



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ÉduNum

STMS-Biotechnologie



N°30

Novembre 2022

Les lettres ÉduNum s'adressent aux enseignants de biotechnologies, biochimie génie biologique et santé-environnement et de sciences et techniques médico-sociales des voies technologique et professionnelle. Elle met en avant des pratiques numériques proposées en académie, informe sur les nouvelles ressources numériques pour la classe ou la formation des enseignants.



Designed by Freepik / Image de pikisuperstar

Cette édition n° 30 inaugure une série de lettres autour de l'hybridation des enseignements au sens large – hybridation des ressources, des outils, des espaces et des méthodes d'apprentissage en s'appuyant sur les acteurs en académie et les productions des groupes TraAM engagés sur cette thématique sur la période 2021-2023. Les ressources numériques traitant des pédagogies actives, de la ludification des apprentissages, des espaces pédagogiques et des compétences du XXI^e siècle seront aussi largement présentes dans les lettres ÉduNum Biotechnologies-STMS à venir.

Sommaire

ACTUALITÉS	3
L'HYBRIDATION EN BIOTECHNOLOGIES ET STMS : POURQUOI ? COMMENT ? : DES ÉLÉMENTS DE RÉPONSES DANS NOS CAMPAGNES TRAAM 2021-22-23	3
NOS ACTUALITÉS ET FOCUS : DES RESSOURCES THÉMATIQUES CONTEXTUALISÉES POUR NOS ENSEIGNEMENTS	3
PRATIQUES PÉDAGOGIQUES.....	4
APPRENDRE ET DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES SANS CLOISONNEMENT DES ESPACES ET DES SAVOIRS [HYBRIDATION DES SOURCES DE SAVOIRS ET DES ESPACES] – TRAAM 2021-22 @ACTOULOUSE :	4
UTILISATION PÉDAGOGIQUE DES MESSAGERIES INSTANTANÉES [HYBRIDATION DES LIEUX ET DES OUTILS] TRAAM 2021-22 @ACPOITIERS	4
LUDIFICATION :	5
<i>Des jeux imaginés par des étudiants du BTS de Biotechnologies du lycée du Parc des Loges (Évry-Courcouronnes) – Promotion 2022 encadrés par Véronique Bougeant [Twitter @Veroboughbk] et Jérôme NICOLAS, médiateur scientifique de l'École de l'ADN (laboratoire Généthron), réalisé avec le soutien de Genopole dans le cadre de la fête de la science 2022 .</i>	
<i>Jeux sérieux utilisés par les formateurs de l'INSPE de l'académie de Créteil, signalés par Jasmine Latappy [Twitter @JLatappy]</i>	<i>5</i>
<i>Jeu de plateau Respire, développé par l'Inserm [Twitter @Inserm] :</i>	<i>6</i>
RETOURS D'USAGES	6
MALADIES GÉNÉTIQUES ET BIOTHÉRAPIE	6
HYBRIDE SYNCHRONE « PING-PONG » EN GÉNÉTIQUE	7
FONCTIONNEMENT D'UNE STATION D'ÉPURATION PAR BOUES ACTIVÉES	7
PRODUCTION DE BIOÉTHANOL	7
NOUVEAUTÉS DES SERVICES NUMÉRIQUES	8
LE PROJET APPS.EDUCATION.FR	8
LES MOOC ACCESSIBLES SUR FRANCE UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE	8
POUR ALLER PLUS LOIN	9
LE PROJET HYBRED	9
LE PROJET NOVIGADO	9

L'hybridation en Biotechnologies et STMS Pourquoi ? Comment ? : des éléments de réponses dans nos campagnes TraAM 2021 à 2023



Le thème « **Hybridation pédagogique, vers de nouvelles modalités d'apprentissage, d'évaluation et de certification des élèves** » a été décliné en année 1 par les académies de [Poitiers](#), [Toulouse](#), [Créteil](#), [Paris](#), [Aix-Marseille / Nice](#) et [Lyon](#) durant l'année 2021-2022. Vous trouverez dans cette lettre – et les suivantes – des exemples de pratiques et d'usages.

