



ACADÉMIE  
DE LYON

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# ART'URE

Prendre le temps de penser l'éducation artistique et culturelle



ZOOM  
**CULTURE SCIENTIFIQUE**

NUMÉRO 4 JANVIER 2022

ENTRETIEN OLIVIER MORIN  
ESPRIT CRITIQUE ARNAUD COSSARD, ISABELLE VAUGLIN  
QUOI DE NEUF ? DANS LES TERRITOIRES

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation  
Région académique Auvergne-Rhône Alpes - Académie de Lyon  
Délégation académique aux arts et à la culture  
47 rue Philippe de Lassalle - Bât. H - RDC  
69004 Lyon  
Tél : 04 72 80 64 41 / Courriel : daac@ac-lyon.fr



# EDITO

**VALÉRIE PERRIN** est Déléguée Académique aux Arts et à la Culture de l'Académie de Lyon.

Quel plaisir que d'écrire un nouvel édito pour ce numéro ! Nous pensions le publier au mois de décembre pour le placer sous le sapin, mais en fait c'est pour la nouvelle année que nous sommes en mesure de faire paraître ce 4<sup>ème</sup> numéro. Il s'accompagne de tous nos vœux de félicité et surtout de santé pour 2022.

L'année commence également avec un autre cadeau : le Pass culture scolaire (-18 ans) apportant avec lui son lot de nouveautés et d'innovations, mais aussi d'interrogations. Nul doute que quelques mois seront nécessaires à sa pleine activation pour le plus grand bénéfice de nos jeunes. Nos élèves, bien accompagnés parce que bien formés, sauront se saisir pleinement de leur crédit individuel. Mais la vraie révolution réside à mon sens dans la part collective de ce pass culture scolaire, qui invite les équipes pédagogiques à créer de nouveaux projets, avec souplesse et efficacité.

Je n'ai aucun doute non plus sur la qualité des projets qui vont en découler. Depuis quelques années maintenant, la formation conjointe des acteurs de l'EAC, associée à la solidité du réseau des professeurs référent culture, ainsi qu'à la complicité existant entre eux et avec les partenaires culturels, nous garantissent la permanence de qualité dans la conduite des projets.

C'est ainsi qu'à chaque parution, bien que la tâche soit ardue, nous sommes satisfaits et émerveillés devant la somme de travail accomplie par l'équipe de la DAAC et par les auteurs invités. La revue Art'ure agit comme un phare dans notre service : elle nous maintient tous concentrés et en lien permanent. Alors que nous sommes encore plongés dans une situation sanitaire si compliquée, nous nous accrochons à nos articles. C'est pour moi, encore une fois, un exploit et une fierté que de sortir un nouveau numéro dans de telles circonstances et de rédiger ces quelques mots pour vous faire partager cette parution.

Entre deux numéros d'Art'Ure, nous avons réalisé une petite incursion dans le champ de l'Art en produisant un numéro spécial dédié à l'accompagnement de l'exposition sur les *Arts de l'Islam* à Rillieux-la-Pape. Comme nous nous étions engagés dans un processus de formation et de production de ressources, il nous a semblé cohérent de les rassembler dans une publication.

Nous poursuivons la démarche initiée dès le 1<sup>er</sup> numéro d'Art'Ure, qui vise à affiner nos connaissances de l'organisation de l'EAC, de ses ambitions et de ses instances de pilotage, outils et partenaires, en

interrogeant les acteurs de cette politique et leurs interactions. Il s'agit de découvrir les métiers, missions et activités de chacun, les objectifs dont ils sont porteurs et leur démarche de travail, dans le cadre de la mise en œuvre de cette politique. Après avoir rencontré un conseiller territorial de la DRAC, vous rencontrerez dans ce numéro un DAC pleinement investi dans sa mission.

Ce 4<sup>ème</sup> numéro est consacré à la culture scientifique, technologique et industrielle. Alors que s'amorce aujourd'hui un possible déclin de la pandémie, à l'heure où nous espérons reprendre le cours de nos vies, il est nécessaire de nous interroger collectivement sur la place que nous entendons accorder à cette culture scientifique. Dans un contexte où, plus que jamais, nous avons besoin de la science pour nous aider à mieux comprendre le monde dans lequel nous évoluons et pour nous donner les moyens de nous forger des opinions solides, cette revue a un rôle à jouer pour définir ce que l'on entend par culture scientifique et ce que l'on y pratique.

A ce titre, nous abordons des questions sensibles et socialement vives que seule une culture scientifique – solide et transversale – permet d'aborder, afin d'éviter les écueils des propos de comptoir ou des avis confus récoltés sur les réseaux sociaux. Accompagner les jeunes générations à se forger des opinions solides et étayées par des démonstrations scientifiques devient l'un des enjeux majeurs de nos pratiques.

Vous trouverez dans ce numéro des articles définissant la place de la culture scientifique dans l'organigramme de l'EAC, des territoires à l'académie des sciences. Deux articles dessinent, à l'échelle académique, l'organisation des missions de la CAST et de la référente EDD-S, qui sont des acteurs de la culture scientifique, technologique et industrielle.

Nous avons la chance d'accueillir des regards critiques et savants sur la science et ses manifestations, qui en proposent des définitions précises et rigoureuses tout en ouvrant un champ de questionnements et de connexions.

Nous n'avons pas oublié les interactions entre le domaine scientifique et les arts plastiques, le théâtre et le cinéma, les contes... l'EAC se construit, rappelons-le, au carrefour des rencontres, dans une approche transversale et transdisciplinaire qui concourt à consolider la culture commune et individuelle de chacun.

Nous nous accrochons à cette idée de l'éducation artistique et culturelle émancipatrice et pourvoyeuse d'espoirs, et militons encore et toujours pour maintenir toutes les sorties culturelles et les occasions de rencontres avec les artistes (dans le strict respect bien sûr des protocoles sanitaires). C'est vital pour les élèves, les équipes artistiques, scientifiques et pédagogiques et pour nous tous.



# SOMMAIRE

Edito, par V. PERRIN 2

## QUOI DE NEUF ?

Résidence d'artiste au collège Jean Moulin 2019-2021, par D. DUFOUR 5

## ESPRIT CRITIQUE

Quelle place pour la CSTI, au cœur de l'EAC, au sein du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports ? par A. COSSART 12

La méconnaissance de la science n'est pas une fatalité, par E. WESTHOF 14

Entretien avec M-A. TROSSAT, CAST, par V. PERRIN 17

Entretien avec M-L. JALABERT, cheffe de mission EDD-S, par V. PERRIN 19

Les acteurs de l'EAC : entretien de DAC à DAAC, A. VINCENT, par V. PERRIN 22

## COGITATION

Et si la culture scientifique devenait enfin un véritable enjeu sociétal ?, par G. DESBROSSE 27

Réflexions et témoignage personnels sur l'évolution de la culture scientifique... notamment au sein du monde universitaire, par I. BONARDI 28

C'est quoi une Question Socialement Vive ?  
entretien avec O. MORIN par S. BABIN 32

Inégalités de genre dans la culture scientifique, par I. VAUGLIN 34

L'anthropocène, entretien avec Gilles ESCARGUEL et Frederic VILLAUMÉ  
par S. BABIN 38

## ZOOM

Les sciences participatives, un outil au service de la culture scientifique, par S. BABIN 46

Du cabinet de curiosité aux chaînes YouTube, par S. BABIN 50

ALTEC, le CCSTI de l'Ain : Un espace participatif de rencontre autour du Fablab, par C. RAUL 57

Le robot, un corps pour le numérique, par C-M. MATHIEU et D. RIGNAULT 59

Les antres de la folie, par A. JAMIN 62

Quand la technologie rencontre le conte, questions à F. REY  
par D. RIGNAULT 65

Entretien avec Thierry BOUTONNIER, un artiste arboriculteur  
par D. DUFOUR 68





## QUOI DE NEUF ? L'ACTUALITÉ DES TERRITOIRES

*Rien ne peut se penser en éducation artistique et culturelle sans faire appel aux expériences vécues et partagées. Dans cette rubrique, nous donnons la parole aux acteurs et aux projets. La place est laissée aux témoignages à la condition qu'ils soient contextualisés et analysés. Plus qu'un simple compte-rendu, nous voulons donner de la visibilité à des projets pour leur qualité, leur pertinence, leur originalité, pour leur manière de problématiser des questions, d'analyser une démarche de projet et d'actualiser un propos sur l'EAC.*

*Donner la parole au terrain et à tous ses représentants nous assure de parler concrètement de l'EAC.*

*Crédit image : Pixabay*



## QUOI DE NEUF ?

# RÉSIDENCE D'ARTISTE AU COLLÈGE JEAN MOULIN DE VILLEFRANCHE



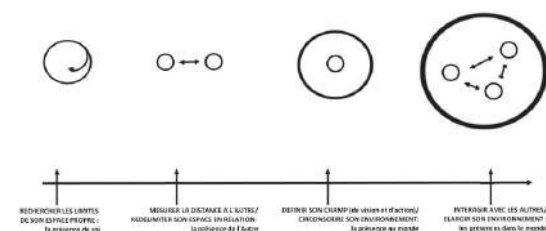
**DAPHNÉ DUFOUR** est professeure d'arts plastiques et chargée de mission 'Arts plastiques' à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

### UNE RESIDENCE AUTOUR DE LA NOTION D'ESPACE ET DE LA PRATIQUE PHOTOGRAPHIQUE

La résidence d'artiste permet à des classes de rencontrer un artiste au cours d'un processus créatif in situ. La résidence d'artiste photographe présentée ici au collège Jean Moulin de Villefranche a permis aux élèves de découvrir une démarche de création, tout en permettant à l'artiste de partager ses réflexions avec un jeune public.

### ACTE 1 / ESPACE DE LA PRESENCE

JANVIER - FÉVRIER 2019



La rencontre entre les élèves et l'artiste s'est opérée par une définition de la notion d'espace en relation avec celle de la présence, puis par une mise en pratique photographique « *Mon corps, c'est le cadre* ». Un travail réalisable dans tous les espaces du collège et par groupe de 2 ou 3 élèves. Puis entre midi et deux, c'est le tri des photographies, par centaines parfois. Au retour des élèves, nous passons en phase 2 : l'analyse des images prises le matin, par une sélection d'une quinzaine de photographies (au moins deux par groupe). C'est le moment de la compréhension du cadrage, du flou, de la lumière. C'est là que le travail commence, car maintenant que c'est dit, illustré, la pression de « bien cadrer » se fait sentir et la concentration agit. Nous sommes sur un temps d'école



Postures d'élèves : travail sur les silhouettes

ouverte, les élèves ont fait le choix de s'inscrire et on travaille !

La place du corps aussi, celle ou celui qui est photographe ou bien modèle.

Puis après avoir fait émerger les silhouettes humaines dans l'espace photographique, et bien nous les matérialisons en circonscrivant et en inscrivant les significations choisies par les élèves.

26 élèves ont participé à ce premier acte de résidence. Nous organisons un premier rendu de travail au collège : une exposition. En mai 2019 avec un vernissage.

Il a fallu construire collectivement une narration pour organiser l'installation dans l'espace d'exposition, ce sont les élèves qui ont fait leur choix, collectivement. Il se sont appuyés sur les sujets, motifs, couleurs, compositions...

### ACTE 2 / ESPACE VITAL

SCÈNE 1 : AU COLLÈGE



Nous avons interrogé la notion d'espace en relation avec celle du vivant, de la vie et du vital. Le retour au centre de soi. Le 'nid'. Le nuage de mots ci-dessous est la retranscription de ce temps de réflexion commun.

Ensuite un travail d'écriture a été mené à partir des photographies prises en s'appuyant sur ce que nous dit l'image (car les images nous parlent !).

Cendrine Genin, également auteur, accompagne cette démarche. Pour cet atelier, nous avons eu le renfort d'une collègue enseignante en lettres, Alice Laugier.





# QUOI DE NEUF ?

## RÉSIDENCE D'ARTISTE AU COLLÈGE JEAN MOULIN DE VILLEFRANCHE

LÉA



*« Pourquoi autant de colère,  
Et s'ils faisaient la paix,  
Je ferai la paix moi.  
L'autre doit avoir mal.  
J'aimerais qu'ils se fassent la paix.  
En moi, j'ai de la peur. »*

YASSINE



*" poing  
puissant  
fort  
colonne  
violence  
sang  
touché  
inconscience  
pénétration  
espace vital"*

SCÈNE 2 : À BELLEROCHÉ

Nous avons eu la chance de pouvoir travailler dans un appartement au 630 rue de Belleroche grâce au partenariat avec le théâtre de Villefranche.

Nous avons créé des installations en transformant directement, IN SITU les espaces de l'appartement. Les pratiques ont été riches, nous avons dessiné, peint, fait du collage.

Nous avons recouvert, accumulé, superposé, éclaboussé, organisé, structuré, composé.

Nous devons faire de l'espace choisi dans l'appartement un espace personnel en le modifiant pour en dégager l'idée d'un refuge, d'un nid... Parce que la compagnie circacienne Virevolt était à ce moment-là en résidence au théâtre et les danseurs travaillaient sur le thème des oiseaux migrateurs. Nous avons trouvé que l'idée du nid nous permettait de faire un pont entre les résidences qui allaient se rencontrer pour un événement. Ensuite, il a été question de se mettre en scène dans son espace. Nous avons alors photographié nos mis en scène.

Un sacré chantier !

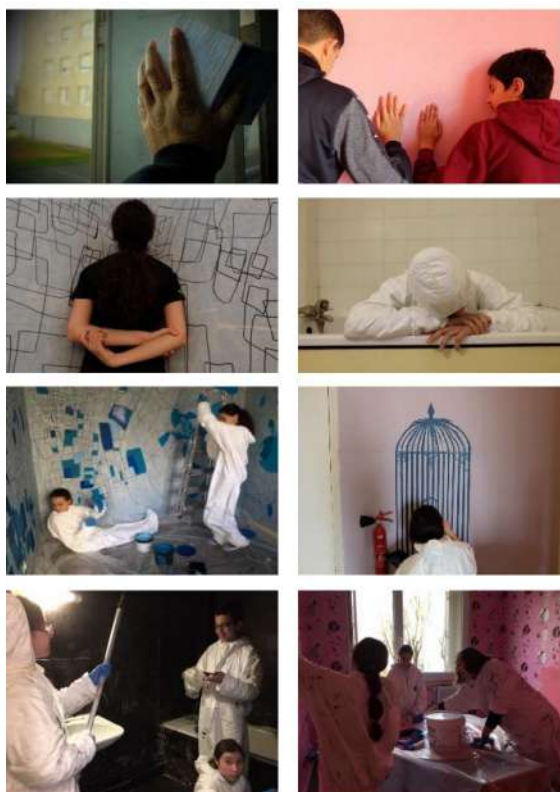


Les groupes se sont formés librement par affinité, des élèves de 6ème, 5ème, 4ème et 3ème.



# QUOI DE NEUF ?

## RÉSIDENCE D'ARTISTE AU COLLÈGE JEAN MOULIN DE VILLEFRANCHE



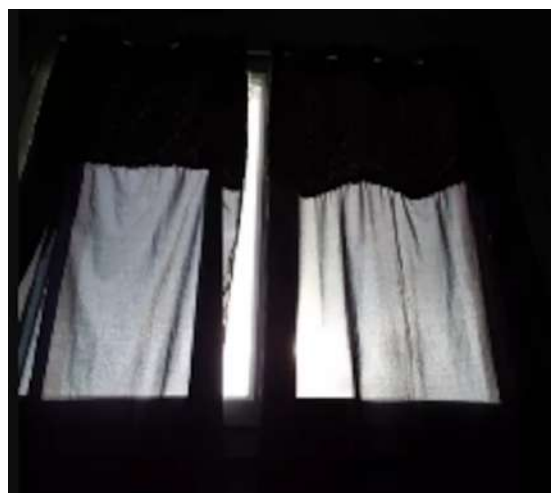
Puis au mois de mars 2020, nous avons toutes et tous été confiné.es, alors nous avons décidé de garder le contact en postant sur une interface participative des photographies en lien avec notre espace vital. Un questionnement qui s'est avéré bien fécond au vu des circonstances. Quelques élèves de l'atelier ont joué le jeu :

<https://padlet.com/DaphneDufour/ATELIER>

Pour rendre compte du travail effectué dans l'appartement, nous organisons grâce au partenariat engagé avec OCVB de Villefranche Un EVENEMENT HORS LES MURS : une exposition des photographies des élèves de l'année 1 et 2 dans une galerie en plein centre-ville. Les élèves ont participé à l'accrochage dans la galerie. Un cinquantaine d'élèves ont participé aux années 1 et 2 de la résidence, sur une ou plusieurs journées, voir même pour certain.es toutes les sessions.



Cendrine Genin, *Fenêtre de confinement*



Brayan M'Radany 4<sup>ème</sup>3, *L'isolement plus l'obscurité c'est égal à la folie (en contre-plongée, rideau fermé)*





# QUOI DE NEUF ?

## RÉSIDENCE D'ARTISTE AU COLLÈGE JEAN MOULIN DE VILLEFRANCHE

Radio Calade diffuse le journal du jour du vernissage / annonce et retour en direct des élèves en 3ème partie des informations :  
<https://www.radio-calade.fr/2020/10/06/le-journal-du-mardi-06-octobre-2020/>

### ACTE 3 / PRESENCE VITALE

#### OCTOBRE 2020 : DANS L'ESPACE PUBLIC

La liberté d'expression peut être affichée dans un espace vécu, celui des places que l'on traverse en ville (place du promenoir, place des arts). En partenariat avec la municipalité et le service culturel de la ville, nous avons pu procéder à un affichage éphémère sur les arbres des places concernées.

Il est question aussi de travailler dans un certain protocole d'accrochage, un modus operandi commun, toutes et tous adoptent les mêmes gestes. L'accrochage se déroule par groupe .

#### OCTOBRE 2021 : DANS L'ESPACE DU COLLÈGE

La liberté est un espace de représentation et un mode de présentation.

Après avoir défini les notions d'espace et de liberté, nous nous sommes repartis en fonction des demandes d'élève. En effet, nous n'avions pas anticipé les « besoins » de peindre et de dessiner, en plus de la photographie. Le fait d'exprimer la question de la liberté, les élèves se sont emparés des pratiques de leur choix. Ce qui nous a permis d'aborder le fragment photographique d'un dessin ou d'une peinture et cela dans le but de préserver le cadre de la résidence et la cohérence de l'accrochage final.

Nous avons signifié par du ruban papier au sol les deux couloirs visés pour l'exposition. Les élèves ont pu librement construire leur narration en gardant à l'esprit la question de l'œuvre collective.

Cela a permis de décroquer les groupes de travail et de faire émerger quelques conflits internes, à savoir accepter l'altérité dans ce moment crucial de l'ébauche avant l'œuvre.



