côté novice ou expert est central. Un enseignant doit apprendre un métier et au cours de cet apprentissage, dans ses premières années d'exercice, il acquiert des gestes professionnels et des routines professionnelles. Il est confronté à des situations qu'il n'a pas forcément rencontrées au cours de sa formation initiale et des stages qu'il a pu faire. Pour y faire face, il doit développer des compétences qui vont structurer sa manière d'enseigner, et gérer son propre enseignement.
- 17 Il se construit une identité professionnelle en relation avec la littérature professionnelle à laquelle il accède, les théories et les croyances qu'il se forge tout au long de ses expériences d'enseignement, ses valeurs personnelles, dispositions, passions, intérêts. Le plus souvent, son développement professionnel se fait en relation avec des collègues, que ce soit au sein de collectifs locaux (dans un établissement ou des établissements voisins) ou distribués (à l'échelle régionale ou nationale).
- 18 Dans le rapport des enseignants aux ressources éducatives, on a pu vérifier que beaucoup d'entre eux ne s'intéressaient pas aux questions de droit (respect strict de la législation quant aux droits d'auteur), en raison de leurs valeurs : il leur faut récupérer les meilleures ressources éducatives pour les élèves dont ils ont la charge, cette nécessité étant jugée comme la plus importante. Pour cela, certains enseignants sont prêts à contourner les obstacles et, dans le projet ReVEA, on les a qualifiés de "*hackers*". Si, selon le dictionnaire Larousse² le *hacker* est défini comme une personne qui, par jeu, goût du défi ou souci de notoriété, cherche à contourner les protections d'un logiciel, à s'introduire frauduleusement dans un système ou un réseau informatique, nous considérons que certains enseignants sont des *hackers*, dans un sens positif. Ils sont proactifs dans la recherche des ressources éducatives, mettant en œuvre des modes de contournements face à d'éventuels obstacles, correspondant à la dimension éthique et politique de la notion de *hacker*. Ainsi des enseignants de technologie répondent à des appels d'offres d'entreprises, pour récupérer des données à jour pour leurs cours ou accèdent gratuitement à une norme coûteuse par le biais d'un ami travaillant dans le secteur privé. Des enseignants d'anglais se créent des adresses IP dans le but de télécharger des émissions diffusées sur la BBC.
- 19 À l'opposé des *hackers*, d'autres enseignants sont plutôt *tuners*, dans le sens où ils vont adapter les ressources mises à leur disposition ou qu'ils ont collectées lors de leurs premières années d'exercice.
- 20 Une dernière opposition caractérise la manière dont les enseignants conçoivent leur travail : une centration vers leur discipline ou vers les élèves, c'est-à-dire privilégier la meilleure présentation possible des contenus disciplinaires dont ils ont la charge ou renoncer à certains contenus afin de mieux tenir compte des capacités de leurs élèves. Bien évidemment, cette caractéristique peut évoluer au cours de la carrière et des conditions d'exercice. Notons également l'importance de la gestion personnelle des ressources par les enseignants, notamment mis en évidence dans les travaux sur le PIM (*personal information management*, gestion personnelle de l'information), autour des

actions principales sur les ressources éducatives : trouver (sélectionner), stocker (organiser), retrouver (voir Loffreda, 2017).

- 21 Afin de caractériser les processus de gestion des ressources éducatives, du fait de leur caractère très personnel, dresser des profils d'enseignants est une option intéressante. Selon Chiapano (1986), le profil d'un enseignant regroupe ses connaissances, ses habiletés, son attitude et son comportement. Plus récemment, Nguyen (2018), dans une étude menée sur les enseignants littéraires en cadre européen, définit le profil d'un enseignant comme l'ensemble de ses compétences, de ses qualités humaines et du savoir-être qui le caractérise, de sa prise de position méthodologique face aux aléas de son métier. Des auteurs relient le profil à l'identité professionnelle de l'enseignant, qui se construit au cours de sa formation initiale, et pendant l'exercice de sa profession (Gohier, Anadón, Bouchard, Charbonneau, et Chevrier, 2001). L'identité est liée à la représentation du métier et sa construction se fait à travers la remise en question, qui se produit généralement lors du premier contact avec la réalité des établissements scolaires ; elle s'affine par les interactions avec les collègues et le milieu professionnel. Le profil intervient, surtout quand il devient nécessaire de prendre des décisions pour résoudre un problème éventuel. En incluant dans la notion de profil, les compétences, l'attitude et la prise de position face aux ressources dont il a besoin pour exercer son métier, nous avons identifié au cours de nos travaux de recherche deux profils d'enseignants, inspirés des résultats de ReVEA, que nous allons présenter dans cet article.

3. Être enseignant à Madagascar

- 22 Dans le prolongement de notre recherche post doctorale, nous avons voulu comprendre comment les enseignants scientifiques choisissent les ressources et comment ils les utilisent pour préparer leur cours. Nous avons réalisé des entretiens semi-directifs individuels de huit enseignants de sciences physiques, dont six en lycée et deux en collège public, afin de mieux comprendre leur trajectoire dans la gestion des ressources éducatives. L'échantillon étudié est un échantillon de convenance pour faciliter le lien avec les enseignants interrogés dans le cadre d'une recherche exploratoire qui cherche à mettre en évidence les caractéristiques principales des articulations entre les enseignants et les ressources éducatives.
- 23 Les enseignants des lycées ont tous suivi leur formation initiale à l'Ecole normale supérieure (ENS), de l'Université d'Antananarivo, qui délivre après cinq ans de formation post-baccalauréat un diplôme professionnel. Au cours de ces études, ils ont approfondi leurs connaissances académiques, et ont acquis des notions de pédagogie et de didactique nécessaire à leur futur métier. Ils ont appris à exploiter le matériel expérimental, les manuels, et aussi les ressources numériques. La première auteure de cet article y exerce des fonctions d'enseignant chercheur. Les enseignants de collège ont été formés dans un même centre régional de l'Institut National de Formation Pédagogique. Ils ont bénéficié d'une formation centrée sur la pédagogie, durant une année après leur baccalauréat.
- 24 Adaptant le canevas d'entretien utilisé dans le projet ReVEA, nous leur avons demandé de décrire leur quotidien professionnel, et de nous raconter un peu de leur histoire : d'où provenaient les ressources qu'ils utilisaient ? Pour quelles raisons les avaient-ils

choisies ? Quelles transformations ou adaptations ont-ils effectuées sur ces ressources, comment les gèrent-ils ?

- 25 Les entretiens ont duré une heure chacun et ont été intégralement enregistrés. La langue malgache a été utilisée, pour favoriser l'échange et valoriser le caractère non institutionnel de l'entretien. Le verbatim a ensuite été traduit en français. Nous avons analysé les habiletés, les attitudes et les comportements face aux ressources pour identifier des similitudes qui définiront des profils.

3.1. Les conditions de travail

- 26 Ces enseignants travaillent actuellement dans six établissements différents : trois lycées et deux collèges de la capitale, un lycée périphérique. Tous ces établissements sont équipés de tablettes et d'une connexion wifi, pour « remplacer » les ressources documentaires et faire face à la pénurie de matériel et de produits de laboratoire qui prévaut dans le contexte malgache (Ratompomalala, Roux Goupille, et Kummer Hannoun, 2017). Dans les lycées, une salle, appelée médiathèque, équipée d'ordinateurs avec la collaboration d'EDUCMAD³, est accessible pour les enseignants et les élèves ; des logiciels et des contenus relatifs aux matières y ont été placés par les promoteurs du projet. Une autre salle, dénommée « salle d'informatique », peut être utilisée par les enseignants qui souhaitent y faire travailler leurs élèves. Les dimensions de ces salles varient de 12 à 64 m² environ, suivant les possibilités de chaque établissement, avec 5 à 12 ordinateurs, alors qu'il y a 30 à 60 élèves dans une classe. L'emploi du temps ne prévoyant pas de répartition en groupe, il est difficile pour les enseignants d'y amener une demi-classe, car ils ne savent quoi faire de l'autre moitié ; l'exiguïté de la salle, et le nombre réduit des ordinateurs ne permettent pas non plus d'y faire entrer une classe entière.
- 27 Mises à part les médiathèques qui sont en accès « libre », mais dont la disponibilité est conditionnée par celle du responsable, l'utilisation des outils numériques et des salles d'informatique dans les différents lycées est soumise à un formalisme administratif contraignant. Le nombre limité de ces salles par rapport au nombre de classes rend indispensable une réservation par les utilisateurs ; dans la plupart des cas, cette réservation doit être faite sous forme d'une demande écrite sur papier libre à l'intention du proviseur ou de son adjoint quarante-huit heures à l'avance, ce qui n'encourage pas les enseignants à leur utilisation.
- 28 Ces défaillances dans l'organisation, mais aussi la conception suivant laquelle l'enseignant est un « père culturel », qui a le devoir de protéger ses élèves d'une éventuelle addiction à Internet, sont autant d'obstacles à l'utilisation des dispositifs numériques dans le contexte malgache. Car pour certains enseignants, Internet est synonyme de cybercriminalité, ou encore de tentation à imiter l'habillement de certaines stars, leurs gestes impudiques, incompatibles avec la culture malgache (Ratompomalala & Razafimbelo, 2018).