En 2022-2023, les académies d'Amiens / Lille, de Grenoble et de Montpellier proposeront d'autres productions sur cette thématique – avec une application large : des biotechnologies en STL mais aussi de la Biologie et Physiopathologie Humaines, et des Sciences Médico-Sociales en ST2S.

Enfin, 3 académies travaillent sur la production de **parcours m@gistère à destination des collègues enseignants en autoformation et / ou en INSPÉ** sur cette thématique large de l'hybridation et sur des sujets variés :

- **Accompagner les enseignants pour tirer profit des pédagogies hybrides dans un contexte normal** (Académie de Poitiers)
- **Accompagner l'orientation des élèves : les spécificités de la STL Biotechnologies** (Académie de Versailles)
- **Utiliser et produire des vidéos pour l'hybridation des apprentissages** (Académie d'Aix-Marseille)

🔗 *Bilan de la campagne 2021-2022 :*

<https://eduscol.education.fr/document/43252/download>

Nos actualités et focus : des ressources thématiques contextualisées pour nos enseignements

Dans le même état d'esprit de méta-mutualisation, retrouvez pour consultation et utilisation avec les élèves les « Actualités / Focus » publiés sur l'espace disciplinaire eduscol :

- Journée mondiale **Alzheimer** du 21 septembre 2022
🔗 <https://eduscol.education.fr/3589/la-maladie-d-alzheimer>
- Journée internationale du **don du sang**
🔗 <https://eduscol.education.fr/3248/journee-internationale-du-don-du-sang>

- Les apports de la **bio-informatique** à nos connaissances actuelles
<https://eduscol.education.fr/3158/les-apports-de-la-bio-informatique-nos-connaissances-actuelles>

... Et bientôt : des focus sur la cellule, sur la glycémie, Pasteur...

PRATIQUES PÉDAGOGIQUES //

**Apprendre et développer les compétences sans cloisonnement des espaces et des savoirs [Hybridation des sources de savoirs et des espaces]
 TraAM 2021-22 @actoulouse**



L'enseignement hybride a été initié lors de la pandémie COVID au cours de l'année scolaire 2019-2020 afin de pouvoir assurer une continuité dans les apprentissages quelle que soit la situation des apprenants : en présence, chez eux ou ailleurs, au moment du déroulement du cours (à distance, mode synchrone) ou à posteriori (à distance, mode asynchrone). Cette situation a permis de **questionner les temps et les espaces d'apprentissage** en donnant à chacun la possibilité de vivre de nouvelles modalités d'apprentissage comme d'enseignement. De ces expériences ont découlé de nouvelles pratiques, porteuses de risques mais aussi d'opportunités que ces travaux ont permis d'explorer.

<https://pedagogie.ac-toulouse.fr/biotechnologies/traam/traam-2021-2022>

Utilisation pédagogique des messageries instantanées [Hybridation des lieux et des outils] – TraAM 2021-22 @acpoitiers

TraAM – Campagne 2021-2022

Production de l'académie de Poitiers

Les messageries instantanées et dialogues en ligne offrent des possibilités de communication particulièrement bien adaptées aux pédagogies dites actives, même à distance. La création de canaux ou salons permettent de recréer des équipes. Les échanges textuels utilisent peu de bande passante, ce qui évite l'exclusion des élèves qui résident en zone blanche. La possibilité d'échanger en envoyant des vocaux voire de passer en mode visioconférence rendent possibles les échanges



sur les notions plus complexes. Sont donnés plusieurs exemples d'utilisation de l'échange en ligne alors que la totalité de la classe était à distance.

