

Sommaire

1. "ENSEIGNER PAR ET AU NUMERIQUE". RETOUR SUR LES TRAAM 16-17	2
1.1 Pédagogie active avec le numérique	2
1.2 Publication collaborative, EMC, mise en activité pluridisciplinaire des élèves avec le numérique.....	3
PARCOURS HIPPOCRATE : « La bioéthique sous l'œil des sciences humaines et sociales » (STRASBOURG)	3
Séances d'EMC sur le thème « Biologie, éthique, société et environnement » (POITIERS 2017)	3
1.3 Des TraAM pour l'accompagnement des programmes en STMS	3
1.4 Des usages ludo-pédagogique et AVEC (Apportez Votre Équipement personnel de Communication) ou BYOD.....	4
1.5 Le numérique pour la pédagogie de projet et l'orientation active.....	4
2. ENSEIGNER ET SE FORMER AVEC LE NUMERIQUE.....	5
2.1. APPRENDRE AVEC LE JEU NUMERIQUE	5
2.2 ÉDU'base Biotechnologies-ST2S plus de 650 fiches en ligne !	5
2.3 Eduthèque.....	5
2.4 BRNE	5
2.5 RNRSMS	5
2.6 MOOC en Sciences de la Vie, Santé et Numérique	5
2.6.1 Voyage au cœur du vivant avec les rayons X : la cristallographie	5
2.6.2 De l'atome à l'humain : à la racine des mots scientifiques.....	6
2.6.3 La classe inversée à l'ère du numérique	6
2.6.4 Microbes and Brain.....	6
2.7 Formation aux usages pédagogiques numériques	6
3. SE TENIR INFORME	6
3.1 Compte twitter disciplinaire Eduscol Biotechnologies-STMS.....	6
3.2 Salons EDUCATEC-EDUCATICE et EDUSPOT	7
3.3 Les assises de la propreté	7
3.4 CLISE 2018.....	7
3.5 Séminaire national des IAN.....	7
3.6 Éducation aux Médias et à l'Information.....	7
3.7 Lettre EDU_Num Thématique	7

1. "ENSEIGNER PAR ET AU NUMERIQUE". RETOUR SUR LES TRAAM 16-17



L'expérimentation pédagogique et la recherche des plus values du numérique font partie des axes premiers des TRAVAUX Académiques Mutualisés.

L'appel à projet 2016-2017 proposait la conception de scénarii pédagogiques déclinés en deux thématiques :

- **Expérimentation de séquences de classes inversées et de pédagogie différenciée** ;
- **Expérimentation de la publication collaborative par les élèves** (enseignement d'EMC et actions de communication et de sensibilisation aux sciences et technologies du vivant et de la santé à destination des familles et collégiens).

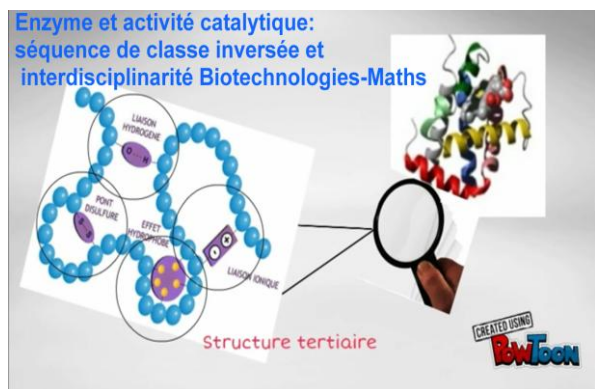
Les 33 scénarii proposés par les 7 équipes académiques participantes ont explorés plusieurs pratiques numériques pédagogiques et assurent une formation à la trentaine d'outils exploités, grâce aux tutoriels et exemples de mise en œuvre :

- Pratique bureautique, production de documents : outil traitement de textes, dessins, tableurs,
- Production collaborative : mur virtuel, carte mentale, nuage de mots, écriture collaborative, formulaires en ligne, frise chronologique, publication d'un journal en ligne,
- Exploitation de vidéos : création de capsules, TNI, intégration de quiz, montage de vidéos-sons, stockage en ligne,
- Pédagogie de projet : planificateurs, suivi de projet et présentation,
- Formation en ligne et auto-évaluation: Learning apps, quizz, outils et ENT académiques type Moodle,
- Equipement Individuel Mobile : Smartphone, lecteur QRcode, clé USB, réalité augmentée,
- Logiciels disciplinaires et MOOC.