3.2. Les contraintes d'un enseignant

- 29 Pour bien comprendre le quotidien d'un enseignant de lycée à Madagascar, il faut connaître ses contraintes : outre la nécessité de travailler et d'obtenir des résultats tout

en s'adaptant à un environnement de travail où les ressources font défaut, il comporte deux particularités majeures : le deuxième emploi et les échanges.

a) Le deuxième emploi

- 30 L'obligation horaire hebdomadaire d'un enseignant des lycées publics d'Antananarivo est de 20 heures par semaine. Ce sont les heures où il est effectivement devant ses élèves, auxquelles s'ajoutent ses heures de préparation et de correction. Généralement avec un bac plus cinq il gagne environ 800 000 ariary mensuellement (200 euros), ce qui n'est pas suffisant, même à Madagascar, pour nourrir la famille, payer le loyer, les frais de transport, et la scolarité des enfants. L'enseignant cherche donc un deuxième emploi pour boucler ses fins de mois. Les écoles privées recrutent les enseignants fonctionnaires et arrangent volontiers leur emploi du temps pour qu'ils puissent faire jusqu'à 15 heures hebdomadaires supplémentaires. Ces enseignants peuvent aussi donner des « cours particuliers » aux élèves en difficulté tard dans la soirée ou durant le week-end, ce qui augmente un tant soit peu leur revenu, tout en rognant encore un peu plus sur leur temps de liberté.

b) Les échanges

- 31 Dans les lycées et collèges publics, les enseignants d'une même discipline doivent se réunir une fois par mois pour échanger et harmoniser leurs pratiques. Mais cette réunion est souvent réalisée à la va-vite, chacun étant pressé de retourner à ses occupations. Et les enseignants, même issus d'une même formation, n'enseignent pas de la même manière. Ceux qui ont accès à plus de ressources ou enseignent dans des établissements privés plus équipés, ou dans les établissements membres de l'Association des écoles françaises à l'étranger (AEFE) apportent leurs savoir et savoir-faire dans les établissements publics. Ils ont des exigences différentes, et modifient un tant soit peu le contenu de leur enseignement.

4. Les profils d'enseignants

- 32 L'analyse des entretiens a permis de caractériser le travail des enseignants autour des ressources notamment numériques, les échanges et les mutualisations effectuées, mais aussi de leurs recherches de ressources alternatives. La professionnalité des enseignants ne semble pas faire de doute au vu de leur discours. Cependant, nous avons découvert qu'il est possible de regrouper les enseignants ayant des comportements similaires face aux ressources, autour de deux figures principales, que nous appellerons des profils. Nous avons par la suite constaté que les enseignants ayant un même profil envisagent leur métier de la même manière, ce qui les amène à des similitudes dans leur orientation pédagogique. Il s'agit d'enseignants passionnés par leur métier, véritables pionniers, qui se débrouillent pour avoir les ressources et les utiliser envers et contre tout obstacle, assez proches après analyse des "hackers", et de ceux qui font des coups de peinture, qui vont adapter et s'adapter à l'existant, qui se rapprochent plus des "tuners", définis ci-dessus.

Tableau Récapitulatif des caractéristiques des enseignants

Code enseignant	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Profil	<i>Hacker</i>	<i>Hacker</i>	<i>Hacker</i>	<i>Hacker</i>	<i>Hacker</i>	<i>Hacker</i>	<i>Tuner</i>	<i>Tuner</i>
Établissement public de travail	Lycée L1	Lycée L2	Lycée L3	Collège C1	Collège C2	Lycée L4	Lycée L2	Lycée L4
Établissement du 2 ^e emploi	Collège bien équipé	Établissement de l'AEFE	Établissement AEFE	Collège bien équipé	Aucun	Aucun	Aucun	Cours particulier et établissement non équipé
Expériences professionnelles (en années)	5	27	7	5	5	3	21	27
Nombre d'années vécues en zone isolée	0	1	0	0	0	0	10	6

- 33 Nous allons éclairer ces profils en décrivant quelques-uns des enseignants auxquels ils se rapportent.

4.1. Les *hackers*, des pionniers professionnels qui défrichent

- 34 Parmi les huit enseignants de lycée de notre enquête, cinq (E1, E3, E2, E5 et E4) font figure de *hackers* dans leurs établissements respectifs. Ils ont entre 3 et 27 années d'enseignement. Ces enseignants ont en commun une volonté d'aller de l'avant pour tester ce qui est nouveau, pour explorer d'autres manières de faire, sans se laisser abattre par l'adversité.
- 35 Ils n'hésitent pas à mettre en pratique des démarches ou des approches éducatives originales, et affirment aimer leur métier. A l'affût des nouveautés, ils n'ont pas peur de franchir ou de contourner les obstacles liés à l'insuffisance des matériels et du temps de préparation, aux organisations administratives contraignantes, et de payer de leur personne pour rechercher les ressources, les stocker, les classer, afin de pouvoir les utiliser plus tard.
- 36 Dans le même ordre d'idées, ils ont continué leurs études, pour avoir des opportunités de s'améliorer. Trois parmi les quatre enseignants du lycée ont un master en plus de leur diplôme professionnel, et l'un a approfondi la chimie dans la faculté des sciences. Les deux enseignants de collège ont chacun au moins deux diplômes : E5 a deux diplômes professionnels, et E4 a suivi un enseignement d'informatique à distance en plus de son cursus professionnel. Ces enseignants ont tous une activité supplémentaire liée à l'enseignement : des cours dans les établissements français ou d'expression française et des cours particuliers.

a) L'enseignant E1, un surdoué passionné par l'enseignement

- 37 Cet enseignant a eu son baccalauréat à 13 ans. Nous avons pu constater sa dextérité en matière d'informatique, pendant ses études à l'ENS, ; dynamique et très serviable, il aide souvent ses pairs dans la conception de petits logiciels ou didacticiels sur html, sur flash ou sur blender... Il a eu son CAPEN⁴ à 18 ans, et au moment de notre enquête, il

avait déjà un Diplôme d'Études Approfondies (DEA) de physique, et préparait son doctorat.

- 38 Son premier poste en tant qu'enseignant fonctionnaire est dans un lycée situé à environ 20 km du centre-ville équipé de 50 tablettes, d'une connexion Internet, mais d'un nombre insuffisant de multiprises. En même temps, il travaille dans un établissement privé plus garni, où il bénéficie d'une connexion à volonté, et peut aussi faire autant d'impressions et de photocopies qu'il juge nécessaire.
- 39 E1 nous parle d'une préparation difficile, chronophage, où d'un côté, il a fallu rechercher des manuels, ressources précieuses mais rares pour les enseignants malgaches, mais aussi s'adapter à l'inexistence de matériels expérimentaux au début de sa carrière. Il raconte qu'il aurait bien voulu mettre en œuvre les acquis de sa formation initiale, mais l'ENS est bien plus pourvue de matériel expérimental que son lycée, et l'adaptation fut très difficile. Un enseignant expérimenté l'aida après quelque temps, et consentit à échanger des séries d'exercices avec lui, et à lui prêter ses fiches de préparation. E1 les a prises et a donc cherché à s'en inspirer. Plus tard, il eut les moyens de s'acheter des manuels français récents (Collection Durandea-Duruphty de l'édition Hachette Éducation, d'autres de l'édition Nathan, tous édités en 2012). Il constata alors que le curriculum malgache, vieux de plus de dix ans à cette époque, était en décalage puisqu'il ressemblait beaucoup aux programmes français de 1987 ; malgré les apports en termes d'approche et de contenu apportés par ses manuels, il ressentit le besoin de trouver des ressources plus en phase avec le curriculum qu'il devait appliquer, et se dota alors d'une connexion Internet illimitée à domicile, pour pouvoir trouver des ressources éducatives libres. Il trouva des cours correspondant au programme malgache sur le site d'un enseignant sénégalais, qui affirmait que 80 % des élèves utilisant ses cours réussissaient leurs études. Cette publicité attira E1, qui téléchargea donc les cours en question.

« C'est un point de départ, et après je constate des fois qu'il manque quelque chose, que ma démarche est meilleure, ... et je modifie. Mais au moins je ne pars pas à zéro ; ça me prendrait trop de temps... il a bien passé dix ou vingt ans à peaufiner son site, peut-être... »

- 40 Travaillant à cette époque parallèlement dans un établissement privé bien équipé, il commença à réaliser son propre cours numérisé pour la classe de 3^e. Il eut alors l'idée d'utiliser les photocopies pour faciliter la prise de notes⁵. En effet, les élèves ne maîtrisant pas le français, et ne possédant aucun manuel, E1 devait dicter les cours. Il trouva cela fastidieux, d'autant plus que les élèves écrivaient trop lentement à son goût et que leurs cahiers étaient bourrés de fautes. Il prit alors une partie du contenu du cours qu'il avait numérisé, et remplaça les mots-clés par des pointillés. Il chercha ensuite des animations et des vidéos en ligne, et procéda à des coupures et des remontages, afin de les rescénariser et les didactiser. Ces montages numériques devaient remplacer l'expérimentation et lui permettre d'utiliser tant bien que mal les démarches apprises pendant sa formation initiale. Il imprima les « cours », les photocopia et les distribua à ses élèves. Puis en classe, E1 testa sa stratégie, et entreprit d'utiliser une démarche tendant vers l'investigation ; la trouvant bien meilleure que la dictée transmissive, il l'adopta, puisque selon lui « Ça permet, d'aller plus vite, et d'avoir du temps pour voir des vidéos d'expérience. »
- 41 À cette époque, le lycée public où E1 travaillait reçut une cinquantaine de tablettes numériques. Passionné par l'usage du numérique pour l'enseignement depuis sa

formation initiale, il en fut heureux et demanda immédiatement à y avoir accès. Mais là encore, il raconte qu'il a rapidement déchanté. Les tablettes étaient vides, la connexion wifi difficile, les prises en nombre insuffisant et les batteries des tablettes à plat après seulement trois heures de fonctionnement. Qu'importe, cela ne découragea pas E1, qui apporta les ressources libres, principalement des vidéos qu'il avait téléchargées personnellement.

