



HAL
open science

De la robotique. . . aux humanités numériques, un début de réflexion au sein de la DANE de l'académie de Versailles

Emmanuelle Voulgre, Cyril Chartraire

► **To cite this version:**

Emmanuelle Voulgre, Cyril Chartraire. De la robotique. . . aux humanités numériques, un début de réflexion au sein de la DANE de l'académie de Versailles. GIS 2IF. Humanités Numériques pour l'éducation, la formation et la médiation des savoirs, GIS 2IF, 2024, ISBN: 9-782493-937025. hal-04733582

HAL Id: hal-04733582

<https://hal.science/hal-04733582v1>

Submitted on 14 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 - NonCommercial 4.0 International License

Chapitre 10

De la robotique... aux humanités numériques, un début de réflexion au sein de la DANE de l'académie de Versailles

EMMANUELLE VOULGRE (1), CYRIL CHARTRAIRE (2)

(1) UNIVERSITÉ DE PARIS, EDA.

(2) DANE DE L'ACADÉMIE DE VERSAILLES.

EMMANUELLE VOULGRE est Maîtresse de Conférences en Sciences de l'Éducation et de la Formation à l'Université Paris Cité au sein du Laboratoire EDA (Éducation, Discours et Apprentissage). Ses travaux de recherche portent sur l'enseignement des technologies de l'information et de la communication au service de la production d'écrits et de l'apprentissage de l'informatique, essentiellement à l'école primaire. Elle s'intéresse spécifiquement aux processus de formation des enseignants à partir d'approches systémiques.

CYRIL CHARTRAIRE est professeur des écoles chargé de mission de formation et coordonnateur du groupe Robotique, Nouveaux Langages, Mondes Numériques (RNL MN) de la DANE de l'académie de Versailles.

Situation de ce texte dans HumaneONTO

Socles > Cultures > Technique ou Scientifique

Résumé

Ce texte s'inscrit dans les activités du groupe de recherche Robotique, Nouveaux Langages, Mondes Numériques et s'attache à comprendre ce que concernent les « Humanités Numériques » et comment les différents acteurs, des communautés éducatives, s'approprient certaines de leurs caractéristiques à partir d'activités pédagogiques et didactiques. Il s'agit notamment d'engager un certain nombre de manifestations durant l'année scolaire pour sensibiliser, initier, impulser, former, suivre et accompagner les acteurs du territoire (superviseurs, formateurs, enseignants, élèves, parents, élus et agents territoriaux, salariés et chefs d'entreprises) concernant les notions en informatique et programmation à identifier, à comprendre, à enseigner, à utiliser en lien avec des enjeux sociétaux. L'objectif est d'intéresser les élèves et de les faire réfléchir sur la place et le rôle de l'être humain dans une société dans laquelle les environnements informatisés sont omniprésents.

Mots-clés : CoDéfi, Robotique, Humanités Numériques, Enseignement de l'informatique à l'école, Formation des enseignants, ressources.

Abstract

This text is part of the activities of the Robotics, New Languages, Digital Worlds research group and seeks to understand what the «Digital Humanities» concern and comments on the different actors, educational communities, appropriate some of their characteristics from pedagogical and didactic activities. This involves organizing events during the school year to raise awareness, initiate, stimulate, train, monitor and support the actors of the territory (supervisors, trainers, teachers, pupils, parents, elected officials and territorial agents, employees and managers of companies) concerning the notions in computer science and programming to identify, to understand, to teach, to use in connection with societal issues. The objective is to interest students and make them think about the place and role of human beings in a society in which digital technology is omnipresent.