- 1-l'affiche de l'exposition
- 2-les élèves le jour du vernissage
- 3-le genially qui rend compte de l'évènement :  
<https://view.genial.ly/5fcfdc22d292600d903cd05c>



# QUOI DE NEUF ?

## RÉSIDENCE D'ARTISTE AU COLLÈGE JEAN MOULIN DE VILLEFRANCHE

### PAROLES D'ÉLÈVES

#### QUE PENSEZ-VOUS DU TRAVAIL EN RÉSIDENCE ?

Ça nous permet de partager nos idées, et de recevoir les idées des autres, mais aussi de nous aider à voir plus grand. Elvire

#### ET DE RENCONTRER ET DE TRAVAILLER AVEC UNE ARTISTE À L'ÉCOLE ?

"Ça ouvre des perspectives au niveau technique, plus aller dans le détail et se perfectionner." Soan

"En photographie, le cadrage est important, et qu'on apprend à les faire." Léa

"Le hasard de prendre des photographies qui donne de nouvelles idées, par exemple, les lignes au sol, sous les semelles apparaissent des arabesques !" Noa

#### C'EST QUOI UNE RÉSIDENCE D'ARTISTE ?

"C'est là où on va apprendre à faire de la photographie au fur et à mesure, on se voit progresser en deux jours." Amin

"On fait plein de pratiques différentes : dessin, peinture, photographie, informatique, des installations." Houdaïfa

### PAROLE D'ARTISTE

Cendrine Genin : "La résidence devrait exister en tant que forme pédagogique instituée. J'aime qu'on finalise quelque chose, tout en s'adaptant aux propositions d'élèves. En quelques jours, on établit un plan qui peut s'adapter aux propositions. On peut entrer en zone de risque et se mettre en mouvement.

Le dispositif école ouverte permet à tous les élèves de venir, quand et comme ils le peuvent.

De la liberté, du professionnalisme (ce qui nous permet de sortir du cadre !), des expositions, des vernissages qui permettent aux élèves d'être fiers de leur travail accompli."

### PAROLES D'ENSEIGNANT

Daphné Dufour : "On apprend à faire ensemble des choix tout en respectant les points de vue des autres et tout en restant soi-même.

C'est un espace de rencontre autour d'un projet commun, pour se découvrir soi et pour découvrir les autres dans un rapport à l'art."



### PAROLE DE LA COORDINATRICE DU DISPOSITIF ÉCOLE OUVERTE

Sophie Jabet : "Je coordonne le dispositif École ouverte au collège Jean Moulin depuis 2012. Nos projets reposent sur l'investissement d'une équipe pluridisciplinaire : enseignants, CPE, équipe médico-sociale, AVS... Nous avons à cœur de proposer à nos élèves qui ne partent pas ou peu en vacances des activités variées centralisées autour d'un thème qui nous sert de fil conducteur pour chaque session. Nous ouvrons le collège à chaque vacance entre 2 et 5 jours et les mercredis après-midi. L'opération École ouverte permet l'enrichissement culturel, citoyen, scientifique, organisationnel et méthodologique des jeunes et favorise leur ouverture sur le monde.

Le dispositif est un excellent support pour développer l'Éducation Artistique et Culturelle de nos élèves de manière interdisciplinaire et transversale puisque nous créons un véritable décloisonnement entre les niveaux. Il favorise également la cohésion au sein de l'établissement en mobilisant les élèves, l'équipe éducative et les partenaires autour de projets artistiques et culturels."





# ESPRIT CRITIQUE

## CINQ REGARDS

*"Esprit critique" s'intéresse à des questions de fond de l'éducation artistique et culturelle, à son actualité. Cette rubrique interroge nos politiques concertées, nos ambitions et nos pratiques : prenons ici le temps de penser, d'exposer un propos dans toute sa richesse et sa complexité, d'écouter des avis et de faire un pas de côté. Cette rubrique apporte plus que de l'information, elle donne de la matière à penser l'éducation artistique et culturelle en abordant les effets et son impact sur la réussite des élèves et leur épanouissement.*

*Crédit image : Pixabay*



# ESPRIT CRITIQUE

## QUELLE PLACE POUR LA CSTI, AU CŒUR DE L'EAC, AU SEIN DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS ?



**ARNAUD COSSART** est conseiller en Culture Scientifique, Technique et Industrielle auprès de la mission EAC du ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports.

En octobre 2020, Monsieur Édouard Geffray, Directeur Général de l'enseignement scolaire, officialisait la création de la Mission EAC. Cette Mission Éducation Artistique et Culturelle, directement rattachée à sa personne et dirigée par Monsieur Manuel Brossé, s'est vue attribuer un objectif clair : l'impulsion, le pilotage et la coordination nationale de la politique d'éducation artistique et culturelle (EAC) du ministère en charge de l'Éducation nationale, avec pour but de permettre à 100 % des élèves de bénéficier au minimum d'une action d'éducation artistique et culturelle lors de chaque année scolaire.

Pourquoi cette introduction générale, dans un article consacré à la Culture Scientifique Technique et de l'Industrie ? Parce que la création de la Mission EAC (MEAC) illustre de fait plusieurs signes forts. Tout d'abord une volonté de simplifier les prises de décision. Avec cette chaîne administrative raccourcie, la MEAC endosse en responsabilité ce qu'elle peut gagner en vitesse de décision. Mais aussi parce que la composition même de cette Mission est un signe fort.

À l'heure actuelle, la Mission EAC comprend en son sein huit conseillères et conseillers, tous spécialisés sur un champ technique ou disciplinaire de l'Éducation Artistique et Culturelle : ADAGE et Pass Culture ; Arts et Patrimoine ; Cinéma, Audiovisuel et Éducation aux Médias et à l'Information ; Histoire et Mémoire ; Livre et Lecture ; Musique ; Spectacle Vivant, et, donc, Culture Scientifique, Technique et de l'Industrie.

Les choses sont édictées clairement : au ministère de l'Éducation Nationale, la CSTI fait partie intégrante de l'EAC, au même titre que chacun des autres domaines. Sans volonté d'imposer un modèle, cette organisation déjà existante et efficiente encourage d'ailleurs le pilotage à tous les échelons d'une EAC « élargie », en tenant compte des atouts et contraintes de chaque territoire.

Sur le terrain, l'intégration de la Culture Scientifique Technique et de l'Industrie se traduit concrètement par des prises de décisions fortes : les dispositifs et actions de Culture Scientifique, Technique et de l'Industrie sont pleinement intégrés dans l'application ADAGE. Les offreurs culturels du monde de la CSTI sont associés à la mise en place du Pass Culture, et bénéficieront eux aussi de l'élan créé par l'ouverture généralisée des parts collective et individuelle du Pass Culture, dès le début de l'année 2022.

Les modalités d'intervention du conseiller CSTI de la Mission EAC découlent naturellement de cette structuration. En charge de l'ensemble des dossiers, projets et développements relatifs aux domaines relevant de la CSTI, il lui revient d'assurer pour le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports le pilotage des actions EAC/CSTI de la conception à la réalisation.

Parallèlement, au sein de la MEAC, le Conseiller CSTI propose, intervient ou pilote de nombreux projets interdisciplinaires où la science se conjugue au cinéma, au patrimoine, au mémoriel ou au spectacle vivant. Les croisements et interactions sont recherchés dans une optique de décloisonnement.

Pratiquement, ce pilotage passe par un dialogue régulier avec le réseau des Délégués académiques à l'éducation artistique et à l'action culturelle, et le réseau des Correspondants académiques en sciences et techniques. Ces deux réseaux offrent une efficacité sans égale lorsqu'il s'agit de mettre en place une politique de Culture Scientifique sur leur territoire, ou de faire remonter des analyses stratégiques concernant des actions CSTI menées dans leur académie.

La CSTI est riche de la multitude et de la diversité de ses réseaux. Ainsi, la MEAC travaille-t-elle à fédérer et à rassembler ses acteurs institutionnels tels que l'Académie des Sciences, les ministères de la Culture ou de l'Enseignement supérieur dans l'intérêt de nos élèves.



Interlocuteur privilégié de l'Inspection générale de l'Éducation, du Sport et de la Recherche, le conseiller CSTI participe à la réalisation des actions de Culture Scientifique Technique et de l'Industrie soutenues par celle-ci, comme les concours des Olympiades scientifiques et autres dispositifs tels que ceux portés par Sciences à l'École, par exemple. Cela peut passer par la communication autour des phases d'inscription à ces actions (page Eduscol, réseaux sociaux...), la rédaction des fameuses « convocations valant ordre de mission », bien connues des enseignants, mais également, de manière moins visible, la participation aux Comités de pilotage, l'aide à l'organisation des cérémonies, etc. Tout cela en respectant les spécificités inhérentes à la CSTI, mais en suivant un propos commun à tous les disciplines de l'EAC.

Les besoins en culture scientifique, déjà soulignés par le Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle (CNCSTI) en 2017, ont été encore accentués par l'actualité récente. Bien au-delà des enjeux économiques et industriels des filières de l'industrie, actuellement en peine de recrutement, chacun mesure désormais les conséquences sociétales que peuvent avoir une défiance du monde de la science, ou un manque de connaissances de base des sphères du vivant et de la santé.

La criante nécessité d'amener le plus grand nombre de citoyennes et citoyens à maîtriser a minima les savoirs permettant de mieux appréhender le monde toujours plus technique et scientifique dans lequel nous vivons prend valeur d'injonction à toujours davantage accompagner les projets EAC/CSTI. Le cadre méthodologique reposant sur les trois piliers de l'EAC, s'il demande parfois une légère adaptation au champ de la culture scientifique, demeure alors la voie à suivre pour construire des projets CSTI de qualité.

Le pilier « rencontre », au-delà du modèle artiste / œuvre, peut se réaliser avec un ou une scientifique, ou médiateur culturel. La découverte d'une œuvre de spectacle vivant consacrée aux sciences, la participation des jeunes à une expérience ou démonstration scientifique offrent elles aussi un apprentissage et une mémorisation sans pareils.

La phase de la « pratique » d'un projet CSTI peut prendre la forme de la réalisation concrète d'un objet / outil / programme informatique, comme par exemple au travers des concours CGénial, Science Factor, Course en Cours, etc., ou bien la réalisation d'un texte, d'une vidéo (VidéodiMaths, Concours Nouvelles Avancées, etc.), qui permettent un ancrage des connaissances acquises, troisième pilier de l'EAC.

Si elle conserve son vocabulaire spécialisé, et ses réseaux spécifiques, au sein de l'Éducation nationale, la Culture Scientifique Technique et de l'Industrie est donc désormais pensée, mise en action et partagée avec les élèves au sein de l'Éducation Artistique et Culturelle. Ce qui lui permet de profiter de l'élan des projets nationaux majeurs consacrés à cette dernière. Avec toujours comme but de permettre aux élèves d'acquérir les outils et connaissances nécessaires à leur épanouissement comme futurs citoyennes et citoyens éclairés.

# ESPRIT CRITIQUE

## LA MÉCONNAISSANCE DE LA SCIENCE N'EST PAS UNE FATALITÉ

### QUELQUES ACTIONS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES



**ÉRIC WESTHOF** est Délégué à l'éducation et à la formation à l'Académie des sciences.

### CULTURE SCIENTIFIQUE OU CULTURE GÉNÉRALE ?

Il n'y a pas deux cultures<sup>1</sup>, l'une fondée sur les humanités et l'autre structurée par la science<sup>2</sup> : la culture scientifique et technologique fait partie intégrante de la culture générale pour tous. Donner à tous les élèves un véritable socle commun scientifique et technologique nécessaire à la culture de tout citoyen est donc un objectif majeur et central de toute éducation. Comme l'a montré C.P. Snow, cette fracture culturelle peut s'observer dans de nombreux pays, certes avec des amplitudes variables. Il a notamment suggéré que ce phénomène de polarisation est amplifié par deux facteurs, une éducation trop vite spécialisée et l'inertie de l'environnement social qui tend à rigidifier les postures. C'est donc dès l'école primaire que les enfants doivent être immergés dans une vision raisonnée et intégrée du monde qui les entoure. D'où le rôle crucial des professeurs des écoles et de leur formation initiale et continue. Est-il nécessaire d'avoir fait des études scientifiques supérieures pour bien enseigner les sciences en primaire ? De multiples exemples montrent que non, car enseigner les sciences à ce niveau ne requiert du maître ni plus ni moins de spécialisation qu'enseigner le français ou l'histoire. Par contre, un effort ciblé est à planifier, en mathématiques comme en sciences de la nature, pour aider et accompagner le ou la professeure des écoles. La beauté et la difficulté de ce métier résident dans cette polyvalence de la formation et de la culture.

On constate chaque jour davantage combien notre société souffre d'un manque de culture scientifique. La peur des chiffres, l'ignorance des probabilités et des statistiques de base, ou l'illettrisme scientifique en

général, peuvent avoir de graves conséquences pour tout citoyen : des arnaques boursières aux paris sportifs ou à la résiliation dangereuse de contrats d'assurances (par exemple suite au biais cognitif de la loi des petits nombres<sup>3</sup>). Ces dernières années, la méconnaissance des molécules du vivant et de notions de biologie évolutive ont été à la source de nombreuses incompréhensions sur les gestes barrière, sur les vaccins ou les précautions sanitaires. Cependant, bien au-delà, la culture scientifique n'est pas qu'ancrée dans l'utilitaire, et la poursuite de la science n'est pas pilotée que par l'utile. L'élégance d'une démonstration mathématique, le choc devant une découverte qui dévoile et explique des phénomènes incompris de l'infiniment petit ou de l'inaccessible lointain, tous ces moments inoubliables, illustrés par le fameux Euréka d'Archimède, peuvent motiver et fasciner les esprits tout autant qu'une pièce de Racine, un film d'Orson Welles, une valse de Johann Strauss, un tableau de Monet ou *Le Petit Prince* de Saint-Exupéry nous enchantent. Certes, un effort est nécessaire pour s'approprier l'observation scientifique et son explication. Mais, en arts également, aller au-delà de la simple appréciation personnelle d'une œuvre à sa signification réelle dans la culture humaine exige un apprentissage ou l'écoute d'un artiste interprète d'un autre monde.

Toute polarisation est un appauvrissement. Et pourtant, la polarisation de la lumière est source de beaucoup de découvertes et d'utilisations en physique, en chimie, en technologie et en biologie. Et pourtant, tout professionnel doit se focaliser sur des apprentissages pertinents et sur son travail. En même temps, nombre de découvertes scientifiques sont reliées à des moments oniriques (les rêves de serpent de Kékulé) ou bucoliques (la pomme de Newton). Faraday, physicien anglais à l'origine entre autres du moteur électrique, avait ainsi déclaré : « Ne croyez pas que j'étais un penseur très profond ou que j'étais

1. C.P. Snow (1961) *The two cultures and the scientific revolution* (The Rede lecture, 1959), Cambridge University Press, traduction française par Claude Noël (1968) *Les Deux Cultures*, Jean-Jacques Pauvert, éditeur.

2. Voir <https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis060704.pdf>.

3. Consiste à penser qu'un petit nombre d'observations reflète une population. Jusqu'à la mi-2021, n'avons-nous pas tous entendu la phrase « je ne connais personne autour de moi qui ait attrapé le virus » ?



considéré comme une personne précoce. J'avais une imagination débordante et pouvais croire aux Mille et Une Nuits aussi facilement qu'à l'Encyclopédie. »<sup>4</sup> Les allers-retours entre cultures sont fréquents, mais sont-ils aussi symétriques et féconds qu'ils pourraient l'être<sup>5</sup> ?

Ce constat, couplé à l'évolution rapide des sciences et techniques et à la diversification des métiers, rend la formation continue et le développement professionnel des formateurs, ainsi que de tout citoyen tout au long de la vie, indispensables et d'un enjeu majeur pour l'avenir. L'objectif des enseignements n'est plus un savoir encyclopédique (pour autant qu'il ne l'ait jamais été), vite dépassé du fait de l'avancement très rapide des sciences et des technologies, mais un savoir raisonné et formateur qui permette la compréhension d'aspects majeurs des connaissances et surtout de la méthode scientifique.

### LA DÉLÉGATION À L'ÉDUCATION ET À LA FORMATION

« Veiller à la qualité de l'enseignement scientifique en France » est l'une des cinq missions prioritaires de l'Académie des sciences. Un récent rapport<sup>6</sup> publié par les académies nationales de sciences, technologies et médecine des États-Unis fait état de préoccupations très similaires. On peut y lire que « seuls 22 % des bacheliers américains sont compétents en sciences. Il n'est pas difficile de comprendre pourquoi. La classe élémentaire américaine moyenne consacre moins de 20 minutes par jour aux sciences, mais près de 90 minutes à l'anglais/aux langues et près d'une heure aux mathématiques. »<sup>7</sup>

Afin de promouvoir l'enseignement scientifique auprès du public scolaire, l'Académie des sciences mène une action sur plusieurs plans conjoints. Tout d'abord, elle multiplie les échanges avec les acteurs de l'enseignement. Elle poursuit la rédaction d'avis et de rapports sur l'enseignement des sciences<sup>8</sup>. Ensuite, elle a créé des prix sur des thèmes pédagogiques destinés aux scolaires. En 2005, elle a instauré la Délégation à l'éducation et à la formation avec pour mission de contribuer à représenter l'Académie des sciences dans la réflexion et les actions qui mettent en jeu la qualité et l'avenir de l'enseignement scientifique en France. La Délégation à l'éducation et à la formation s'investit ainsi dans plusieurs prix<sup>9</sup>. Le prix du livre d'enseignement scientifique récompense le ou

les auteur-e-s d'un manuel scolaire de première ou de terminale, ou d'un livre ressource pour les professeurs en rapport avec les programmes.

Dans le cadre de la récente réforme du Baccalauréat, un enseignement nouveau a été créé pour les classes de première et terminale du lycée général, appelé Enseignement Scientifique transversal aux mathématiques, sciences numériques et technologie, physique-chimie et sciences de la vie et de la terre. Il s'agit de comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration. Pour atteindre ce but, il s'agit de mettre en œuvre des pratiques scientifiques et d'analyser les effets de la science sur les évolutions des sociétés et sur l'environnement en montrant comment les connaissances scientifiques interviennent dans les décisions autour des grands enjeux contemporains. Ce module Enseignement scientifique est indispensable à plus d'un titre. D'une part, la culture scientifique concerne toute notre société et, d'autre part, pour beaucoup de futurs professeurs des écoles, cet enseignement représente leur dernière exposition à la science de nos jours.

L'Académie des sciences a donc décidé de décerner des prix « Enseignement scientifique au lycée général », qui récompensent des établissements scolaires ayant mis en place un travail collectif exemplaire pour assurer le nouvel enseignement scientifique du tronc commun régi par la récente réforme du baccalauréat. Les équipes éducatives actives en classe de première et de terminale sont invitées à présenter des projets comportant une forte dimension interdisciplinaire, stimulant les élèves pour favoriser l'intérêt pour la science et insistant sur certains aspects du travail scientifique : expérimentation, usage du numérique, profondeur historique, épistémologique et sociétale, rôle et place des femmes en sciences.

Depuis 2008, l'Académie des sciences parraine le prix du livre « Sciences pour tous » créé au niveau académique en 2004 par le ministère de l'Éducation nationale et le Syndicat national de l'édition (SNE) et étendu à l'échelle nationale en 2015. Le thème choisi reprend les actualités scientifiques de l'Année (Année des mathématiques, de la chimie, de la biologie). Les cérémonies de remise de ces prix ont lieu chaque année à l'Académie.

4. Traduction automatique par DeepL. Texte original : "Do not suppose that I was a very deep thinker or was marked as a precocious person. I was a very lively imaginative person and could believe in the Arabian Nights as easily as in the Encyclopedia." Cité dans *The usefulness of useless knowledge*, A. Flexner, Princeton University Press, 2017, non traduit.

5. A ce titre, on peut penser aux figures emblématiques de Léonard de Vinci, Jules Verne ou du poète anglais William Blake : Tyger, tyger burning bright, / In the forests of the night / What immortal hand or eye / Dare frame thy fearful symmetry ? (Tigre O Tigre ! Toi qui lui / Au fond des forêts de la nuit, / Quel esprit immortel sut faire / Ta symétrie meurtrière ?)

6. Le rapport Call to Action for Science Education: Building Opportunity for the Future : <https://doi.org/10.17226/26152>.