1.1 Pédagogie active avec le numérique

La pratique des outils numériques favorise l'attention et place l'apprenant dans une démarche active, notamment lorsque les activités d'apprentissages usent d'outils à caractère ludique (capsules, jeux sérieux, quiz etc...). Leur mise en œuvre en classe aide à la différenciation pédagogique, à la gestion de l'hétérogénéité des élèves. Cette année, en BTK-STMS, 25 % des scénarii TraAM sont présentés avec une démarche de pédagogie inversée.

Les thèmes d'études proposés en classe inversée : [Allergies alimentaires](#), [le cycle de Krebs](#) (Aix-Marseille), [Enzyme et activité catalytique](#) (Grenoble), [la grippe](#) (Poitiers), [économie de la santé](#) (Paris), [prise en charge de la prématurité](#) et [les déterminants de santé](#) (Strasbourg), [biologie synthétique](#) et [enseignement par les pairs](#) (Versailles).



La sélection ou création spécifique de ressources formatives dédiées (capsules, animations, quiz, sites) donne la possibilité à l'élève de travailler en distanciel en consultant les documents avant ou après une séance en classe afin qu'il s'approprie à son rythme les connaissances.

Les objectifs sont de stimuler la motivation, l'autonomie des élèves et d'augmenter les temps de découverte et d'apprentissage des connaissances nécessaires en réservant le temps en classe soit pour des synthèses de cours développant les compétences rédactionnelles et de synthèse, soit pour des activités plus complexes nécessitant la

présence de l'enseignant ou des travaux de groupes permettant la prise en main de logiciel et des productions numériques ou des évaluations formatives ou de remédiation.

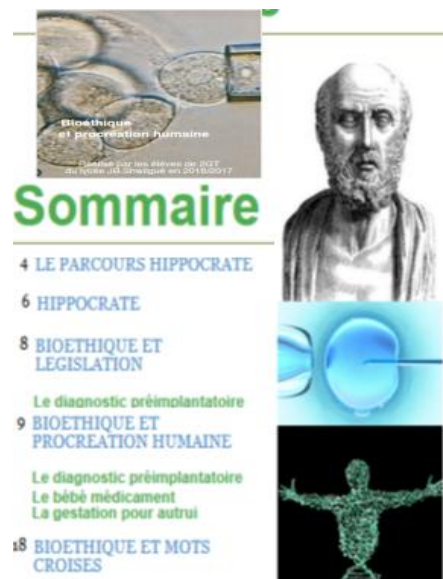
Quatre atouts des classes inversées :

- mieux utiliser l'espace « travail à la maison », investi différemment, ce qui peut motiver certains élèves,
- temps disponible pour la maîtrise des langages par des productions individuelles améliorées collectivement,
- meilleure visibilité des difficultés en amont de la séance au profit d'une différenciation des pratiques d'apprentissages en classe,
- mise en activité plus rapide des élèves lors des séances en classe par un regain de motivation et d'implication.

