
SYNTHÈSE : « PROJETS AUTOUR DE LA CRÉATION NUMÉRIQUE »

CONTEXTE

120 projets ont été retenus à l'issue de l'appel à projets pour les [TraAM 2016-2017](#).

Les projets ont été organisés selon 6 thèmes transversaux qui ont permis de produire une synthèse par thème avec des exemples dans les disciplines :

- Projets autour de la mise en œuvre d'enseignements interdisciplinaires avec le numérique
- Projets autour de la mise en activité des élèves avec le numérique
- Projets autour de la différenciation et la continuité des apprentissages avec le numérique
- **Projets autour de la création numérique**
- Projets autour de l'éducation aux médias et à l'information
- Projets autour de l'incidence du numérique sur les espaces et les temps d'apprentissage

Les exemples de séquences pédagogiques sont publiés sur [éduscol/ÉDU'bases](#).

Source : <http://eduscol.education.fr/cid105912/traam-2016-2017.html>

À consulter : [Livret des projets TraAM 2016-2017](#)

EXTRAITS APPELS À PROJETS AUX ACADÉMIES

Appel à projet « Création Numérique »

Le numérique permet de créer, de penser autrement, de travailler autour de projets pluridisciplinaires et de rendre compte de l'invention et de la créativité des élèves.

Ce thème s'est ainsi décliné dans des projets où le numérique est à la fois outil et objet d'enseignement, et qui permettent aux élèves de travailler de la conception à la réalisation. On notera les partenariats avec des acteurs culturels, scientifiques, etc.

DÉFINITION DU THÈME

Pour définir ce thème, il suffit de citer les termes du programme de l'enseignement d'exploration « **Informatique et création numérique** » (ICN) :

« Il s'agit d'aider les élèves à exercer leur curiosité et leur esprit critique sur les logiques sous-jacentes aux outils qu'ils utilisent dans leurs activités numériques. Il s'agit de les amener à développer eux-mêmes des produits dans le domaine du numérique, à y développer leur créativité et leur désir d'acquérir de nouveaux savoirs. Il s'agit de les amener à réfléchir à la résolution de problèmes nécessitant des solutions algorithmiques, à réfléchir à la programmation, à la production et au partage de contenus. Il s'agit également de les amener à communiquer avec d'autres pour travailler de manière collaborative avec un objectif commun pour aboutir à une solution partagée. »

Ce qui a sans doute guidé le choix de ce thème en 2016-2017, c'est l'entrée en vigueur de l'enseignement ICN en 1ère, précédé de la mise en place de l'enseignement d'exploration en seconde. Rappelons aussi que l'enseignement de spécialité « **Informatique et sciences du numérique** » (ISN) de terminale S vient d'être réformé pour tenir compte du programme de l'option ICN en 1ère et terminale L et ES. Il a été voté à l'unanimité en juillet 2017 par le CSE.

Si l'objectif initial de ces travaux académiques mutualisés visait à observer la mise en œuvre de l'ICN au lycée, les projets proposés ont montré que la création numérique faisait l'objet d'activités bien avant le lycée. Les propositions retenues couvrent donc l'école élémentaire, le collège et le lycée.

On retrouve, dans les productions des groupes TraAM disciplinaires, des thématiques, des méthodes, des projets qui relèvent de la création numérique, nous avons choisi d'en citer quelques-uns.

LES PROJETS RETENUS

6 équipes académiques ont travaillé sur le thème « création numérique » :

Ces académies retenues ont proposé des projets très variés que l'on peut regrouper par thèmes :

- **Faire revivre son patrimoine**

Les académies de la Guadeloupe et de Lille ont choisi de faire revivre leur patrimoine par une création numérique. Dans une moindre mesure, l'académie de Toulouse y a consacré un peu de temps via son projet « Pierre, verre, acier ».

Les partenariats sont ici essentiels pour avoir accès à l'information permettant la création. L'utilisation de l'imprimante 3D est caractéristique de ces projets. La question de la temporalité du projet est importante pour soutenir l'intérêt des élèves.