7. Traduction automatique par DeepL. Texte original : « Only 22 percent of American high school graduates are proficient in science. It is not hard to understand why. The average American elementary classroom devotes less than 20 minutes per day to science, but nearly 90 minutes to English/Language Arts and nearly 1 hour to mathematics. »

8. Voir <https://www.academie-sciences.fr/fr/Promouvoir-l-enseignement-des-sciences/avis-sur-l-enseignement-des-sciences.html>. Le présent texte suit plusieurs idées et recommandation développées dans ces textes.

9. Voir <https://www.academie-sciences.fr/fr/Promouvoir-l-enseignement-des-sciences/colloques-conferences-prix.html>.

# ESPRIT CRITIQUE

## LA MÉCONNAISSANCE DE LA SCIENCE N'EST PAS UNE FATALITÉ

### DE LA MAIN À LA PÂTE À ÉDUCATION À LA SCIENCE

Avec l'appui de l'Académie des sciences, les académiciens Georges Charpak, Prix Nobel de Physique 1992, Pierre Léna et Yves Quéré fondent La main à la pâte en 1996 avec comme objectif de viser à l'amélioration de la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie à l'école primaire puis au collège. Très vite, l'ampleur des objectifs, couplée aux complexités administratives et organisationnelles, conduisent à la création par l'Académie des sciences, en 2011, d'une fondation de coopération scientifique pour l'Éducation à la science, dite Fondation La main à la pâte, en partenariat avec l'École Normale Supérieure de Paris et de l'École Normale Supérieure de Lyon. Depuis, la Fondation La main à la pâte initie et rassemble tout un ensemble d'activités menées pour l'enseignement des sciences, au niveau national et international, au primaire comme au collège<sup>10</sup> : Ressources pédagogiques et d'accompagnement des enseignants; Maisons pour la science dans douze universités majeures (IDEX), partenariats scientifiques pour la classe ; Centres pilotes et Collèges pilotes ; Ressources liées au changement climatique.

### AUPRÈS DU GRAND PUBLIC : L'INSTITUT DE FRANCE

Les préoccupations de l'Académie sur l'enseignement des sciences ne concernent pas uniquement la formation des futurs professeurs, chercheurs, techniciens et ingénieurs, mais visent aussi à ce que l'ensemble des élèves reçoivent une culture scientifique de qualité, qui leur sera indispensable en tant que citoyen. En effet, l'une des missions de l'Académie inscrite dans ses statuts est de « veiller à la qualité de l'enseignement des sciences et œuvrer pour que les acquis du développement scientifique soient intégrés dans la culture des hommes de notre temps ».

Ainsi l'Académie des sciences organise de nombreuses manifestations publiques au sein de l'Institut de France, quai de Conti à Paris<sup>11</sup>. La plupart de ces manifestations peuvent être vues en direct sur la chaîne YouTube de l'Académie ou peuvent être téléchargées pour une consultation ultérieure à partir du site de l'Académie. L'Institut de France<sup>12</sup>, qui regroupe cinq Académies (Académie des Beaux-Arts, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Académie française, Académie des sciences morales et politiques, et Académie des sciences) organise régulièrement de nombreuses conférences et manifestations. Parmi celles-ci, un ensemble de conférences à destination du grand public et des lycéens, Les huit leçons sur le climat<sup>13</sup>, ont rencontré un vif succès.

10. Voir le site <https://www.fondation-lamap.org/>.





# ESPRIT CRITIQUE

## ENTRETIEN AVEC MARIE-ALICE TROSSAT, CAST



**MARIE-ALICE TROSSAT** est IA-IPR physique-chimie et Correspondante Académique pour les Sciences et les Technologies (CAST) dans l'académie de Lyon depuis septembre 2017.



**VALÉRIE PERRIN** est Déléguée Académique aux Arts et à la Culture de l'Académie de Lyon.

### **Pouvez-vous vous présenter en quelques lignes : votre fonction actuelle, votre parcours ?**

Je suis inspectrice d'académie – inspectrice pédagogique régionale (IA-IPR) physique – chimie depuis septembre 2006. Je suis arrivée dans l'académie de Lyon à la rentrée 2013. J'assure la mission de correspondante académique pour les sciences et les technologies (CAST) dans l'académie de Lyon depuis septembre 2017.

### **Quels sont les principaux enjeux que représente la CSTI pour le public scolaire ?**

Afin de comprendre les enjeux et les valeurs des sciences et technologies permettant de prendre part de manière éclairée aux choix de société auxquels tout citoyen est confronté, il est nécessaire que chaque élève dispose d'un socle commun de culture scientifique, technologique et industrielle.

Ce socle doit, en particulier, permettre de développer chez tous les élèves :

- l'engagement actif dans des projets en sciences et technologies
- la connaissance et l'appétence pour des parcours de réussite en sciences et technologies
- l'exercice d'un regard critique, la pratique de l'argumentation et du débat
- la culture générale de tout citoyen

### **Pouvez-vous nous présenter votre fonction de CAST : cahier des charges de votre mission, votre rôle auprès du recteur, des profs, des partenaires... ?**

Placée sous l'autorité du recteur, la correspondante académique pour les sciences et technologies (CAST) a pour mission de coordonner une stratégie académique pour le développement de la culture scientifique et

technique en cohérence avec les contenus d'enseignement. A ce titre, j'accompagne pédagogiquement les actions de culture scientifique et technologique adossées aux enseignements scientifiques (Mathématiques, Sciences de la Vie et de la Terre, Physique-Chimie, Sciences et Techniques Industrielles). Ma mission s'inscrit dans le cadre des orientations relatives aux sciences et technologies portées notamment par le texte « Une nouvelle ambition pour les sciences et les technologies à l'École » (B.O. n° 10 du 10 mars 2011).

Correspondante privilégiée de l'Académie des Sciences et correspondante académique du dispositif « Sciences à l'école », j'ai également pour rôle d'informer sur les dispositifs, concours et événements nationaux ou académiques liés à la CSTI, afin de proposer aux écoles et aux établissements une offre cohérente. L'enjeu est de permettre aux élèves de bénéficier de la palette la plus large possible d'actions de CSTI.

En tant que CAST, je suis le relais des informations autour de la CSTI : je recense les acteurs de la CSTI au niveau de l'académie de Lyon et coordonne leurs actions à destination du public scolaire, afin notamment d'encourager et de faciliter les démarches partenariales. J'assure la diffusion auprès des établissements scolaires des actions de promotion des sciences et de découverte des métiers scientifiques, en collaboration avec les services de la DAAC. Dans l'académie de Lyon, cette diffusion est notamment effectuée à travers la lettre mensuelle de culture scientifique et technique et le site académique : <https://culture-scientifique-technique.enseigne.ac-lyon.fr/spip/>

Pour mener à bien ces actions, deux professeures, Florence PRECLOUX et Sophie LATOUR, sont chargées de mission d'appui à mes côtés. Le suivi opérationnel est effectué par des personnes identifiées, par exemple, pour les concours institutionnels (Olympiades, concours C-Génial...) par les IA-IPR concernés.



# ESPRIT CRITIQUE

## ENTRETIEN AVEC MARIE-Alice TROSSAT, CAST

### Quelles sont les principales actions que vous avez entreprises en tant que CAST ?

Parmi les nombreuses actions mises en place et auxquelles j'ai apporté mon soutien dans l'académie de Lyon, on peut citer le succès de l'opération DECLICS (Dialogues Entre Chercheurs et Lycéens pour les Intéresser à la Construction des Savoirs). Chaque année, un grand nombre de lycées de l'académie de Lyon participent à cette action qui est intéressante et originale dans sa mise en œuvre : une conférence par un directeur ou une directrice de laboratoire suivie d'échanges en groupes restreints où 4 à 6 élèves rencontrent à la suite plusieurs chercheurs différents ("speed-meeting"). Ces rencontres permettent d'aider les élèves à construire leur parcours de formation et d'orientation, tout en encourageant les vocations scientifiques au lycée.

Dans le cadre de la sortie de l'ouvrage *Étonnante chimie*, un partenariat intitulé « Étonnante chimie pour un grand oral percutant ! » a été mis en place entre le ministère de l'Éducation nationale et le CNRS. J'ai organisé l'évènement dans notre académie avec la délégation du CNRS Rhône Auvergne. Les élèves de la

série STL (Sciences et technologies de Laboratoire) du lycée Jean-Paul Sartre ont ainsi participé à une demi-journée destinée à faire le lien entre chimie, orientation et "Grand oral". Ils ont assisté à une mini-conférence intitulée « De l'analyse de l'air au diagnostic médical » suivie de deux tables rondes « Comment synthétiser, vulgariser et oraliser un sujet scientifique complexe ? » et « Les métiers scientifiques : pourquoi pas moi ? ».

Voici un dernier exemple d'action en partenariat, avec le Centre de Culture Scientifique La Rotonde de Saint-Étienne : dans le cadre de l'exposition « SUPRA ! » qui y est présentée jusqu'au 1er avril 2022, nous organisons une journée de formation « Enseigner la physique avec un smartphone ». Celle-ci sera animée par les équipes de la Rotonde et par l'enseignant-chercheur et co-commissaire de l'exposition Julien BOBROFF (Laboratoire Physique des Solides de l'Université Paris - Saclay).

### Si l'on souhaite vous contacter ?

C'est possible par courriel à l'adresse : [marie-alice.trossat@ac-lyon.fr](mailto:marie-alice.trossat@ac-lyon.fr)

## VOIR AUSSI

Le site de l'opération **DECLICS** (Dialogues Entre Chercheurs et Lycéens pour les Intéresser à la Construction des Savoirs).

<http://www.cerclefer.org/fr/declics/>



Le site de l'opération **Étonnante chimie pour un grand oral percutant**.

<https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/etonnante-chimie-pour-un-grand-oral-percutant>



## ENTRETIEN AVEC MARIE-LAURE JALABERT, CHEFFE DE MISSION EDD-S



**MARIE-LAURE JALABERT** est IA-IPR histoire-géographie et cheffe de mission Education au Développement Durable et à la Solidarité (EDD-S).



**VALÉRIE PERRIN** est Déléguée Académique aux Arts et à la Culture de l'Académie de Lyon.

### Pourriez-vous vous présenter en quelques lignes ?

Après avoir enseigné dans l'académie de Créteil, comme TZR puis sur un poste fixe en collège, j'ai passé le concours en 2011 et j'ai été nommée inspectrice d'académie-inspectrice pédagogique régionale dans l'académie de Lyon. D'abord associée au portage du dossier académique de l'éducation au développement durable à la rentrée 2016, j'en assure le pilotage depuis la rentrée 2019.

### Quels sont les principaux enjeux de votre mission ?

Avec les deux dernières circulaires, du 29 août 2019 et du 24 septembre 2020 – Agenda 2030, l'EDD est devenue un axe majeur de la politique éducative du ministère. Cette politique concerne à la fois les enseignements, la dimension éducative, la gestion de l'établissement et l'ensemble des politiques publiques autour du service public de l'éducation et des nouvelles problématiques sanitaires et environnementales.

L'ensemble de la communauté éducative est donc concerné pour offrir aux élèves un parcours progressif, de l'école maternelle jusqu'à la fin de la scolarité secondaire, en vue de la compréhension des phénomènes naturels et anthropiques, des enjeux du monde contemporain ainsi que de la ressource individuelle et collective que constitue chaque humain. Ce parcours est en cohérence avec la formation de futurs citoyens éclairés, engagés en faveur des droits fondamentaux et donc écoresponsables.

La formation des personnels doit être une priorité pour fonder une compréhension de ce que représente l'EDD, de ses enjeux et des politiques éducatives la concernant pour permettre le partage d'une culture professionnelle au bénéfice de la fluidité du développement intellectuel et personnel des élèves.

L'EDD ne vient pas s'ajouter aux injonctions de l'institution. Elle participe d'une contribution collective au bénéfice des parcours de tous les élèves.

### Pouvez-vous nous présenter votre fonction en tant que cheffe de mission EDD-S ?

La définition de l'éducation au développement durable s'ancre dans les 17 Objectifs du développement durable adoptés par l'O.N.U. en 2015, en lien avec les accords de Paris issus de la COP 21. Cette définition met en avant la complexité de la question, désormais appréhendée de manière systémique.

Dans l'académie de Lyon, mon prédécesseur avait souhaité rajouter à son titre en 2017 la solidarité internationale (EDD-SI). Monsieur le recteur a autorisé la suppression de la référence territoriale, pour souligner que la solidarité se vit à toutes les échelles, ce qui donne pour l'académie de Lyon «\_éducation au développement durable et à la solidarité\_», EDD-S.

En 2020, la coordination académique EDD est devenue une mission académique, en lien avec la modernisation des services publics. Sous l'autorité directe du recteur, la cheffe de mission académique pilote la mise en œuvre dans l'académie des instructions ministérielles dans le domaine de l'EDD, avec trois axes prioritaires que sont la formation de l'ensemble des personnels d'enseignement, d'éducation et d'encadrement, la coordination opérationnelle des projets – notamment la politique de labellisation E3D (école/établissement en démarche de développement durable) – et la structuration territoriale et fonctionnelle des acteurs de l'Education nationale, en vue d'une cohérence académique.

### Quels sont vos partenaires dans le cadre de votre mission ? Comment travaillez-vous avec eux ?

Compte tenu de la diversité des thématiques et des champs d'action, l'EDD-S est par essence fondée sur un travail partenarial. Tout d'abord, la cheffe de mission travaille en lien avec la quasi-totalité des conseillers techniques du recteur ou chargés de délégation académique, la DFIE et la CARDIE pour la formation et l'innovation, la DAVLC qui a en charge l'animation des élus lycéens, la DAAC qui accompagne les projets et actions pédagogiques, la DANE pour le numérique écoresponsable, la DAFIC et le CRAIO pour la découverte des métiers, l'apprentissage et l'orientation, l'infirmière et l'assistante sociale dans le cadre de volet santé, mais également les collègues inspecteurs des premier et second degrés, et bien sûr les équipes de direction élargie ainsi que les personnels des établissements.

Les liens se renforcent avec les autres services déconcentrés de l'Etat tels que la DREAL ou la DRAJES, avec les acteurs du monde scientifique et universitaire, ainsi qu'avec l'INSPé et les collectivités, du local au national et à l'international, en passant par l'échelle académique. Je collabore également avec la galaxie des associations agréées reconnue d'intérêt pédagogiques.

Au niveau international, un partenariat est en cours d'élaboration avec le Costa Rica, pays particulièrement investi dans la démarche écoresponsable.

Le défi est pour moi d'arriver à mettre en cohérence ou en adéquation des objectifs, des intérêts et des pratiques différentes voire contradictoires entre les parties prenantes. L'Education nationale est souvent considérée comme un monde difficile à appréhender : elle ne l'est pas plus ni moins que les autres, dès lors que l'on s'approprie ses modes de fonctionnement.

### Comment pilotez-vous votre mission dans l'académie ?

Au niveau académique, l'équipe de pilotage EDD-S se compose :

- d'un IEN ET-EG-IO parce que la voie professionnelle est en avance sur l'intégration des normes environnementales dans les référentiels de formation, en lien avec le monde des entreprises.
- d'un IEN EDD représentant le premier degré de chaque département, Ain, Loire, Rhône et Métropole
- d'enseignants ou conseillers pédagogiques chargés de mission EDD.

Chaque établissement du second degré doit avoir un référent EDD ainsi que des éco-délégués (circulaire du 24 septembre 2020). Dans le premier degré, il est fortement conseillé que des élèves se portent volontaires pour cette mission dans les classes de CM1 et CM2.

La mission EDD-S est essentiellement connue sur le territoire académique pour la labellisation E3D (école/établissement en démarche de développement durable), qui constitue un élément structurant de la stratégie de développement de l'EDD-S. Cette labellisation procède d'une démarche qualité qui nécessite de réunir des volontaires, représentant les différentes catégories d'utilisateurs (enseignants, élèves et éco-délégués, personnels d'éducation, de direction, d'encadrement, administratifs, de santé, sociaux et techniques, parents), des associations et autres partenaires, en relation étroite avec les collectivités territoriales, parties prenantes du fonctionnement de l'école ou de l'établissement.

L'objectif de cette démarche est de rendre visible l'engagement d'une communauté scolaire.

Pour cela, plusieurs étapes sont nécessaires en amont de la labellisation :

- recenser l'ensemble des actions contribuant à l'appropriation d'une ou plusieurs thématiques des 17 ODD, dans le temps scolaire, périscolaire et désormais parascolaire ;
- rassembler des volontaires pour l'implantation d'un comité de pilotage pluri-catégoriel, éco-délégués compris, voire avec les parents d'élèves, qui définira les modalités pour mettre en cohérence les actions et les projets, les axes de travail, le calendrier de l'année. Ce comité supervisera la rédaction du dossier de candidature à la labellisation E3D.

A noter que les établissements de l'enseignement agricole sont intégrés depuis 6 ans dans cette procédure Education nationale.

La procédure d'attribution du label, pour une durée désormais fixée nationalement à 3 ans, comporte 2 phases dans l'académie : l'examen du dossier et la visite sur place ou l'audition d'une délégation, selon les circonstances. Trois niveaux peuvent être attribués selon les critères fixés par la circulaire du 24 septembre 2020 : engagement (niveau 1), approfondissement (niveau 2), expertise (niveau 3).

Cette même circulaire a institué la labellisation de territoires éducatifs. Sur un même territoire plusieurs structures scolaires peuvent viser ensemble un label E3D collectif, par exemple une circonscription, un réseau d'écoles et son collège, un réseau collèges et lycées. Ce travail en réseau s'inscrit enfin dans une stratégie de rayonnement et d'attractivité d'un territoire, favorisant de nouvelles synergies avec l'ensemble des collectivités territoriales concernées.



**Pourriez-vous citer trois grandes actions menées en tant que cheffe de mission EDD-S ?**

- la constitution d'un collectif opérationnel au sein du pôle citoyenneté pour former les personnels de l'Éducation nationale, dans le cadre de la création de l'École académique de formation continue (E AFC)
- la mise en réseau des E3D et le développement des labellisations de territoire, afin de construire un véritable parcours de formation de l'élève de la maternelle à la fin du secondaire.
- Faire comprendre que l'EDD-S est un levier à ne pas négliger pour le développement personnel et intellectuel des jeunes de tout âge, et que l'engagement dans une action EDD-S est un moyen efficace pour combattre les fléaux actuels que sont l'inculture, le repli sur soi, la dévalorisation de l'individu, les discriminations ou l'éco-anxiété.

**Quelle est votre définition de la culture scientifique ? Comment se fait-elle ? Quels sont ses bénéfices pour les élèves, les professeurs et la communauté éducative ?**

L'EDD-S est fondée sur des bases scientifiques. Il ne s'agit pas de militantisme. Comme pour toutes les « éducations à ... », il n'est pas question d'inculquer une doxa ou des idées « à la mode », pas plus que d'en rester à des éco-gestes pour se donner bonne conscience. La démarche fait appel à la réflexion, au débat à partir de données validées par diverses communautés d'experts en fonction des spécialités convoquées pour les sciences dites dures ainsi que pour les sciences humaines et sociales.

Par conséquent, la formation spécifique des personnels est incontournable pour éviter certains travers encore trop répandus, voire l'indifférence aux questions cruciales posées par l'EDD-S.

**Ce que vous visez ou souhaiteriez voir advenir en 2022 ?**

Mes souhaits ou mes rêves pour 2022 :

- Un retour à un fonctionnement habituel et serein du système éducatif, bien sûr.
- Que l'EDD-S ne soit plus considérée comme une couche supplémentaire dans le millefeuille éducatif.
- Que l'engagement conjoint des élèves et des adultes favorise le bien-être de chacun, facilite les apprentissages et porte la réussite de l'école inclusive.