Keywords CoDéfi, Robotics, Digital Humanities, Teaching computer science at Primary school, Teacher training, resources

Plan du chapitre

1	Des enjeux de formations, d'accompagnement et de création de projets robotiques	169
2	Les formations du RNLMN pour chaque <i>challenge</i> robotique .	170
3	Les parcours de formation du RNLMN sur la plateforme m@gistère	171
4	Les Robotik'Tours du RNLMN	172
5	Les enjeux de visibilité des ressources disponibles de la plateforme CoDéfi	173
6	Une démarche de recherche au sein du groupe RNLMN . . .	179

Pour citer ce chapitre

Emmanuelle Voulgre (1), Cyril Chartraire (2), « De la robotique... aux humanités numériques, un début de réflexion au sein de la DANE de l'académie de Versailles », in T. Hulin, B. Drot-Delange, P. Lardellier, *Humanités Numériques pour l'éducation, la formation et la médiation des savoirs*, pp. 165 – 182, éditions du GIS 2IF, 2024. ISBN: 9-782493-937025

Depuis 2017, un groupe de travail, appelé Robotique et Objet Connecté (ROC) jusqu'en 2019 puis Robotique, Nouveaux Langages et Mondes Numériques (RNLNMN) est composé d'agents chargés de missions à la délégation académique au numérique éducatif (DANE), de conseillers de bassin porteurs d'un projet robotique, de conseillers pédagogiques numériques, d'enseignants référents des usages du numérique du premier degré, de médiateurs des ateliers CANOPÉ de l'académie et d'une chercheuse en science de l'éducation et de la formation, du laboratoire EDA de l'Université de Paris.

Les missions de formation du groupe s'ancrent notamment au sein de dispositifs nationaux. Aussi, ce groupe, représenté par la DANE de l'académie de Versailles a répondu à l'appel à manifestation du Groupe thématique numérique 2021-2022 GTnum 7. Humanités numériques, entre recherche et éducation¹ en coopération avec la proposition portée par le GIS 2IF², dans le but de mieux comprendre ce que concernent les « Humanités Numériques » et comment les différents acteurs, des communautés éducatives, s'approprient certaines de leurs caractéristiques, à partir d'activités pédagogiques et didactiques.

Ce chapitre a pour but de présenter quelques-unes des actions du groupe RNLNMN en robotique. Il est issu de la présentation réalisée lors de la journée d'étude du 16 décembre 2021, au moment du lancement du projet GTNum 7 et complété par une réflexion du groupe à propos des Humanités Numériques.

Nous allons présenter comment les Humanités Numériques questionnent les activités de formation en robotique des formateurs du groupe RNLNMN.

1 Des enjeux de formations, d'accompagnement et de création de projets robotiques

Le groupe de travail RNLNMN se réunit une à deux fois entre chaque période de vacances scolaires. L'objectif principal est de mutualiser les forces de chacun, au service des projets de l'académie, principalement en robotique, nouveaux langages et mondes numériques. Les participants abordent alors l'organisation des manifestations à mettre en œuvre durant l'année scolaire pour sensibiliser, initier, impulser, former, suivre et accompagner les acteurs du territoire (superviseurs, formateurs,

1. GTnum 7 : <https://eduscol.education.fr/2174/enseigner-et-apprendre-avec-la-recherche-les-groupes-thematiques-numeriques-gtnum>

2. GIS 2IF Groupement d'Intérêt Scientifique Innovation Interdisciplinarité et formation <https://gis-2if.shs.parisdescartes.fr/projets-en-cours/humanites-numeriques-entre-recherche-et-education>

enseignants, élèves, parents, élus et agents territoriaux, salariés et chefs d'entreprises) concernant les notions en informatique et programmation à identifier, à comprendre, à enseigner, à utiliser en lien avec des enjeux sociétaux.

Ci-après, nous présenterons quatre actions de formations promues par le groupe RNLMN.

2 Les formations du RNLMN pour chaque *challenge* robotique

Durant ces cinq dernières années scolaires [de septembre 2016 à juin 2021], les acteurs du groupe ROC puis RNLMN ont dû former et accompagner les enseignants désireux de mettre en œuvre des projets en classe pour répondre à des *challenges* robotiques portés par les différents bassins de l'académie de Versailles. Au début, des temps informels permettaient d'aider à un instant donné les enseignants. Cependant, ce système ne leur permettait pas suffisamment de soutenir la professionnalité enseignante en termes de développement de compétences. Le groupe a alors proposé des formations du type « accompagnement du projet » pour les enseignants inscrits. Ces formations ont pu être institutionnalisées dans le Plan Académique de Formation (PAF).