- **Instruments de musique numérique**

Les académies de Montpellier et Strasbourg ont choisi la voie de la création d'instruments de musique numérique. Une harpe laser a ainsi été créée à Strasbourg et Montpellier a réalisé un instrument électronique basé sur une carte Arduino.

Ce travail sur la musique demande des connaissances théoriques (donc des apports un peu plus « académiques ») qui ne sont pas toujours bien reçues par les élèves qui ont parfois tendance à penser qu'une démarche par essai-erreur suffit et qu'ils n'ont pas besoin d'autre chose. Ces projets demandent une vraie coordination entre la théorie, la technique et l'aspect artistique et musical.

- **L'écriture, l'image et l'art**

Toulouse, Grenoble et Strasbourg ont travaillé sur des champs artistiques et littéraires. À Évian, le projet « Robot d'Évian » a été créé pour permettre d'organiser un jeu avec les robots qui reprend la trame narrative d'un récit littéraire. L'académie de Toulouse a proposé deux autres projets : le premier, intitulé « E-conteurs de sciences » a permis aux élèves de s'interroger sur « ce que raconte une image scientifique ». « *Les élèves produisent une photo-fiction (dans un contexte d'écriture d'invention) et un photo-documentaire (de type documentaire scientifique). L'une des trois photographies proposées par la Cité de l'Espace sera « augmentée » d'un texte écrit et dit et d'un univers sonore. Un élève ou un groupe d'élèves produit une vidéo d'une minute à une minute trente à partir de cette photo.* » ; l'objectif du second projet, « Le progrès en question », consistait à créer du lien entre les disciplines, entre les élèves et les sciences dans le but de créer un « objet numérique » mis à disposition des lycéens.

À Strasbourg, les élèves ont produit des vidéos à partir de dessins ou de figurines et ont également travaillé sur des œuvres d'art avec des liens QR-Codes.

- **Les 6 projets en détail**

- Académie de La Guadeloupe

[Le fort Fleur d'Épée en maquette](#)

Des enseignants du collège du Raizet (mathématiques et histoire-géographie) proposent à des élèves de 3^{ème} de reproduire le fort Fleur d'Épée en maquette. Ce projet est mené également dans le cadre d'un TraAM Histoire des arts.

- Académie de Grenoble

La mise en activité des élèves de cycle 3 avec le numérique : le projet est lié à la découverte de la robotique.

Robots d'Evian 2016 est une expérimentation de la programmation en milieu scolaire. Il s'agit d'intégrer la pensée logique, la programmation, le code à son enseignement et pratiquer une pédagogie de projet en se confrontant à la manière de penser de l'ordinateur afin de ressentir la nécessité de la programmation et mettre à l'épreuve sa propre faculté créatrice.

- Académie de Lille

Dans le cadre d'un enseignement pratique interdisciplinaire (EPI), les élèves de 5^{ème} du collège Jeanne de Constantinople de Nieppe ont réalisé une **reconstitution virtuelle de l'abbaye Notre-Dame du Bon Repos de Marquette-Lez-Lille** avec le logiciel Minecraft EDU. Ce projet a été porté par 3 disciplines : histoire-géographie et enseignement moral et civique, arts plastiques et technologie. Les autres partenaires appartiennent à la société de fouilles archéologiques Archéopole qui a fourni de la documentation scientifique (plans, esquisse architecturale de l'abbaye,...) et à la municipalité de Marquette-Lez-Lille.

- Académie de Montpellier

Création d'instruments de musique numérique « MIDifiés" : projet n°1

Ce projet est mené avec une classe de quatrième CHAM (Classe à Horaires Aménagés Musique, 25 élèves) d'un établissement REP du Gard. Il s'articule sur 5 séquences qui fonctionnent toutes en démarche d'investigation :

- découverte de la carte microcontrôleur Arduino, jouer une mélodie ; jouer en live ;
- le travail du son ;
- les instruments pour le concert (création musicale) ;
- les instruments pour le concert (design).