**Si on souhaite vous contacter ?**

La mission académique EDD-S dispose d'une messagerie fonctionnelle partagée par l'équipe de pilotage à l'adresse suivante : [edd-academie@ac-lyon.fr](mailto:edd-academie@ac-lyon.fr)

# ESPRIT CRITIQUE

## LES ACTEURS DE L'EAC ENTRETIEN DE DAC À DAAC



**ANDRÉ VINCENT** est DAC (Directeur des affaires culturelles) de la ville de Givors dans la Rhône.

Mon souvenir de l'EAC à l'école : "En primaire, j'assiste à une pièce de théâtre de Maurice Yendt au TJA (futur TNG de Vaise). Je me souviens de cette salle qui se remplit, du public qui arrive, avec un instituteur d'habitude très sévère mais qui dans ce cadre était plus détendu et presque sympathique."



**VALÉRIE PERRIN** est Déléguée Académique aux Arts et à la Culture de l'Académie de Lyon.

**Valérie PERRIN : Nous allons évoquer ensemble votre métier et les relations que vous avez avec l'éducation artistique et culturelle. Pouvez-vous nous parler de votre parcours personnel et professionnel ?**

**André VINCENT :** J'ai un parcours atypique !

**VP : C'est intéressant, tous les gens que j'ai interrogés m'ont déclaré qu'ils avaient un parcours atypique, je me demande si cela n'est finalement pas la clé de la réussite de l'EAC !**

**AV :** Je crois bien que c'est le cas ! J'ai donc fait des études de sociologie et d'ethnologie et assez rapidement, je me suis spécialisé dans la sociologie appliquée au développement local avec une entrée culture et patrimoine comme outil de développement territorial. J'ai un peu été au croisement des disciplines de la sociologie, de l'anthropologie et de l'ethnologie.

Avant d'être étudiant, je suis passé par l'éducation populaire, les MJC, les CEMEA et je suis arrivé à la sociologie et la sociologie appliquée, sans que cela ne soit tant un hasard.

J'ai travaillé un temps pour un centre d'études<sup>1</sup> et à cette occasion, j'ai été sollicité par la ville de Givors pour travailler à la définition d'un projet culturel pour une bâtisse que la ville venait d'acheter, l'actuelle Maison du Rhône<sup>2</sup>. C'est comme cela que je suis arrivé sur un poste de médiateur culturel – poste nouvellement créé, dans les années 90, les années Lang. Assez rapidement j'ai été en charge du programme scientifique et culturel pour le volet patrimoine de cette maison du Rhône.

Je suis resté contractuel pendant plus de 10 ans jusqu'au moment où Jack Lang a instauré un concours pour faire face à la masse nombreuse de contractuels qu'il fallait résorber. Cette réforme marque le début du

développement de la filière culturelle. J'ai réussi ce concours de la fonction publique territoriale comme attaché de conservation du patrimoine. Je suis ensuite devenu fonctionnaire territorial puis directeur des affaires culturelles, à la faveur du départ de mon prédécesseur. Si je n'ai fait que 500 mètres entre mes deux bureaux, j'ai radicalement changé de métier.

**VP : Si nous devons définir ce nouveau métier, quels en seraient les points saillants ? Dans la relation aux élus par exemple ?**

**AV :** Ma conviction, c'est d'abord de mener une politique culturelle qui soit un outil de développement local. C'est vraiment un poste où l'on est dans un rôle d'aide à la définition d'une politique culturelle municipale par rapport aux équipements, pour créer tel type équipement ou pour changer le mode de gestion d'un autre.

L'autre volet c'est la mise en œuvre de la politique culturelle telle qu'elle a été définie par les élus. , Après chaque élection municipale, il y a la rédaction d'un projet de service, la définition des axes politiques puis les objectifs qui sont déclinés. Ensuite chaque établissement écrit son projet dans son domaine de compétences, en référence au projet de service. Finalement tout cela est très structuré pour accompagner, suivre et évaluer nos politiques publiques.

**VP : L'alternance politique est-ce un bien ou un frein, comment la vivez-vous ? Est-ce que cela a beaucoup d'impact sur vos missions au quotidien ?**

**AV :** Oui et non : ce que j'ai constaté, dans une ville comme Givors, c'est que la problématique au vue de notre population, quelle que soit la couleur politique, est celle de l'accès à la culture pour tous.

On a une majorité de la population pour qui la culture ne fait pas partie des préoccupations quotidiennes tant ils sont accaparés par des problèmes d'accès à l'emploi, au logement et aux moyens de survie. A partir du moment où est établi et partagé par les élus le constat que « tout le monde doit accéder à la

1. Centre d'études, de formation et de recherches appliquées (CEFRA) de Lyon 2.

2. La Maison du fleuve Rhône est un pôle de compétence et un lieu ressource unique en France. Installée depuis 1992 dans le paysage rhodanien, l'association développe un programme d'actions et de diffusion de ressources, de médiation scientifique et culturelle, d'études et de recherche.



culture », ce qui va se travailler c'est la manière dont cette politique va se mettre en œuvre. Suivant les différents exécutifs, cela peut prendre différentes formes.

Aujourd'hui pour notre nouvel exécutif, la priorité est celle de la culture hors les murs : il faut sortir des équipements, il faut aller plus loin qu'avec les publics scolaires et de formation - publics captifs par excellence - pour se confronter davantage à la population et aux habitants. L'enjeu est d'amener plus d'habitants à des pratiques culturelles. C'est donc une volonté politique de faire de l'art et de la culture par la pratique. L'objectif étant que ces personnes-là, ayant rencontré un projet, fréquentent par la suite les équipements. Le challenge est intéressant car la question n'est plus tellement celle de la médiation qui était au centre des politiques précédentes. C'est plutôt comment vais-je vers les habitants ? Comment les mettre en situation d'acteur pour les amener à découvrir qu'un théâtre, une médiathèque, un conservatoire, c'est aussi pour eux, qu'ils peuvent en franchir la porte.

**VP : C'est vrai que je me suis souvent posé la question des conséquences de l'alternance politique dans la conduite des projets. Mais finalement avec les contraintes d'un territoire et d'un public, cela reste peut-être très marginal, non ?**

**AV :** Cela dépend vraiment des exécutifs et de leur conception de la culture.

Une de mes collègues a connu un véritablement changement de bord politique. Auparavant dans une approche plus « classique », du style « la culture pour tous... », elle est passée à « la culture comme point d'attractivité pour la ville ». On va plutôt vers une politique de têtes d'affiche, plus d'événementiels, avec comme leitmotiv de faire venir de monde, faire parler de la ville. La culture devient l'élément d'un marketing territorial. C'est un choix politique qui faut alors déployer et assumer.

**VP : Avec votre expérience, quelle est votre plus grande réussite ?**

**AV :** Il n'y a pas de hasard, la plus grande réussite c'est le développement de cet axe de l'éducation artistique et culturelle. Quand j'ai pris le poste, cela était présent mais de manière assez classique : les équipements font de propositions, des classes s'inscrivent on voyait qui a fréquenté une oeuvre, rencontré un artiste...

Là, avec la convention EAC et notamment avec les financements apportés par la DRAC, le fait de pouvoir amener des artistes sur le territoire a permis de travailler complètement différemment et surtout sur plusieurs volets : travail auprès des publics et avec les publics.

La convention s'adresse à tous et à tous les âges de la vie, et cela vient interroger les pratiques et les cultures

professionnelles. Cela nous oblige. Par exemple, en réfléchissant sur comment mettre en route du côté des équipements la question de l'EAC et de ses trois piliers<sup>3</sup> surtout le 3e de la connaissance.

Ce pilier, qui additionne la recherche de repères, d'acquisition de vocabulaire, de capacités d'expression est aujourd'hui un vecteur de la question de la citoyenneté. De notre capacité à énoncer une émotion, à partager un regard sensible, à argumenter, échanger des points de vue, pour envisager de discuter démocratiquement. Ce 3e pilier est vraiment intéressant ; il amène à exprimer ce que l'on ressent et donc aussi à découvrir que l'on ne ressent pas tous la même chose au même moment. C'est un outil puissant au service de l'émancipation.

**VP : Sur la durée de votre parcours professionnel, plusieurs points ont évolué comme la relation avec le public scolaire. Dans les années 90, la politique menée par Jack Lang a permis notamment la structuration d'une filière culturelle, l'apparition de la médiation culturelle telle que nous la connaissons dans le musée. A votre avis quels seraient les autres points à faire évoluer ? La place de la pratique, la pratique amateur ?**

**AV :** De mon poste ce qui est compliqué, c'est qu'il faut orchestrer - en partant des équipements - des pratiques, des métiers, des cultures et des gestes professionnels différents.

J'ai la chance à Givors d'avoir un conservatoire qui a fait partie des pionniers de la réflexion sur la question de l'apprentissage de la musique par la pratique et par des approches pédagogiques, qu'on retrouve aujourd'hui dans des projets tels qu'Orchestre à l'école<sup>4</sup>... dont on va fêter à ce propos les 20 ans à Givors. C'est une chance d'avoir ce conservatoire qui œuvre pour une ouverture à tous les publics. Pour la majorité des structures culturelles de notre territoire, les actions auprès de la population sont devenues habituelles et attendues.

Pour autant, je ne dis pas que notre public est acquis à 100%. Pour certains, il y a encore des marges de progrès, tout dépend de son parcours ou de sa formation. La formation des enseignants a d'ailleurs beaucoup évolué en ce sens. Amener l'idée que je peux - enfant ou adulte - venir avec mon instrument, où l'on vous dit que l'on va commencer par jouer et que l'on verra ensuite la lecture des notes, ce n'est pas gagné, mais c'est essentiel !

On est en permanence en train d'adapter la mise en œuvre de la politique municipale aux équipements et à leur propre logique de fonctionnement. On met en avant les médiathèques, on parle de tiers-lieux, mais dans les faits, cela nécessite de se repenser complètement. Les musées sont un bon exemple car ils ont compris très tôt que s'ils souhaitaient renouveler leur public, il leur fallait envisager les choses différemment. La médiation a été l'un des vecteurs essentiels de renouvellement et de fidélisation des publics.

3. Rencontrer, Pratiquer, Connaître.

4. Voir encart en pied d'article

Pour autant, avec les exemples du théâtre ou de la musique classique, on voit que nous avons moins de 1% des spectateurs de moins de 18 ans ! là, il y a un vrai travail d'accompagnement et de changement de paradigme, déjà entrepris par les équipements.

**VP : En tant que DAC c'est vous qui réunissez les directeurs des équipements pour définir des politiques à partir du projet de service ? A quelle fréquence ?**

**AV :** Mon travail c'est d'accompagner la mise en œuvre de la politique municipale avec chacune et chacun. J'ai des réunions de direction une fois par mois. Mais je n'interviens pas dans les programmations, ce n'est pas mon métier.

Quand j'ai suivi le parcours de formation de médiateur culturel du CNFPT, noter formateur avait coutume de dire : un DAC, c'est un spécialiste des généralités, et un généraliste des spécialités.

**VP : C'est une belle définition ! Développer un regard transversal, sans plaquer son regard d'habitué d'une pratique à d'autres pour rester suffisamment ouvert à ce qui se dit !**

**AV :** Dans ma fonction, il y a une dimension managériale importante, je participe au recrutement des agents et des cadres. Dans mon accompagnement des directeurs dans la mise en œuvre de leur projet d'établissement, il y a un besoin de reformulation en permanence des attentes du politique, et de recherche d'adéquation des projets pour répondre aux objectifs du projet de service.

J'accompagne le directeur dans le management de son équipe lorsque cela est nécessaire. Parfois on vient heurter des habitudes, décaler des traditions. Ce qui fait l'attrait et l'intérêt du métier, c'est que nous sommes en permanence en train de tout réinterroger pour inciter à sortir des routines ; dire c'est bien mais peut-on aller plus loin. D'autant que nos équipes ne sont pas homogènes, les parcours sont différents les uns des autres. Toutes ces problématiques sont à prendre en compte dans le management.

**VP : Comment fait-on prendre conscience à des directeurs – qui sont parfois des artistes - qu'ils appartiennent à un réseau ?**

**AV :** Ils font réseau. Cette dimension du territoire n'est pas un frein. Dans toutes les formations des cadres de la fonction publique territoriale, le point de départ c'est le territoire. Ce qui se traduit pour nous par la quasi impossibilité de concevoir un projet ex nihilo, sans qu'il réponde aux problématiques du territoire.

On est dans un environnement de plus en plus complexe. A Givors, le volet culture politique de la ville doit se penser dans ces liens avec tous les autres dispositifs ou politiques. On arrive avec une convention de projet ANRU<sup>5</sup> sur le quartier des Vernes, on a candidaté avec succès, à l'appel à projets Quartiers fertiles<sup>6</sup>, on a une cité éducative<sup>7</sup>, territoire zéro chômeur de longue durée<sup>8</sup>, bref on a un empilement de dispositifs pour lesquels la culture est interpellée. Je suis le premier à m'en réjouir et à affirmer que nous devons répondre présent.

Pour construire une réponse, je mets en place en janvier 2022 une formation interne « personnels de la culture » et demanderai aux collègues en charge de tous ces dispositifs d'y venir se présenter. Il y a des logiques de fonctionnement, des modes de financement, des attendus, et des objectifs différents à connaître et à partager. Tout cela concourt à mettre en œuvre une politique publique givordine ambitieuse pour tous ses habitants, mais il faut que chacun arrive à y trouver sa place et à tisser des liens entre ces actions.

**VP : Est-ce vous qui gérez les budgets ?**

**AV :** Il y a un budget propre à la direction des affaires culturelles et ensuite chaque équipement a son budget. Je conçois le budget de la DAC, travaille et supervise les budgets avec les directeurs d'équipement.

**VP : Le DAC rend compte à un directeur général ? au maire ?**

**AV :** Ici, j'ai un directeur de pôle car nous sommes structurés en pôles. Le DGS est un N+2 pour moi. Dans des collectivités plus petites, le DAC travaille en direct avec le DGS.

**VP : Comment travaillez-vous avec les collectivités ? Avec la Métropole, la Région vous avez quel type de relation ? Appartenez-vous à un réseau professionnel ?**

**AV :** Les collectivités sont des partenaires avec lesquels nous avons des relations soutenues et fécondes.

Je fais partie de l'association des directeurs des affaires culturelles de la région Auvergne-Rhône-Alpes qui regroupe tous les DAC mais dans les faits, il existe autant d'association de DAC que de types de poste : association des DAC des grandes villes, DAC des départements ou des régions. Ce sont des réseaux professionnels, véritables lieux de réflexion, de partage et d'échanges.

5. L'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) finance et accompagne la transformation de quartiers de la Politique de la ville dans toute la France.

6. Appel à projets "Quartiers Fertiles" pour développer l'agriculture urbaine dans les quartiers : circuits courts, création d'emplois, amélioration de la qualité de vie, etc.

7. Voir encart en pied d'article

8. L'association « Territoires zéro chômeur de longue durée » a été créée en 2016 pour démontrer qu'il est possible à l'échelle de petits territoires, sans surcoût significatif pour la collectivité, de proposer à toutes les personnes privées durablement d'emploi, un emploi à durée indéterminée à temps choisi, en développant des activités utiles aux besoins du territoire. <https://www.tzclcd.fr>





Dans le cadre de mon activité professionnelle, je suis en contact avec d'autres DAC, on travaille sur certains sujets ensemble. Je rencontre souvent le DAC de la métropole car derrière il y a des enjeux pour comprendre et s'emparer de la politique métropolitaine. Pareil pour la région. Ou sur des domaines très particuliers comme la restauration du patrimoine, qui est une compétence du ressort de la région et de l'État.

**VP : On peut dire que le métier de DAC vous met à l'interface de beaucoup de politiques ?**

**AV :** Exactement. C'est aussi valable pour d'autres politiques : l'éducation, la politique de la ville, l'urbanisme, le développement durable, l'économie, la transition écologique, la démocratie culturelle et participative, que vient travailler le 3e plier de l'EAC. L'enjeu, c'est la démocratie.

**VP : En guise de conclusion, si l'on devait définir l'EAC en trois mots ou trois enjeux à venir ?**

**AV :** Pour moi l'EAC, du point culture et ministère de la culture c'est l'un des outils de la démocratie culturelle. C'est partir de l'interrogation : « *Est-on efficace du point de vue de la démocratisation culturelle ?* » Et de sa réponse : « *Non, nous ne le sommes pas assez et toutes les études le montrent* » et trouver comment faire pour améliorer les choses. Donc nous allons travailler dès le plus jeune âge et au développement de cet axe de l'EAC. Je vois une évolution s'esquisser à la faveur de l'entrée dans le paysage des droits culturels, qui apportent un changement de paradigme et de postures. Ces droits nous obligent, nous professionnels, à considérer l'individu en face de nous comme étant porteur d'une culture et cela nous conduit à entrer en dialogue avec cette culture, pour l'amener à construire son propre parcours culturel en s'enrichissant, ce qui est complètement nouveau.

**VP : Pour éviter la représentation de la page blanche sur laquelle on pourrait projeter de la culture ? Pour éviter les conflits de culture : familiale, de groupe... ou les clivages entre culture savante, culture scolaire et culture populaire ?**

**AV :** Notre mission, comme j'ai coutume de le dire à mes équipes, c'est de rendre les choses possibles et que les gens s'en emparent. Ou pas d'ailleurs, car cela peut leur plaire ou non, mais il s'agit d'offrir cette possibilité, qu'elle leur ouvre un nouvel horizon. En somme, faire venir des gens sur des domaines et faire découvrir des pratiques et des œuvres.

**VP : Cela rejoint le problème de légitimité rencontré par certains de nos élèves, qui ne se sentent pas autorisés ou du moins pas légitimes à profiter de la culture, par manque de références peut-être.**

**Comment tenir compte de la culture de l'autre tout en cherchant à transmettre d'autres formes de culture ? A faire partager un bagage culturel commun ?**

**AV :** Dans ma culture personnelle, j'ai effectivement développé un goût pour la culture populaire et par la sociologie je me suis beaucoup intéressé à celle-ci. En travaillant sur le programme scientifique du Rhône,

c'était aussi une manière d'entrer dans cette culture populaire et de la valoriser. Aujourd'hui, ce qui intéressant c'est de se poser la question des formes culturelles différentes. Et c'est là que les droits culturels ont toutes leur importance : en reconnaissant la diversité culturelle comme une richesse, qu'on peut prendre autant de plaisir et d'intérêt à écouter de la musique populaire que de l'opéra.

A Givors par exemple, au conservatoire, la priorité a été donnée au passage de l'oralité à l'écriture, pour permettre à chacun quel que soit son bagage de profiter de la pratique musicale. 20 ans de travail dans les quartiers sont visibles aujourd'hui dans la mixité du public qui fréquente le conservatoire. C'est toute la question et l'enjeu de rendre cela possible jusqu'au bout, pour déboucher sur un éventuel parcours de formation classique.

**VP : En 20 ans, arrivez-vous à mesurer l'impact des politiques culturelles à Givors ?**

**AV :** Pas assez à mon goût, par manque d'outils, mais il serait intéressant de voir combien d'anciens élèves du conservatoire vivent aujourd'hui de leur art, combien sont enseignants. Pour montrer comment la musique peut s'inscrire dans un parcours professionnel pour des enfants qui n'étaient pas prédestinés à cette pratique. Dans nos métiers de la culture, on arrive à accompagner des trajectoires commençant par des pratiques amateurs et pouvant aller jusqu'à la professionnalisation. La question pour nous est de savoir comment les repérer et les accompagner au mieux.

