



HAL
open science

Enseigner l'informatique à l'école primaire : quelques caractéristiques des représentations des formateurs d'enseignants du premier degré

Arnauld Séjourné, Emmanuelle Voulgre, Jacques Béziat

► To cite this version:

Arnauld Séjourné, Emmanuelle Voulgre, Jacques Béziat. Enseigner l'informatique à l'école primaire : quelques caractéristiques des représentations des formateurs d'enseignants du premier degré. Cédric Fluckiger; Laetitia Boulc'h; Sandra Nogry; Christophe Reffay. Enseigner, apprendre, former à l'informatique à l'école : regards croisés, Université Paris Cité, pp.157-172, 2024, (Hors collection), 978-2-7442-0211-7. 10.53480/2024iecare08v. hal-04733594

HAL Id: hal-04733594

<https://hal.science/hal-04733594v1>

Submitted on 12 Oct 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Enseigner l'informatique à l'école primaire : quelques caractéristiques des représentations des formateurs d'enseignants du premier degré

8

Arnauld SÉJOURNÉ¹
Emmanuelle VOULGRE²
Jacques BÉZIAT³

À la rentrée 2016 entrent en vigueur les nouveaux programmes d'enseignement. Ceux-ci plus encore que les précédents font une place assez large aux contenus et aux compétences numériques, à la fois dans le « socle commun de compétences, de connaissances et de culture » sur les questions d'éducation aux médias et à l'information (EMI), sur les usages des technologies et des ressources numériques en classe dans toutes les disciplines, en termes de compétences à posséder à la sortie de l'école (cadre de référence des compétences numériques – CRCN), et aussi des éléments liés à la discipline informatique elle-même tels que le « codage » et l'initiation à l'algorithmique dès le cours élémentaire, et des activités de robotique (ministère de l'Éducation nationale – MEN, 2016)¹.

On peut saluer cette consolidation scolaire des connaissances et des compétences liées au domaine informatique et aux technologies numériques, mais la formation des enseignants, initiale et continue, permet-elle la mise en œuvre dans les classes de telles ambitions ? La question n'est pas nouvelle. Le certificat informatique et Internet (C2i) des années 2000 puis l'actuel Pix sont sans doute une partie de la réponse pour l'attestation de compétences acquises en formation ou par soi-même. Pour autant, force est de constater la timidité des usages numériques dans les classes à l'école primaire, sur le terrain, et la relative application des programmes scolaires quant aux contenus liés aux technologies numériques (approches intégratives et médiatiques) et, sans doute davantage pour les contenus spécifiquement liés au domaine informatique.

Notre étude se propose de mettre ce point en lumière à travers ce qu'en disent les formateurs d'enseignants du premier degré, notamment les enseignants référents pour les usages du numérique (ERUN) et les conseillers pédagogiques premier degré (CP1D), et en tentant d'appréhender ce qu'ils comprennent eux-mêmes de ce qu'est l'informatique à l'école.

1. Université de Nantes, EA 2661
CREN - Centre de Recherche en
Éducation de Nantes, 44000 Nantes,
France

2. Université Paris Cité, Laboratoire
EDA, 75006 Paris, France

3. Université de Caen, EA 7454
CIRNEF - Centre Interdisciplinaire
de Recherche Normand en Éducation
et Formation, 14000 Caen, France

1. <https://eduscol.education.fr/document/15409/download>

Cadre général pour les technologies numériques et l'informatique à l'école

Pensée informatique, penser l'informatique à l'école

Depuis les prémices en 1970 de l'introduction de l'informatique à l'école primaire, les mentalités et les discours sociaux évoluent. La nécessité de former les élèves aux outils du monde moderne et les initier à une certaine culture technique semble faire consensus. Nous nous arrêtons ici sur deux rapports, l'un émanant de la société civile (CESE) et l'autre de l'Inspection générale.

2. CESE : Conseil Économique Social et Environnemental <https://www.lecese.fr/>. Et pour les questions liées aux technologies numériques à l'école : <https://www.lecese.fr/travaux-publies/lecole-lere-du-numerique>

En 2021, l'avis du Conseil économique, social et environnemental CESE² présenté par Marie-Pierre Gariel au nom de la section de l'éducation, de la culture et de la communication « L'école à l'ère du numérique » propose 20 recommandations à l'État français. Deux d'entre elles nous semblent intéressantes à prendre en compte pour notre étude sur la formation des enseignants à l'informatique. Concernant l'axe B « Mettre en place une gouvernance partagée et soutenir la souveraineté numérique dans le domaine éducatif », la CESE préconise que « l'État et les collectivités territoriales engagent véritablement des politiques publiques de co-construction dans le domaine du numérique éducatif s'appuyant sur des orientations nationales, claires et ambitieuses, compatibles avec les objectifs de développement durable, en matière d'équipements et contenus numériques, d'usages du numérique éducatif, de formation et de pédagogie avec le numérique (préconisation B.3, p. 6). Concernant l'axe C « Renforcer la formation et l'accompagnement des enseignantes, des enseignants et des familles », la CESE préconise qu'« en fonction des besoins individuels et de ceux des équipes pédagogiques, de développer la formation continue des enseignantes et des enseignants aux spécificités pédagogiques et didactiques de l'enseignement avec le numérique pour qu'ils puissent faire évoluer de façon raisonnée leurs pratiques pédagogiques en présentiel mais aussi en distanciel » (C.8, p. 7). Pour autant, ce rapport ne définit pas ce qu'est l'enseignement de l'informatique, et encore moins à l'école primaire.