<http://www.environnementnumeriquedetravail.fr/mahara/view/view.php?id=18832>

Instruments de musique avec Arduino : projet n°2

Ce projet est composé de 5 séquences :

- le but du projet ;
- le besoin et la rédaction du cahier des charges ;
- la programmation au service de la création musicale ;
- la conception de l'instrument ;
- la réalisation du prototype de l'instrument.

<http://www.environnementnumeriquedetravail.fr/mahara/view/view.php?id=18834>

- Académie de Strasbourg

« Art, informatique et numérique » : suite à l'expérimentation dans l'académie de l'enseignement **ICN (Informatique et création numérique)**, ce projet a consisté à faire travailler les élèves de 3 lycées (Fustel de Coulanges, Jean Monnet, Jean Mermoz) sur des **productions liées aux arts** :

- création d'un instrument de musique (harpe laser) ;
- productions d'animations de type time lapse ;
- travaux autour de l'œuvre d'une artiste interrogeant notre rapport au numérique (Albertine Meunier) ;
- productions plastiques en collaboration avec un groupe d'élèves, option arts plastiques (thème : les QR Code).

Accès de puis le site académique : <http://www.ac-strasbourg.fr/pedagogie/icn/traam-creation-numerique/>

- Académie de Toulouse

« Usages culturels du numérique dans le cadre de projets partenariaux » : **Trois projets** co-construits en partenariat avec la Cité de l'Espace (Toulouse), le Muséum (Toulouse), le musée Soulages de Rodez, les archives départementales de l'Aveyron, conjuguant les piliers de l'EAC (connaissance, pratique, rencontres) et le numérique qui, dans ce cadre, a pour rôle de faire émerger et de créer de nouvelles synergies fonctionnelles entre les différents acteurs (élèves, enseignants, partenaires artistiques et culturels) :

- « e-conteurs de sciences : que raconte une image scientifique ? » ;

- « Musée Soulages et archives : pierre, verre, acier » ;
- « Le progrès en question ».

<https://traamtoulouse.wordpress.com/>

On trouve également ce thème dans les disciplines ci-dessous ; l'interprétation du sujet « création numérique » se révèle différente dans les différents projets. Dans tous les cas, les outils et ressources numériques servent à produire et créer.

- **Lettres**

- Académie de Créteil

1 projet de **création littéraire numérique en collège** : Grâce à l'application *Aurasma*, qui permet de créer de la réalité augmentée, les élèves de 6e lient la photographie de leur objet fétiche au poème qu'ils ont composé sur ce sujet, permettant aux autres d'accéder à leur vision personnelle et poétique de cet objet.

[Poétiser le quotidien avec la réalité augmentée](#)

2 projets de **création littéraire numérique au lycée, dans le cadre de l'ICN** :

- Mise en scène d'un extrait théâtral avec la plateforme d'apprentissage de codage *Scratch*

[Créer la mise en scène animée d'un dialogue théâtral avec Scratch](#)

- Littérature et société : faire parler les images d'actualité avec les tablettes graphiques.

Un projet de création littéraire numérique mené en collaboration avec Jean-Charles Massera et Claire Giblin

[Dessiner l'actualité mondiale, d'un point de vue de lycéen, sans savoir dessiner](#)

Présentations lors du séminaire académique Lettres et numérique : <http://lettres.ac-creteil.fr/spip.php?article1993>

- Académie de Limoges

[Français et éducation musicale : une fusion des genres](#)

« L'objectif du projet a été de trouver des moyens et des activités afin d'amener les élèves à réaliser des créations artistiques (et numérique ici) de telle sorte qu'ils parviennent à donner du sens à leurs apprentissages. »

- Académie de Nantes

3 exemples de projets de création littéraire numérique :

[Alcools 2.0 : créer un recueil numérique poétique](#)