### EN SAVOIR PLUS

**Orchestre à l'école :** Tous les élèves d'une même classe de primaire ou de collège sont réunis autour d'un projet commun : la création d'un orchestre qui va grandir, évoluer, s'épanouir pendant trois ans. Chaque orchestre à l'école constitue pour l'établissement qui l'accueille un véritable projet à la fois musical et pédagogique. Au rythme de deux heures par semaine, les élèves atteignent rapidement un niveau musical de qualité. Les professeurs développent une pédagogie adaptée, utilisent un répertoire qui permet aux élèves de jouer dès le départ en formation orchestrale, tout en apprenant à lire la musique et à jouer d'un instrument. Chaque orchestre à l'école est un projet de territoire basé sur un partenariat établi entre un établissement scolaire, une structure spécialisée dans l'enseignement de la musique et une collectivité territoriale.  
<http://www.orchestre-ecole.com>

**Cités éducatives :** En France, 80 cités éducatives, dont celle de Givors, ont été labellisées en septembre 2019, qui concernent 525 000 jeunes de 0 à 25 ans. Les Cités éducatives visent à intensifier les prises en charges éducatives des enfants et des jeunes, de la naissance à l'insertion professionnelle, avant, pendant, autour et après le cadre scolaire, à travers une alliance des acteurs éducatifs en quartier urbain prioritaire : parents, services de l'État, des collectivités, associations, habitants.  
<https://www.citeseducatives.fr/leprojet/les-cites-educatives>





## COGITATION S'INTERROGER

*« Cogitation » analyse une thématique ou une problématique artistique et culturelle en lien avec les objectifs de l'éducation artistique et culturelle. Cette rubrique nous permet de prendre le temps de dérouler une pensée, de la cerner avec plusieurs points de vue, de la passer à la moulinette des pratiques des uns et des autres. Loin de se penser comme une leçon, cette rubrique fait la part belle aux réflexions les plus diverses et les plus fines autour d'une problématique artistique et/ou culturelle.*

*Crédit image : Pixabay*



## ET SI LA CULTURE SCIENTIFIQUE DEVENAIT ENFIN UN VÉRITABLE ENJEU SOCIÉTAL ?



**GUILLAUME DESBROSSE** est directeur de La Rotonde – Centre de culture scientifique de Mines Saint-Etienne.

@DesbrosseG

Dire que les années 2020 et 2021 furent très particulières est un euphémisme.

Le monde a connu et connaît encore une pandémie. La covid-19 s'est invitée dans nos discussions, dans notre quotidien, dans notre milieu professionnel. Des familles ont été et sont encore endeuillées, frappées par ce virus qui mobilise la communauté mondiale des soignants et des scientifiques.

Pour un lieu de culture scientifique comme La Rotonde que j'ai le plaisir de diriger, ces deux années furent complexes, difficiles, mais aussi créatives et motivantes. C'est l'ambivalence de cette crise sanitaire ; celle de subir des situations humainement dures, des inquiétudes et à la fois d'être animés d'une envie démultipliée de porter plus que jamais notre mission de passeurs de sciences en imaginant et proposant des interactions toujours plus novatrices avec les publics. Cette crise sanitaire, c'est aussi la crise de l'information versus l'autoroute de la désinformation. Elle éclaire plus fortement ce besoin essentiel de développement de l'esprit critique qui fait sens en société. La crise et son emballement médiatique ont mis en évidence la méconnaissance du monde de la science et de sa démarche expérimentale. Dans son manifeste « Le goût du vrai », Étienne Klein nous invite à distinguer science et recherche, « la science étant les connaissances constituées, fruits de l'évolution des idées, et la recherche étant de répondre à des questions dont on ne connaît pas la réponse ». Cette crise a en effet mis en lumière cette confusion et c'est notre rôle d'acteurs de diffusion des sciences d'expliquer, de montrer et d'accompagner la découverte.

Car c'est en cela que la culture scientifique offre la possibilité de mieux comprendre la complexité du monde, de participer aux débats démocratiques avec notre bagage de curiosité, d'ouverture et d'esprit critique.

Elle est en cela essentielle et devrait figurer au rang d'enjeu sociétal.

Enjeu majeur d'inclusion et d'ouverture à toutes et tous tout d'abord, la CSTI (culture scientifique, technique et industrielle) est un partage et un pan de la culture qui doit s'ouvrir à tout un chacun, peu importe son bagage, sa provenance, son genre, son « rang ». Elle doit être là où les citoyens sont. Elle doit infuser, diffuser et semer des graines de curiosité.

Enjeu majeur d'interaction citoyenne ensuite, car elle est faite par nature de dialogues, de débats, de rencontres, de confrontations. Elle participe activement à la vie démocratique et doit être reconnue à sa juste valeur.

Enfin elle est un enjeu de découverte, celle de mobiliser sa curiosité, sa soif d'apprendre, de comprendre et de s'engager à participer à imaginer le monde d'aujourd'hui et de demain.

Elle est tout cela à la fois et bien plus encore.

Cette crise sanitaire aura au moins été un révélateur de cette nécessité absolue de faire collectivement sciences en société.

**ROTONDE**  
Mines Saint-Étienne

Centre culturel basé à Saint-Étienne, La Rotonde s'engage depuis 20 ans dans la médiation des sciences avec la volonté de développer la curiosité de chacun et chacune. La Rotonde s'engage dans une médiation active et (ré)créative ; organise et coordonne des événements, des rencontres et des débats ; assure la gestion et l'animation d'un lieu ouvert à tous les publics ; conçoit et réalise de nombreux outils culturels – expositions, salles scientifiques, applications, livre, vidéos – et accompagne les enseignants dans l'apprentissage des sciences dans les écoles du primaire et du secondaire.

# COGITATION

## RÉFLEXIONS ET TÉMOIGNAGE PERSONNELS SUR L'ÉVOLUTION DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE... NOTAMMENT AU SEIN DU MONDE UNIVERSITAIRE



**ISABELLE BONARDI** est directrice adjointe de la Direction Culture, Sciences et société de l'Université de Lyon, direction plus connue sous le nom de CCSTI du Rhône, Centre de Culture, Scientifique, technique et Industrielle.

### RETOURS SUR L'HISTOIRE DE LA CSTI

On ne peut pas résumer l'histoire de la CSTI en 2 phrases mais prenons quelques repères.

Historiquement on peut dater les premières actions de diffusion de la culture scientifique au XVII<sup>ème</sup> siècle de la part de scientifiques célèbres (Galilée, Fontenelle) auprès d'un public privilégié puis dans le sein des cabinets de curiosité.

Le Siècle des Lumières lui donne ensuite la part belle et avance l'idée que les connaissances scientifiques transforment et éclairent le monde. Les revues de vulgarisation et le terme même de « vulgarisation » apparaissent au XIX<sup>ème</sup> siècle et relayent ainsi les connaissances scientifiques au grand public par des auteurs célèbres comme Jules Verne.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, en parallèle au développement des innovations techniques et scientifiques et à l'apparition d'équipement de recherche (CNRS) ou des premiers musées (Palais de la découverte) ou CCSTI (1979, la Casemate à Grenoble), se développe le concept de culture scientifique et technique.

Dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle qui nous concerne encore, la CSTI s'institutionnalise en tant que telle dans le monde académique (« la diffusion de la culture et l'information scientifique et technique » devient l'une des cinq missions du chercheur - Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur), se professionnalise (des formations spécifiques apparaissent en communication scientifique, journalisme scientifique, médiation scientifique, etc.). Le monde associatif et les mouvements d'éducation populaire n'ont pas attendu les universitaires pour proposer des animations mais également des temps d'échange et de débat autour des questions de sciences.

Des dispositifs majeurs naissent : la Fête de la Sciences (dont on a fêté les 30 ans en 2021), les expositions (équivalent de la FDS pour les jeunes), les expositions de vulgarisation, les débats... Ils prennent place également en réponse aux mouvements de remise en cause de plus en plus forts de la suprématie scientifique face aux conséquences des risques associés au développement technoscientifiques (accident chimique ou nucléaire, OGM, scandales sanitaires, etc.).

### QUI VOUS PARLE ?

Titulaire d'une maîtrise de Neurosciences, je me rends compte assez rapidement dans mes études supérieures que ce qui m'intéresse le plus ce n'est pas tant d'accumuler des connaissances que de transmettre à mes camarades de promotion ce que j'ai compris afin qu'eux-mêmes aient ce fameux déclic et cette même joie que procurent la compréhension de phénomènes ou de concepts et la connaissance.

Je décide donc de compléter ma formation scientifique avec un DESS Information et Communication qui me permet d'avoir cette double compétence. Je teste alors les trois domaines distincts que sont la communication scientifique institutionnelle, le journalisme scientifique et la médiation scientifique. Et c'est dans ce dernier domaine que je me plais car il permet d'approfondir des savoirs, des connaissances non pas uniquement pour en faire la promotion mais pour l'ouvrir au questionnement et au dialogue.

Par ailleurs, je suis fortement marquée par quelques expériences culturelles auxquelles je participe – spectacle vivant où le spectateur est au centre de la scène avec les artistes, spectacle de danse époustoufflant à la Maison de la danse, fête du livre participative... Autant d'expériences qui me confortent dans l'idée que la culture est nécessaire et essentielle à notre bien-être.

J'ai, depuis, acquis une expérience de plus de vingt-cinq ans en gestion de projets dans le domaine de la CSTI dans l'enseignement supérieur et la recherche. Je mène différentes missions autour de rencontres chercheurs-publics : organisation de grands événements de CSTI, coordination de la Fête de la Science, organisation du Festival Pop'Sciences. Je suis également formatrice auprès de jeunes chercheurs et chercheuses : formation à la médiation des sciences, gestion de projet de CSTI ou encore rencontres collégiens- lycéens/doctorants.



Notons également l'évolution des vocables utilisés : vulgarisation, communication scientifique, culture scientifique, médiation des sciences, et plus récemment dialogue sciences et société, sciences participatives, sciences avec et pour la société...

### CULTURE, VOUS AVEZ DIT CULTURE ?

Dans l'univers de la CULTURE, la CSTI a toujours eu une place disons... particulière.

Dans les cultures artistiques, le théâtre, la danse, la musique, la peinture, ... la dimension émotionnelle peut se suffire à elle-même et primer sur la pédagogie. Par contre il est attendu des actions de CSTI qu'elles nous apprennent quelque chose. Il n'est pas suffisant qu'une action de CSTI soit simplement belle, émouvante, sensationnelle mais elle doit également augmenter les connaissances de ses publics, les rendre plus à même d'observer le monde, de réagir aux problématiques sociétales que la science permet d'éclairer.

Autre repère : dans le milieu universitaire la culture a été longtemps pensé « par et pour l'étudiant » lui permettant de pratiquer des activités culturelles, d'en consommer ou d'en construire.

La CSTI a été peu présente dans les programmes d'action culturelle au sein même des établissements d'enseignement supérieur hormis quelques actions « art et sciences » qui y trouvaient leur place.

Il est vrai que la CSTI a ses codes, ses formes de médiation propres, ses acteurs, ses réseaux. Elle est à l'interface de plusieurs mondes qui peuvent apparaître comme très éloignés les uns des autres et qu'elle permet, par ses actions, de réunir : le monde de la culture, celui de l'enseignement supérieur, de l'enseignement primaire et secondaire, celui des entreprises, celui de l'éducation populaire, le monde artistique...

### FÉDÉRER ET ANIMER DES RÉSEAUX D'ACTEURS DE CSTI

La région Auvergne-Rhône-Alpes est une région riche en ressources scientifiques, techniques et industrielles. Elle compte également 320 000 étudiants, qui se répartissent sur 15 sites universitaires et une quarantaine de grandes écoles... Parallèlement, sur le volet recherche et innovation, la région se positionne dans le top 10 des régions européennes.

Concernant la culture scientifique, technique et industrielle c'est également une des régions les plus riches, tant historiquement (premier CCSTI de France en 1979 à Grenoble) qu'en nombre d'acteurs de CSTI : entre 500 et 700 porteurs de projets très divers.

Le rôle des animateurs locaux des réseaux d'acteurs de CSTI est alors primordial afin de les fédérer de leur donner de la visibilité et d'informer les publics sur la richesse et la variété territoriale de ce champ culturel.

Chaque département de la région AURA a par exemple un animateur de réseau dont les tutelles de rattachement peuvent être très variées : CCSTI associatifs (la Casemate, ALTEC, Astuscience) ou structures rattachées au monde universitaire (la Rotonde à Saint-Etienne, la DCSS à l'Université de Lyon, CCSTI de l'Université Clermont Auvergne) ou à des municipalités ou communautés de communes (la turbine Sciences à Cran-Gevrier, la galerie Eurêka à Chambéry, l'Arches des métiers en Ardèche ; la cité des Savoirs les Clévos en Drôme)... En tant qu'animateurs de réseau, ils ont mis en place notamment des outils numériques permettant de rendre visible ces acteurs de CSTI sur leur territoire.

Quelques sites permettant de repérer les acteurs et actions de CSTI sur les territoires :

- <https://www.altecsciences.fr/>
- <http://www.arche-des-metiers.com/>
- <https://www.echosciences-loire.fr/>
- <https://www.echosciences-auvergne.fr/>
- <https://www.uca.fr/recherche/sciences-et-societe/evenements/fete-de-la-science>
- <https://www.echosciences-drome.fr/>
- <https://www.echosciences-grenoble.fr/>
- <https://popsciences.universite-lyon.fr/>
- <https://www.echosciences-savoie-mont-blanc.fr/>

Un des moments clef et fondateur de ce réseau est, à n'en point douter, la Fête de la Science.

### IL ÉTAIT UNE FOIS, MA FÊTE DE LA SCIENCE

Les 30 ans de la Fête de la Science donnent l'occasion aux acteurs de la médiation culturelle des sciences de se remémorer leur parcours et la place que tient cet événement dans leur carrière, dans l'évolution de leur pratique et plus globalement dans la structuration de réseaux d'acteurs dans chaque territoire français.

Comme beaucoup d'acteurs de la CSTI, la Fête de la Science a marqué mon parcours professionnel. Je la découvre en 1996 à la fin de mes études et depuis, je n'ai cessé de la croiser, me projetant successivement dans les rôles de porteur de projet, de coordinatrice départementale, d'organisatrice de Village des Sciences et aujourd'hui de coordinatrice régionale, tout ceci sur le territoire de Lyon et de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

1. Inserm, INRETS, CNRS, Cemagref

2. Club d'Astronomie Lyon Ampère, association Lyonnaise pour l'Etude et le Développement de l'Energie Solaire, association "Education et Culture", le Club d'Astronomie de l'INSA, association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique, les Francas, Union des fédérations régionales de MJC, MJC de Villeurbanne, MJC d'Oullins, Exposciences départementales et l'association ECLATS, coordinatrice de la manifestation (qui s'appelait à l'époque "Boutique des Sciences")

3. Bibliothèque Municipale de la Part Dieu, médiathèque de Saint-Priest



# COGITATION

## RÉFLEXIONS ET TÉMOIGNAGE PERSONNEL SUR L'ÉVOLUTION DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE

### DÈS L'ORIGINE, LA VARIÉTÉ DES PORTEURS DE PROJET EST DÉJÀ PRÉSENTE !

Créé en avril 1991, "le Mois de la Science" a le soutien des ministères de la Recherche et de la Technologie, de la Culture, de l'Education Nationale et de la Jeunesse et des Sports. Au lancement de la Fête de la Science sur Lyon, dès 1991 sont déjà réunis autour de la table une vingtaine de « porteurs de projet » : des organismes de recherche<sup>1</sup>, de nombreuses associations d'éducation populaire<sup>2</sup>, des bibliothèques<sup>3</sup>. Il est assez intéressant de constater que dès l'origine, la variété des porteurs de projet qui est une caractéristique de cet événement est déjà présente ! La COURLY (ancêtre de la Métropole de Lyon) est également autour de la table ainsi que la Délégation Académique aux Arts et à la Culture du Rectorat de Lyon, qui dès lors accompagnera la démarche jusqu'à aujourd'hui en relayant l'information vers les enseignants.

Les universités et grandes écoles (sauf l'Ecole Normale Supérieure de Lyon) en tant que telles ne sont pas encore actives de manière institutionnelle via leurs services communication ou leur laboratoire ; elles arriveront plus tard. Les chercheurs sont là en tant qu'individus convaincus du bien-fondé de ce rendez-vous avec les citoyens. Quelques grands laboratoires comptent cependant parmi les premiers testeurs du rendez-vous : l'Institut des Sciences de la Matière et l'Observatoire de Saint-Genis-Laval. Côté entreprise, les laboratoires SANDOZ sont présents lors de cette première édition. Enfin l'Agence pour la qualité de l'air (AQA), établissement public à caractère industriel et commercial, sous tutelle du ministre délégué à l'Environnement clôt ce tour de table.

Au programme de cette première édition : 8 expositions, 60 films, 27 conférences et de nombreuses animations scientifiques sur 5 communes : Villeurbanne, Lyon, Saint-Priest, Oullins, Brignais. Les premières formes de médiation se dessinent, la carte de localisation des projets aussi...

Trente ans après le programme sur le territoire Métropole de Lyon-Rhône s'est largement étoffé et compte aujourd'hui près de 150 à 200 projets, portés tous les ans par près de 100 porteurs de projets toutes catégories. Presque tous les anciens sont encore au rendez-vous, preuve en est de l'engagement et de l'engouement pour cet événement auprès d'une communauté d'acteurs passionnés de sciences.

### FÉDÉRER ET RÉVÉLER DES VOCATIONS DE MÉDIATEUR

Je travaille alors pendant 2 années de suite dans le service communication d'un organisme de recherche, le Cemagref pour organiser le « stand » de la Fête de la Science. Cette vision de l'intérieur en tant que porteur de projet me permet de constater le formidable rôle de fédération, en termes de communication interne,

qu'engendre la participation à cet événement.

Ingénieurs et doctorants ont imaginé une maquette de bassin versant capable d'illustrer des messages autour de la prévention des inondations et l'ont réalisée avec l'aide de techniciens. La Fête de la Science mobilise alors tous les corps de métiers d'un organisme de recherche, scientifiques et administratifs, soude les équipes, fait travailler ensemble des personnels qui ne se côtoient pas forcément le reste de l'année.



Stand du Cemagref à la Fête de la Science 2005 au Village des sciences de Villeurbanne

*Crédit photo : Thierry Fournier*

Permanents et étudiants se relaient sur le stand, chacun apportant son éclairage à un fil conducteur commun. Mais il faut ensuite passer du milieu académique à des publics très hétéroclites ; il faut apprendre à faire parler le public pour s'adapter à ses connaissances et attentes. Au fil des sessions, de nouvelles astuces et manipulations interactives sont testées. L'expérience est suffisamment riche d'enseignement pour être partagée avec d'autres chercheurs lors de colloques<sup>4</sup> et finalement un article dans *Ingénieries*<sup>5</sup>, la revue du Cemagref.

Je constate également, lors de cette expérience insolite à l'époque, l'importance du passage à l'acte pour les chercheurs et les étudiants impliqués dans les médiations face au public. La rencontre directe avec eux, l'enrichissement mutuel lors des échanges, sont des déclencheurs incontournables de l'engagement des chercheurs dans la durée sur des actions de culture scientifique. Il y a souvent un « avant » et un « après » le passage par la Fête de la Science, et si on compte aujourd'hui de nombreux « anciens » parmi les chercheurs, c'est qu'indéniablement ce temps de rencontre réel les a nourris dans leur parcours et a validé leur motivation de transmission et d'échange.