« Il y a beaucoup de très bonnes vidéos qui peuvent remplacer les expériences sur Internet. Et en les voyant, les élèves se disent : ah, c'est de ça qu'on parle pendant le cours ! c'est surtout pour les dosages en chimie, les modèles moléculaires, la loi de Laplace en physique, que j'en ai besoin ».

- 42 Il passa la journée précédant la séance projetée à les copier dans les tablettes, et à les recharger les unes après les autres. Cela lui permit d'utiliser les tablettes le jour dit, mais ce dont il se rappela surtout fut qu'il fut obligé de les recharger à la fin de la journée ; E1 nous avoua avoir réutilisé les tablettes par la suite, mais pas aussi souvent qu'il l'aurait voulu.

« Il faut du courage... ça prend du temps de rechercher les vidéos, et après il y a tout le travail pour recharger les tablettes, y mettre les vidéos... trop de travail, vraiment. Je ne l'ai fait que quatre fois l'année dernière »

- 43 E1 continue à s'investir tant bien que mal malgré tout ; il veut finir son doctorat au plus vite pour devenir un enseignant chercheur à l'université, et ne plus être confronté à ces problèmes.

b) L'enseignant E2, pré retraité, mais innovateur.

- 44 Au contraire de l'enseignant précédent, E2 est à trois années de la retraite⁶ ; au moment de l'enquête, il a vingt-sept années d'expériences d'enseignement. Au cours de son mémoire de fin d'études à l'école normale supérieure, il y a de cela vingt-huit ans, il a fabriqué une table à coussin d'air, et a proposé des stratégies d'exploitation au lycée. Il ne sait pas ce que ce chef-d'œuvre est devenu, car son premier poste d'affectation était un lycée de la région Nord de Madagascar, où ni matériels didactiques ni laboratoire n'existaient. Il a vécu l'isolement, tant familial qu'intellectuel, dans cette région accessible seulement par voie aérienne, ou par une semaine de voyage sur des routes défoncées en ce temps-là. Une année plus tard, il a été affecté dans le lycée public de la capitale, où il travaille encore actuellement. Cet enseignant a déjà poursuivi ses études, après son CAPEN, mais trop pris par son enseignement, il n'a pu les terminer.

- 45 E2 a toujours été très intéressé par l'informatique et possède un ordinateur personnel depuis une vingtaine d'années. Le premier fut un « 386 », puis il s'est mis à jour au fur et à mesure de l'avancée de la technologie, a acheté des ordinateurs portables en plus de son ordinateur de bureau, et a vécu l'évolution des différents systèmes d'exploitation, jusqu'à Windows 10.

- 46 Malgré le fait qu'il n'a pas changé d'établissement ni de fonction pendant ses vingt-sept années de carrière, E2 semble être passionné par son travail, et ne pas hésiter à s'investir. Au moment du changement de programme, en 1996, il s'est procuré des manuels de la collection Eurin-Gié, publiés par Hachette Classiques en 1987, conformes au programme, par le biais de sa famille en France. Quelques années après, il a commencé à travailler parallèlement dans un établissement homologué de l'Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger (AEFE), et a eu accès aux différents manuels du système français au fil des ans.

Les nouveaux manuels, les recherches sur Internet aussi, m'ont permis de trouver des correspondances que j'exploite dans mon lycée. Je ne peux pas faire des TP, mais j'essaie d'exploiter des résultats de TP, même si le programme malgache ne l'exige pas.

- 47 Cet enseignant raconte qu'il passe pratiquement tout son temps libre devant l'ordinateur connecté, à l'affût de nouvelles ressources et de nouvelles approches qu'il pourrait utiliser. Il connaît plusieurs sites dédiés aux sciences physiques (ACCESMAD, physagreg, ostralo.net, geneviève, ...) et y puise des inspirations pour son cours, et surtout ses exercices et ses sujets d'évaluation.
- 48 Il a proposé des contenus et des méthodes d'enseignement inspirés de ce qu'il enseigne dans les établissements privés pendant les réunions entre professeurs de sciences physiques dans son lycée public.
- Que ce soit dans les TP que je fais, dans les nouveaux manuels, ou sur Internet, je trouve des nouvelles manières d'enseigner les notions. Et quand il y a des thèmes qui sont traités dans plusieurs niveaux, je les enseigne de façon à ce que les élèves trouvent facilement des liens, par exemple entre la seconde et la terminale, ...
- 49 À titre d'exemple, il cite l'avancement en chimie, la manière d'introduire les forces en mécanique, les lois des nœuds et des mailles en électricité etc. Il eut d'abord l'impression que ses collègues ignoraient les nouveaux contenus et méthode qu'il avait proposés ; mais après une ou deux années scolaires, ces derniers ont suivi la tendance.
- 50 Bien avant l'arrivée des vidéoprojecteurs dans son lycée, il apportait son ordinateur portable et son vidéo projecteur personnel en classe, et projetait des animations et des simulations en lieu et place des expériences ; il raconte aussi que les vidéos peuvent être utilisés efficacement comme des situations déclenchantes, et que c'est à partir de questionnement et de discussion avec les élèves qu'il essaye de construire son cours étape par étape. Il continua à utiliser son propre vidéo projecteur, même quand son lycée en fut équipé, pour ne pas avoir à écrire une demande au chef d'établissement deux jours à l'avance, chaque fois qu'il voulait l'utiliser. Cet enseignant n'a jamais utilisé les tablettes numériques de son lycée :
- J'ai déjà demandé au responsable mais il y a trop de procédures. Après, il m'a dit que les tablettes sont vides. On ne me donne même pas les codes wifi, ... j'ai abandonné...
- 51 Il n'a jamais utilisé la médiathèque non plus, car il préfère se connecter chez lui, d'autant plus qu'il n'a jamais pu obtenir le code wifi de son lycée. La salle d'informatique étant très étroite, il refuse d'y emmener ses élèves, car son emploi du temps ne lui permet pas de les diviser en groupes.
- 52 L'équipe pédagogique du lycée a proposé des séries d'exercices sur feuilles photocopiées, qui sont distribuées aux élèves des classes d'examen. Mais E2 ne les utilise pas telles quelles : il les reformule en fonction de ses objectifs. Il en fait de même d'ailleurs avec ce qu'il trouve sur Internet et avec les manuels, que ce soit les cours ou les exercices. Il s'explique en racontant que les élèves étant très faibles en français, il faut simplifier la formulation ; il faut aussi adapter les situations présentées au contexte malgache selon lui, puisque la luge, par exemple, n'est pas connue par les lycéens.
- 53 E2 possède un « cahier de préparation », qui change chaque année scolaire.
- J'y prépare chaque chapitre : je mets le plan du cours, un peu de trace écrite, les démarches intéressantes, les formules importantes, les phrases de définition, mais aussi les améliorations à faire la prochaine fois.

54 Et même s'il ne conserve pas son ancien cahier de préparation, il se souvient des remarques qu'il a notées une fois qu'il arrive de nouveau au chapitre concerné. Son ordinateur, qu'il amène à chaque séance, lui permet de récupérer les ressources qu'il a collectionnées et classées au fil du temps, et de les réutiliser ; mais il emmène encore aussi ses Eurin-Gié, son cahier de préparation, ses feuilles photocopiées, et afin de ne pas risquer un oubli, il les transporte dans un gros sac à dos de 15 kg environ chaque fois qu'il vient au lycée pour travailler.

c) L'enseignant E3, innovateur progressif.

55 L'enseignant E3 est un enseignant encore jeune, avec sept années d'expérience professionnelle.

56 Contrairement aux deux premiers enseignants cités, il n'a pas débuté sa carrière dans une zone isolée ou de banlieue. Il s'est proposé comme enseignant FRAM⁷ dans son lycée, et à charge de revanche, le proviseur a appuyé sa demande de recrutement et son affectation dans le lycée au bout de cinq ans. N'ayant pas eu l'opportunité d'obtenir les manuels français de 1987, conformes au programme actuel de Madagascar, E3 s'est tourné vers les manuels édités par des auteurs locaux. Il n'en a pas été tellement satisfait ; selon lui, ces manuels sont trop détaillés et comportent des parties expérimentales inutiles, puisque irréalisables étant donné la pénurie qui prévaut dans les lycées. Leur explication en classe prend du temps.

« Le temps d'enseignement est déjà insuffisant avec toutes ces coupures : les fériés, les cyclones, les manifestations organisées dans le lycée, etc... si on traite tout ce qu'il y a dans ces manuels, on ne terminerai jamais le programme... Les auteurs savaient déjà qu'on ne peut pas faire d'expérience, puisqu'ils connaissent le contexte. Pourquoi alors les détailler ? donc, moi, je les saute, et je mets juste le cours et les formules. »

57 E3 « saute » donc tout ce qui concerne les expériences, raccourcit le cours au maximum, jusqu'à donner un résumé, pour terminer le programme plus vite. Il n'était pas non plus satisfait des exercices qu'il trouvait dans les manuels locaux, et les trouvait trop ordinaires, puisque selon lui « on les a copiés sans réfléchir, je retrouve les mêmes dans certains manuels importés, et il y en a trop peu ». Cependant faute de mieux, E3 a continué à utiliser exclusivement les manuels locaux. Il est depuis peu passé à la conception de fiches numériques, qu'il trouve plus facile à modifier et à conserver.

58 Il a aussi un cahier de préparation, qu'il emmène avec ses manuels, à chaque séance et où sont notés son plan, les grandes lignes de son cours, les notes de ses élèves, les numéros des exercices traités par chapitres, ainsi que ses remarques éventuelles. Il dit ne pas avoir le temps de rédiger complètement son cours en avance, mais une fois en classe, il apporte des modifications « en live » aux contenus du manuel, qu'il garde ouvert devant lui pendant son enseignement.