« Les élèves écrivent des poèmes, enregistrent des lectures, réalisent des montages d'images ou de vidéos et publient l'ensemble sur un mur virtuel, espace à investir et façonner. Un siècle après Apollinaire, ils font ainsi œuvre d'avant-garde en publiant sur internet un recueil poétique enrichi par les outils numériques. »

[Hyperlittérature en ICN autour du roman *Au revoir là-haut*](#) (Informatique et création littéraire en 2^{de})

« Dans le cadre de l'enseignement d'exploration ICN (informatique et création numérique) est mis en place, en classe de seconde, un module autour de l'hyperlittérature. »

[Lien hypertexte, zone hypersensible : une invitation à se rendre au cœur des questions d'écriture \(2^{de}\)](#)

« Une invitation à se rendre au cœur de questions d'écriture. Comment utiliser le numérique, et plus particulièrement le lien hypertexte, pour aider des adolescents à parler d'eux, à approcher l'écriture poétique et à jouer avec l'image (iconographique comme métaphorique) ? »

- Académie d'Orléans-Tours

[Des robots et des mots](#)

« Les robots peuvent-ils écrire ? Où sont les limites du littéraire ? A quoi rêvent les robots ? Robots artistes, robots auteurs : existe-t-il une conscience numérique ? La poésie aléatoire : quels liens entre l'Oulipo et la robotique ? Exploration des interactions entre la littérature et le numérique. »

- **Education Musicale**

- Académie de Poitiers

Création d'un orchestre de smartphones avec l'application Smart Faust de GRAME/ Création d'une bande son de film avec ressources de l'INA-GRM.

Comment garantir une utilisation raisonnée et raisonnable du numérique par les élèves dans le cadre de la modalité pédagogique de la classe inversée ? Une classe étant par nature composée d'élèves de niveau social et culturel hétérogène, comment garantir alors cette utilisation tout en assurant l'équité de l'accès aux ressources ?

Comment sensibiliser les élèves aux risques d'Internet et identifier les situations dans lesquelles ils peuvent se mettre en danger ?

Comment développer les mêmes compétences auprès de tous les élèves quel que soit leur niveau d'équipement personnel ou familial ?

http://ww2.ac-poitiers.fr/ed_music/spip.php?article364

- Académie de Strasbourg

Le projet consiste à faire une création musicale à la manière de *City Life* de Steve Reich, une oeuvre très intéressante qui mêle orchestre et sons enregistrés. L'élève va devoir créer une ou plusieurs boucles musicales sur ordinateur qu'il va décaler, réorchestrer... et incorporer progressivement des sons concrets, le tout selon des consignes de construction.

La tablette numérique comme instrument de musique avec Launchpad/Remixlive/ GarageBand/iMovie/ Samplitude.

Pour avoir une idée de l'oeuvre de référence de Steve Reich : https://www.youtube.com/watch?v=OY5_cwN1i74

Réaliser des projets musicaux d'interprétation ou de création : <https://padlet.com/TraAMStrasbourg/rdu2mkm9svnm>
https://padlet.com/TraAMStrasbourg/education_musicale_2016_2017

Accès de puis le site académique : <https://www.ac-strasbourg.fr/pedagogie/educationmusicale/>

- **Physique-chimie**

- Académie de Nancy-Metz

[Ordre de grandeurs des distances astronomiques et informations sur les planètes à l'aide de la réalité augmentée](#)

- Académie de la Guadeloupe

[EPI sur le thème « Mes oreilles, c'est pour la vie » au cycle 4](#)

LES ENJEUX ÉDUCATIFS

Que se passe-t-il concrètement derrière le miroir... de nos écrans ? Il s'agit de construire des repères sur les enjeux que porte l'informatisation dans l'accès aux connaissances et à la culture, mais également dans la création et la publication. Le citoyen du XXI^e siècle évolue dans un espace public où la médiation socio-technique du numérique occupe une place croissante et déjà déterminante, la culture numérique (qui inclut la capacité à créer dans un contexte numérique, à partager, à diffuser) est ainsi une compétence fondamentale à développer.