4. Christine Poulard, O. Navratil. Une maquette de bassin versant interactive pour exposer au grand public les principes de prévention des inondations et de développement durable. Algerian journal of technology, 2005, pp.9. hal-02586436 <http://oldrich.navratil.free.fr/Alger-ArticlePoulardNavratil.pdf>

5. Christine Poulard, Oldrich Navratil et Jean-Philippe Vidal : Communiquer sur les inondations : quelques propositions pour adapter une expérience de maquette interactive grand public ; *Ingénieries* n° spécial, p. 121 à 13 <http://www.set-revue.fr/sites/default/files/articles-eat/pdf/DG2008-PUB00026473.pdf>

### L'EXPÉRIENCE INSOLITE DES VILLAGES DE SCIENCES, FOURMILIÈRE DE PROJETS ET VECTEUR D'ÉMULSION DANS LE RÉSEAU DES ACTEURS DE CSTI

La suite de mon parcours passe par la conception et la mise en œuvre d'un grand village des sciences sur le Campus universitaire Lyon-Tech la Doua à Villeurbanne que je gère pendant dix ans : 2500 m<sup>2</sup> de surface, une soixantaine d'exposants, plus de 8000 visiteurs sur 4 jours. Ce village des sciences - le plus grand du département - réunit tous types de porteurs de projet dans une ambiance festivalière. Outre l'intérêt pour les publics de découvrir dans un même lieu une variété de projets, de thèmes, de structures différentes et de formes de médiation diverses, je garde de cette expérience le souvenir de cette formidable alchimie qui se nouait entre les exposants le temps d'une semaine.

Si de « fête » il est question, c'est bien sur les villages des sciences où j'ai pu la vivre, pour les publics certes, mais aussi bel et bien pour les organisateurs : je me rappelle avoir organisé des concours du plus beau stand, voir faire circuler un petit train de foire dans le campus universitaire... Autant de petites histoires qui ont forgé la grande histoire de la CSTI sur le territoire. Loin d'être anecdotiques, elles ont réellement permis aux porteurs de projets de se découvrir sous un autre jour, de vivre ensemble une expérience prenante (tant par le contact avec les publics que dans cette vie de festival) et de laisser des traces pérennes de confiance, d'entraide et de collaborations qui perdurent encore aujourd'hui.

En termes d'évolution des pratiques de médiations les villages des sciences ont également été des véritables laboratoires d'innovation où ont pu se tester des prototypes de médiation, se modifier des pratiques, se découvrir des vocations.

Il n'était pas rare, les premières années, de voir les chercheurs et ingénieurs, venus avec les posters scientifiques qu'ils utilisaient en colloque, se retrouver à côté d'associations d'éducation populaire et constater le succès de ces stands animés avec du matériel pédagogique ou des posters accessibles à tous. Ils en ont pris exemple incontestablement et ont fait évoluer leur présentation pour attirer eux aussi les publics : maquettes, expériences, démonstrations sont aujourd'hui le quotidien des laboratoires participants.



Le plus « beau stand » des doctorants de l'Université de Lyon au Village des sciences de Villeurbanne en 2005  
Crédit photo : Thierry Fournier

A l'inverse, les structures socio-culturelles ont pu rencontrer des chercheurs lors de la Fête de la Science, avoir accès aux connaissances scientifiques issues des laboratoires et de nombreuses collaborations à deux voix sont aujourd'hui monnaie courante dans le programme de la Fête de la science, les chercheurs intervenants souvent dans des lieux culturels de leur territoire.

En cela les villages des sciences sont de formidables lieux de catalyseur de nouveaux projet et d'animation de réseau.

### DU LOCAL AU RÉGIONAL, UNE VISION D'UN RÉSEAU D'ACTEUR SOLIDE ET VARIÉ

Enfin, j'occupe successivement les fonctions de coordinatrice départementale puis régionale de la manifestations sur la région Auvergne-Rhône-Alpes depuis 2013. A travers ces fonctions, je prends conscience de la dimension structurante qu'a la Fête de la Science sur un territoire plus large et sur les réseaux locaux d'acteurs de culture scientifique technique et industrielle. Son ouverture à tous types d'acteurs producteurs ou médiateurs de science a permis des rencontres entre des acteurs qui n'auraient jamais eu l'occasion de se découvrir sans ce contexte particulier.

Ainsi, des Musées collaborent avec des chercheurs, des MJC et bibliothèques accueillent des scientifiques pour des lectures, des médiations innovantes, comme récemment les *escape game*. Ces collaborations entre les producteurs de savoirs et les médiateurs des structures socio-culturelles, en proximité avec les publics locaux, a tout son sens dans cet événement. Le rôle de coordination est alors de marier les binômes, de mettre en relation les structures dont on pressent que le rapprochement sera fructueux en terme de projets.

Ces collaborations donnent naissance à des relations pérennes dans le temps. Car si l'événement se veut ponctuel dans sa forme et sa durée, le travail souterrain qui dure pratiquement une année entière de coordination, de réunion, de mise en relation, a largement participé à l'existence actuel des réseaux de CSTI sur les territoires. On dénombre aujourd'hui de 600 à 700 porteurs de projets dans le territoire Auvergne-Rhône-Alpes.

Au fil du temps, la Fête de la Science, dont le thème se renouvelle chaque année, a également su se positionner aux frontières d'autres champs culturels : la lecture publique, la danse, la musique, la peinture, le théâtre, et plus récemment les arts numériques. L'expérience 2020 a apporté une contrainte supplémentaire et a fait naître de nouvelles formes de médiation, dont le challenge reste de garder le contact et l'interaction entre les publics et les intervenants venus partager leur passion.

Nul doute que les 30 prochaines années permettront encore à la Fête de la Science de se renouveler et de nourrir le réseau, ses acteurs, les projets et au final... les publics !

# COGITATION

## C'EST QUOI UNE QUESTION SOCIALEMENT VIVE ?



**OLIVIER MORIN** est Maître de conférences et Directeur adjoint de l'Unité de Recherche à l'UFR Faculté des Sciences - Université Claude Bernard Lyon 1. Il enseigne la Didactique des Questions Socialement Vives en Sciences et Education au Développement Durable.



**SYLVIE BABIN** est professeure de Sciences de la Vie et de la Terre et chargée de mission Culture scientifique et Education au Développement Durable à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

### ENTRETIEN AVEC OLIVIER MORIN

#### QU'EST-CE QU'UNE QUESTION SOCIALEMENT VIVE ?

Une QSV, c'est une question qui fait débat dans la société. Elle implique un certain niveau de vivacité, qu'on peut estimer et sur lequel, en éducation, on peut jouer. Il est en effet parfois nécessaire de "réchauffer" ou "refroidir" ces questions toujours délicates.

Une QSV est sensible parce qu'il y a un enjeu politique et un enjeu collectif. Ce sont des questions qui divisent : les gens sont amenés à prendre position en s'appuyant sur des éléments qui sont souvent de l'ordre des émotions, des représentations (du risque, de la santé, de la nature, du savoir, du pouvoir...), des valeurs (la liberté, la responsabilité collective, l'équité, la justice, etc.) et puis, bien sûr, des intérêts. Dans les QSV, ce qui est souvent interrogé c'est la part de neutralité et la part des intérêts de celui qui parle.

Ce sont des questions qui nous confrontent à la complexité d'un monde où les savoirs renvoient à des innovations permanentes, des sciences et techniques dont les applications se déploient toujours plus et qui transforment notre environnement. La complexité vient de l'imbrication des controverses scientifiques et sociales. Les QSV nous confrontent aussi à l'incertitude parce qu'elles touchent les limites de nos savoirs et de la validité de nos connaissances. Ce sont des questions délicates, à de multiples niveaux.

#### EN QUOI UNE QSV EST-ELLE DIFFÉRENTE D'UN PROBLÈME SCIENTIFIQUE CLASSIQUE NON RÉSOLU ?

Les QSV impliquent des problèmes scientifiques non résolus mais pas seulement. Dans le cas des savoirs scientifiques non-stabilisés, les controverses animent la communauté scientifique. Et comme la nature même des savoirs scientifiques est d'être produits collégialement par la confrontation de modèles interprétatifs du réel, la communauté scientifique a appris à gérer de tels désaccords. Elle se base sur la tangibilité des arguments, par référence à des valeurs fondamentales (l'exactitude, la factualité, la fiabilité, la réfutabilité), en organisant un scepticisme constructif via des systèmes d'expertises par les paires.

De telles controverses sont ouvertes par les QSV, mais elles y sont étroitement associées à des questions d'ordre politique (au sens noble du terme) et éthiques. Elles impliquent une telle diversité d'acteurs que les modalités de gestion des désaccords opérantes au sein de la communauté scientifique ne peuvent pas s'appliquer de la même façon.

#### POURQUOI NOUS AUTRES, ENSEIGNANTS, ÉDUCATEURS, DEVRIONS-NOUS NOUS EMPARER DE CES QUESTIONS ?

Je ne pense pas que les enseignants et les éducateurs ont besoin qu'on leur dise ce qu'ils doivent faire. Je préfère qu'ils construisent eux-mêmes leurs stratégies en s'appuyant sur les apports de la recherche en éducation pour éclairer leurs pratiques et leurs choix. Cela dit, une chose est certaine : les QSV sont présentes dans notre environnement médiatique et celui des élèves. Peut-on faire comme si ce n'était pas le cas ?

Il a été montré que les QSV constituent à la fois des opportunités d'interroger le sens des apprentissages scolaires et des occasions de faire circuler les savoirs entre le social et le scolaire. De plus, dans divers contextes et à diverses reprises, il a été constaté que s'emparer de telles questions mobilise les élèves à la fois sur l'apprentissage de l'argumentation et sur la problématisation des savoirs en jeu. Ils apprennent ainsi à argumenter et à mieux maîtriser les savoirs disciplinaires. La vivacité de ces questions n'étant pas la même pour les adultes, les adolescents ou les écoliers, il convient de choisir parmi les QSV celles qui méritent d'être retenues.

#### QUELLES MÉTHODES CONSEILLERIEZ VOUS À UN ENSEIGNANT QUI VEUT SE « LANCER » SUR DES SUJETS DE QSV SACHANT QUE SA POSTURE, PEUT ÊTRE BOUSCULÉE ?

Pour être concret, je vais prendre un exemple d'actualité : "Comment l'aborder l'hésitation vaccinale en reconnaissant sa nature de QSV ?" Il faudrait déjà reconnaître que l'hésitation vaccinale est une bonne chose. C'est bien d'hésiter, ça permet de réfléchir, de se positionner, d'en parler et de choisir des options collectivement. Et ça veut dire que d'un point de vue





éducatif, il y a un travail à faire sur la façon dont on appréhende un débat, en rappelant qu'un débat n'est pas un combat. Des travaux de psychologie ont montré que si on rentre dans un débat en se disant "je vais essayer de gagner", alors on a tendance à chercher LA réponse unique. Si par contre on rentre dans un débat en se disant qu'il y a des nuances, on entre dans le débat pour apprendre et on construit DES réponses complexes. Donc, premièrement, quand on parle d'hésitation vaccinale, ou quand on aborde une QSV, il est utile de clarifier comment on perçoit le débat, et pourquoi pas d'aider les débattants à définir des règles du débat. Ensuite, il faut se rappeler que si la question est socialement vive, c'est parce que des désaccords méritent d'être exprimés. Le deuxième point c'est apprendre à se positionner vis à vis de désaccords qu'on rend visibles, qu'on accepte et qu'on reconnaît. Donc il y a des jeux d'acteurs, et une stratégie de travailler sur ces jeux d'acteurs, sur ce qu'on croit que les gens disent et sur ce que les gens disent vraiment.

On peut avec les QSV être exposé à des approches complotiste ou idéologiquement « antisystème », qui empilent les arguments, et qui ne laissent pas le temps d'explorer une des controverses sans déjà en ouvrir une nouvelle. Ce "mille feuilles argumentatif" peut être déconstruit pour se poser la question – ce serait mon troisième conseil - de la recevabilité, de la fiabilité, des limites du domaine de validité d'une information. On pense évidemment aux « fake-news » mais pas seulement. Il est intéressant aussi, en éducation à la santé, à l'environnement, voire avec toutes les questions des « éducations à », d'être vigilant et lucide vis-à-vis de ce qui est de l'ordre de la propagande. En ce moment, les discours de propagande pro-vaccin ne manquent pas ; on peut les déconstruire. Ce jeu de déconstruction d'informations, qui permet de pondérer les argumentations, aide à se positionner pour avoir finalement un choix véritablement éclairé.

### EN TANT QU'ÉDUCATEUR, DOIT-ON PRENDRE POSITION, DONNER SON AVIS SUR UNE QUESTION SOCIALEMENT VIVE ?

Il me semble en effet important d'être attentif à ce point. Dans une visée émancipatrice de l'éducation, la crainte d'influencer les élèves conduit souvent les enseignants à ne pas exprimer clairement leurs opinions, d'autant plus qu'ils s'adressent à des élèves jeunes. A l'autre pôle, dans les contextes d'éducation non-formelle, les éducateurs assument souvent une posture très engagée, voire militante. Mais là encore, sans doute est-il bon de se garder de bi-polariser cette question. Entre la neutralité absolue et la partialité absolue, toute une gamme de postures intermédiaires peuvent être adoptées et peuvent permettre aux éducateurs de s'adapter aux spécificités des situations d'apprentissage qu'ils mettent en place.

Il est tout à fait possible, et souhaitable, si l'éducateur ou l'éducatrice se sent à l'aise pour le faire et s'il perçoit que son groupe est prêt à le recevoir, d'explicitier son propre positionnement par rapport à une QSV, pour montrer d'« où il parle ». En tout cas, on sait que l'ouverture du regard sur la diversité des positionnements possibles en privilégiant une approche critique des arguments choisis permet à chacun d'enrichir sa pensée, sans pour autant adhérer

aux discours d'autorité. Ainsi, la posture d'« impartialité engagée » par exemple, consiste à donner son positionnement tout en favorisant les dispositifs qui permettent la contradiction constructive. Plutôt que de décrypter plus ou moins justement les propos de l'intervenant en essayant de deviner ce qu'il pense, les participants sont conduits à interroger eux-mêmes les arguments avancés sur la base de leur valeur persuasive, à les pondérer, à identifier et hiérarchiser les principes et valeurs qui sous-tendent un argumentaire.

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### • DES LIENS

- <https://agir-ese.org/evenement/journee-regionale-quelles-methodes-et-postures-pour-eduquer-aux-questions-socialement>
- [https://centrere.uqam.ca/wp-content/uploads/2017/08/QSV\\_SIMONNEAUX\\_aout-2017.pdf](https://centrere.uqam.ca/wp-content/uploads/2017/08/QSV_SIMONNEAUX_aout-2017.pdf)
- <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01843045/document>
- <https://www.unige.ch/fapse/bsep/files/6214/1217/5251/CoFopresentation.pdf>
- <https://www.innovation-pedagogique.fr/article5717.html>

#### • DES CHAPITRES D'OUVRAGES

- Morin, O. (2019). Problématiser et ... re-problématiser les Questions Socialement Vives Environnementales ; vers une démarche d'enquête structurée par la rencontre de rationalités. Dans J. Simonneaux, *La démarche d'enquête. Une contribution à la didactique des Questions socialement vives* (pp. 43-64). Dijon: Educagri collection Agora.
- Morin, O. (2018). La formation de la pensée écologique, éducation scientifique et politique. Dans O. Perru, P. Lautesse, & F. Charles, *Une éducation à la pensée scientifique pour une société plus juste.* (pp. 125-146). Paris: Vrin
- Morin, O. (2017). Complexité et "éducations à". Dans A. Barthes, J.-M. Lange, & N. Tutiaux-Guillon, *Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à...* (pp. 65-73). Paris: L'harmattan.

#### • DES INTERVIEWS

- Morin, O. (2021, Septembre 17). *L'hésitation vaccinale, une question socialement vive.* (A. Sagni, Intervieweur) <https://www.youtube.com/watch?v=3aBoiufCZBk>
- Morin, O., & Baylac-Paouly, B. (2021, Septembre 17). *Hésitation vaccinale : Que peut l'éducation à la santé ?* (L. Pelosse, Intervieweur) <http://ireps-ara.org/portail/portail.asp?idz=1653>
- Baylac-Paouly, B., & Morin, O. (2021, avril). *Sur la question de l'hésitation vaccinale, les enseignants peuvent contribuer à la construction d'un jugement critique et éclairé.* (A. Demotz, & L. Calzetta, Intervieweurs) Entretien réalisé pour la lettre Interactions Santé, IREPS ARA. <http://ireps-ara.org/ind/m.asp?id=139>
- Dutreuil, P., & Morin, O. (2021, février 4). *la vaccination en question au LéA QSV-Collège Louis Aragon- Mably.* (S. Myot, Intervieweur) <http://ife.ens-lyon.fr/kadokol/ife-quoi/episode-32>
- Morin, O., & Baylac-Paouly, B. (2021, janvier 14). *L'hésitation vaccinale, comment en débattre à l'école ?* (M. Martin, Intervieweur) <https://sciencespour tous.univ-lyon1.fr/lhesitation-vaccinale-en-debattre-a-lecole/>

#### • DES CONFÉRENCES FILMÉES

- Morin, O. (2018) conférence filmée lors de la journée régionale du Pôle Education Santé Environnement de la région Rhône Alpes Auvergne : *Quelles méthodes et postures pour éduquer aux questions socialement vives en santé-environnement ?* <http://pole-ese-ara.org/ind/m.asp?id=460>
- Morin, O (2018) *Introduire des controverses socioscientifiques en classe : Quels raisonnements, quelles habiletés des élèves sont visés ?* Conférence filmée par l'Association pour la Formation des Professeurs de SVT: <http://afpsvt.fr/se-former-et-former-a-une-demarche-denquete-dans-le-cadre-d-une-question-scientifique-socialement-vive-nourrir-lhumanite/>



# COGITATION

## INÉGALITÉS DE GENRE DANS LA CULTURE SCIENTIFIQUE



**ISABELLE VAUGLIN** est astronome, chercheuse au Centre de Recherche Astrophysique de Lyon (CNRS, Université Claude Bernard Lyon 1, ENS de Lyon) et responsable régionale de l'association Femmes et Sciences. Elle a remporté le 8 mars 2021 la Médaille de l'égalité décernée à 18 femmes par le ministère chargé de l'Égalité entre les femmes et les hommes, de la Diversité et de l'Égalité des chances.

### FEMMES-HOMMES : LES INÉGALITÉS FACE AUX SCIENCES

L'intérêt des jeunes pour les filières scientifiques subit depuis plus de 40 ans un déclin inquiétant, touchant la France et l'ensemble des pays européens, ainsi que le rapport Rocard le montrait déjà en 2007 (1). Mais si la désaffection des jeunes pour les études scientifiques est préoccupante, la faible proportion de filles dans ces filières est plus choquante et ne progresse que trop peu et trop lentement.

Il est nécessaire de se poser la question des raisons pour lesquelles il y a si peu de filles en sciences (sauf dans les filières biologie/médecine) ; il est important de ne pas s'arrêter au lieu commun « parce qu'elles n'aiment pas ça » ; il est impératif de questionner les conséquences qu'ont les stéréotypes et les idées reçues véhiculés dans l'éducation, les médias, la culture scientifique sur les jeunes et particulièrement sur les filles et sur leurs choix d'études.

### ÉTAT DES LIEUX EN FRANCE

Commençons par un premier constat : les filles réussissent scolairement mieux que les garçons, à tous les niveaux. Elles sont plus nombreuses à obtenir le Baccalauréat, et l'obtiennent avec de meilleures mentions. Le taux de réussite au Bac en 2019 a été de 91% pour les filles contre 86% pour les garçons.