1.2 Publication collaborative, EMC, mise en activité pluridisciplinaire des élèves avec le numérique

PARCOURS HIPPOCRATE : « La bioéthique sous l'œil des sciences humaines et sociales » (STRASBOURG)

Ce [scénario](#) proposé par des enseignants du lycée JB Schwilgué de Mulhouse est le fruit d'un travail interdisciplinaire (français, langues vivantes, philosophie, STMS). Dans le cadre de l'accompagnement personnalisé en seconde, il relate un parcours de réussite dont l'objectif est de porter un regard philosophique sur les questions éthiques posées par les innovations médicales et la procréation et de comprendre les décisions prises dans le domaine de la bioéthique à travers le temps et les pays. Le magazine Hippomag réalisé par les élèves : <https://madmagz.com/magazine/919136#/>



Séances d'EMC sur le thème « Biologie, éthique, société et environnement » (POITIERS 2017)

Ce [scénario](#) conçu par des enseignants de biotechnologies et STMS de l'académie de Poitiers propose 5 activités :

- à la découverte de la bioéthique et de ses institutions (fondements, lois, enjeux, rôles du CCNE),
- prendre connaissance des dates-clés de la bioéthique dans le monde,
- identifier les problèmes bioéthiques contemporains nécessitant la mise en place des règles de bonne conduite,
- études de cas pouvant faire chacune l'objet d'un débat argumenté (obligation vaccinale, thérapie génique,...)
- auto-évaluation sur le thème de la Bioéthique.

Au travers de recherche documentaires collectives libres et dirigées, la création de mur virtuel, de cartes mentales, la publication collaborative d'articles réunis dans un journal en ligne, l'exploitation de vidéos et l'analyse-débat, de frise chronologique, l'auto-évaluation par Learning Apps à partir d'une vidéo séquencée de quizz variés, ces scénarii et les tutoriels associés rendent autonome et responsable l'élève dans l'usage des outils numériques et permettent de travailler de nombreuses compétences de l'Éducation aux Médias et à l'Information telles que :

- la recherche d'informations pertinentes et fiables extraites de documents, de vidéos,
- le choix d'illustrations libres de droits,
- le développement de l'expression personnelle, l'argumentation et le sens critique pour émettre un avis objectif,
- le respect de règles de communication et d'éthique etc...

1.3 Des TraAM en classe Inversée et pour l'accompagnement des programmes en STMS



- Le scénario [Économie de la santé](#) (Paris) permet de comprendre la nécessité d'une régulation du système de santé avec la démarche de classe inversée. Trois activités sont proposées avec, pour chacune, un travail préparatoire à réaliser à la maison : visionner des capsules Powtoon réalisées spécifiquement et stockées sur l'espace académique Vidéolib, prendre des notes puis répondre aux questionnaires en ligne réalisés avec Quizzyourself. D'autres activités sont menées en classe.
- Les scénarios [Prise en charge de la prématurité](#) et [Les indicateurs de santé](#) (Strasbourg) sensibilisent les élèves aux problèmes bioéthiques en lien avec la prématurité et permettent d'appréhender la notion de déterminants de santé dans leur diversité. Les travaux alternent activités réalisées au domicile (exploitation

de vidéo, recherche documentaire pour extraire des notions d'un texte et collaborer à un mur virtuel) et celles en groupe encadrées par le professeur qui permettent la mise en commun des informations et l'apport de compléments d'informations ainsi que la prise en main des logiciels : suite bureautique, travail collaboratif pour créer des nuages de mots (Tagul), des murs virtuels (Padlet), des cartes mentales collaborative (Mindmap2).

- Le scénario [Place de l'usager : démocratie sanitaire](#) présentant les droits individuels et collectifs des malades et les différents acteurs associatifs impliqués dans la défense des droits des malades et leur représentation. A partir de vidéos l'élève réalise une carte mentale (Free mind) et un tableau avec un logiciel bureautique.
- [Les déterminants de santé et de bien-être social](#) présente ces notions sous forme de Prezi pour une disponibilité nomade.
- [L'insertion professionnelle des personnes handicapées](#) propose un Quiz intégré dans une vidéo (Edpuzzle) relatif à l'insertion professionnelle des personnes handicapées dans les instituts de formation paramédicaux.
- [Le sida, l'histoire d'une épidémie](#) propose l'exploitation d'une vidéo présentant l'historique de l'épidémie du sida dans l'objectif de faire réaliser une frise chronologique (frisechronos) à partir des informations relevées.