Ces formations répondent aux besoins nationaux relatifs à l'arrivée d'activités d'initiation à la notion d'algorithme et à la programmation dans les programmes scolaires depuis 2015 dès la maternelle (Groupe de Réflexion Pédagogique Maths10, 2017) (voir aussi les travaux issus de l'ANR DALIE)³. Elles s'articulent avec la dynamique académique de création de *challenges* robotiques proposés aux enseignants de l'académie.

En 2021, les enseignants pouvaient inscrire leur classe en choisissant un ou plusieurs des quinze *challenges*. Ces derniers sont, la plupart du temps, interdisciplinaires et inter-degrés, à destination de classes de la maternelle au lycée. Pour chacun, un cahier des charges est construit par un groupe pilote constitué de conseillers pédagogiques du premier degré ; d'un conseiller de bassin du second degré, d'un inspecteur de l'éducation nationale, d'un élu ou d'un agent d'une collectivité territoriale locale. Le premier travail du groupe est de définir un thème au projet en informatique ou robotique afin de l'articuler aux compétences liées aux programmes des domaines correspondants à ceux des STEAM en éducation (forme d'interdisciplinarité autour des Sciences, de la Technologie, Ingénierie

3. ANR DALIE, Recherche sur la Didactique et les Apprentissages de l'informatique à l'école : <https://dalie.home.blog/2019/12/01/anr-dalie-selection-de-publications>

Enginnering, des Arts et des Mathématiques). Il convient aussi de penser « la complexité des enjeux en éducation numérique et informatique prise dans des enjeux transversaux de qualité de l'éducation, d'équité, d'égalité de genre, d'inclusion et de compétences du 21e siècle. » (Voulgre, Séjourné, Chartraire, Muratet et al., 2022). Cela permet aux enseignants d'envisager un travail par projet auprès des élèves durant une année scolaire, ou moins selon leurs souhaits. Par exemple, le projet Sqyrob 2021 avait pour thème le développement durable ((VOULGRE, SÉJOURNÉ, CHARTRAIRE, MURATET et al., 2021 ; VOULGRE, SÉJOURNÉ, CHARTRAIRE, MURATET et al., 2022)), tandis que celui de 2022 concerne le thème de la ville du futur ; Manbot 2022, porte sur les enquêtes policières ; Challenge ton code concerne les robots artistes.

Avec le contexte sanitaire liée à la Covid-19, les formations ont dû être transformées pour s'adapter à des formats hybrides ou entièrement à distance.

Durant ces différents temps de formation, les formateurs questionnent les projets que les enseignant souhaitent mettre en œuvre dans leur classe et proposent des temps pour élaborer des ressources :

- L'élaboration de séquences pédagogiques au service d'un projet thématique de classe ;
- L'élaboration d'outils de gestion de projet et d'évaluation des objectifs à atteindre ;
- L'élaboration d'activités au service de l'utilisation technique des robots disponibles ; c'est-à-dire ce qui concerne la programmation ;
- L'élaboration d'activités pour la valorisation des projets en utilisant des technologies de l'information et de la communication au service du développement de compétences de l'expression orale et écrite avec prises de vues fixes ou en vidéos, montages de films scénarisés, préparation d'un oral et d'un diaporama dédié, édition et publication d'articles sur un blog.

En plus de ces temps, les formateurs du groupe ont construit des parcours de formation disponibles sur la plateforme de l'éducation nationale pour la formation en ligne des enseignants, m@gistère, que nous abordons dans la partie qui suit.

3 Les parcours de formation du RNL MN sur la plateforme m@gistère

Les parcours m@gistère, dédiés aux différents challenges, permettent aux enseignants d'avoir des informations pour mieux comprendre les notions informatiques en jeu lors d'activités de programmation et ainsi mieux

élaborer leurs scénarios pédagogiques à mettre en œuvre en classe. Ils bénéficient alors aussi, s'ils le souhaitent, des échanges des enseignants et des formateurs inscrits à ces parcours et qui participent à la constitution d'une communauté, notamment via un forum.