Mais nous faisons un deuxième constat : les choix d'orientation des filles et des garçons sont largement différenciés dès le lycée. La proportion de filles en Terminales scientifiques est très inégalement répartie selon les séries (2) : on atteint la parité avec 49% de filles en S option SVT mais elles sont seulement 25% en S option physique-chimie et on descend à 19% en option maths et elles disparaissent presque dans les options sciences de l'ingénieur (ingénieure !...) et sciences du numérique et informatique où elles ne sont que 3-4% des effectifs. Pourtant ces filières sont porteuses d'emplois et conduisent à des métiers très variés et bien rémunérés.

Crédit image : La Science taille XX elles | CNRS



On peut utiliser l'image du *tuyau percé* pour caractériser la présence des femmes en sciences qui décrit bien le fait que plus on avance dans les études et les carrières scientifiques, moins il y a de filles et de femmes.

Ce phénomène commence dès la 2<sup>nd</sup>e, quand les jeunes commencent à choisir les matières : 55 % des filles et 74 % des garçons choisissent un enseignement d'exploration scientifique. En 1<sup>ère</sup>, 30 % des filles et 40 % des garçons choisissent une orientation vers un Bac S.

Leur proportion continue de diminuer constamment ensuite : les filles ne sont plus que 25 à 30 % dans les écoles d'ingénieur et les formations universitaires en ingénierie et sciences fondamentales. Plus tard, il n'y a que 15 à 24 % de femmes dans les professeurs d'université dans les disciplines comme les mathématiques, l'astronomie ou l'informatique.

En conséquence, la plupart des filles se retrouvent dans 16 à 18 familles professionnelles sur les 85 existante et la mixité (i.e. avec 40-60% d'un genre) n'est atteinte de nos jours que dans 15 familles professionnelles...

Dans certains domaines, les choses se sont même aggravées. En informatique, on comptait 37 % de femmes chez les diplômées de sciences informatiques aux États-Unis en 1984. Elles ne sont plus que 18 % en 2016. Les écoles d'ingénieur et aussi les DUT en informatique sont parmi les moins féminisées.

### COMMENT EXPLIQUER CES INÉGALITÉS ?

Le carcan des stéréotypes hélas toujours très présent ! Les résultats – navrants – d'une étude internationale de la Fondation L'Oréal et Opinion Way en 2015 prouvaient que, à la question "Comment décrivez-vous un scientifique ?", plus de deux Européens sur trois (67% !) commencent leur réponse par "c'est un homme" et pensent que "les femmes n'ont pas les capacités requises pour accéder à des postes scientifiques de haut niveau". En 2015.....

Dans l'inconscient collectif, les femmes ne sont toujours pas associées à l'activité scientifique.

Depuis très longtemps, on a avancé de multiples arguments pour justifier ces inégalités. Arrêtons-nous sur quelques-uns de ces arguments :



• Il y a des cerveaux roses et des cerveaux bleus ? Longtemps mise en avant, cette prétendue différence de capacités de nos cerveaux a été éliminée grâce à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) depuis les années 1980. On sait désormais que l'on ne peut pas expliquer les inégalités filles/garçons en sciences par nos capacités cognitives innées.

• Une affaire de compétences ? cet argument ne peut pas être utilisé car les résultats aux tests standardisés des études PISA (3) montrent que, partout dans le monde, les filles réussissent aussi bien que les garçons les tests scientifiques

• Une question de goût ? jusqu'au début du collège, les filles disent autant que les garçons aimer les sciences. Par contre, en 3ème, une différence s'est mise en place : un garçon sur 4 dit encore vouloir travailler dans les sciences alors que moins d'une fille sur 5 donne cette réponse.

• Une question de confiance en soi ? Les études OCDE 2015 font apparaître que les filles ont moins confiance en elles et en leur capacité à faire des sciences, à être efficaces dans la réalisation de problèmes. On sait aussi qu'à notes égales, les filles ont une moins bonne estimation de ses propres résultats que les garçons et qu'elles demandent moins souvent que les garçons à faire un bac S.

Il est important de chercher d'où vient le manque de confiance en elles-mêmes des filles, car avoir confiance en soi est très important pour faire des sciences. Il faut comprendre les longs et pernicieux « mécanismes de l'exclusion » mis en place depuis la toute petite enfance qui conduisent les filles à ne pas oser les filières d'études scientifiques.

### LES MÉCANISMES D'EXCLUSION DES FILLES EN SCIENCES

L'histoire pèse très lourd dans l'accès des filles à l'éducation, donc aux sciences. Pendant des siècles, des millénaires, les femmes ont été exclues de l'éducation et du savoir, tant il était évident pour tous que les femmes devaient s'occuper des hommes et des enfants, mais pas de la connaissance. Il faut attendre le 16<sup>e</sup> siècle pour voir apparaître les premiers enseignements à destination des filles, assurés par le clergé. Au 17<sup>e</sup> siècle, les femmes instruites sont rares et souvent tournées en ridicule, il suffit de lire Molière et par exemple *Les femmes savantes* pour réaliser cela.

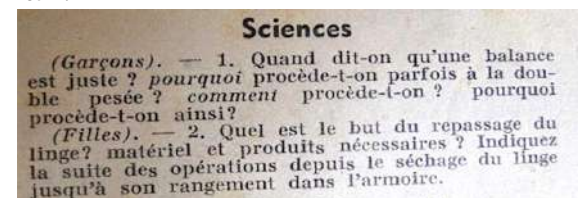
On progresse très peu dans les siècles suivants qui restent dominés par de "grands" hommes hostiles à l'éducation des filles. Ce cher Jean-Jacques Rousseau dans *Émile, ou De l'Éducation* (1792) annonce clairement son point de vue : "Toute l'éducation des femmes doit être relative aux hommes. Leur plaire, leur être utiles, se faire aimer et honorer d'eux, les élever jeunes, les soigner grands, [...] : voilà les devoirs des femmes en tout temps et ce qu'on doit leur apprendre dès l'enfance".

L'enseignement pour les filles se développe au 19<sup>e</sup> siècle avec la loi Camille Sée (1880) qui rend obligatoire l'enseignement secondaire pour les filles, **mais sans leur donner accès au Bac**. Mais les idées

reçues restent féroces. Ainsi en 1879, Gustave Le Bon, médecin, anthropologue et sociologue, affirme en conclusions de ses études que "Tous les psychologues qui ont étudié l'intelligence des femmes [...], reconnaissent aujourd'hui qu'elles représentent les formes les plus inférieures de l'évolution humaine et sont beaucoup plus près des enfants et des sauvages que de l'homme adulte civilisé".

Si Jules Verne écrit de passionnants romans à thématique scientifique, il n'envisage pas pour autant une éducation scientifique des filles : "Prenez garde de ne pas vous égarer en courant dans le domaine scientifique ; puissiez-vous, en sortant du cours de chimie générale, savoir confectionner un pot-au-feu" dit-il en s'adressant aux lycéennes d'Amiens en 1893.

Il faut attendre 1924 pour que les programmes de l'enseignement secondaire et le baccalauréat soient identiques pour les filles et les garçons et que celles-ci aient enfin accès à l'Université. Cependant, beaucoup de grandes écoles resteront fermées aux filles, telles Polytechnique qui sera interdite aux filles jusqu'en ... 1972 !



Sujet d'exercice de sciences en 1943 : les sciences pour les filles les cantonnent toujours dans leurs devoirs d'épouse.

### LA CULTURE SCIENTIFIQUE, UNE CULTURE... AU MASCULIN!

La culture scientifique s'est très largement développée dans notre société depuis près d'un siècle. Hélas, nous allons voir que la culture scientifique contemporaine véhicule toujours de trop nombreux stéréotypes de genre.

L'association Femmes & Sciences fait une étude de la représentation des femmes dans les livres scolaires scientifiques à chaque nouvelle édition. Le constat est clair : les femmes sont en minorité dans tous les manuels de sciences avec, par exemple, 1 femme pour 5 hommes dans les manuels de mathématiques. C'est une façon hélas efficace de maintenir dans l'esprit de tous les élèves que les maths ne sont pas vraiment faites pour les femmes. Pourtant, ce ne sont pas les mathématiciennes qui manquent à mettre en exemple dans les manuels de maths...

Le centre Hubertine Auclert offre de nombreuses ressources pour avancer sur le chemin de l'égalité Filles-Garçons dans l'éducation (<https://www.centre-hubertine-auclert.fr/education-a-l-egalite>).

Dans les musées aussi les femmes, en particulier de sciences, sont trop absentes. Sur ce point, on se réjouit de l'initiative unique du Musée des Confluences à Lyon qui a représenté une Australopitèque, une femme de Neandertal et une femme de Florès au début de sa salle Sciences et Société. Ce musée a une réelle politique d'égalité des genres et porte une attention

# COGITATION

## INÉGALITÉS DE GENRE DANS LA CULTURE SCIENTIFIQUE

constante à l'égale représentation des femmes dans toutes ses actions, ce qui n'est pas une pratique courante.

On peut déplorer aussi que les femmes soient presque invisibles dans de nombreux magazines spécialisés, dessins animés et autres émissions scientifiques...

L'excellente émission scientifique *C'est pas sorcier* a mis en scène pendant des années trois hommes pour une seule femme. Avant celle-ci, le Maestro de l'émission *Il était une fois la vie* correspond parfaitement à l'archétype du savant : un vieux monsieur à longue barbe, une figure auquel les petites filles de l'époque ne pouvaient pas s'identifier.

A l'heure actuelle, les magazines continuent de colporter des stéréotypes très forts. La couverture du magazine *Le Parisien Dimanche* du 5 avril 2020 est éloquent sur le problème: quatre hommes à la Une pour définir l'avenir du monde... En 2020, les éditeurs n'ont pas envisagé de faire participer des femmes à la construction de notre futur, ils ne se sont pas faits d'eux-mêmes la réflexion « *mais, on n'a aucune femme* » ! Les lecteurs et lectrices auraient-ils été choqués par une couverture complètement féminine, facile à réaliser ?



La Une choisie par ce magazine démontre que l'invisibilisation des femmes scientifiques reste un problème majeur et que les femmes cumulent les difficultés pour être (re)connues.

Alors qu'ils s'adressent à la jeunesse, les magazines pour les jeunes ne sont hélas pas plus en avance sur la lutte contre les idées reçues. La sociologue Clémence Perronnet a analysé toutes les couvertures du magazine *Sciences & Vie Junior* de 2012 à 2018 : sur 110 couvertures, pendant sept ans, seules 4 couvertures

montraient une femme... Et quelle femme ! L'une était une statue antique, l'autre un robot humanoïde féminin et une troisième montrait une femme hurlant de terreur... Est-ce cela être femme dans *SVJ* ? Comment une jeune fille peut-elle s'identifier à de telles images ? Comment mieux faire pour maintenir dans la tête des jeunes que les sciences ne sont pas une affaire de fille ? Ce magazine est pourtant l'un des principaux magazines de découverte des sciences pour les jeunes de 10 à 15 ans, son influence pour maintenir ou faire changer les idées préconçues est grande.



Le poids de la famille et de l'univers des jeux est important aussi. A l'approche des fêtes dans les magasins et dans les catalogues, on repère de loin les rayons roses de jouets pour les filles et les rayons bleus pour les garçons.



L'emballage des jouets scientifiques n'échappent pas à la discrimination de genre.



Des petits garçons sur toutes les boîtes sauf celle des produits de beauté, montrant une petite fille... évidemment !

Pour contrer cela, Femmes & Sciences a rédigé une charte, co-construite avec tous les acteurs de la filière jouet (fabricants, distributeurs, vendeurs), les autorités de contrôle de l'audiovisuel et l'Union des Marques, afin d'essayer d'obtenir des illustrations mixtes sur ces jouets. C'est un pas important pour reconnaître l'importance de développer des jouets ne véhiculant pas de stéréotypes genrés discriminants. Avec cet engagement collectif et les actions concrètes qui en découlent, nous souhaitons promouvoir la mixité entre filles et garçons dans la création, la distribution et la promotion des jouets.

Certains fabricants essaient de progresser : la fameuse marque Lego a créé la collection "Women of Nasa" avec des figurines au visage de Margaret Hamilton, Katherine Johnson, Sally Ride, Nancy Grace Roman et Mae Jemison. Un bon moyen pour que les enfants découvrent leur existence et apprennent leur nom !

### ACTIONS DE FEMMES & SCIENCES

#### JOURNÉE « SCIENCES, UN MÉTIER DE FEMMES ! »



Pour lutter contre les préjugés de genre et défendre les valeurs d'égalité des chances entre les sexes, nous organisons chaque année depuis 2017 la journée « Sciences, un métier de femmes ! » sur la date symbolique du 8 mars. Spécifiquement destinée aux lycéennes de l'Académie de Lyon, cette action a pour but de les convaincre que toutes les voies d'études leur sont ouvertes et qu'elles ont le droit d'avoir de l'ambition dans leur parcours professionnel quels que soit la discipline et le niveau envisagés. L'idée est ainsi de montrer par l'exemple que tous les métiers scientifiques sont mixtes. La réussite de cette journée montre la pertinence de s'adresser directement aux lycéennes et de leur donner des références féminines

scientifiques grâce aux marraines venues présenter leurs métiers. Le manque de références féminines dans le monde scientifique a un impact énorme sur la représentation qu'ont les jeunes filles de la place de la femme dans les sciences.

Chaque année, nous faisons faire un compte-rendu en BD de la journée pour le distribuer avant la fin de l'année scolaire aux lycéennes venues participer à l'événement afin qu'elles gardent un souvenir-rappel marquant.

#### EXPOSITION « LA SCIENCE TAILLE XX ELLES »

En sciences, comme dans de nombreux domaines, les femmes sont moins visibles que les hommes et leurs travaux sont très souvent méconnus. La crise du coronavirus l'a durement rappelé : dans les médias, la grande majorité des experts (et politiques) interrogés étaient des hommes alors qu'en médecine les femmes sont majoritaires.

À travers les portraits de femmes scientifiques, cette exposition a pour ambition de donner une juste place aux femmes au sein des sciences, en mettant en lumière leurs multiples contributions pour faire avancer la recherche.

Qu'elles soient ingénieures, techniciennes, chercheuses, post-doctorantes ou professeures, leurs profils variés reflètent la diversité des métiers scientifiques. L'exposition est empruntable gratuitement par les établissements scolaires et les lieux de culture.

### CONCLUSIONS

Au regard des multiples enquêtes, il apparaît que les inégalités entre les sexes en sciences qui existent encore aujourd'hui sont produites par notre société et résultent des différences d'éducation entre les filles et les garçons. La culture scientifique n'échappe pas à cette règle et contribue à exclure les filles du monde des sciences.

Je voudrais insister sur un point : les filles en sciences ne s'auto-censurent pas, elles sont censurées par la société, les médias, l'éducation et tout ce qui, de nos jours encore, contribue à maintenir le carcan des stéréotypes et des idées reçues. Ainsi que prévient Clémence Perronnet, il ne faut pas dire qu'il n'y a pas assez de filles en sciences parce que les filles n'ont pas assez confiance en elles, car en disant cela on met la faute sur les filles. On sous-entend que c'est à elles de changer, de s'adapter à la situation, ce qui est injuste. Nous avons montré que les inégalités sexuées en sciences ne sont pas de la faute des filles ! La moindre estime de soi et le découragement sont produits par notre société. Les blocages culturels entretiennent une situation d'exclusion.

# COGITATION

## L'ANTHROPOCÈNE



**SYLVIE BABIN** est professeure de Sciences de la Vie et de la Terre et chargée de mission Culture scientifique et Education au Développement Durable à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.



**GILLES ESCARGUEL** est paléontologue, directeur-adjoint du Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA), rédacteur-en-chef de la revue internationale de paléontologie *Geobios* et responsable scientifique des fouilles au sein du Géoparc Mondial UNESCO des Causses du Quercy. Sa recherche porte sur l'étude des causes et des conséquences des variations géographiques et temporelles de biodiversité fossile et actuelle. Il enseigne à l'université Claude Bernard Lyon 1.



**FRÉDÉRIC VILLAUMÉ** est directeur du GRAINE où il travaille depuis 2001. Il a d'abord été animateur de réseau puis coordinateur et, depuis 2005, directeur du GRAINE Auvergne-Rhône-Alpes. Il remplit les missions de pilotage et de coordination globale du projet associatif du réseau.

*"Je reste persuadé, et plus encore dans le contexte actuel, de la nécessité, et de l'urgence, de porter ensemble collectivement en réseau et sur tous les territoires une sensibilisation et une éducation de toutes et tous aux enjeux de ce nouveau monde que la transition écologique nous oblige à inventer."*

### C'EST QUOI L'ANTHROPOCÈNE ?

**Sylvie BABIN** : Le terme Anthropocène a été popularisé par le Prix Nobel de chimie Paul J. Crutzen en 2000 pour caractériser une période géologique de la Terre marquée par les conséquences des activités anthropiques. Mais alors que ce terme n'est pas encore validé par l'ensemble des géologues, il alimente des débats bien au-delà de la seule définition géologique.

**Gilles ESCARGUEL** : Derrière ce mot, ce qui se cache en réalité, c'est plus qu'un concept scientifique. C'est aussi une modalité de relation au monde et un questionnement : que fait l'humanité dans le monde ?

Je ne connais pas d'autre exemple d'un concept (au départ uniquement manié par des géologues) venant de la culture (géo)scientifique, qui a réussi à percoler et à diffuser à ce point d'abord vers des écologues, des historiens, des géographes, puis des sociologues, des économistes, des anthropologues, des philosophes, mais aussi des artistes. C'est tout un panel d'expertises intellectuelles au-delà de la seule expertise scientifique qui se sont branchées sur cette discussion.

Finalement, les géologues se sont fait culturellement déposséder du mot. Quelle que soit la réponse qu'ils apporteront à la définition de départ de ce nouvel étage géologique, on continuera à parler d'Anthropocène parce que le concept est signifiant au-delà de la question purement géologique : ce moment de l'histoire où il y a une seule espèce qui devient une force géophysique majeure, qui affecte le fonctionnement de la biosphère et qui modifie significativement son fonctionnement.

### À QUAND DATER LE DÉBUT DE CETTE NOUVELLE ÉPOQUE ?

**SB** : Il y a 12 000 ans, au début de la révolution de l'agriculture au néolithique ? Il y a 4 000 ans en Chine avec l'expansion de la riziculture ? A la révolution industrielle centrée en Angleterre entre 1770 et 1820 où une telle augmentation de l'utilisation de la machine à vapeur (première machine qui pouvait se passer d'énergie renouvelable - musculaire, éolienne, solaire) a commencé à produire beaucoup de dioxyde de carbone ? A la « grande accélération » en 1950 qui a le mérite d'avoir les meilleurs marqueurs stratigraphiques chers aux géologues par le biais d'importants témoignages : béton, plastique, radionucléides facilement identifiables dans les strates sur toute la planète ?

La datation va être différente selon les angles d'attaques, qu'on soit géologue, économiste, sociologue ou historien ainsi qu'en fonction de la région du monde dont on parle.

Crédit image : NASA / Wikipedia



### QUEL EST, EN RÉALITÉ, LE PROBLÈME DE L'ANTHROPOCÈNE ?

**SB** : Le bon angle d'attaque pour comprendre en quoi notre changement de vie depuis 200 ans pose problème, c'est de revenir à notre consommation d'énergie (qui, rappelons-le, est à 80% carbonée dans le monde). Cette énergie est nécessaire pour nous chauffer, nous déplacer, mais aussi et surtout pour nous fournir tous les biens de consommations qui nous entourent, au premier rang desquels nos aliments et nos vêtements. On consomme en moyenne dans le monde par humain 22 000 kWh/an soit l'équivalent du travail que peuvent fournir 200 humains (c'est comme si chaque humain sur Terre avait 200 esclaves pour vivre). Mais ce chiffre n'est qu'une moyenne : les CSP+ occidentales consomment entre 5 et 10 fois plus (soit 1000 à 2000 équivalents « esclaves énergétiques » par personne !)