👉 <https://ww2.ac-poitiers.fr/biochimie/spip.php?article444>

Ludification

Des jeux imaginés par des étudiants du BTS de Biotechnologies du lycée du Parc des Loges (Évry-Courcouronnes) – Promotion 2022 encadrés par Véronique Bougeant [Twitter @Verobougbtnk] et Jérôme Nicolas, médiateur scientifique de l'École de l'ADN (laboratoire Généthron), réalisé avec le soutien de Genopôle dans le cadre de la fête de la science 2022



- Jeu « Sauve ton génome » ... le défi : reconstituer son génome... sans maladie génétique.
- Jeu « Mitose » ... Chances, malchances et points d'ADN vous aideront, ou non, à boucler les étapes de la division de votre cellule.
- Jeu « WhereWolf » ... Séquences normales d'ADN ou séquences mutées ? Qui gagnera ?
- Jeu « La Cellule Eucaryote » ... Qui le premier parviendra à reconstituer sa cellule ?

👉 <https://www.fete-science-univevry-genopole.fr/a-vous-de-jouer/>

Jeux sérieux utilisés par les formateurs de l'INSPÉ de l'académie de Créteil, signalés par Jasmine Latappy [Twitter @JLatappy]

Microbioworld : la microbiologie est au cœur

de nombreux sujets d'actualité (résistance aux antibiotiques, biotechnologies, agro-alimentaire, infectiologie...) et les micro-organismes sont

omniprésents dans notre environnement (de la surface de votre peau à la croûte du fromage à raclette). Partant de ce constat, notre groupe d'étudiants de l'Université Paul Sabatier et de l'INSA (en microbiologie, bio-informatique, ou biotechnologies) s'est lancé en 2017 dans le développement d'un jeu de cartes permettant de démocratiser la microbiologie...



👉 <https://microbioworld.fr/>

SimuLycée : jeu de plateau « immersif » développé pour initier les étudiants au fonctionnement d'un établissement scolaire du second degré. Les joueurs doivent aller au bout de leur projet éducatif, grâce à diverses ressources, en un temps limité. Les projets proposés dans le jeu sont transdisciplinaires (éducation à la santé, au développement durable, aux médias et à l'information, etc.), et tirés de projets réels menés dans des établissements de l'académie de Créteil.



👉 <https://ludosco.hypotheses.org/522>

Jeu de plateau Respire, développé par l'Inserm [Twitter @Inserm]

« **Respire** est une création originale de l'Inserm en région Île-de-France, issue d'une collaboration avec des étudiants passionnés de médiation scientifique et le Centre d'épidémiologie et de santé des populations de Villejuif (CESP, Inserm, Université Paris-Saclay, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines). Au cours de la partie, les joueurs ont un aperçu des précieuses connaissances acquises à ce jour dans le domaine de l'épidémiologie respiratoire, notamment grâce aux équipes scientifiques de l'Inserm : pathologies et facteurs de risque associés, impact du climat sur notre santé, méthodes de dépistage, bons gestes à adopter... Il sensibilise également, de manière accessible, aux enjeux de la prévention tant sous un aspect individuel que collectif. »



👉 <https://www.inserm.fr/culture-scientifique/respire-un-jeu-de-societe-inserm-sur-les-epidemies>

RETOURS D'USAGES //

Maladies génétiques et biothérapie

Ce scénario réalisé par l'équipe TraAM de l'académie de Toulouse, porte sur la partie **S3 – Propriétés de l'ADN et réplication du programme de Terminale en Biochimie, Biologie, Biotechnologies** ainsi que les notions de la partie **T9.5 Enjeux des technologies de l'ADN pour la société.**