3. IGESR Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche intitulé « Pratique de l'informatique aux cycles 3 et 4 » (N° 21-22 169A) PDF, 77 p. novembre 2022. <https://www.education.gouv.fr/media/120388/download>

Le second rapport porte spécifiquement sur l'enseignement de l'informatique à l'école primaire et formule aussi des recommandations. Il s'agit d'un rapport de l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche intitulé « Pratique de l'informatique aux cycles 3 et 4 » (N° 21-22 169A novembre 2022)³. Les auteurs préconisent de distinguer les apprentissages et les compétences à cibler selon les objectifs d'enseignement relatifs à deux champs, celui de la pensée informatique et celui de la littératie numérique. De plus, il est en particulier recommandé de former les conseillers pédagogiques pour qu'ils puissent accompagner les enseignants pour l'éducation à la pensée informatique en classe (p. 9). Ce faisant, ce

rapport met en perspective les usages de l'informatique observés en cycle 3 (robotique ou dans les disciplines) avec les enjeux liés au développement d'une pensée informatique chez les élèves, pour constater l'insuffisance de la formation des enseignants dans le domaine.

Ce rapport donne deux définitions de la pensée informatique, l'une didactique et l'autre institutionnelle. Dans la première, il s'agit d'un « processus de pensée mobilisant abstraction et décomposition. Il s'agit d'une approche théorique dont l'opérationnalisation ne va pas de soi ». Ainsi « la pensée informatique peut être présentée comme un processus intellectuel visant à englober la définition, la formulation des problèmes, leur résolution mais aussi l'expression de solutions de manière à ce qu'ils puissent à la fois être pris en charge par un dispositif de traitement automatisé (ordinateurs, applications logicielles) et être exécutés ». Pour la seconde, la pensée informatique est ici « considérée utile pour faire face à la réalité actuelle et à venir, comme une compétence cruciale pour les citoyens et professionnels du XXI^e siècle ». Il est aussi introduit l'idée qu'un « continuum de formation s'est développé et structuré ». Nous ne sommes pas certains que ce continuum soit effectif dans les curricula de formation des enseignants. Ces curricula, ou leur application, tombent parfois dans les travers dénoncés dans ces deux rapports, travers liés à des usages de technologies informatiques utilitaristes ou ludiques, déconnectés de leur discipline berceau : l'informatique.

Quelques éléments pour penser l'informatique

Cette discipline est donc à penser en tant que telle. En effet « l'informatique est un domaine qui est souvent confondu avec ses applications, notamment car tout le monde utilise ses supports techniques (ordinateur, tablette, téléphone) et ses applications (éditeurs de texte, tableaux intégrant des formules de calculs, navigateurs Internet, logiciels de retouche photo, etc.) » (Tchounikine, 2016, p. 5). En réalité, l'informatique est liée à la résolution de problèmes. Dowek (2011, p. 21) propose de la définir en quatre concepts : l'algorithmique, les machines, le langage et l'information. L'algorithme permet de résoudre certains problèmes de manière systématique. Les langages permettent de communiquer ces algorithmes aux machines en charge de les exécuter. Ces machines, paramétrables, sont des « systèmes physiques, pour lesquels un protocole d'interaction permet d'échanger des données » tels que les ordinateurs (p. 23). Le langage et l'information (ici les données traitées et calculées) sont liées « car ce sont deux instances d'une même idée : exprimer symboliquement des algorithmes, pour l'une ; des données, pour l'autre » (p. 28).

Éric Bruillard (2010) propose d'élargir la focale. Pour lui, se plaçant du point de vue des concepteurs/utilisateurs et de leurs activités, l'informatique ne se réduit pas à la science informatique. Il propose donc de caractériser l'informatique à partir de trois approches imbriquées (p. 5-7) : (1) l'informatique comme une science du calcul, faisant le lien entre calculs et raisonnements, « une science des algorithmes » ; (2) l'informatique qui produit des résultats pour faciliter l'activité humaine, et qui engage sa perception dans un cycle action humaine-traitement-présentation d'un état côté machine ; et (3) « une informatique plus relationnelle, en interaction large avec l'environnement, communication et traitement étant étroitement associés. Cela inclut des formes collectives de traitement, les traitements humains, individuels et collectifs, s'interpénétrant avec des traitements automatiques, rendant parfois difficile de démêler les uns des autres. C'est le domaine de l'informatique "sociale" ».