59 E3 a été recruté par un établissement français, quelques mois avant notre entretien. A travers les manuels édités en 2012 qui étaient alors au programme, il découvrit d'autres activités, démarches, et approches plus actuelles et dans lesquels l'approche est moins dogmatique : il n'y a pas que le cours et les formules, mais des activités intéressantes qui introduisent le cours, ainsi que des applications des concepts à la vie quotidienne. Il se mit donc à rechercher des ressources éducatives libres du type « clés en main » en ligne pour agrémenter son cours. Il raconte qu'il ne maîtrise pas encore suffisamment

l'exploitation de ces ressources en situation de classe. Cependant, il s'est inspiré de son travail dans les établissements privés et a commencé à emmener ses élèves périodiquement en salle d'informatique pour faire exploiter les ressources numériques en ligne (vidéo, simulations, documents intéressants), choses qu'il ne faisait jamais auparavant. Cela l'a amené ensuite à choisir comme thème de son mémoire de master recherches l'appropriation des ressources numériques par les enseignants.

d) L'enseignant E4, toujours en quête de formation

60 E4 est titulaire d'un diplôme professionnel, le CAPCEG, délivré par l'Institut National de Formation Pédagogique (INFP), deux années d'études après le baccalauréat, et enseigne dans un collège public depuis quelques années. Mais parallèlement, il a obtenu une licence en informatique, option administration de réseaux⁸, grâce à une formation à distance délivrée par le Centre National de Télé-Enseignement de Madagascar (CNTEMAD).

61 Nous avons assisté à son cours, et avons suivi les stagiaires qu'il encadre. Il n'utilise aucun matériel expérimental, mais sa démarche est très structurée : il prévoit les étapes du cheminement de l'esprit des élèves, et anticipe les erreurs et obstacles courants dans le chapitre abordé, en s'aidant d'un questionnaire approprié. Il s'inspire d'un manuel de la collection Durandeau, édité par EDICEF en 1988, qu'il simplifie pour en améliorer la formulation ou enlever les activités qu'il n'a pas le moyen de réaliser en classe ; mais il prépare des questions qui aident ses élèves à comprendre le lien entre les connaissances qu'il enseigne avec leur vie quotidienne. Le même site sénégalais découvert par E1 l'aide à construire son cours sur l'essentiel à enseigner. Il montre aussi à ses élèves des vidéos comme « C'est pas sorcier », ainsi que d'autres ressources libres qu'il trouve en ligne, et qui, selon lui, l'aident à faire mieux comprendre les concepts.

« Je ne veux pas faire copier bêtement ce qui est dans les manuels. J'en extrais l'essentiel, puis je réfléchis à la démarche et aux moyens d'aboutir à l'objectif final de la leçon. Les connaissances ne sont pas abstraites, elles sont concrètes, et je réfléchis continuellement sur la logique des élèves, les étapes de leur réflexion. J'amène mes élèves à réfléchir en leur posant des questions, qui les aident à remettre en question leurs connaissances ».

62 Et il apporte son propre ordinateur en classe, pour que les élèves puissent visualiser des animations, des vidéos « contre intuitives » qui montrent par exemple que l'on peut marcher sur des fils de haute tension. Une fois que le cours est assimilé, E4 passe à un autre type d'activité : il analyse un concept ou une loi avec ses élèves, et leur demande de prévoir les facteurs qui pourraient influencer ou limiter son application. Et ils rédigent ensemble des exercices, au lieu de copier ce qu'il y a dans les manuels. Il est en cours de création d'un site éducatif, et nous a expliqué sa motivation : Ce que j'aime faire dans ce métier, c'est chercher et produire quelque chose de nouveau, qui pourrait aider les élèves à mieux apprendre ».

63 Et E4 voudrait continuer ses études....

e) L'enseignante E5, acheteuse avisée, qui se consacre à ses élèves

64 E5 enseigne au collège. Elle a constitué au fil des ans une collection de manuels qui lui permettent de comparer les différentes approches selon les éditeurs, et selon les années d'édition. Les manuels neufs étant chers, elle se procure des manuels récents

mais déjà usés, parmi lesquels elle cite ceux édités par Nathan ou appartenant à la collection Durandau de l'édition Hachette Éducation : « Je les achète le soir, surtout quand il pleut, et que les marchands, pressés de rentrer, baissent leurs prix ».

- 65 Ce sont ces nouveaux manuels qu'elle utilise de façon préférentielle, elle a laissé tomber les anciens, qui sont pourtant disponibles dans son collège, plus conformes au programme, car selon elle,
- « Beaucoup de choses ont changé : en 3^{ème} par exemple, en poussée d'Archimède, on ne parle plus de poids réel et de poids apparent ; en chimie, on ne parle plus d'équation globale mais d'équation bilan et d'équation ionique. Il faut se mettre au courant, participer aux formations, discuter avec les anciens, vérifier sur Google. »
- 66 Elle raconte que dans son collège, il n'y a qu'un unique ordinateur connecté à la disposition de tous les enseignants, dont l'accès est très réglementé, avec un emploi du temps très strict ; elle préfère ne pas y toucher. Elle en a bien acheté un, mais suite à de mauvaises manipulations, il a été abîmé. Elle ensuite utilisé un ordinateur chez un de ses proches, mais les enfants y ont installé des jeux ce qui l'a abîmé. Finalement, elle a décidé d'utiliser exclusivement son téléphone, sur lequel elle peut se connecter au wifi du collège, consulter Google, pour ne pas avoir à aller au cyber. Elle ajoute : « Il faut changer, sinon les élèves vous dépassent actuellement. »
- 67 Elle a été convoquée pour participer à la mise en place d'une bibliothèque numérique nationale il y a quelque temps, mais se plaint qu'il n'y ait pas eu de suite des activités à sa connaissance.
- 68 E5 a déjà consulté les tablettes numériques de son collègue. Malheureusement, il semble que les contenus qui y sont installés ne concernent pas le collège, mais soient plutôt des thèmes enseignés au lycée, comme la mécanique. Elle regrette aussi de ne pas pouvoir les exploiter au maximum, comme elle le voudrait :
- « On pourrait les utiliser pour faire des choses avec les élèves, regarder des films, faire installer des manipulations, puisque les élèves ne peuvent faire des expériences. Mais il n'y a que des cours et des exercices sur PDF, et les élèves ne font que lire comme dans un livre... »
- 69 En attendant, E5 expérimente des approches originales pour faire réussir ses élèves.
- « Je me pose toujours la question : comment faire pour que mes élèves aiment ma matière ? Ils ont besoin d'une leçon courte mais claire, d'utiliser tous les organes de sens : écouter, regarder, manipuler. Ce n'est plus comme autrefois où on devait seulement regarder, copier.... Je cherche sur Internet... »
- 70 Pour les aider à mémoriser les définitions, les formules, les unités, elle applique le PLM (procédé La Martinière), pendant cinq minutes avec une ardoise, depuis quelques années. Elle peut ainsi évaluer d'un seul coup d'œil la classe entière. La direction du collège a remarqué son succès et a inclus l'ardoise dans la liste des matériels scolaires, mais peu d'enseignants à notre connaissance appliquent cette démarche.

f) L'enseignant E6, un défricheur qui s'essouffle

- 71 Il arrive qu'un enseignant qui se comporte en *hacker* en début de carrière, devienne ensuite plutôt *tuner* ; l'enseignant E6 en est un exemple.
- 72 E6 est titulaire d'un DEA de physique nucléaire, et a trois années d'expérience dans l'enseignement, dans un des grands lycées de la capitale. Selon lui, la première année de préparation fut ardue. Il n'a pas eu l'opportunité de se procurer des manuels français, il acheta des manuels locaux, mais ne fut pas convaincu par leur pertinence. Il

considère qu'en mécanique surtout, le cours dans ces manuels est trop long et trop détaillé, tandis que les exercices sont insuffisants. Comme ces manuels sont à la disposition des élèves, il évite de les utiliser de peur qu'ils ne font par avance les exercices ou les sujets d'évaluation.

« Les manuels, les parents les achètent et les élèves apprennent les exercices par cœur, il y a les corrigés derrière. Mais il y a des exercices originaux sur Internet... quand je les propose, les élèves sont toujours émerveillés...et je leur dis que c'est justement ce dont ils ont besoin... »

- 73 Il se tourna alors vers Internet pour avoir accès aux ressources éducatives libres. Au début, il n'hésitait pas à aller au cyber pour télécharger les ressources du site sénégalais utilisé par E1 et E4, qu'il apprécie beaucoup à cause du cours bien préparé et des exercices mis à jour tous les ans, et conformes au programme malgache. Il les modifie quand même un peu pour les adapter au niveau de ses élèves. Plus tard, E6 s'équipa d'une connexion Internet à domicile pour mieux effectuer ses recherches. Récemment, il a déménagé dans une zone non couverte par le réseau, et se reconvertit aux connexions via données mobiles. Comme les mises à jour de son téléphone consomment énormément de crédit selon lui, il se connecte de plus en plus rarement.

« J'ai une offre avec Internet, mais je me connecte très rarement. Je n'ai droit qu'à 100 Mo... et dès que je me connecte, la moitié passe dans les mises à jour automatiques.... je cherche encore comment les bloquer... »

- 74 Cet enseignant n'a jamais été dans la médiathèque, puisqu'il ne se sent pas très fort en informatique, alors qu'il aimerait bien y faire ses préparations. Il n'y a jamais emmené ses élèves et n'a jamais vu les tablettes de son lycée.