👉 <https://pedagogie.ac-toulouse.fr/biotechnologies/projet-traam-21-22-theme-1>

Hybride synchrone « ping-pong » en génétique

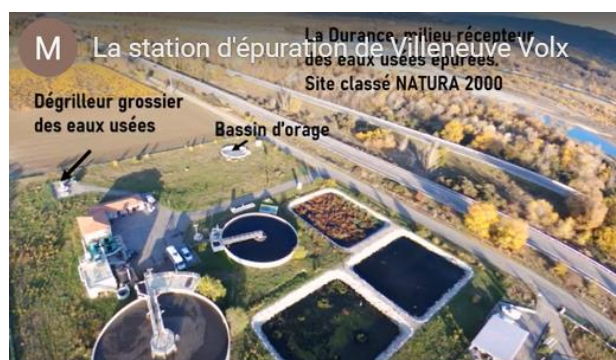
Ce scénario réalisé par l'équipe TraAM de l'académie de Poitiers porte sur la partie **Génétique du programme de C-BPH en terminale ST2S** à la suite de la mise en place d'un roulement hebdomadaire en présence / à distance pour ses élèves. La réalisation de séances en hybrides synchrones a permis d'assurer un enseignement commun à l'ensemble des élèves. La séquence présentée repose sur l'expression de l'information génétique.

🔗 <https://www2.ac-poitiers.fr/biochimie/spip.php?article442>



Fonctionnement d'une station d'épuration par boues activées

Ce scénario réalisé par l'équipe TraAM des académies d'Aix-Marseille / Nice fait partie d'un ensemble de productions autour de la vidéo (création de vidéos par et pour les élèves, thème qui fera l'objet d'un parcours m@gistère pour les enseignants cette année). Les objectifs liés aux programmes (**BTS Métiers de l'eau / STL Biotechnologies**) sont multiples :

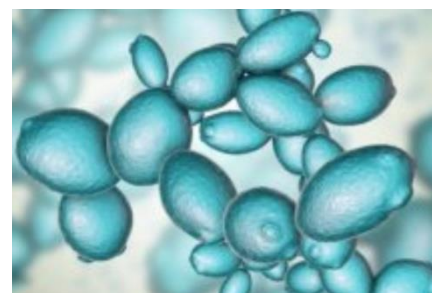


- Réaliser une vidéo sur le fonctionnement d'une station d'épuration par boues activées.
- Réaliser des analyses sur place en activités technologiques pour faire un bilan épuratoire de l'installation.
- Réinvestissement de la vidéo en terminale STL pour montrer l'intérêt des micro-organismes lors de la dépollution des eaux usées ou en BTS Métiers de l'eau en cours d'exploitation des unités de traitement.
- Réinvestissement de la vidéo lors de journées portes ouvertes et sur le site du BTS Métiers de l'eau

🔗 https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_11027811/fr/traam-21-22-utiliser-la-video-en-activite-technologique-pour-comprendre-le-fonctionnement-d-une-station-d-epuration-par-boues-actives

Production de bioéthanol

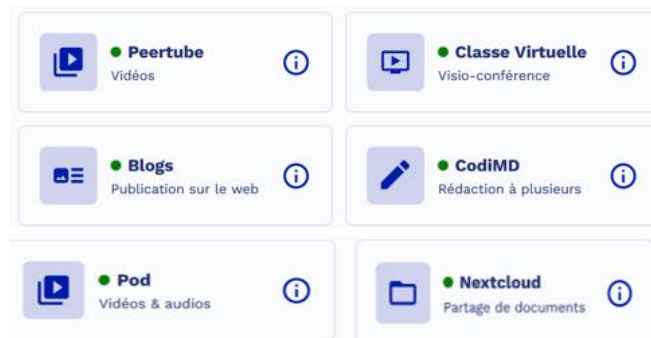
Scénario réalisé par l'équipe de TraAM de l'académie de Lyon, recoupant les programmes de **STL Biotechnologies** mais aussi ceux de **BTS Biotechnologies et Bio-Analyses et Contrôles**. Décliné en parcours Moodle, il propose plusieurs activités sur le thème des biocarburants et en particulier la production de bioéthanol par la levure *Saccharomyces cerevisiae*.



NOUVEAUTÉS DES SERVICES NUMÉRIQUES

Le projet apps.education.fr

Apps.education.fr est une plateforme développée au sein de la direction du numérique pour l'éducation pour proposer les outils essentiels du quotidien à l'ensemble des agents de l'Éducation nationale. Dans sa version finalisée, ce projet offrira aux utilisateurs une plateforme de services numériques partagés à l'échelle nationale. La dynamique de ce projet accorde une grande attention à la voix des utilisateurs, et s'appuie sur un réseau de contributeurs venus de toutes les académies.