La création d'un comité de pilotage des challenges, avec des formateurs de terrains travaillant en réseau et offrant un service d'accompagnement auprès de chaque enseignant inscrit à ces projets en primaire ou au secondaire, est une réelle force pour l'académie. En effet, elle offre aux enseignants, la possibilité d'identifier leurs besoins, de les formuler auprès d'un interlocuteur spécifique désigné dès le lancement de leurs projets et d'obtenir des réponses assez rapidement, ponctuellement, tout au long de la mise en œuvre de leurs projets en établissement.

Ces projets nécessitent l'implication de nombreux acteurs de façon systémique (SÉJOURNÉ et al. 2021). Aussi, pour mieux mobiliser les compétences déconcentrées ou décentralisées de chaque entité, des « Robotik'Tours » sont organisés chaque année.

4 Les Robotik'Tours du RNL MN

Les membres du groupe RNL MN organisent des Robotik'Tours afin d'initier chaque année davantage d'enseignants aux enjeux de l'informatique en primaire et au secondaire. En accord avec l'inspection académique et la direction d'un établissement scolaire volontaire, les équipes du RNL MN sont invitées à venir y mener des animations pédagogiques. Durant une journée, l'ensemble des classes bénéficient d'un créneau d'initiation à la robotique. Le matériel proposé correspond à celui disponible en prêt par la circonscription ou utilisé par d'autres établissements sur le même territoire. Les élèves participent alors à quelques « défis ». Ils sont pris en charge par les membres du groupe. Leur enseignant référent est invité à les observer dans un univers peu ou pas connu par certains des acteurs en présence.

Durant ces journées en établissement, les inspecteurs de l'éducation nationale et les directeurs d'écoles du secteur, déchargés, y sont invités afin qu'ensemble, un travail de concertation permette de mieux discerner la complexité des enjeux et des intérêts de l'utilisation de ces équipements avec les élèves. Enfin, les acteurs des collectivités territoriales sont également invités pour là encore, grâce aux échanges, permettre une élaboration des représentations, notamment à partir d'observations d'élèves utilisant concrètement des robots et d'autres supports spécifiques. Ainsi, chacun peut mieux être associé au processus de création d'un projet nécessitant les participations actives de la collectivité et l'éducation nationale.

Certaines des ressources pédagogiques et didactiques utiles lors de ces formations sont disponibles sur une plateforme nommée CoDéfi⁴.

5 Les enjeux de visibilité des ressources disponibles de la plateforme CoDéfi

Afin d'aider, encore un peu plus les enseignants, et dans une démarche de capitalisation et de mutualisation (SÉJOURNÉ et al. 2021), les membres du groupe travaillent, depuis quatre ans, au développement et à l'enrichissement d'une plateforme nommée CoDéfi⁵ (VOULGRE, SÉJOURNÉ, CHARTRAIRE et SPACH, 2020). Au départ, elle a été créée par un collègue de la Délégation académique du Numérique éducatif (DANE) qui, engagé dans un projet en informatique avec des élèves de primaire, souhaitait leur faire acquérir des notions d'algorithmique et de robotique. Il y déposait alors des scénarios pédagogiques pour les élèves afin qu'ils puissent en disposer de façon autonome. Il avait privilégié une démarche de « défis » à résoudre et à réaliser par les élèves.

Après une présentation de son travail, il a alors été décidé, au sein du groupe, de mutualiser des « défis » scénarisés par les différents membres afin qu'ils puissent être utilisés par davantage d'enseignants.

Plusieurs réunions de travail du groupe RNLMN ont permis de mener une analyse réflexive sur les ressources que peut contenir la plateforme.

L'une des actions s'est focalisée sur le recensement des questions principales que posent les enseignants souhaitant débiter un projet avec des robots et sur les apports nécessaires identifiés par les formateurs. Ces questions qui portent notamment sur l'intérêt de proposer des activités robotiques et la manière de définir les notions à aborder avec les élèves sont regroupées dans une partie « Comprendre ». Les questions relatives aux situations pédagogiques à mettre en œuvre sont regroupées dans une partie « Découvrir ». Les questions relatives aux modalités à suivre pour participer à un événement académique sont regroupées dans une partie « Participer ». Enfin, les questions relatives aux partages de ressources sont regroupées dans une partie « Produire ».