« Car si les élèves abiment quelque chose, j'en serai responsable...mais aussi, pourquoi donner l'accès des tablettes aux élèves, alors que même les enseignants n'en ont pas ? Les enseignants se feront très vite dépasser ! »

- 75 Il n'a pas non plus demandé à utiliser les TNI, ni les vidéoprojecteurs du lycée :

« On nous dit juste qu'il y en a, pour ceux qui veulent les utiliser. Mais ils sont bien rangés, on n'y a pas accès, il faut faire une demande au proviseur trois jours à l'avance, pour les utiliser. »

- 76 Il n'est jamais entré dans le laboratoire, car le bâtiment où il se trouve au quatrième étage, sans ascenseur, surplombe le bâtiment réservé aux cours d'une vingtaine de mètres. Il estime que

« C'est fatigant de monter aussi haut, c'est pourquoi les enseignants n'y vont pas. C'est la même chose aussi pour les ordinateurs d'ACCESSMAD... c'est trop fatigant, personne n'y va... ».

- 77 E6 fut appelé par le ministère à participer à la conception d'un manuel numérique, mais le projet s'essouffle car

« On cherche à adapter des ressources pour faciliter l'enseignement, mais beaucoup de concepteurs ne maîtrisent pas assez l'informatique, et cela freine les autres... C'est beaucoup de travail en plus, et on n'a rien en échange... pas même un ordinateur pour travailler... »

- 78 À travers son discours, E6 paraît désabusé, désespéré. Bien qu'il considère toujours Internet comme sa ressource principale, il se tourne aujourd'hui vers les voyages d'études pour relier son enseignement à la réalité.

« Je préfère les emmener faire des visites de sites comme la radio Nederland,⁹ ou voir la fabrication artisanale des marmites en aluminium... ça, c'est de la physique....on y emmène les secondes au second trimestre »

- 79 Ces organismes ou entreprises industrielles qui mettent en pratique les savoirs acquis pendant les cours de physique chimie lui semblent plus appropriés pour un apprentissage contextualisé.

4.2. Les *tuners*, des professionnels pragmatiques installés

- 80 Le deuxième profil d'enseignant a tendance à s'adapter à la pénurie de ressources, et à faire au mieux avec, sans rechercher de solution compliquée, peut-être faute de moyens...

a) Un pragmatique inspiré, l'enseignant E7

- 81 L'enseignant E7, fort d'une expérience de vingt-et-un ans nous semble illustrer le profil de l'enseignant pragmatique plutôt *tuner*. Au début de sa carrière, il a passé dix ans dans différentes régions de Madagascar, toutes isolées. Il a ensuite été affecté dans un lycée de la périphérie du centre de l'île, où il est resté cinq ans. A partir de cette période, il a accepté d'encadrer les futurs enseignants des lycées en formation initiale au cours de leur stage en responsabilité. A ce titre, E7 a encouragé ces étudiants à utiliser les ressources à leur disposition. Mais lui-même vient au travail sans aucun document apparent, et enseigne sans autre outil que le tableau et la craie, bien que son lycée possède une salle d'informatique.
- 82 E7 raconte qu'il a toujours fait ses préparations à l'aide des manuels. Il a acheté des manuels Eurin-Gié édités en 1987 il y a bien longtemps ; mais comme il affirme disposer d'une très bonne mémoire, et que les programmes n'ont pas changé depuis, il considère qu'il n'en a plus besoin, les éditions récentes des manuels Nathan ou Hachette ne l'intéressent pas « A quoi ça sert si la plupart de ce dont on a besoin n'est même pas là. Ils parlent vraiment d'autre chose... ». Il préfère les manuels édités localement, que certains collègues lui ont montrés dernièrement : même s'ils ne contiennent ni indication sur les démarches ni activités préliminaires à effectuer, il y a des cours et des exercices conformes au programme.
- 83 E7 ne recherche plus de nouvelles ressources actuellement. Il utilise un stylo et un « cahier de préparation », pour composer son cours quand l'envie lui en prend, et les modifie quand vient l'inspiration, très sporadiquement. Et il enchaîne : « J'ai une bonne mémoire et je n'apporte rien quand je vais enseigner. De toute façon, quand j'arrive devant les élèves, je change tout...c'est selon mon inspiration. » A tout hasard, il dit cependant garder sous sa chemise le cahier de préparation, au cas où sa mémoire lui ferait défaut. Son objectif,
- « Ce n'est pas de terminer le programme, mais de faire acquérir les notions utiles en classe supérieure. Je veux donner du sens à l'enseignement. Ce qui m'intéresse, c'est de leur montrer le lien entre le cours et la vie quotidienne. »
- 84 E7 essaye donc de relier tout ce qu'il enseigne à des exemples contextualisés. Il veut que ses élèves arrivent à relier théorie et pratique, et puissent réfléchir sur les éclairages que les sciences physiques peuvent apporter dans la compréhension de leur quotidien. Et pour lui, point n'est besoin d'autres ressources que ses réflexions pour être efficace dans ce domaine. Par exemple, la notion de moment d'une force est l'occasion d'analyser la rotation d'une porte autour de ses gonds ; le chapitre sur la résonance d'intensité amène à une discussion concernant le principe de la réception de radios FM.

Il crée les exercices pendant qu'il enseigne, y met des valeurs numériques, et les dicte à ses élèves.

- 85 E7 a de la ressource, et a laissé de côté les manuels, qui selon lui, ne peuvent pas l'aider dans ce sens. Il ne fait aucun investissement dans le domaine du numérique, n'a pas essayé de continuer ses études au cours de ses vingt années de carrière, mais essaye d'inculquer à ses élèves sa passion pour les sciences physiques à travers des questions de réflexion se rapportant à leurs pratiques quotidiennes. E7 affirme que ses élèves l'apprécient, mais il dit ne pas se souvenir de leur taux de réussite au baccalauréat.

b) L'enseignant E8, collectionneur, mais suiveur

- 86 L'enseignant E8 illustre le profil d'enseignant pragmatique avec un côté plutôt « suiveur ». Cet enseignant a aussi vingt-sept années d'expérience, et a commencé sa carrière dans une zone très isolée, sans aucun confort matériel, pendant six ans. Il raconte avoir fait une préparation intensive pendant les quatre premières années, au cours desquelles il a fabriqué une fiche de préparation. Comme le programme n'a pas changé depuis, il l'a maintes fois rephotocopiée, car le papier s'est usé et effiloché, mais n'y a apporté aucune modification majeure.
- 87 E8 a plusieurs classes en parallèle, et travaille en plus dans des établissements privés ce qui l'a amené, selon lui, à se souvenir par cœur du plan et du contenu de son cours, à force de répétitions ; il estime qu'il n'a donc aucun besoin de faire des recherches
- 88 En effet, rien ne l'oblige à changer, puisque le programme est le même depuis une vingtaine d'années, et ne mentionne aucune obligation concernant les ressources numériques ou autres. Il va donc rarement au laboratoire, car : « C'est au quatrième étage de l'établissement, sans ascenseur ». Mais il fait cependant quelques expériences, quand il sent que les élèves n'arrivent pas à se représenter le phénomène étudié.
« Je dois quand même faire des TP pour l'induction électromagnétique, car sinon les élèves ne comprennent rien... mais en mécanique... tout le monde a déjà vu un plan incliné ! »
- 89 Il fait donc la plupart de son enseignement de façon théorique, n'utilise pas de vidéoprojecteur, n'a jamais vu les tablettes de son lycée (qui en a reçu une cinquantaine il y a quatre ou cinq ans selon lui), n'est jamais entré dans la médiathèque de son lycée, mais y envoie ses élèves se documenter.
- 90 Même s'il ne s'intéresse plus aux manuels, E8 collectionne les exercices dans son ordinateur. Car il a acheté un ordinateur puisque « les enfants en ont besoin » et ce sont surtout ses enfants qui l'utilisent. E8 ne se documente pas sur Internet, ce sont ses enfants qui le font, et en cas de besoin, il leur demande de faire une recherche pour lui. « Autrefois, je faisais beaucoup de recherches, mais maintenant, j'utilise ma banque... » et il est très fier de sa « banque » : il l'a constitué en recopiant au fil des ans les séries d'exercices des collègues de son lycée, mais aussi ceux des collègues d'autres établissements, qu'il découvre quand il donne des cours particuliers. On pourrait considérer ce comportement comme une forme de piratage intellectuel, mais étant donné la pénurie de ressources auquel il est confronté, E8 considère ce problème éthique comme un détail insignifiant (en fait, une éthique de *hacker* !).
- 91 Il s'émerveille des compétences des stagiaires qui arrivent dans son lycée, qui utilisent le matériel informatique, font des expériences, essaient de mettre en place une

démarche constructiviste, socio constructiviste ou d'investigation, et les encourage dans ce sens, même s'il ne fait pas d'efforts pour rénover sa démarche d'enseignement :

« ...Maintenant, je n'ai plus le temps d'apprendre, les temps sont durs, et il faut travailler pour nourrir la famille... »

5. Discussion

- 92 Ce travail nous a amené à constater que des enseignants ayant eu la même formation, vivant des conditions comparables, ont des comportements différents face aux ressources pour l'enseignement et l'apprentissage. Cette analyse permet de soulever plusieurs axes de réflexion : les résultats similaires à ceux trouvés au cours du projet ReVEA, malgré les contrastes entre Madagascar et la France du point de vue équipement, la cohérence entre la formation et les réalités des postes d'affectation, les apports des échanges entre enseignants, les liens entre les initiatives individuelles et l'identité professionnelle des enseignants, mais aussi les possibles facteurs de changement de leurs profils.