Ce faisant, Bruillard (2010) invite à sortir d'une opposition stérile entre une informatique « vue comme une science » ou « comme un ensemble de technologies ». Il propose de « se focaliser sur le traitement de l'information par les humains utilisant les ordinateurs ou plus largement les objets informatisés » (p. 7). Cette approche n'est pas sans conséquences d'un point de vue didactique, ni en termes de formation des enseignants.

Enseigner l'informatique à l'école primaire, et y former

L'histoire de l'informatique à l'école, largement relatée par ailleurs, a été marquée par les flux et les reflux d'intérêt de la part des pouvoirs publics et par les discours sociaux depuis les années 1980, qui ont apporté leur lot de confusions sur ce qu'est l'informatique et sur ce qu'il faut en faire et en enseigner à l'école (Béziat, 2012). Nous n'en commenterons pas les débats ici. Retenons simplement que pour qu'une didactique de l'informatique (et donc d'une formation des enseignants à cette didactique) existe, il faut qu'il y ait consensus social sur la nécessité de former les jeunes aux mondes numériques (Fluckiger, 2019). Le creuset de cette didactique est à la croisée des technologies et des sciences humaines, et donc de différentes cultures, différentes approches des réalités sociales et techniques (Cardon, 2019).

4. Pour l'auteur (p. 3), l'agentivité dans un environnement numérique s'exprimerait en ces termes : « s'exprimer dans un monde numérique, s'informer, garder le contrôle de son image, maîtriser la diffusion de ses données personnelles, mais aussi savoir les exploiter. Elle concerne aussi la capacité à créer et à produire du numérique et avec le numérique, à résoudre des problèmes ».

Dans le même sens, Drot-Delange et Fluckiger (2022) définissent l'informatique comme « l'ensemble des savoirs et savoir-faire nécessaires à chacun pour qu'il puisse être en mesure d'exprimer son agentivité⁴ dans la société numérique actuelle » (p. 2). Il s'agirait de « penser avec l'informatique ». De manière extensive, cette « culture de l'informatique » peut être pensée en trois éléments (Bruillard, 2014, p. 3) : pensée informatique, maîtrise des objets

informatiques, et participation à des activités sociales dans un monde en réseau.

Enseigner l'informatique et les technologies numériques amène sans doute à prendre en compte ces trois polarisations et leurs articulations. Cela dit, et c'est le sens de cette étude, tenant compte de cette approche, les enseignants et leurs formateurs sont-ils suffisamment formés ? Les travaux instruisant la question laissent penser que non. Les enseignants qui intègrent des situations d'enseignement de l'informatique dans leur classe bricolent, à partir du matériel disponible et de ce qu'ils comprennent de l'informatique (Béziat, 2019). Les formations elles-mêmes portent souvent sur une conception utilitariste des appareils informatiques et une approche disciplinaire des ressources numériques, parfois en lien avec l'éducation aux médias et à la citoyenneté, mais plus rarement au service du développement d'une culture technique intégrant les différents aspects liés aux environnements numériques et à l'informatique. Les enseignants sont formés aux technologies numériques à partir de ce que leurs formateurs comprennent de l'informatique. Ce sont ces formateurs, les ERUN et les conseillers pédagogiques du premier degré, que nous interrogeons ici.

Méthodologie

Notre démarche de recherche est exploratoire et vise à décrire et analyser la manière dont un groupe de professionnels, les formateurs en technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) du premier degré, issus de deux territoires académiques, se représentent l'enseignement de l'informatique à l'école primaire. Nous présenterons successivement dans cette partie, le public cible, la méthodologie de recueil de données ainsi que la méthodologie d'analyse.

Public cible : les formateurs TICE

Le groupe de professionnels interrogé est composé d'ERUN et CPID chargés de mission numérique.

Les ERUN⁵ sont des enseignants du premier degré qui exercent des missions de formateurs, déchargés de tout ou partie de leur service d'enseignement. Ils sont membres d'une équipe de circonscription⁶ et travaillent sous l'autorité conjointe de l'inspecteur académique – directeur académique des services de l'Éducation nationale (IA-DASEN) et de l'inspecteur de l'Éducation nationale (IEN) de circonscription. La thèse de Villemonteix (2007) dénombre 34 appellations de l'« animateur informatique » à

5. ERUN : des enseignants référents pour les usages du numérique à l'école, <https://www.tice-education.fr/tous-les-articles-er-res-sources/articles-informatiques/1648-erun-des-enseignants-referents-pour-les-usages-du-numerique-a-lecole>

6. Une circonscription est un découpage arbitraire du territoire départemental en territoires académiques plus petits.

7. Tableau des missions de l'ERUN de la DSDEN de la Sarthe, https://www2.dsden72.ac-nantes.fr/medias/fichier/enseignement-mission-erun_1648731851320-pdf?ID_FICHE=659129&INLINE=FALSE

8.