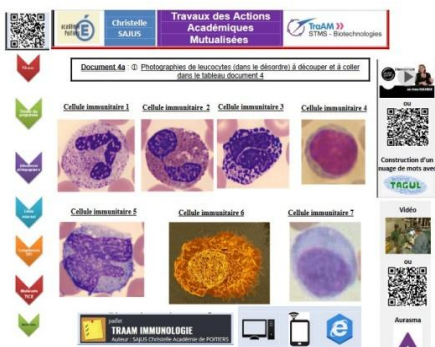
1.4 Des usages ludo-pédagogiques et AVEC (Apportez Votre Équipement personnel de Communication) ou BYOD



• [Forensics ou Police Scientifique](#) est un jeu de rôle réalisé par des enseignants de Biotechnologies et d'anglais du lycée Marie Curie de Marseille exploitable en terminale STL Biotechnologies en cours de DNL ou d'ETLV.

Les objectifs de ce serious game, où chaque groupe d'élèves constitue un groupe d'experts de la police scientifique, sont la maîtrise du vocabulaire scientifique en anglais associé à l'analyse des scènes de crimes. L'exploitation des concepts biotechnologiques et la résolution de l'enquête mettent en œuvre différents outils numériques (Learning Apps - activité du glossaire, Genially -

carte interactive, présentation et des règles du jeu). Les activités sont regroupées dans un parcours sur l'outil académique Chamilo (Moodle-like) qui permet de jalonner le scénario.



• Le scénario [Zika, un exemple de risque sanitaire](#) (CAEN) permet d'appréhender la notion de risque en santé publique en réalisant une recherche documentaire et historique sur l'infection complété d'un puzzle anatomique d'une articulation. L'équipe TraAM de l'académie de Poitiers a produit plusieurs scénarii mettant en oeuvre l'exploitation des équipements individuels mobiles des élèves, notamment des Smartphones (QRcodes, vidéos, réalité augmentée et enrichie).

• [Réalité enrichie et réalité augmentée sur le thème de l'Immunologie](#)
• [Des Applications DIY en Biotechnologies pour les Elèves en BYOD : les ValinApp's n°1](#)

• [Mon ETLV en 180 secondes](#) permet de maîtriser le vocabulaire de base du laboratoire en anglais en sachant extraire des informations d'une vidéo en anglais

et mettre en forme ses idées sous forme d'une carte mentale.



• [Collégiens : Découverte des biotechnologies à l'aide de son Smartphone](#) propose une présentation active et ludique des Biotechnologies avec usage du Smartphone. Par équipe de 4, les collégiens associent des situations biotechnologiques décryptées par QR codes à des observations microscopiques prise en photo par les élèves et collectées sur clé USB reliée à un dispositif Tripmate configuré pour créer un réseau WIFI indépendant. La confrontation des résultats de chaque équipe à ceux du fichier ressource est collective à l'aide du vidéoprojecteur.

1.5 Le numérique pour la pédagogie de projet et l'orientation active

La précédente lettre EDU_NUM mentionnait l'intérêt d'outils numériques exploités dans les TraAM 15-16 tels que [Freemind](#), [XMind](#), [Gantproject](#), permettant la construction de cartes mentales et le remue-méninge utiles, des plateformes collaboratives comme [Moodle](#) [Edmodo](#) ou des outils de présentation dynamiques tels que [Stop Motion](#), Xia, [PREZI](#), ou permettant la rédaction collaborative et le partage de documents (Framapad, Google Drive, Padlet, [Madmagz](#) conférant aux élèves de nouvelles compétences numériques.

Les TraAM 16-17 vous propose quatre nouveaux scénarii pour le suivi de projet par les élèves et l'enseignant ou pour planifier son orientation post-bac.