4. Site de la plateforme d'activités de programmation et de robotique nommée CoDéfi {<https://codefi.dane.ac-versailles.fr/>}.

5. <https://codefi.dane.ac-versailles.fr>

Quatre domaines ont été choisis pour apporter des réponses et accéder à différents espaces de ressources de la plateforme, chacun subdivisé en plusieurs sous-espaces décrits et illustrés ci-après. La plateforme CoDéfi est réalisée par la DANE de l'Académie de Versailles.⁶



Figure 10.1 – Rubrique « Comprendre » de la plateforme CoDéfi.

L'onglet « Comprendre » ouvre quatre sous-espaces : « Pédagogie » pour préparer son projet ; « Didactique » pour comprendre les enjeux ; « Les modalités » pour organiser sa séance et « Glossaire ». Ces sous-espaces permettent d'explicitier des éléments de pédagogie (organisation de la salle, du matériel, des groupes) et de didactique (enjeux de compréhension d'une activité) pour penser une activité scolaire en robotique. Ils apportent des arguments permettant de comprendre pourquoi mettre en place un projet robotique en classe, quels enjeux cibler, quelles modalités permettent de s'organiser. Ils offrent un glossaire de mots du numérique permettant d'avoir des repères et des définitions créées par un groupe^a de travail au sein de l'académie (REFFAY et al. 2021).

^a. Composition du groupe de travail au sein de l'académie relatif à la sous-partie « Glossaire » de la plateforme CoDéfi <https://codefi.dane.ac-versailles.fr/spip.php?rubrique59#item-59-480>

Chaque onglet permet de visiter une nouvelle page avec sa déclinaison en sous-parties comme dans la figure 10.2.

6. DANE Académie de Versailles Rubrique « Comprendre » de la plateforme CoDéfi <https://codefi.dane.ac-versailles.fr/spip.php?rubrique42>

Comprendre

Un enjeu sociétal ?

Automates et Robots font désormais partie des ressources pédagogiques du quotidien des établissements scolaires. Ils permettent aux enseignants d'accompagner les élèves dans le développement de leurs compétences du XXI^{ème} siècle.

Robot ou automate : quelles différences ?

Dans le milieu scolaire, il est possible de programmer des automates et des robots. Mais quelles différences entre ces deux termes ?

			
Pédagogie Comment préparer mon projet.	Didactique Comment comprendre les enjeux.	Les modalités Comment organiser ma séance.	Glossaire Ce glossaire a été conçu par un collectif pluridisciplinaire et pluri catégoriel : Christophe (...)
→	→	→	→

Figure 10.2 – Rubrique « Comprendre » de la plateforme CoDéfi.



Figure 10.3 – Rubrique « Découvrir » de la plateforme CoDéfi.

L'onglet « Découvrir » permet d'accéder à trois sous-espaces : « Les robots, objets connectés » et les langages de programmation; « S'initier à la programmation » avec la logique des fonctions de base d'un robot et « S'initier à un robot » avec des tutoriels de prise en main. Il s'agit d'espaces pour la découverte de matériels pouvant être utilisés au service de l'informatique scolaire et de la programmation. À titre d'exemple, un tableau permet de recenser les robots utilisés au sein de l'académie. Sont présentés les images de chaque robot, les cycles qu'ils concernent, les éléments de programmation visés, les applications logicielles complémentaires, les langages qu'ils utilisent, le type de communication du système, le type de capteurs disponibles, les moteurs qui peuvent être associés et les évolutions qui peuvent être proposées.

Les sous-espaces sont nourris de travaux provenant d'autres académies et notamment de l'académie de Dijon et Besançon dans le cadre du GTNum OCEAN concernant un tableau comparatif de drones réalisé par le réseau Canopé. Ces espaces permettent encore aux formateurs d'aborder le fonctionnement générique d'un capteur sans parler d'un robot spécifique associé ou d'explicitier les étapes d'une prise en main de robots, du moins, pour ceux du plan de financement dans le cadre du projet « Territoires Numériques Éducatif (TNE) ».