<https://www.education.gouv.fr/bo/15/Hebdo30/MENE1516648C.htm>

l'« animateur TICE » (ATICE) ou encore « référent TICE ». Les missions professionnelles se sont précisées au fil du temps et semblent davantage s'orienter vers les usages pédagogiques des technologies. Par exemple, pour le département de la Sarthe, la mission de l'ERUN est l'accompagnement et le suivi des enseignants dans le développement des usages du numérique dans les pratiques d'apprentissage et d'enseignement ; l'analyse et la production de ressources pédagogiques. Parmi les principales compétences et expériences, il est attendu par exemple une expertise en matière d'usage du numérique avec les élèves ; une attitude de veille pédagogique et institutionnelle ; des capacités à produire, partager et mutualiser des documents, informations et ressources dans le cadre d'un travail en réseau avec l'utilisation des outils de travail collaboratif⁷. Il est à noter que parmi les missions proposées aucune ne porte explicitement sur l'informatique (en tant que science) à l'école primaire.

Les missions⁸ des CPID sont décrites dans la circulaire du 21 juillet 2015. Le CPID est totalement déchargé de service d'enseignement en classe et travaille à temps plein au service de la mise en œuvre de la politique académique. Concernant l'accompagnement pédagogique des maîtres et des équipes, le CPID « assure l'accompagnement professionnel des maîtres et des équipes pédagogiques dans la mise en œuvre des programmes d'enseignement et des projets de classe, de cycle ou d'école ». Il est un formateur polyvalent, expert et expérimenté qui « contribue à la mise en œuvre et à l'accompagnement des évolutions de la politique éducative ».

Corpus recueilli

Nous avons élaboré un questionnaire composé initialement de 43 questions ouvertes et fermées portant sur différentes thématiques. Pour cette étude, nous nous sommes focalisés sur les 14 premières questions portant sur les thématiques suivantes.

Méthodologie d'analyse

Nous inscrivons notre analyse à la suite des travaux portant sur les représentations professionnelles. Nous intéressent à un groupe de professionnels inscrits dans des contextes variés concernant un objet professionnel particulier, former à l'enseignement de l'informatique à l'école primaire, nous nous focalisons sur leurs représentations professionnelles. Ces dernières « ne sont alors plus un savoir de sens commun [comme pourraient l'être les représentations sociales, note des auteur(e)s] mais possèdent un rapport de sens et d'implication dans une activité professionnelle.

Les représentations professionnelles sont fortement contextualisées, elles se construisent et s'utilisent au cours d'échanges entre pairs et uniquement dans ce contexte, elles sont spécifiques au contexte professionnel où elles prennent sens. De par ce fait, elles sont prescriptives des conduites » (Blin, 1997). Ces représentations sont alors constitutives du savoir professionnel, ici des formateurs, qu'ils mettent en œuvre pour traiter des situations de travail (Lefeuvre *et al.*, 2009). Il s'agit ici, en identifiant les représentations des formateurs, d'explorer leurs intentions en amont de leurs actions et qui leurs donnent de la cohérence (Robert et Robinet, 1992). Les représentations des formateurs portant sur « enseigner l'informatique à l'école primaire » ainsi que les différentes activités proposées ont été catégorisées (Bardin, 2013) à partir des définitions données en particulier par Dowek (2011), Bruillard (2014) et Drot-Delange (2016) introduites dans la partie 2.

Représentations des formateurs à propos de l'informatique à l'école

Formateurs et leurs profils

Pour les CP1D, six sur un sont en poste depuis moins de quatre ans, deux entre cinq et neuf ans, six ont plus de dix ans d'expérience. Ils participent à différents groupes de travail dont 11 sur 14 au groupe « valorisation des usages numériques », pour la moitié au groupe regroupant les thématiques « programmation, robotique, objets connectés » spécifique à l'académie de Versailles, un seul au groupe EMI de l'académie de Nantes.

Concernant les ERUN, trois sur huit ont un mi-temps en classe et un mi-temps pour différentes missions au service de l'IEN de circonscription et du CP1D, dont celle de formation. Cinq sur huit sont formateurs depuis moins de deux ans. Ils participent aussi à différents groupes de travail. Trois sur huit contribuent au groupe « programmation, robotique, objets connectés » ; tous les huit participent au groupe « valorisation des usages numériques » et trois sur les huit participent aussi groupe EMI.

Qu'il s'agisse des CP1D ou des ERUN, ils déclarent majoritairement se former seuls, au moyen de tutoriels, par les échanges avec les pairs, en montant des projets pour la classe ou en aidant les collègues. Un seul a suivi une formation universitaire en informatique. Deux formateurs précisent qu'ils ont suivi des formations (intitulées « plan numérique », « enseignants innovants »).

De plus, ils ne se perçoivent pas en tant que « formateur pour l'enseignement de l'informatique » ; cet enseignement n'étant,

selon eux, pas dans les programmes de l'école primaire. Certains n'enseignent pas l'informatique en tant que telle (CP1D EMI).

Alors, comment se représentent-ils ce que pourrait être enseigner l'informatique à l'école ?

Formateurs et leurs représentations de l'informatique à l'école primaire

Les formateurs formulent plusieurs types de réponses à propos de l'enseignement de l'informatique. Nous avons distingué des indicateurs thématiques en lien avec les définitions données précédemment : relatifs aux outils d'enseignement, à leur maîtrise, à la connaissance technique sur les outils, aux connaissances ou notions en informatique, puis ceux concernant des finalités disciplinaires, enfin des modalités pédagogiques.