- [Suivre un PT à l'aide d'une carte mentale \(AIX-MARSEILLE\)](#)
- [Suivre un PT avec TRELLO \(VERSAILLES\)](#)
- [Planifier son projet d'orientation Post-bac avec un planning de gant \(STRASBOURG\)](#)
- [Outil collaboratif "Atelier d'EPICE" pour les PT et PTA \(PARIS\)](#)

Cette lettre étant non exhaustive, nous vous invitons à consulter l'ensemble de la production TraAM 2016-2017 et antérieure affichée sur les sites académiques et indexée dans le [canal RSS d'ÉDU'base Biotechnologies-ST2S](#), ou la page dédiée sur [Eduscol](#) ainsi que sur le [site du CNRSMS](#). La [synthèse des TRAAM 2016-2017](#) est également disponible.



Deux formulaires d'enquête à destination des élèves et des enseignants sont en ligne sur Eduscol.

Nous invitons les enseignants à tester en classe ces scénarii ou certaines des activités puis à renseigner les formulaires. Vos remarques nous aideront à rendre les nouvelles productions conformes à vos attentes et à celles des élèves.

► Enquête pour les [élèves](#) ► enquête pour les [enseignants](#)

2. ENSEIGNER ET SE FORMER AVEC LE NUMERIQUE

2.1. APPRENDRE AVEC LE JEU NUMERIQUE



Le portail « Apprendre avec le jeu numérique » s'articule autour des trois entrées « Enseigner », « S'informer » et « Actualités ». Conçu pour aider les enseignants dans leurs pratiques numériques intégrant des jeux ludo-pédagogiques, il apporte un éclairage sur l'exploitation pédagogique du jeu numérique quelle qu'en soit la forme. Dans le cadre des TraAM 17-18, plusieurs académies explorent la création de jeux sérieux et d'évasion numériques. A consulter des sites d'aide à la création d'un escape game.

► <https://www.cquesne-escapegame.com/> ► <http://scape.enepe.fr/>

A suivre prochainement les premiers escapes games en Biotechnologies-STMS...

2.2 ÉDU'base Biotechnologies-ST2S plus de 650 fiches en ligne !



L'ÉDU'base Biotechnologies-ST2S est la base de ressources et de scénarii pédagogiques en Biotechnologies et biologie et physiopathologies humaines. Ces scénarii sont produits et validés en académies et hébergés sur les sites académiques.

Pour accéder au moteur de recherche de l'ÉDU'base : eduscol.education.fr/bd/urtic/biotic/

Pour proposer vos productions que vous souhaitez mutualiser dans ÉDU'base, [contactez votre IAN](#)

2.3 Eduthèque



Le [portail Éduthèque](#) rassemble des ressources pédagogiques issues d'établissements publics à caractère culturel et scientifique. Les enseignants accèdent par leur mail académique à une page dédiée sur les sites des partenaires où les ressources sont téléchargeables et utilisables selon les Conditions Générales d'Utilisation pour la construction de documents dans le cadre des activités d'enseignement. [L'INSERM propose une offre de contenus](#) d'informations scientifiques et médicales par entrées thématiques comprenant des dossiers d'informations, des images, des vidéos accessibles par type de ressources et classes des séries STL et ST2S.

2.4 BRNE



[Les banques de ressources numériques](#) sont mises à disposition des enseignants et des élèves du CM1 à la 3^{ème}. Elles sont composées de contenus multimédias interactifs : textes, images, sons, vidéos, animation 2D et 3D, réalité augmentée, jeux sérieux... Des outils associés permettent la création d'activités et de parcours pédagogiques et des modules de suivi et d'évaluation des élèves. Ces ressources sont disponibles en ligne ou hors ligne avec téléchargement sur tout support : tablettes, ordinateurs, Tni....