Parmi ces outils : **Nuage** qui permet de disposer de 100 Go d'espace de stockage en ligne, **Pod**, **Tube** pour héberger des vidéos et **CodiMD**, éditeur collaboratif de notes en *Markdown* dont la documentation est maintenant disponible en français. La création de comptes génériques permet de gérer des partages de documents ou la mise à disposition de vidéos pour un établissement, un groupe de travail.

Les MOOC accessibles sur France Université Numérique

Retrouvez les MOOC des domaines de la biologie et de la santé archivés, en cours ou à venir notamment sur [FUN](#).

- [Advance in Stem cells Biology](#)

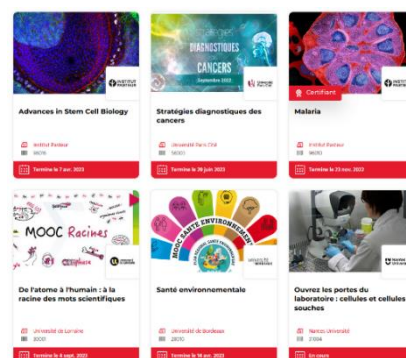
Qu'est-ce qu'une cellule souche ? Comment un organe se répare-t-il après une lésion ? Quel rôle central jouent les cellules souches dans cette réparation ?

- [Malaria](#)

Présent depuis l'aube de la civilisation humaine, la malaria est une maladie qui a fait l'objet de découvertes importantes mais qui entraîne encore un grand nombre de morts.

- [Santé environnementale](#)

La santé environnementale est définie par l'OMS comme « comprenant les aspects de la santé



humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures ».

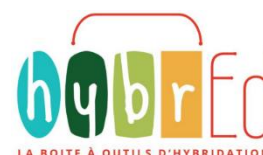
- Économie de la santé

L'objectif principal de ce MOOC est de présenter l'apport des économistes dans le domaine de la santé, qui tient à la spécificité des méthodes, aux questions posées et à la manière de les aborder. Les économistes de la santé s'intéressent autant à la mesure des bénéfices qu'à celle des coûts, et à la réduction des inégalités sociales de santé tout autant qu'à la recherche de l'efficacité.

POUR ALLER PLUS LOIN //

Le projet HybrEd

C'est un projet financé par l'agence Erasmus+ qui a pour objectif de créer une boîte à outils pour mettre en place une expérience d'enseignement/apprentissage hybride.



👉 Présentation : <https://express.adobe.com/page/niwNGcaxLFdAu/>

👉 Compte Twitter à suivre : @Projet_HybrEd

Le projet Novigado

Novigado est un projet européen financé avec le soutien du programme Erasmus+ de la Commission européenne qui a débuté en décembre 2019.



Il vise à accompagner des établissements scolaires et des acteurs de l'éducation dans la transition vers des pratiques enseignantes qui favorisent l'apprentissage actif, notamment par l'utilisation des espaces flexibles d'apprentissage et du numérique.

👉 <http://www.eun.org/projects/detail?articleId=4896179>

👉 <https://archiclasse.education.fr/Retour-sur-Novigado>

**Lettre ÉduNum proposée par la direction du numérique pour l'éducation
Bureau de l'accompagnement des usages et de l'expérience utilisateur (DNE-TN3)**

✉ [Contact courriel](#)

Vous recevez cette lettre car vous êtes abonné à la lettre Biotechnologies,
Sciences et Technologies Médico-Sociales
Souhaitez-vous continuer à recevoir la lettre ÉduNum Biotechnologies,
Sciences et Technologies Médico-Sociales?

[Abonnement / Désabonnement](#)

À tout moment, vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (art.34 de la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978). Pour consulter nos mentions légales, [cliquez ici](#).