5.1. Des contrastes et des similitudes

- 93 Malgré le contraste entre les ressources disponibles à Madagascar et en France, notre recherche a mis en lumière quelques similitudes. Nous avons retrouvé la construction d'un réseau de confiance chez les *hackers*, qui visitent des sites internet privilégiés, et ont fait le choix de s'intéresser à des collections de manuels bien déterminés (la collection Durandea de Hachette Education, ou la collection Eurin Gié par exemple). On peut parler d'héritage, quand les ressources utilisées par E1, E2 et E3 dans des écoles privées sont transférées et leur servent d'inspiration dans les écoles publiques. Nous retrouvons aussi la constitution d'une banque, d'une collection de ressources, chez plusieurs enseignants : E8, qui « rafle » tout ce qui lui tombe sous la main mais ne veut pas trop faire de recherches lui-même, ou E1, E, E3, E4 et E5 qui cherchent et constituent de véritables banques dans leur ordinateur, ou en achetant des manuels. Les propos de E2 montrent cependant que les enseignants ne sont pas très disposés à participer à des échanges, la pénurie engendrant un sentiment de concurrence, qui ne favorise pas ce quatrième processus.

5.2. Formation initiale et conditions de travail

- 94 Au cours de leur formation initiale, les enseignants ont appris à faire usage des ressources existant dans les établissements de formation, mais non à faire face à la pénurie qui prévaut dans les établissements. Ceci les amène à vivre leur première prise de fonction comme une véritable traversée du désert. Ce sentiment est renforcé quand les jeunes recrues sont envoyées dans les villages isolés pour leur premier poste d'affectation. Au contraire des *hackers*, qui ne sont pas restés longtemps dans des milieux très isolés, les *tuners* identifiés dans notre enquête sont restés plus de six ans dans de telles zones, et en sont sortis meurtris, convaincus de l'inadéquation de la formation reçue avec les réalités du terrain. Ils ont acquis des habitudes d'enseignement plutôt théoriques, tout en essayant d'être le plus créatifs possible.

Rester trop longtemps dans une zone isolée ne favorise pas une attitude dynamique vis-à-vis des ressources.

- 95 La formation initiale devrait donc préparer les enseignants à réagir et à faire face à la pénurie de matériels, et non seulement à les utiliser dans le cas très improbable où leur lycée en disposerait. L'un des principes d'action de l'UNESCO, à l'intention des formateurs voulant adapter leur formation au réel tout en innovant est d'ailleurs de faire vivre à l'élève-maître les mêmes situations d'enseignement-apprentissage et les mêmes expériences qu'il devra promouvoir et organiser dans l'exercice de sa profession. En licence, des unités d'enseignement amènent les enseignants à fabriquer des matériels peu coûteux pour le collège ; certains de ces matériels sont utilisables pour l'enseignement au lycée, mais ces dispositifs sont-ils assez durables et transportables sur de longues distances, pour qu'ils puissent servir au futur enseignant une fois en poste ?
- 96 Pratiquement chaque enseignant du secondaire possède un ordinateur, et d'un autre côté, des ordinateurs, des vidéoprojecteurs, des tablettes, en nombre limité certes, sont disponibles dans les établissements. Les offres des opérateurs téléphoniques rendent la connexion Internet de plus en plus présente, ce qui permet aux enseignants qui le désirent d'avoir accès aux ressources numériques (E6, E1, E3, E2, E4, E5). Le numérique est donc de plus en plus présent, que ce soit pour des utilisations personnelles, que dans les établissements. Une stratégie pédagogique appropriée pourrait donc être associée à l'usage de ces outils, qui peuvent servir d'alternative aux matériels expérimentaux, car il semble que l'équipement d'un laboratoire reste encore financièrement inaccessible pour les établissements¹⁰ (Ratompomalala, 2017).
- 97 L'organisation de la classe en petits groupes de travail autour d'un appareil numérique pourrait être une solution, mais il n'est pas toujours envisageable du fait de l'exiguïté des salles et de l'importance de l'effectif des classes. Quoi qu'il en soit, l'allègement des formalités d'accès (demandes écrites au proviseur quelques jours à l'avance), et la possibilité pour les enseignants de les tester sans être observés par leurs élèves, semble être une demande forte pour encourager leur usage.

5.3. L'apport du « deuxième emploi »

- 98 La plupart des enseignants que nous qualifions de *hackers*, pionniers ou défricheurs, travaillent parallèlement dans un établissement public et dans d'autres établissements privés plus nantis (Quatre enseignants sur six, dont deux dans le système français). Le contraste pénurie/abondance, mais aussi le choc entre des cultures différentes leur a donné l'opportunité de s'ouvrir à d'autres manières de faire et de s'épanouir professionnellement. E2 raconte : « Enseigner dans un autre système éducatif m'a beaucoup apporté, surtout pour les approches. »
- 99 Il arrive que l'enseignant adopte un comportement cloisonné, et enseigne différemment dans les milieux favorables à l'usage des ressources, surtout au début.
- Je suis plus efficace quand j'enseigne à.... (établissement privé), j'arrive à faire beaucoup de choses en deux heures (E1), avec les photocopies... mais je ne le fais pas au lycée (établissement public) ; il n'y a pas de photocopieuse là-bas...
J'utilise les ressources que je vois sur Internet...oui, mais je ne le fais que pour enseigner à (établissement français) ; pour le public, je donne des résumés de cours, et beaucoup d'exercices. Je ne rajoute pas autre chose... mais je commence à y penser (E3).

- 100 Mais plus tard, même si le programme reste immuable depuis quelques dizaines d'années, les pratiques enseignantes évoluent peu à peu. « J'ai apporté des changements à la manière d'enseigner certains contenus (E2).
- 101 Le deuxième emploi, dans un établissement mieux nanti en ressources, bien que chronophage, semble donc favoriser l'évolution des pratiques individuelles et la réutilisation des compétences acquises, qu'elles soient numériques, didactiques ou pédagogiques, dans l'établissement public.

5.4. Les échanges entre enseignants

- 102 La participation à des collectifs d'enseignants est un des processus identifiés dans ReVEA dans le travail sur les ressources pour le cas des enseignants en France. Et on pourrait en effet penser que dans un contexte de pénurie, les échanges entre enseignants pourraient être une source de développement professionnel, et constituer une aide en cas de difficulté. Les réunions obligatoires mensuelles entre les enseignants d'une même discipline (équipes pédagogiques d'établissements ou EPE), pourraient être une opportunité pour ces échanges, mais elles servent surtout à l'organisation pratique des activités communes :
- « Comment on va répartir les tâches pour l'élaboration des sujets des devoirs communs trimestriels par niveau, sur quels chapitres porteront ces devoirs, organisera-t-on des voyages d'études, etc. »
- 103 Les enseignants que nous avons interrogés semblent être arrivés au point où l'inexistence de ressources est considérée comme « normale », tout le monde en étant affecté. Echanger à ce propos devient donc inutile, et chacun se débrouille comme il peut, dans son coin. Les enseignants ne se prêtent pratiquement jamais de manuels, qu'ils considèrent comme précieux, de peur de ne jamais les revoir (expérience vécue par E7) mais aussi pour certains dans un esprit de concurrence. Avoir un accès personnel à Internet ou posséder des manuels récents permet de se sortir du lot, et est considéré comme une forme de richesse professionnelle. Cela explique le fait que l'enseignant expérimenté de son lycée n'a montré sa fiche de préparation à E1, alors débutant, qu'après une année scolaire de mise à l'épreuve.
- 104 Les contenus disciplinaires et la démarche d'enseignement apprentissage ne sont abordés qu'au moment des corrections des devoirs communs trimestriels, au cours desquels les enseignants échangent leurs feuilles dans un souci d'objectivité et d'harmonisation des corrections. Mais ces échanges ne se font pas dans une atmosphère sereine, car les pratiques individuelles ont évolué, et chaque enseignant a modifié de son côté sa manière d'aborder les chapitres.
- 105 Il se peut que des enseignants, n'ayant pas les mêmes points de vue, exigent des réponses différentes à la même question et sanctionnent les élèves différemment. L'élaboration du corrigé commun devient une source de débats, où chacun lutte pour que ses élèves ne soient pas sanctionnés à tort par un autre, qui exigerait autre chose que ce qu'il a enseigné.
- 106 Il n'est donc pas étonnant que les apports de ceux qui voudraient bien partager leurs acquis ne soient pas pris en compte dans l'immédiat au cours de ces échanges enflammés, où chacun campe sur ses positions. Ceci explique pourquoi au cours de notre enquête, les *hackers* (E2) se plaignent que souvent, les mises à jour des connaissances à enseigner et les bonnes pratiques discutées ne soient adoptées que

plusieurs années plus tard. Les enseignants moins favorisés, car n'ayant pas eu un accès direct aux ressources, ont bien reçu le message, mais ils semblent avoir besoin d'une mûre réflexion, de se documenter et de se convaincre par eux-mêmes avant de se lancer. Ils veulent « sauver la face », et ne pas paraître incompetents devant leurs collègues. Et s'ils en ont l'occasion, ils préfèrent recopier les exercices des collègues via les élèves (E8) pour enrichir leur collection, que de les aborder directement.

- 107 L'inégalité d'accès introduit une concurrence et une atmosphère conflictuelle, qui ne sont propices ni aux échanges directs entre enseignants en ce qui concerne les ressources, ni aux collaborations dans le domaine de la didactique (le nombre d'enseignants de sciences physiques dans un établissement peut varier de deux pour L1, à environ quinze pour les autres établissements). Mais un effet « tâche d'huile » peut être observé, qui fait évoluer lentement les pratiques communes, bien que de façon désordonnée.