Figure 10.4 – Rubrique « Participer » de la plateforme CoDéfi.

L'onglet « Participer » recouvre quatre sous-espaces : « Participer à un challenge » proche dans son académie ; « Réaliser un projet » ; « Relever un défi » à partir d'un catalogue de défis et « Suivre un parcours » concernant l'initiation aux robots ou langages de programmation. Ces espaces sont dédiés à la création des enseignants et des élèves. Ils permettent de mettre à disposition des enseignants des documents décrivant les procédures techniques pour créer un ou plusieurs défis afin de les partager avec la communauté d'enseignants ou pour les agencer en créant une liste de défis (défi-liste) pour les élèves. Des tutoriels permettent aussi de penser une vidéo d'accroche (teaser) pour un défi ou un projet, élément souvent demandé dans les cahiers des charges des challenges.



Figure 10.5 – Rubrique « Produire » de la plateforme CoDéfi.

L'onglet « Produire » propose trois sous-espaces « Créer un défi » ; « Publier un making-of » et « Créer une défi-liste ». Les espaces sont dédiés à la découverte des challenges, des défis et des parcours. Ils sont pensés pour encourager les enseignants à découvrir les cahiers des charges des challenges de l'académie selon une organisation territoriale. Ils apportent aussi les informations relatives aux périodes et modalités d'inscription. Ces espaces sont également pensés pour encourager les enseignants à « relever un défi » réalisable en classe. Ainsi, l'interface propose un système de filtre permettant de choisir le défi ou un projet en fonction d'un support spécifique (un robot, un logiciel, un capteur, etc.) à partir de compétences à travailler, et en fonction du temps à y consacrer. Le défi est une activité courte à réaliser sur une séance.

Le projet compte plusieurs séances et associe aux activités de programmation informatique d'autres disciplines comme l'écriture d'un conte par exemple (VOULGRE et CHARTRAIRE, 2020).

Enfin, l'interface propose aux enseignants de permettre aux élèves de suivre un parcours dont les activités sont accessibles progressivement, au fur et à mesure que les premières étapes ont été réalisées et que les élèves ont bien atteint les buts visés par l'enseignement.

En janvier 2022, la plateforme CoDéfi propose environ 300 défis pour 30 robots différents. Elle accueille 2500 visites par mois. Ce nombre croît chaque année depuis la création du site. Par la mise en place de tous ces éléments d'accompagnement, le nombre d'enseignants se lançant dans la robotique est de plus en plus important. Cette plateforme est un environnement de ressources qui est à faire découvrir au sein de chaque action de formation.

6 Une démarche de recherche au sein du groupe RNL MN

La partie précédente a permis de décrire succinctement des actions menées de façon systémique au sein de l'académie de Versailles. Cette partie nous conduit à interroger comment les acteurs de ce groupe ont débuté une démarche réflexive pour identifier comment les humanités numériques peuvent se comprendre ou « faire sens » au sein de leurs activités, de leurs agencements et de leurs interrelations.

Pour apporter quelques éléments de réponse à cette question, nous nous baserons dans un premier temps sur une petite animation réflexive menée au sein du groupe. Lors d'une réunion, nous avons demandé aux participants d'écrire sur une application en ligne, *Wooclap*⁷, une série de mots répondant à la question suivante « Pour vous, que représente la notion d'humanités numériques pour les élèves et les enseignants ? ». Un nuage de mots s'est créé en même temps avec l'une des fonctionnalités de ce logiciel en ligne.

Le résultat met en évidence les mots « collaborer » et « communication » puis nous trouvons des notions liées aux machines : ordinateurs, intelligence artificielle, bibliothèque numérique ; et aussi liés à la place des hommes : recherche, sciences humaines, méthodologie, histoire.

Suite à cette première phase, nous avons demandé au groupe de chercher comment les humanités numériques pourraient se caractériser au sein d'activités pédagogiques en classe.