2.5 Le Réseau National de Ressources en Sciences Médico-Sociales



Le [RNR SMS](#) présente les outils et les ressources pédagogiques (dossiers documentaires et pédagogiques, bibliographies, fiches techniques, boîtes à outils destinés à la formation des enseignants de STMS) ; il assure une veille sur l'actualité sanitaire et sociale et sur la filière SMS (Bac prof ASSP, SPVL, bac techno ST2S, BTS ESF et SP3S, Diplôme d'état CESF), les concours (agrégation SMS, CAPET et CAPLP STMS), le Concours général des lycées. [Fil twitter @RNR SMS](#)

2.6 MOOC en Sciences de la Vie, Santé et Numérique

2.6.1 Voyage au cœur du vivant avec les rayons X : la cristallographie



► [cours ouvert du 6/11 ou 14/12/ 2017](#) Programme :
1. Structures tridimensionnelles des macromolécules biologiques
2. Les fondamentaux de la cristallographie

3. L'échantillon : de sa production à sa cristallisation
4. Une semaine sur une ligne de lumière du synchrotron SOLEIL
5. Structures tridimensionnelles des macromolécules biologiques

2.6.2 De l'atome à l'humain : à la racine des mots scientifiques



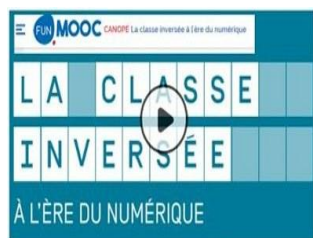
► [cours ouvert toute l'année de sept 2017 à sept 2018](#)

Programme :

ce cours porte sur l'étymologie du vocabulaire scientifique et médical.

- 1 : Apparition et disparition, croissance et destruction
- 2 : glucose ? glycome ? glucide ? glycine ? glycogène ? : à l'assaut des suffixes.
- 3 : La semaine 3 vous en fera voir de toutes les couleurs !
- 4 : Le chaud et le froid, l'amour et la haine !

2.6.3 La classe inversée à l'ère du numérique

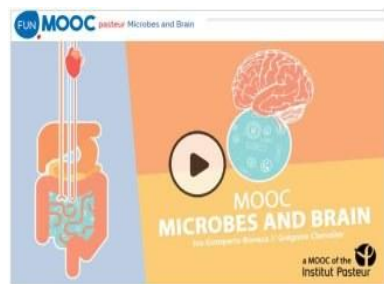


► [cours ouvert du 19/10 au 23/11/2017](#)

Programme :

- 1 - Concept de classe inversée, paroles croisées, plan de travail en classe inversée.
- 2 - Des dispositifs de pédagogie active, l'engagement des élèves dans les activités de CI.
- 3 - Les apprentissages par compétences et leur évaluation, équilibre des activités et charge cognitive des élèves dans les pratiques de classes inversées.
- 4 - Les productions : typologies, supports, outils, l'organisation de l'espace de travail.
- 5 - Mutualisation et diffusion des ressources et des pratiques, évaluation du dispositif de CI.

2.6.4 Microbes and Brain



[Ce MOOC en anglais est ouvert du 23/10 au 26/11/2017.](#)

Il aborde les interactions entre les microbes et le système nerveux, dans une perspective infectieuse pour ensuite explorer le rôle du microbiote dans les fonctions cérébrales et dans des troubles neurologiques. Programme :

- 1 : Microbes et infection du cerveau
- 2 : Microbes et développement du cerveau
- 3 : Microbes et fonctions du cerveau
- 4 : Microbes et maladies neurologiques
- 5 : Microbes et système nerveux périphérique

2.7 Formation aux usages pédagogiques numériques



Le pôle e-formation de l'académie de Rennes propose une formation aux usages pédagogiques numériques sous forme de webinaires programmés sur une année scolaire. Les thématiques sont orientées "outils et usages pédagogiques associés". Vous pouvez assister en direct aux webinaires (classe virtuelle) ou bien les consulter en différé en visionnant les enregistrements passés. Ils sont regroupés sur l'espace « [Les Webinaires Éducation & Numérique WebÉNum](#) ». Cette formation est disponible en auto-inscription sur la plateforme M@gistère.