5.5. Initiatives individuelles et identité professionnelle

- 108 Il semble que la perception de leur identité professionnelle par les enseignants joue un rôle non négligeable dans leur prise de décision en ce qui concerne l'usage des ressources.
- 109 Une grande majorité des enseignants des lycées malgaches ont accès à une connexion Internet, que ce soit via leur téléphone, ou en illimité. Mais certains, comme E8, n'utilisent pas cette opportunité pour un usage professionnel. L'usage d'Internet pour rechercher des ressources numériques libres dépend des initiatives individuelles.
- 110 Les enseignants qui ont l'opportunité de travailler dans un établissement équipé se sentent valorisés et ont tendance à rechercher de nouvelles ressources qui leur permettraient d'améliorer encore leur pratique professionnelle. Et comme l'accès aux ressources est généralement porteur d'enrichissement, il s'ensuit une amélioration des connaissances et des performances de ces enseignants.
- 111 Les initiatives organisationnelles des chefs d'établissement influent aussi dans une certaine mesure sur l'usage des ressources et les initiatives individuelles des enseignants. Une incitation verbale et une organisation simplifiée peuvent être accueillies comme un encouragement ; elles renforcent les pionniers dans leur démarche, et peuvent faire changer de camp certains routiniers.

5.6. Des instruments privilégiés

- 112 Plusieurs instruments reviennent dans les déclarations des enseignants :

a) Le cahier de préparation, aide-mémoire et point de repère

- 113 Le cahier de préparation est l'instrument de référence pour la plupart des enseignants enquêtés. Il accompagne l'enseignant de manière plus ou moins visible.
- « J'y mets le plan, les grandes lignes, les notes des élèves, les corrections de DS, les exercices... (E7) ».
- 114 Ce cahier ne remplace pas le manuel, que certains enseignants emmènent toujours avec eux (E2, E3 et E4), pour y puiser les contenus et les modifier au fur et à mesure ; il semble constituer un aide-mémoire, et un point de repère. Les éventuelles

observations, remarques ou modifications à apporter au cours l'année suivante y sont notées. Quand le cahier est plein, ou que l'année scolaire est nouvelle, l'enseignant ne s'en débarrasse pas mais le « dépose », le stocke « au cas où ». L'idée est sans doute de pouvoir les consulter au cours des prochaines années scolaires. Mais selon notre enquête, généralement, ces cahiers ne sont plus ouverts. L'enseignant dit se rappeler de ses remarques quand il passe sur le chapitre, faisant ainsi appel à sa mémoire épisodique.

- 115 La plupart des enseignants affirment avoir une bonne mémoire à long terme : ceux qui conservent leurs cahiers de préparation « au cas où » (E2, E3), mais n'ont pas besoin de les consulter, comme ceux, plus routiniers, qui disent pouvoir citer « par cœur » tout le contenu de la leçon qu'ils doivent enseigner, à force de répétitions (E7, E8).

b) Le téléphone, un instrument de connexion

- 116 La moitié des enseignants se connectent via le téléphone mobile, qui, d'outil de communication, devient un instrument de travail.

« Avec 50 méga, on peut télécharger beaucoup de documents..., mais je ne me connecte que quand j'en ai vraiment besoin, sinon tout mon crédit est consommé par les mises à jour. » (E6).

- 117 Ils apprennent à en gérer les fonctionnalités pour limiter les activités dévoreuses de crédit, et profiter des offres les plus avantageuses par rapport à leur budget.
- 118 Des travaux effectués dans le cadre d'IFADEM (von Lautz-Cauzanet, 2018) relatent l'importance du téléphone comme instrument de travail des enseignants du primaire, leur permettant d'avoir accès à des documents et de construire un réseau humain.

c) Les ressources « clés en mains »

- 119 Le temps de préparation fait souvent défaut pour ces enseignants, qui travaillent dans plusieurs établissements et donnent des cours particuliers. Très accaparés, ils rognent sur leurs heures de préparation, et ont besoin d'une structure fiable, un réseau de confiance où ils puiseront leurs ressources. Ils cherchent donc des ressources « clés en main » (Bruillard, 2019), fiables et toutes faites, conformes au programme, et qu'ils pourront utiliser telles quelles. De telles ressources proviennent généralement d'un réseau de confiance bien établi (site, collègues, équipes pédagogiques).
- 120 Masi finalement, ces ressources sont quand même personnalisées, et aucun parmi les enseignants de notre enquête ne les utilise telles quelles, sans les modifier. Ces instruments constituent des bases de travail, mais aussi des sources d'inspiration.

6. Conclusion et perspectives

- 121 L'étude réalisée auprès des enseignants de sciences physiques des lycées de la capitale, a permis de dégager deux profils typiques et de mieux comprendre leurs relations avec les ressources éducatives.
- 122 L'usage effectif des ressources, ou plutôt leur non usage, est souvent imputé par les enseignants aux problèmes d'organisation et d'accessibilité, mais elle dépend également de la personnalité de l'enseignant et de son profil. L'âge ne semble pas déterminant dans la construction de ce profil, plutôt influencé par le vécu de

l'enseignant, ainsi que sa perception de la valeur qui lui est imputée, ou de la valeur qu'il accorde à son métier. Nous avons utilisé les profils *hacker* et *tuner*, initialement proposés dans le projet ReVEA :

- Les *hackers*, pionniers et défricheurs, qui n'hésitent pas à surmonter les obstacles éventuels et à payer de leur personne pour expérimenter les ressources innovantes.
 - Les *tuners*, qui aiment leur métier et veulent conduire leurs élèves à la réussite, mais qui sont plutôt tournés vers les ressources nécessitant moins d'investissement, rapidement utilisables, les solutions simples qui pourraient aussi être efficaces. Nous avons présenté deux cas : un pragmatique qui s'inspire du vécu quotidien pour illustrer son enseignement ; un collectionneur réutilisant les ressources du réseau avec un minimum d'apport personnel.
- 123 Pour distinguer les deux profils, on peut dire que le *hacker* ne ratera aucune occasion de rechercher de nouvelles ressources et de les mettre en pratique, envers et contre tous, tandis que le *tuner* se contentera de celles qui lui permettront le plus facilement d'atteindre les objectifs fixés. Leurs différences de comportement apparaissent d'ailleurs clairement, quand des enseignants *hackers* font l'effort d'introduire des changements, tandis que d'autres se cantonnent dans un immobilisme relatif face au programme figé
- 124 Ces profils ne sont pas immuables, et peuvent être influencés par plusieurs facteurs. Le plus important semble être la valorisation du travail ou de la personne de l'enseignant, sous la forme d'un recrutement, d'un accès facilité aux ressources, d'encouragements verbaux et de prise en considération des initiatives personnelles par les supérieurs hiérarchiques, de nomination à un poste les autorisant à faire plus de partages pédagogiques. Cette valorisation les encourage à améliorer leurs pratiques et leurs connaissances. L'enseignant qui n'a pas ressenti cette valorisation, trop accaparé par des tâches multiples et répétitives, devient un routinier blasé, qui accorde plus d'importance à sa mémoire, qu'à la recherche d'éventuelles ressources innovantes.
- 125 D'autre part, les conditions de vie et de travail très difficiles que les enseignants expérimentent lors de leur première affectation semblent refréner, et à la longue détruire peu à peu leur dynamisme. Le glissement vers le profil de *tuners* pourrait être un signe de désespoir par rapport à leur statut professionnel, très éloigné de leurs aspirations. Les enseignants recrutés localement par les parents d'élèves (FRAM) semblent moins atteints par cette détresse professionnelle, puisqu'ils se sont portés volontaires malgré les conditions de travail, qu'ils connaissent au préalable, et ils sont, d'une certaine façon, tenus à une obligation des résultats. Cependant, il est difficile pour un enseignant ayant un diplôme universitaire de vivre les conditions difficiles des zones isolées ; les enseignants FRAM qui y sont recrutés en dernier recours sont généralement peu formés, ce qui pose la question de la qualité de l'enseignement.
- 126 Dans l'état actuel du budget dont disposent les établissements malgaches, il semble intéressant d'encourager l'usage des ressources numériques pour l'enseignement, d'autant plus qu'elles sont disponibles dans la plupart des établissements de l'île. Car en l'absence de textes officiels imposant leur utilisation, et d'une évaluation des élèves dans ce sens, quel serait l'intérêt des enseignants à s'y mettre, si ce n'est la passion pour leur métier, même s'ils sont formés à leur scénarisation et à leur didactisation ?
- 127 Nous avons retrouvé tout au long de ce travail trois parmi les quatre processus centraux autour des ressources identifiées dans ReVEA : l'héritage de ressources et de manières de faire, la collection de ressources et la construction d'un réseau de confiance. La participation à des collectifs (dans l'établissement ou hors