Enseigner et apprendre au moyen d'outils (matériels et logiciels)

Un seul formateur (CP1D), participant au groupe « programmation, robotique, objets connectés », évoque l'enseignement de l'informatique en référence aux outils pour l'enseignement : « découverte du poste informatique, utilisation de logiciels de bureautique, de modélisation 3D ». Dans une première analyse, « découverte du poste informatique et utilisation de logiciels de bureautique » renvoie à ce que peut dire Tchounikine (2016) ; l'informatique est souvent confondue avec le matériel et ses applications. Toutefois, cela aurait aussi pu s'entendre comme la connaissance de l'objet technique (fonction et fonctionnement) en référence aux attendus des programmes de l'école primaire (cycle 3, sciences et technologie).

« Maîtriser » des outils et développer de compétences techniques

Deux CP1D considèrent que l'enseignement de l'informatique à l'école concerne « la maîtrise des outils » et le « développement de compétences techniques », dont celles de savoir utiliser les logiciels usuels et de se représenter leur fonctionnement. Par exemple, l'un des formateurs déclare « savoir recopier un document en traitement de texte, nommer et ranger des dossiers », « savoir envoyer un mail... utiliser un traitement de texte » (CP1D 13), « fonctionnement des objets connectés » (CP1D 7).

Nous retrouvons ces représentations chez cinq ERUN. « L'enseignement de l'informatique est plutôt consacré à l'étude des

outils (matériel), [...] : "comment fonctionne, comment faire..." » (ERUN 60), « L'enseignement informatique est centré sur les outils » (ERUN 71), « Support pour l'information » (ERUN 25), « L'enseignement de l'informatique est plutôt consacré à l'étude des outils » (ERUN 60). Ils évoquent des situations tels qu'« effectuer des recherches sur Internet et créer des documents » (ERUN 28), « utiliser le tableur en mathématique » (ERUN 60, ERUN 71), « créer un document en utilisant des compétences de gestion de fichiers (enregistrer, copier/coller, mettre en forme, insérer) » (ERUN 28), « créer un tableau, supprimer des colonnes, des lignes, utiliser les fonctions, trier des données » (ERUN 19).

Enseigner des notions en informatique explicitées dans les programmes

Pour quatre CPID, l'enseignement de l'informatique concerne l'enseignement de notions en informatique comme pour le CPID 7 qui déclare « Enseigner l'informatique, pour moi, désigne l'enseignement de la programmation, de l'algorithmique, de la robotique, et donc du langage, mais aussi des "machines" qui utilisent ces langages » puis (CPID 14) « codage et programmation uniquement ». Ils évoquent différentes situations d'enseignement telles que « Séquence de programmation : [...] séances de déplacements (cycles 1 et 2) » (CPID 16), « l'enseignement d'un langage de programmation spécifique » (CPID 12).

Nous retrouvons les mêmes représentations chez quatre ERUN. Par exemple, « l'enseignement à l'informatique concerne des notions liées à la programmation [...] [à] Internet » (ERUN 28); « L'enseignement de l'informatique est plutôt consacré à l'apprentissage de la programmation » (ERUN 60). Les situations d'enseignement citées sont par exemple « la robotique qui donne à étudier la pensée informatique et sa logique » (ERUN 27), « Enseigner le code au cycle 3, se lancer dans la programmation » (ERUN 27), « programmer avec ScratchJr et Scratch des histoires étudiées en classe » (ERUN 28).

Finalités disciplinaires ne concernant pas le primaire

Enfin, pour trois CPID et un ERUN, l'enseignement de l'informatique concerne des finalités disciplinaires mais pas au primaire. « L'informatique est plus spécifique, c'est un enseignement disciplinaire à part entière » (CPID 15, CPID 19), « l'informatique [n'est pas un] des objets d'enseignement à proprement parler dans le 1^{er} degré » (CPID 35), « l'informatique est une matière en soi » (ERUN 27).

À propos des modalités pédagogiques

Pour quatre ERUN, l'enseignement de l'informatique permet d'évoquer des modalités pédagogiques tels que des démarches de type concours, défi, mais aussi des démarches pluridisciplinaires : « Programmer à l'aide de Scratch ou ScratchJr des histoires étudiées en classe » (ERUN 28), « Utilisation des ordinateurs fond de classe » (ERUN 37), « Concours ScratchJr » (ERUN 21), « Participer à un défi de programmation à l'école élémentaire » (ERUN 71). Comme le soulignent différents formateurs, cette dynamique de concours ou de défis, au-delà de la motivation de l'élève, contribue pour l'enseignant à « fédérer la classe autour d'un projet pluridisciplinaire », à « valoriser le travail des enseignants et des élèves » et donne au formateur « la satisfaction de la participation des classes et le suivi des différentes épreuves et des questions qui arrivaient. »

Notons qu'aucun élément, du domaine 3 : « la formation de la personne et du citoyen », n'est mentionné.