3. SE TENIR INFORME

3.1 Compte twitter disciplinaire Eduscol Biotechnologies-STMS



Depuis mars 2017, des comptes twitter éducol_disciplinaires de la DNE A2 (Direction du Numérique pour l'Education, département des usages et de la valorisation des pratiques) sont en cours de déploiement. Le 17 octobre, le compte **Eduscol Biotechnologies-STMS** [@eduscol_biotech](#) complète les moyens d'information et de communication sur le numérique et l'actualité pour nos

disciplines. N'hésitez pas à vous abonner et à relayer à vos collègues et étudiants ce nouveau flux d'information.
https://twitter.com/eduscol_biotech

3.2 Salons EDUCATEC-EDUCATICE et EDUSPOT



Les 15,16,17 novembre 2017 - PARIS Porte de Versailles, le salon professionnel de l'innovation éducative, [Educatec Educative](#) se tourne vers l'avenir, en créant un espace inédit, l'**Innovation Hub**, dédié à l'**EdTech**. Observatoire sur les pratiques et outils pédagogiques qui sont imaginés aujourd'hui, cet espace sera le lieu de rendez-vous pour les professionnels du secteur, institutions publiques et acteurs privés qui réfléchissent ensemble au futur de l'éducation. Le salon [EDUSPOT](#) se déroulera les 14,15,16 mars 2018 au Palais des congrès de Paris

3.3 Les Assises de la Propreté



Dans le cadre de la convention de coopération avec le Ministère de l'Education nationale, la Fédération des Entreprises de Propreté (FEP) organise un séminaire le 12 décembre visant à redynamiser la relation école-entreprise. Cette journée permettra aux participants de faire évoluer leur pratique en termes de promotion des métiers de la propreté et d'insertion des jeunes dans les entreprises. [renseignements et inscription](#)

3.4 CLISE 2018 :



La troisième édition de la [semaine de la Classe Inversée](#) se déroulera du 29 janvier au 3 février 2018. Dans chaque académies, de nombreuses manifestations (classes ouvertes, retours d'expériences, ateliers de formation, séminaire le 31 janvier) visant à faire découvrir la classe inversée et encourager les échanges de bonnes pratiques seront organisées par des acteurs académiques ou territoriaux, en partenariat avec les services rectoraux, ESPE et Canopé.

3.5 Séminaire national des IAN



Le séminaire national des **Interlocuteurs Académiques au Numérique** aura lieu les 22 et 23 mars 2018 à Paris. Proposé par la DNE A2, il réunira ensemble les IAN des réseaux disciplinaires de second degré et du premier degré. La deuxième journée sera consacrée à la mutualisation des projets mis en œuvre par les IAN et les référents TraAM en biotechnologies-STMS. Les comptes-rendus des séminaires sont consultables [sur Eduscol](#).

3.6 Éducation aux Médias et à l'Information



Vous pouvez vous abonner au compte twitter [Twitter @eduscol_EMI](#) ou consulter les [Lettres Éduscol EMI N°01 juillet 2017 et 02 octobre 2017](#)

3.7 Lettre EDU_Num Thématique



[consulter la lettre n°4 Juin 2017 : Humanités et études numériques](#)

La prochaine lettre Edu_Num thématique sera consacrée à la visualisation d'information. Elle présentera les bénéfices apportés par les représentations graphiques dans le cadre des pratiques enseignantes à la fois comme outils de productions numériques (réalisation d'infographies, cartes mentales et conceptuelles, diagrammes classiques, datavisualisations par les élèves) ou comme objets d'étude en tant que tels.

Lettre proposée par la DNE A-2 et Sabine CAROTTI, IGEN

Site référent : <http://eduscol.education.fr/bio>

Rédaction : Michel CLERC DNE A-2

contact: dgesco.biotechnologies.numerique@education.gouv.fr

Pour s'abonner à la lettre **EDU'NUM BIOTECHNOLOGIES-STMS** : [HTTPS://LISTES.EDUCATION.FR/SYMPA/INFO/EDUNUM-BIOTECH-STMS](https://listes.education.fr/sympa/info/edunum-biotech-stms)

© - Ministère de l'Éducation nationale