l'établissement) fait défaut dans le système malgache. Il faut cependant noter un balbutiement de constructions de réseaux à travers le téléphone, qui est devenu l'instrument de communication privilégié par les enseignants. Il serait donc intéressant de se poser des questions sur l'existence d'un précurseur de réseaux informels d'enseignants, via la téléphonie mobile ; mais ceci constitue un autre travail de recherches en perspective.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdelli, S., Clément, P., Perru, O., et Laurent, C. (2016). Importance Didactique Des Conceptions Des Enseignants Tunisiens Sur L'éducation A La Sexualité Dans Une Perspective Citoyenne. *Enseñanza de las ciencias : revista de investigación y experiencias didácticas*, Institut de Ciències de l'Educació, 2009, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2847-2852. <hal-01024983>
- Bruillard, É. (2019). Understanding teacher activity with educational resources: selection, creation, modification, use, discussion and sharing. In Rodríguez Rodríguez, J., Braga Garcia, T. et Bruillard, É. (Eds.). (2019). *IARTEM 1991–2016: 25 years developing textbook and educational media research*, p. 343-352.
- Bruillard, E., Komis, V., Laferrière, T. (2012). TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages. Introduction. *Recherches en didactique des sciences et techniques*, 6, 9-21. <https://journals.openedition.org/rdst/80>
- Carette, V. (2012). Les caractéristiques des enseignants efficaces en question. *Revue française de pédagogie* <http://journals.openedition.org/rfp/851>; DOI : 10.4000/rfp.851
- Chiapano, A. (1986). Le profil de l'enseignant, base du programme de formation. *Bibliothèque numérique de l'UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086349>
- Cuban, L. (1997). Salle de classe contre ordinateur : vainqueur la salle de classe. *Recherche & Formation*, 26, 11-29. doi : <https://doi.org/10.3406/refor.1997.1447>
- De Hosson, C., Décamp, N., Morand, E. et Robert, A. (2015). Approcher l'identité professionnelle d'enseignants universitaires de physique : un levier pour initier des changements de pratiques pédagogiques ? *RDST*, 11, 161-196. <https://journals.openedition.org/rdst/1014>
- Gentili, F. (2005). Comment définir l'identité professionnelle ? Dans : F. Gentili, *La rééducation contre l'école, tout contre : L'identité professionnelle des rééducateurs en question* (pp. 17-57). Toulouse, France : ERES.
- Gohier, C., Anadón, M., Bouchard, Y., Charbonneau, B. et Chevrier, J. (2001). La construction identitaire de l'enseignant sur le plan professionnel : un processus dynamique et interactif. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(1), 3–32. doi :10.7202/000304ar
- Khaneboubi M., Roux-Goupille C., Maitre J.-P., Le Hénaff C. (2017). Étude qualitative sur l'emploi de photocopies par des enseignants de Lycée. *Projet Revea*, 16 p.

- Loffreda, M. (2017). Gestion des ressources éducatives par les enseignants du secondaire : de l'environnement personnel à l'environnement professionnel Rapport STEF (convention DNE), ENS Paris-Saclay, sous la direction d'Eric Bruillard, juin 2017
- Maitre, J.P., Huchette, M.I et Bruillard, É. (2018). Comment analyser ce que font les enseignants dans la préparation de leurs cours ? Ébauche d'un cadre conceptuel. *Recherches en Éducation*, 33 .
- Nguyễn V. G. (2018). Le profil de l'enseignant dans l'enseignement de la compréhension écrite en contexte vietnamien. *Synergies pays riverains du Mékong*, 9-10, 107-117. Récupéré de http://gerflint.fr/Base/Mekong9_10/nguyen_viet_quang.pdf
- Profil (2012). *Centre National de Ressources Lexicales* CNRTL. <http://www.cnrtl.fr/definition/profil>
- Puimatto, G. (2014). Numérique à l'École – usages, ressources, métiers, industries, *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], 5 | 2014, mis en ligne le 14 mars 2014, consulté le 29 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/dms/509>
- Quentin, I. (2017). Sélection, transformation et archivage des ressources éducatives. Analyses d'entretiens réalisés avec des enseignants en section de BTS Banque. Sous la direction d'Eric Bruillard, ENS Paris-Saclay, juillet 2017.
- Rakotonanahary, M. L. (2019). *Contribution à l'évaluation du curriculum de sciences physiques de Collège de Madagascar et à l'intégration de la démarche d'investigation en grands groupes*. Thèse pour l'obtention d'un Doctorat en sciences de l'Éducation. Antananarivo Madagascar : Ecole Doctorale Problématiques de l'Éducation et Didactiques des Disciplines.
- Rapeli, H. (2016). *L'usage des réseaux sociaux dans l'enseignement et l'apprentissage des langues étrangères – étude comparative entre la France et la Finlande*. Mémoire de maîtrise. Université de Tampere Avril 2016. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/98798/GRADU-1460535159.pdf?sequence=1>
- Ratompomalala, H. (2017). *Pénurie de ressources et pratiques enseignantes. Le cas de l'enseignement-apprentissage des sciences dans des établissements de second degré d'Antananarivo (Madagascar)*. Adjectif.net. <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article448>
- Ratompomalala, H., Roux Goupille, C. et Kummer Hannoun, P. (2017). *Ressources pour l'enseignement des sciences au lycée à Madagascar, quid du numérique ?* Adjectif.net. <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article450>
- Razafimbelo, A. (2019). *Recherche de l'efficacité de l'enseignement supérieur professionnel à Madagascar par l'employabilité des sortants : cas de l'IST-Antananarivo*. Thèse pour l'obtention d'un Doctorat en sciences de l'Éducation. Antananarivo Madagascar : Ecole Doctorale Problématiques de l'Éducation et Didactiques des Disciplines.
- Roux-Perez, T. (2003). Processus de construction de l'identité professionnelle des enseignants d'Éducation Physique et Sportive (EPS). *Recherche & Formation*, 43, 143-156. <https://doi.org/10.3406/refor.2003.1856>
- Von Lautz – Cauzanet, E. (2018). *La formation des enseignants à l'aide du mobile en Afrique Sub-Saharienne : Quels impacts et comment les analyser ?* Thèse de Doctorat en Sciences de l'Éducation. Université Paris-Saclay, en Partenariat avec l'École Normale Paris-Saclay.
- Zacchi A., Shipman F.M. (2013) Organizing Documents to Support Activities. In: A. Holzinger, G. Pasi (eds) *Human-Computer Interaction and Knowledge Discovery in Complex, Unstructured, Big Data*. HCI-KDD 2013. Lecture Notes in Computer Science, vol 7947. Springer, Berlin, Heidelberg

NOTES

1. Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage. <http://www.agence-nationale-recherche.fr/Projet-ANR-13-APPR-0006>
 2. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/hacker/38812>
 3. EDUCMAD : Education à Madagascar <http://mediatheque.accesmad.org/educmad/>
 4. CAPEN: Certificat d'Aptitude Pédagogique à l'Enseignement dans le Niveau 3. C'est le diplôme professionnel délivré par l'ENS jusqu'en 2016. Il sanctionne cinq années d'études après le baccalauréat et donne accès à son titulaire à l'enseignement au lycée.
 5. On retrouve cette même idée d'utilisation de photocopies pour faciliter la prise de notes dans les enquêtes menées au sein du projet ReVEA (Khaneboubi et al., 2017).
 6. Les enseignants sont retraités à 60 ans à Madagascar, quel que soit le nombre d'années d'exercice.
 7. Un enseignant FRAM est un enseignant recruté par l'association des parents d'élèves et payé à environ 1 euro de l'heure, pour suppléer à l'insuffisance d'enseignants fonctionnaires.
 8. Voir : <http://www.cntemad.mg/filiere/informatique/>. Le CNTEMAD est régi sous l'administration d'un conseil composé par des représentants : ministériels (MESupReS, MinFoP), de la fédération des chambres du commerce malgache et de l'Enseignement Supérieur malgache (présidents et doyens de facultés).
 9. « Radio Nederlands Worldwide » : https://www.media-radio.info/radiodiffusion/index.php?radiodiffusion=Madagascar&id=50&cat_id=
 10. Au cours du projet AQUEM, le montant calculé pour équiper les établissements en matériels et produits chimiques basiques est de vingt mille euros environ en 2017.
-

RÉSUMÉS

Cet article s'intéresse à la manière dont les enseignants, gèrent les ressources éducatives, notamment au cours de leur travail de préparation. Une étude, reprenant les travaux initiés dans le projet ANR ReVEA, a été réalisée sur huit enseignants de sciences physiques des établissements publics du secondaire à Madagascar, où les ressources (manuels, sites Internet, matériel expérimental, ressources numériques) sont quasi inexistantes ou difficilement accessibles. Cette étude a permis, d'une part, d'identifier et décrire deux profils professionnels : les *hackers*, pionniers passionnés et débrouillards, et les *tuners*, qui adaptent l'existant tant bien que mal. D'autre part, des instruments de travail privilégiés ont été redécouverts : le téléphone, le cahier de préparation et les ressources « clés en main ». Une affectation durable dans une zone isolée semble influencer l'attitude professionnelle des enseignants, et amène à des questions concernant le rôle de la formation initiale dans la préparation à affronter ce choc culturel de manière réaliste. Si on retrouve les processus centraux identifiés dans le projet ReVEA (héritage, collection et construction d'un réseau de confiance), il semble que la pénurie engendre un sentiment de concurrence, qui ne favorise pas le quatrième processus qui est la participation et l'échange.

This article looks at how teachers manage educational resources, particularly during their preparation work. A study, based on the work initiated in the ANR ReVEA project, was carried out on eight physical sciences teachers from public secondary schools in Madagascar, where resources (textbooks, websites, experimental equipment, digital resources) are almost

nonexistent or hardly accessible to them. On one hand, the study allowed the identification and description of two professional profiles: hackers, passionate and resourceful pioneers, and tuners, who somehow adapt existing resources. On the other hand, preferred work instruments have been rediscovered: phone, preparation notebook and "turnkey" resources. A lasting assignment to an isolated area seems to influence teacher's professional behavior and raises questions on the role of initial training in preparing realistically to face this cultural shock. If we look at the core processes identified in the ReVEA project (inheritance, collection and building a network of trust), it seems that the scarcity generates a sense of competition, which does not favour the fourth process, which is participation and exchange.

INDEX

Mots-clés : ressources éducatives, enseignants du secondaire, sciences physiques, manuels scolaires

Keywords : educational resources, secondary school teachers, physical sciences, textbooks

AUTEURS

HARINOSY RATOMPOMALALA

École Normale Supérieure, Université d'Antananarivo

ÉRIC BRUILLARD

EDA, Université Paris Descartes