Formation de formateurs axée sur les usages du numérique

Concernant des formations qu'ils allaient ou avaient mises en œuvre durant l'année 2020 (cf. tableau 1), sept formateurs ont décrit leurs formations (20 recueillies). Parmi les réponses, nous avons identifié une place réduite des formations concernant en particulier l'initiation à l'algorithmique et la programmation comparée à celle portant sur les usages du numérique, l'EMI, l'initiation à des outils (Ipad, espace numérique de travail – ENT, vidéo projecteur interactif – VPI, tableau numérique interactif – TNI).

TABLEAU 1 – Formation mise en œuvre.

Thématiques des formations	Nombre de formations	Exemple d'intitulé de la formation	Objectifs de la formation
Initiation algorithmique et programmation	2	Formation à la programmation ; Enseigner le code au cycle 3	Amener les enseignants à s'approprier le projet de rencontre robotique, se lancer dans la programmation
EMI	5	Les médias scolaires ; Trouver l'information	Construire un média scolaire, savoir trouver une information fiable sur le net, la trier la vérifier
Formation « les outils au service des disciplines »	9	Formation aux usages du TNI	Découvrir des usages pédagogiques du TNI
Formation aux outils	4	Le carnet de suivi des progrès Ipad	Construire et transmettre un carnet de suivi au format numérique Ipad

Besoins de formation rarement exprimés dans le domaine de l'informatique

Nous avons interrogé les formateurs sur les principales compétences qu'ils souhaiteraient développer. Treize ont répondu à cette question. Deux personnes précisent qu'elles souhaiteraient développer leurs compétences dans le champ de l'informatique comme par exemple « complément de formation autour de la programmation et du codage ».

Pour deux autres, il s'agit de formation sur les outils que sont l'ENT, la webradio et la vidéo.

Pour près de la moitié des collègues (6 sur les 13), les compétences à développer relèveraient principalement des quatre domaines de compétence du formateur⁹ : (1) penser – concevoir et élaborer ; (2) mettre en œuvre – animer ; (3) accompagner l'individu et le collectif ; (4) observer – analyser – évaluer. Nous donnons ci-dessous quelques exemples.

9. Mission encadrée par différents textes dont celui du 23 juillet 2015.

- « Former à distance (Magistère...) Connaître différents modes de formation Évaluer l'impact de ma formation » ;
- « J'ai besoin de travailler encore la communication et la pédagogie active de la formation. » ;
- « Techniques de mise en situation de formation » ;
- « Favoriser encore davantage les interactions entre apprenants ».

Enfin, pour deux formateurs, il s'agirait de développer des compétences en ingénierie de la formation.

Discussion, conclusion et perspectives

Cette étude se proposait de comprendre comment des formateurs de la formation continue des enseignants du primaire se représentent l'informatique afin de nourrir leur réflexion sur leurs actions au service de la politique académique de formation et d'accompagnement des enseignants en formation continue. Nos résultats montrent notamment que globalement, les représentations professionnelles de l'informatique à l'école des ERUN et des CPID se recouvrent et dialoguent principalement avec les attendus institutionnels, et encore pas suffisamment avec la manière dont la didactique de l'informatique définit l'informatique scolaire.

L'analyse des énoncés recueillis concernant les représentations professionnelles des formateurs, CPID et ERUN confondus, mettent en lumière différentes dimensions de l'« informatique » scolaire vue précédemment : (1) en tant qu'outils pour enseigner et apprendre tout en les appréhendant (fonction et fonctionnement) ;

10. <https://eduscol.education.fr/document/52689/download?attachment>

(2) en tant que compétences dans la « maîtrise » de ces outils (fonctionnement) lesquelles seraient au service des disciplines ; (3) en lien avec la résolution de problème, par la même impliquant une démarche de construction d'une pensée informatique, lors d'activités branchées (Scratch), d'activités robotiques et débranchées sous des modalités pédagogiques diverses telles que les défis, projets pluridisciplinaires, concours. Nous retrouvons dans leurs réponses les attendus institutionnels¹⁰. Dans le programme du cycle 3 (CM1, CM2 et 6^e), l'informatique n'est pas une discipline en soi mais est abordée comme une notion transversale en tant que « contribution essentielle » pour que les élèves puissent « comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques » (p. 7). C'est ce qu'en particulier les formateurs du groupe « programmation, robotique, objets connectés » énoncent à juste titre en précisant que l'informatique n'est pas une discipline enseignée à l'école primaire. Toutefois, pour préparer les professeurs des écoles à questionner l'environnement numérique dans lequel les élèves de l'école primaire évoluent, communiquent, partagent, créent, dans quelles mesures la formation de ces derniers, déjà en poste, ne devrait-elle pas donner lieu à développer des compétences tant en informatique que sur les usages sociaux du numérique (Bruillard, 2014) tout en les articulant ? De plus, les formateurs des deux académies sont inscrits dans différents groupes thématiques dont pour moitié celui de la « valorisation des usages du numérique » et celui intitulé « programmation, robotique et objets connectés ». Ce faisant, est-ce à dire qu'ils construisent des ponts au sein des séquences de formation entre ce qui porte sur l'apprentissage de l'informatique et ce qui se réfère aux usages des technologies de l'information et de la communication ? Néanmoins, au regard des formations prévues ou données, cette articulation ne paraît pas visible ni au niveau des titres des formations proposées, ni des objectifs exprimés. Nous percevons bien ici la limite du questionnaire pour aller plus en profondeur dans notre compréhension des représentations professionnelles de l'informatique par les formateurs.