L'analyse thématique des réponses permet d'identifier un premier domaine d'activités permettant aux élèves de comprendre le monde d'aujourd'hui et d'anticiper la création du monde de demain.

Les arguments énoncés par les membres du groupe relient les activités de formation, d'enseignement et d'apprentissage en informatique et à

7. Tutoriel de Wooclap pour faire un nuage de mots <https://docs.wooclap.com/fr/articles/2824395-comment-fonctionne-le-nuage-de-mots>

la robotique des communautés éducatives à la place de l'être humain dans la conception de machines utilisant notamment l'informatique, la programmation, la robotique au service de l'humanité. Il est important pour eux que les élèves et les autres acteurs du champ de l'éducation et de la formation puissent débattre du fait que dans la société, les nombreux robots existent parce qu'ils ont été créés par des hommes et des femmes, et que cette création implique notamment des actions interdisciplinaires et de co-élaboration, de co-conception, de co-programmation, d'anticipation d'utilisations.

Les formateurs du groupe formulent plusieurs exemples d'activités robotiques à mener en classe permettant de faire des liens avec les problématiques de cette humanité ancrée dans des faits de société interpellant par exemple les responsabilités de l'homme face à la dépollution des océans, à la recherche de victimes lors d'événements sismiques ou d'incendies et pour lesquels, la robotique est une des réponses possibles.

D'après les formateurs, les élèves entendent parler de robots dans les différents médias. Ils donnent l'exemple de trois robots dont le point commun est de permettre d'effectuer des actions sans mettre en péril la vie d'êtres humains ou de rendre accessible des lieux qui ne le sont pas. Ils nomment *Colossus*⁸, le robot qui fut utilisé par les pompiers lors de l'incendie de Notre-Dame de Paris, permettant d'aller au cœur de zones dans la cathédrale où la chaleur serait intenable par un humain. Ils font référence au robot *Persévérance*⁹, qui permet d'explorer et d'analyser la planète Mars, lieu inaccessible à l'humain pour le moment. Ils pensent encore au robot *Jellyfishbot*¹⁰, qui permet de collecter les déchets flottants dans les différentes mers et océans.

D'après eux, présenter ces robots aux élèves permet notamment d'aborder avec eux la présentation de multiples métiers corrélés à ces développements technologiques tout en leur permettant de mieux choisir leurs orientations scolaires et professionnelles futures et aussi en leur permettant encore de comprendre pourquoi l'informatique et la robotique ont une place à l'école. En quelque sorte, l'ancrage de l'activité scolaire dans des faits de société renvoie à l'essence des processus d'enseignement et d'apprentissages et contribue à identifier la saveur des savoirs (ASTOLFI 2008), permettant de faire sens aux activités de l'école.

8. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Colossus_\(robot\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Colossus_(robot))

9. https://fr.wikipedia.org/wiki/Exploration_de_Mars_par_Perseverance

10. <https://www.iadys.com/jellyfishbot/>

Conclusion

Les quatre modalités présentées dans la première partie s'articulent ou s'agencent les unes aux autres pour apporter une diversité de ressources qui, selon l'équipe, peuvent contribuer à la formation et auto-formation de chaque acteur des communautés éducatives et particulièrement à chaque enseignant qui souhaite s'engager dans un projet robotique.

Ces projets sont cependant souvent longs (une année scolaire entière) et peuvent rencontrer de nombreuses embûches et avoir du mal à aboutir.

Ces quatre champs d'investigation sont étayés par des démarches réflexives à la fois personnelles et collectives au sein des activités du groupe. Leurs réflexions, comme celles à propos des humanités numériques, peuvent alors se comprendre comme un élément essentiel aux liens de leurs choix pédagogiques et didactiques, aux conditions nécessaires de leurs convergences vers des pratiques davantage mutualisées.

L'inscription de ce groupe au sein du GTNum 7 ouvre des espaces pour questionner à nouveau le sens des activités à mener en classe en lien avec la société, ses problématiques et la place de l'humain dans le développement des technologies, leurs modalités d'accessibilité, leurs conceptions, leurs interopérabilités et les appropriations des potentielles utilisations.