La création numérique permet de fédérer de nombreuses disciplines autour d'un (ou de plusieurs) projet(s). La démarche de projet mise en œuvre induit un travail qui combine le collectif et l'individuel. Les projets sont portés par des équipes d'établissement ou de plusieurs établissements (1^{er} et 2nd degrés).

Intégrer la création numérique est intéressant car c'est un enseignement où l'on travaille plus en co-conception, plutôt qu'en transdisciplinaire. Comment le numérique en tant qu'objet de travail amène-t-il à construire ensemble ?

Comment cela prépare à une mutation de l'enseignement ? La création numérique, ce n'est pas seulement la production via un outil existant, c'est la compréhension de fonctionnements particuliers, d'enjeux propres et de modes de pensées différents. .

« L'introduction de l'ICN a pour but de répondre à de nouveaux enjeux : tous les élèves ont besoin de cette culture numérique. L'enjeu est aussi d'élargir le cercle des enseignants, d'assumer cette ouverture, d'aller chercher des partenaires pour accompagner ces nouveaux enseignants. Donner envie aux élèves, aux enseignants, assurer le continuum de l'enseignement du code informatique de l'école au lycée, de beaux défis pour l'Ecole numérique. »
(Extrait du compte rendu de la réunion des équipes en décembre 2016)

La création numérique offre bien entendu un terrain choisi pour l'acquisition de compétences « numériques » : information et traitement de données, connaissance de l'environnement numérique, création de contenus, collaboration et communication. ([Cf. Référentiel compétences numériques](#))

Tous ces projets sont liés à la pratique de la démarche d'investigation, la résolution de problèmes, l'expérimentation et, pour finir, l'exploitation et la communication des résultats obtenus (recherches, mesures, productions).

Ces projets très globaux impliquant de nombreuses disciplines permettent également la maîtrise de compétences liées aux disciplines impliquées. La démarche de projet permet, en impliquant plusieurs disciplines, de travailler les compétences des programmes à travers des activités dans lesquelles les élèves sont amenés à faire preuve initiative et de créativité (posture du chercheur, du programmeur, du concepteur). De plus, cela permet également de montrer que les disciplines sont liées entre elles. Enfin, la démarche d'expérimentation permet de porter un regard critique et distancié sur l'informatique et le numérique.

ÉLÉMENTS THÉORIQUES – QUE DIT LA RECHERCHE ?

Humanités numériques et littératie : enjeux de culture générale et de formation, Colloque international Edcamp, 1^{er} et 2 septembre 2016

<https://education.hypotheses.org/563>

« Humanités et études numériques », Lettre Edu_Num thématique N°4, juillet 2017

http://eduscol.education.fr/numerique/edunum-thematique/edunum-thematique_04

Bouchardon (Serge), *Enseigner l'écriture numérique*, UTC de Compiègne, 2017

http://webtv.utc.fr/watch_video.php?v=895N1DM8H5AB

Se former pour initier les jeunes à la pensée informatique avec le projet *Class'Code*

<https://pixees.fr/classcode/accueil/>

INRIA (organisme public de recherche, dédié aux sciences et technologies du numérique).

<https://www.inria.fr/>

L'informatique au lycée, site proposant des ressources utilisables dans le cadre des enseignements d'informatique au lycée (enseignement d'exploration ICN, option ICN et spécialité ISN).

L'informatique au lycée, académie de Grenoble (Les activités sont classées par niveau d'enseignement et par thèmes)

<http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/informatiquelycee/>

Centre de recherches interdisciplinaires (Une démarche de recherche en sciences pour inspirer et imprégner les pratiques enseignantes)

<https://cri-paris.org/>

Les programmes ICN et ISN

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=104657

<http://www.education.gouv.fr/cid110997/projet-ajustement-programme-specialite-informatique-sciences-numerique-classe-terminale-scientifique.html>