Ensuite, concernant les formations mises en œuvre par les ERUN et les CP1D, nous avons identifié que celles-ci portaient en particulier sur « des savoir-faire techniques » permettant d'utiliser les technologies plutôt institutionnelles (ENT, TNI), pour la valorisation des usages du numérique dans différentes disciplines et plus rarement au service de l'explicitation de la pensée informatique. Au regard des missions des ERUN en tant qu'« enseignants référents pour les usages numériques » et des CP1D qui « assurent l'accompagnement professionnel des maîtres et des équipes pédagogiques dans la mise en œuvre des programmes d'enseignement et des projets de classes », cela nous semble tout à fait en adéquation. Ainsi, tout en tenant compte du faible nombre de réponses des formateurs, ce résultat nous laisserait penser que former les enseignants à

L'informatique à l'école ne serait pas plus une priorité que de former aux usages du numérique. Au regard des formateurs questionnés et des académies d'origine, ceci pourrait résulter des choix politiques des territoires académiques, par exemple l'académie de Versailles a mis en place un groupe de formateurs sur la thématique « programmation, robotique et objets connectés » (groupe ROC), des ressources humaines disponibles sur le territoire, des dispositifs prévus de formation des formateurs.

Enfin, nous avons vu que pour certains formateurs, le développement de compétences dans le champ de l'informatique ne semble pas une priorité, et qu'ils répondaient aux attentes institutionnelles, notamment au niveau des politiques éducatives territoriales, aussi en fonction des besoins identifiés sur le terrain, en matière de contenus et de démarches de formation hybride. Ainsi, si cette étude donne l'occasion de porter un regard sur le champ de la formation continue des enseignants, en particulier sur la dimension de l'informatique à l'école primaire, elle interroge plus largement son adéquation aux besoins présents et futurs des citoyens évoluant au sein d'une société « numérique ».

La posture des ERUN et CP1D semble donc répondre aux besoins immédiats du terrain et être le relais des orientations politiques et institutionnelles. C'est à la fois cohérent et pragmatique, mais peut-on penser que cela suffise au développement de pratiques de classes à la fois qui se généralisent et qui répondent aux besoins d'éducation des élèves aux enjeux des environnements informatisés dans lesquels ils sont appelés à agir ? Ces compétences du XXI^e siècle (Tremblay et Poellhuber, 2022), en partie préfigurées dans le « socle commun de connaissances, de compétences et de culture » et dans le « cadre de référence des compétences numériques (CRCN) », peuvent-elles être pleinement développées quand les formateurs, eux-mêmes insuffisamment formés, accompagnent les enseignants sur leurs besoins immédiats, liés aux contraintes de classe et au matériel disponible ? Pour appréhender le périmètre et les enjeux d'une éducation, et donc de la formation des enseignants, aux technologies numériques et à l'informatique dans leurs aspects disciplinaires, instrumentaux, sociaux, sociétaux, éthiques et citoyens, sans doute faut-il s'extraire suffisamment des contingences pratiques immédiates. Une éducation au « numérique » en classe passe nécessairement par des enseignants formés, dotés et accompagnés et des formateurs, eux-mêmes formés, et qui puissent à la fois s'approprier le terrain tout en appréhendant la diversité des situations pédagogiques possibles liées aux technologies numériques et à l'informatique, en cohérence avec les évolutions technologiques de ce monde, et de manière prospective.

Recommandations

Au regard des recommandations des représentants de la société civile, de l'institution scolaire, de la recherche, des transformations rapides de l'environnement numérique dans lequel les citoyens évoluent, il est urgent que l'État s'engage à la mise en place de politiques publiques ambitieuses, définies collectivement et durables pour le contexte de l'école primaire (le rapport sur l'enseignement de l'informatique en France par l'Académie des sciences en 2013 titrait : « Il est urgent de ne plus attendre »).

La priorité première devrait être donnée à la formation initiale et continue des enseignants du primaire à l'enseignement de l'informatique. Pour cela, il nous semble nécessaire, de penser son « inclusion » non en tant que nouvelle discipline telle que cela a pu être proposé dans le rapport de l'Académie des sciences (2013) mais de travailler la mise en dialogue des « cultures numériques » avec les différents champs disciplinaires enseignés, cela dans une perspective des humanités numériques (Allouche, 2021 ; Séjourné *et al.*, 2023). En accord avec Baron (2021), ces « cultures numériques » sont composées d'au moins trois dimensions : « citoyenne » en référence aux usages numériques, « informatique » concernant les concepts en informatique, « technique » qui renvoie à l'objet technique (fonction et fonctionnement).

Références

Académie des sciences (2013). *L'enseignement de l'informatique en France. Il est urgent de ne plus attendre*, Rapport de l'Académie des sciences. https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/rads_0513.pdf

Allouche, E. (2021). Les humanités numériques, pour un dialogue interdisciplinaire entre recherche et éducation, *Frantice.net*, n° 17. <https://hal.science/hal-03080381>

Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*, Presses universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.bard.2013.01>

Baron, G-L. (2021). Brèves réflexions sur les humanités numériques, *Frantice.net*, n° 17. <https://hal.science/hal-03080381>

Béziat, J. (2012). Informatique, outil ou objet? Permanence d'une question. Le cas de l'école primaire en France, *Adjectif : analyses et recherches sur les TICE*, vol. 3. <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article177>

Béziat, J. (2019). À l'école primaire, robotique éducative en milieu ordinaire, *Spirale - revue de recherche en éducation*, vol. 63. <https://doi.org/10.3917/spir.063.0091>

Blin, J.-F. (1997). *Représentations, pratiques et identités professionnelles*, L'Harmattan.

Bruillard, E. (2010). « Acteurs et territoires de l'éducation à l'information : un point de vue 'informatique' », dans Françoise

Chapron et Éric Delamotte (dir.), *L'éducation à la culture informationnelle*, Presses de l'Enssib, p. 68-75. <https://doi.org/10.4000/books.presseenssib.837>

Bruillard, E. (2014). *Une voie pour penser et construire une formation à l'informatique pour les élèves de l'école primaire ?* <https://hal.science/hal-03948939v1>

Cardon, D. (2019). « Introduction. Coder, décoder », dans : Dominique Cardon (dir.), *Culture numérique*, Presses de Sciences Po, p. 5-13. <https://www-cairn-info.ezproxy.u-paris.fr/culture-numerique-9782724623659-page-5.htm>

Dowek, G. (2011). Les quatre concepts de l'informatique, *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif*, EduTice, p. 21.29. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00676169>

Drot-Delange, B., et Fluckiger, C. (2022). « Dialogue sur la didactique de l'informatique : Bilan, enjeux et perspectives », dans Éric Delamotte (dir.), *Recherches francophones sur les éducations aux médias, à l'information et au numérique : points de vue et dialogues*, Presses de l'Enssib, p. 216-235. <https://doi.org/10.4000/books.presseenssib.17229>

Fluckiger, C. (2019a). *Une approche didactique de l'informatique scolaire*, Presses universitaires de Rennes.

Lefevre, G., Garcia A. et Namolovan, L. (2009). Les indicateurs de développement professionnel, *Questions Vives*, vol. 5, n° 11. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.627>

Légifrance (2013). *Loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la république (8 juillet 2013)*. <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000026973437/>

MEN (2016). *Initiation à la programmation, aux cycles 2 et 3*, Éduscol. <https://eduscol.education.fr/document/15409/download>

MEN (2020). *Programmes d'enseignement*, Éduscol. <https://eduscol.education.fr/74/j-enseigne>

Robert A. et Robinet J. (1992). Représentations des enseignants et des élèves, *Repères Irem*, vol. 7, p. 93-99.

Séjourné, A., Chen, Y., Voulgre, E., Brilland, X., et Brothier, S. (2023). Formation MEEF LVE-TICE et Humanités numériques, *Productions des groupes thématiques numériques (Direction du numérique pour l'éducation du Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse)*. <https://hal.science/hal-03938949v1>

Tchounikine, P. (2016). *Initier les élèves à la pensée informatique et à la programmation avec Scratch*. <https://lig-membres.imag.fr/tchounikine/PenseeInformatiqueEcole.pdf>

Tremblay, C. et Poellhuber, B. (2022). Analyse qualitative de référentiels de compétences du XXI^e siècle, numériques et informationnelles : tendances mondiales observées, *Formation et profession*, vol. 30, n° 2, p. 1-26. <https://doi.org/10.18162/fp.2022.648>

Villemonteix, F. (2007). *Les animateurs TICE à l'école primaire : spécificités et devenir d'un groupe professionnel : analyse de processus de professionnalisation dans une communauté de pratiques en ligne*, thèse de l'université René Descartes – Paris V. https://theses.hal.science/file/index/docid/202443/filename/These_Francois_Villemonteix.pdf

Pour citer ce chapitre :

Séjourné, Arnauld, Voulgre, Emmanuelle, et Béziat, Jacques (2024). « Enseigner l'informatique à l'école primaire : quelques caractéristiques des représentations des formateurs d'enseignants du premier degré », dans Cédric Fluckiger, Laetitia Boulc'h, Sandra Nogry et Christophe Reffay (dir.), *Enseigner, apprendre, former à l'informatique à l'école : regards croisés*, Université Paris Cité, p. 157-172. <https://doi.org/10.53480/2024iecare08v>