Ce qui frappe, c'est surtout l'inégalité des accès à cette énergie. En même temps que la civilisation thermo-industrielle se mettait en place en Occident, elle entraînait avec elle une spirale de croissance productiviste, une augmentation des inégalités sociales et économiques, intra et (surtout) internationales. Ce ne sont pas les aborigènes d'Australie qui envoient du CO2 dans l'air !

Cette consommation d'énergie a pour conséquence l'émission de gaz à effet de serre (GES), principaux acteurs du réchauffement climatique accéléré que nous connaissons actuellement, faisant passer le taux de CO2 dans l'atmosphère en 1800 de 0,028 % à plus de 0,04 % en 2020 et provoquant bien plus rapidement qu'attendu un réchauffement et un changement climatique général, qui entraîne bon nombre de dérèglements.

Les experts du GIEC (Groupe International d'Etude du Climat) estiment qu'en 2100, entre 50 et 75% de l'humanité ne pourra plus vivre là où elle vit aujourd'hui.

**GE** : Le CO2 est un cristallisateur, un révélateur de la façon dont on est au monde. Comme l'énergie cela n'a ni odeur, ni couleur. Quand on regarde un écran d'ordinateur, on ne voit pas l'énergie qui est derrière et pourtant ce n'est que ça. On est aveugle à l'énergie qui est devenu notre oxygène. L'Anthropocène est un révélateur de ce à quoi on s'est habitué. Nous avons traversé deux siècles de progrès comme l'humanité n'en avait jamais connu : disparition de l'esclavage, espérance de vie doublée, progrès de la médecine. Notre monde n'a plus rien à voir avec celui d'il y a 2 siècles, et paradoxalement ce mode de vie hyper-énergivore nous a amené tellement d'avantages que nous n'y pensons même plus.

Le souci, c'est que notre modèle d'organisation social ne tiendra pas sans énergie facile. Un aborigène, un indien natif de la forêt amazonienne, saura très bien vivre sans énergie. C'est d'ailleurs ce qu'il fait

actuellement. Nous, nous en sommes incapables. Quand on nous enlève l'énergie, on nous enlève tout ce qui nous fait faire société aujourd'hui. On ne sait plus faire société sans une consommation délirante d'énergie.

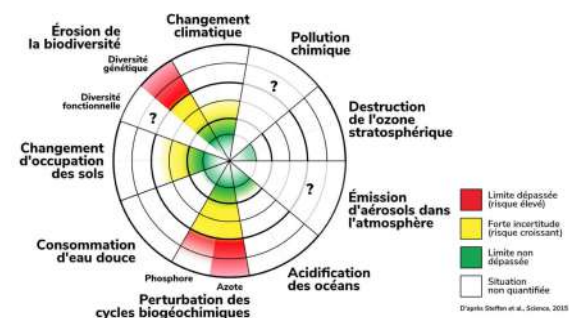
### ET LA BIODIVERSITÉ DANS TOUT ÇA ?

**SB** : Un autre point problématique est l'accélération de l'extinction des espèces vivantes. Depuis 1800 l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) considère que seulement 1,5% des espèces de mammifères ont disparu, mais que 60 % d'entre elles ont vu leurs effectifs (nombre d'individus) diminuer de plus de la moitié au point qu'actuellement seulement 25 espèces de mammifères représentent 96% de la biomasse totale des mammifères (36% pour l'homme à lui seul et 56% pour seulement les bœufs, les cochons, les moutons et les chèvres). Cela sans parler des insectes, oiseaux, poissons et autres bêtes plus ou moins grandes qui manquent à l'appel, et de plus en plus, et de plus en plus vite.

Les principales causes de ces extinctions ne sont pas (encore) le changement climatique mais surtout la disparition de leurs habitats et leur surexploitation au service d'une seule espèce : nous !

Pourquoi s'en alarmer ? Parce qu'un bon équilibre de la biodiversité nous assure un bon fonctionnement des écosystèmes et de ses services (dépollution des eaux par exemple). La biodiversité a aussi un rôle socio-économique, culturel, pharmaceutique, alimentaire et, ne l'oublions pas, sanitaire. On connaît maintenant le rôle que la déforestation et l'implantation d'élevages intensifs dans des zones récemment déboisées ont joué dans l'évolution des virus et dans leur passage des animaux aux hommes. La probabilité d'émergence d'une zoonose (épidémie) dans une région augmente avec le nombre d'espèces en voie de disparition.

Ce schéma nous alerte de façon claire sur les limites planétaires à ne pas dépasser pour garder une planète viable au-delà de la biodiversité et du changement climatique.



<https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/societe/article/limites-planetaires>  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Limites\\_plan%C3%A9taires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Limites_plan%C3%A9taires)

### POURQUOI EST-CE QUE LE CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (DD) EN ŒUVRE DEPUIS 40 ANS N'A PAS RÉUSSI À NOUS « RÉVEILLER » COMME CELUI D'ANTHROPOCÈNE ?

**GE :** Parce que le concept de DD n'est pas suffisant et nous a fait perdre du temps. Le DD est un leurre, un oxymore, comme son ami « croissance verte » d'ailleurs. Dans un monde limité, se développer par la croissance ne peut être, par définition, ni durable, ni vert. Quelle que soit la façon de s'y prendre, il y a forcément un moment où on dépasse les limites. Des limites que l'on a commencé à entrevoir dans les années 1960, mais qu'on pensait (ou espérait !) encore très loin devant nous. Mais ces limites, nous les avons dépassées au début des années 1970 et depuis on vit à crédit de ce que nous offrit la planète. Et la dette ne cesse de croître, chaque année un peu plus vite.

Chez les écologistes, jusque dans les années 80, on espérait pouvoir pallier aux problèmes grâce à de la protection, de la conservation et de la restauration ; on ne pensait pas encore qu'on était déjà dans l'irréversible. L'idée n'a pas pris à cette époque parce qu'on avait pas encore suffisamment mis en lumière l'impact significatif de l'espèce humaine sur la biosphère. Il faut attendre 1992 et la déclaration de Rio pour voir s'opérer un changement de point de vue. On comprend alors que le climat, la biodiversité... ça ne va plus du tout ! C'est une vraie bascule intellectuelle : on comprend que notre trajectoire n'est pas bonne, qu'on est au-delà de ce que la planète peut supporter. Il y a déjà des choses irrémédiablement perdues, ça va faire le nid de la collapsologie et des imaginaires d'effondrement.

**FV :** Il faut sortir de cette logique où on pense qu'il va toujours être possible de croître. La bascule culturelle a été quand on a compris qu'on avait déjà dépassé la biocapacité de la Terre. C'est ce que le concept d'Anthropocène a permis de mettre en lumière mais le discours politique peine à le relayer.

On sait depuis longtemps que quand on fait de la restauration d'écosystème, on ne revient jamais l'origine : des fonctionnalités sont appauvries en termes de robustesse, de résilience... on ne réinvente pas ni restaure l'état perdu, c'est un mythe.

La notion de développement durable pose la question de « comment je décélère » alors que la seule question qu'il faut se poser c'est « comment je renverse la vapeur, comment je fais machine arrière ? » Tout ça sans revenir au Moyen-Âge... de toute façon ce n'est pas possible.

En 1972, les prédictions du rapport Meadows se sont avérées extrêmement exactes 50 ans après. Comment un modèle aussi grossier que celui-là a pu être aussi fin et prédictif ? C'est d'autant plus étonnant que le climat n'était pas pris en compte dans ce modèle.

**GE :** C'est vrai que c'est surprenant ! C'est tellement précis que les quelques endroits où les courbes réelles s'écartent légèrement des prédictions, on peut facilement en identifier la raison. Par exemple dans la production agricole quand il y a un petit décrochage c'est qu'il y a eu des choses nouvelles, les OGM par exemple ; même chose quand on se met un peu au recyclage... ce qui n'avait pas été prévu en 1972.

Ce qui est d'autant plus intéressant dans ce modèle c'est qu'on voit bien que toutes les innovations technoscientifiques depuis 50 ans, n'ont joué qu'à la marge et n'ont pas changé la logique des choses. Elles n'ont pas inversé les tendances en tout cas. Le recyclage, l'économie circulaire ne vont pas résoudre grand-chose, on peut le craindre, parce qu'à chaque fois on joue sur des symptômes, pas sur la maladie.

Rétrospectivement, le DD n'a pas été un concept très efficace mais c'était une étape à vivre et si on ne l'avait pas vécue, on n'en serait pas là non plus aujourd'hui. Il faut maintenant le dépasser. Le seul regret qu'on peut avoir c'est celui du temps perdu.

**FV :** Oui, mais il faut quand même faire une analyse critique et historique de ce qui s'est passé pour ne pas recommencer les mêmes erreurs.

**GE :** Ça ne pouvait être qu'un échec. Je ne veux pas heurter tous ceux qui se sont engagés avec énergie et convictions dans des actions de DD, mais le DD comme la croissance verte, c'est s'imaginer qu'à l'intérieur du système actuel on va s'adapter à la marge et ça va passer. Malheureusement aucune petite ou grande adaptation ne suffira à résoudre le problème de fond qui est notre addiction profonde à un modèle extractiviste, productiviste et, consumériste qui détruit les conditions mêmes de notre existence sur Terre.

Avec ce « logiciel », on commence à percevoir à sa juste hauteur le monde à venir. Dans un monde sans croissance énergétique, et donc économique, c'est tout notre système social qui s'effondre – systèmes éducatif et de santé, assurance sociale, assurance chômage, retraite : tout cela disparaît. On ne sait pas penser nos fonctionnements sans croissance. Ce n'est pas mon domaine d'expertise mais cela me semble bien plus compliqué à régler que la question écologique ou climatique parce que paradoxalement, côté scientifique, c'est assez facile à résoudre – on ne le fait pas, mais on sait ce qu'il faut faire ! Alors que là, il y a un impensable à imaginer...

### MAIS ALORS QUE FAIRE POUR DEMAIN ?

**GE :** Comment sortir d'un imaginaire de croissance infinie dans d'un monde fini ? Il suffit de lire la phrase pour voir que c'est stupide et que ça ne pourra pas durer longtemps. Que ça nous plaise ou pas, on est toujours, en Occident, dans un rapport au monde qui est fondamentalement judéo-chrétien tel que décrit dans la Genèse, avec une espèce dominante sur toutes les autres, l'espèce humaine qui nomme et fait ce qu'elle veut du monde. On est toujours dans ce monde là ! Alors, l'Anthropocène ne sera pas la fin du monde,





ni même la fin de l'humanité, mais ce sera la fin de l'humanité occidentale telle qu'on la connaît. La solution est dans la politique au sens noble, dans un geste politique de penser ensemble nos modalités d'existence au monde.

La tentation de se dire : "On ne va pas changer le jeu mais on va s'adapter, on va tous retrousser nos manches et adapter le système actuel pour retomber sur nos pattes" est la pire des solutions. Notre système s'adapte depuis 2 siècles. Dans un premier temps on pense qu'on va améliorer mais les innovations techno-industrielles ne font, à terme, qu'empirer les choses, nous rendant toujours plus gourmands en énergie, en matières premières, en ressources renouvelables et non-renouvelables. Le défi du siècle est : comment on sort collectivement – pas individuellement – de ce délire ? Le mot Anthropocène capture ce défi qui reste à relever.

Du coup, pour moi, le mot-clé associé à Anthropocène, c'est "imaginaire" : comment on ré-invente une façon de faire société ensemble, depuis notre quartier, notre village, notre ville, jusqu'au village planétaire, à toutes les échelles. C'est fondamentalement un enjeu de formation et de pédagogie au sens le plus large possible. On ne construira pas une majorité de destins sans emporter une majorité de volontés. Et cette majorité de volontés ne se construira pas naturellement parce que, d'une part, elle consiste à abandonner une façon de vivre qui est beaucoup trop confortable pour qu'on le fasse spontanément, et d'autre part, nous sommes des êtres sensibles qui ne voyons pas plus loin que le bout de notre nez, et nous ne savons pas nous projeter dans le futur.

**FV** : Attention au mot « imaginaire », il peut véhiculer des images de science fiction. Ce mot peut véhiculer tout et son contraire.

### LA VRAIE QUESTION C'EST DANS QUEL MONDE VOULONS NOUS VIVRE ?

**GE** : L'échec de la démarche de DD c'est de faire l'impasse sur les vraies questions. Qu'est ce qui fait qu'on veut faire société ensemble ? Et partant de là quelles priorités on se fixe pour y arriver ? Qu'est ce qui fait qu'on veut être autre chose qu'une anarchie autorégulée ? Quels mécanismes de régulations collectives sommes-nous prêts à mettre en œuvre ? Bref, quelle priorité se fixe-t-on, à part celle d'être toujours plus riche ? Et partant de là, qu'est ce qu'on accepte de conserver et à contrario de perdre ? Il y a des choses qu'on pourra peut-être conserver. Est-ce qu'il est absolument indispensable, par exemple, de conserver un système de santé qui nous maintient en vie le plus longtemps possible ? ou plutôt de la façon la plus juste possible ? Où est-ce que c'est fondamental d'avoir un système éducatif performant ? Et s'il faut choisir un jour, qu'est-ce qu'on est prêt à abandonner, et qu'est-ce qu'on veut garder à tout prix ?

Comment on construit et on s'approprie un nouvel imaginaire qui ne passe plus par la croissance obligatoire comme unique moteur et objectif de bonheur ? On a inféodé le bonheur des individus et des sociétés à la possibilité d'une croissance infinie. Nous sommes aujourd'hui au bout de cette logique. Et donc comment pense-t-on notre bonheur en dehors de cette croissance ? Pour moi c'est la question clé, mais ce qui va être très compliqué c'est que la philosophie libérale dans laquelle on baigne nous empêche de penser ça, car la solution globale, démocratique ne sera pas la somme des solutions individuelles.

**SB** : Il y a un autre discours qu'on entend face au défi de demain, qui propose d'accélérer les innovations, et notamment d'améliorer le rendement des machines. Sauf que ça ne marche pas. A chaque fois que des rendements augmentent, des rebonds d'utilisation en font complètement perdre les bénéfices, et aggravent finalement les problèmes (paradoxe de Jevons) parce qu'à chaque fois, on s'invente de nouveaux besoins et de fait on consomme bien plus, plutôt que de repenser nos besoins (la mise en place de la 5G par exemple).

### UNE PRISE DE CONSCIENCE QUI FAIT PEUR ?

**FV** : Aujourd'hui dans les écoles, la crainte c'est « de faire peur », moi en tant qu'éducateur, je pense qu'il faut surtout donner des capacités d'agir, plutôt que de rester dans une anxiété sourde où on ne bouge pas ce qui arrange bien nombre de lobbies d'ailleurs, ce qui nous prépare plutôt à un monde de guerre plutôt qu'un monde de paix.

**GE** : La peur, première étape d'un changement, est une étape nécessaire.

L'appropriation des faits nécessite une angoisse salutaire quelqu'un qui entend tout ça pour la première fois, s'il n'a pas peur c'est qu'il est fou ou dans le déni, ce qui est une forme de folie, de négation du réel. La folie étant une rupture ontologique avec le réel.

La moindre conférence que je fais sur ce sujet, à la fin des gens me disent vous nous faites peur. Je dirais, heureusement ! Parce que si vous n'aviez pas peur en face de ça de quoi auriez vous peur ?

On est dans un monde où on a appris à refuser la peur de la même façon qu'on a appris à refuser la douleur. Mais il faut passer par peur et stupeur, sinon il n'y aura aucun ressort collectif, or c'est bien là que le collectif est très important. Parce qu'on ne se sort pas de cette peur seul, d'autant plus qu'il n'y a pas de solution simple et unique aux problèmes de l'Anthropocène. Cette peur ne peut être vaincue que dans des mouvements collectifs : avoir peur ensemble, c'est déjà commencer à apprivoiser cette peur. La peur individuelle et sauvage est la pire des conseillères ; la peur collective partagée, comprise, réfléchie, domestiquée est la seule qui nous permet d'avancer.

# COGITATION

## L'ANTHROPOCÈNE

Parce que la peur domestiquée, c'est la peur dont on a discuté entre nous, et qui par la discussion fait consensus, un consensus d'acceptation collective qui fait qu'on va aller voir ce qu'il y a derrière elle : ses causes, ses mécanismes, ses conséquences. Et finalement comment on peut faire collectivement pour vivre avec et aller au-delà d'elle, ensemble.

### QUE FAIRE POUR CHASSER CETTE PEUR ?

**GE** : Une des limites qui m'interroge le plus dans notre capacité à changer de système, c'est notre possibilité aujourd'hui de refaire du collectif. Parce que depuis plusieurs décennies maintenant, on a massivement désappris à être, à penser, à agir collectif. La réussite aujourd'hui doit être individuelle, mais ce ne sont pas les premiers de cordée qui vont nous sortir de là, aussi brillants soient-ils : c'est toute l'équipe, sans distinction de classe ni de rang, qui est ici nécessaire. Si tout le monde n'y va pas, ce sera un échec collectif. Maintenant, comment entraîner tout le monde, dans un monde où on a désappris à penser et à nous organiser de façon collective, ça c'est pour moi une énorme inconnue. Il va être très compliqué de réapprendre rapidement à faire collectif – l'individualisme, c'est tellement plus simple !

**FV** : Il y a pas de réel débat citoyen autour de la science, de la technique, de ses enjeux. Comment, dans un tel contexte, garder notre rigueur scientifique, et surtout notre honnêteté intellectuelle ? On n'est pas là pour faire peur dans le vide, mais les constats doivent être posés et les faits sont là depuis quelques décennies.

A chaque fois qu'on donne la parole à des citoyens, qu'on met en place des techniques d'animation qui permettent à chacun de se sentir légitime, on est étonné par la maturité, la sagesse des propositions qui en sortent.

**GE** : Sur la Convention Citoyenne sur le Climat, voir ce que les 150 personnes tirées au sort ont été capables de sortir en aussi peu de temps, c'est la démonstration parfaite que quand on donne les moyens de compréhension et de connaissances à tout un chacun, il n'y a pas besoin de penser et de réfléchir des années pour arriver à un ensemble de propositions ambitieuses et cohérentes qu'aucun politicien n'aurait osé formuler, pas même parmi les plus écologistes ! Par contre, ne pas y impliquer des élus dès le début était une erreur, il fallait les associer réellement dans un tel processus.

**FV** : Beaucoup de travaux montrent que plus les gens sont informés et conscients des enjeux, plus ils participent, s'engagent. La transformation sociale n'est pas qu'une question de culture, c'est aussi une question de donner à voir ce qui est possible, construire des alternatives, amener les gens à s'emparer, à passer à l'action, expérimenter, montrer que c'est possible. Des mouvements comme les villes en transition montrent que c'est possible et que ça marche. Une démarche de concertation qui va jusqu'à de la codécision. Forcément c'est une démarche

d'éducation. C'est une démarche apprenante. Par contre mettre en place des dispositifs comme ceux-ci, d'intelligence collective qui ensuite ne sont pas du tout pris en compte... c'est très contre-productif du point de vue de la démarche démocratique.

### L'ÉDUCATION TOUJOURS L'ÉDUCATION ! EDUQUER PAR LE DÉBAT

**GE** : L'éducation et la formation doivent permettre les conditions du débat. L'Anthropocène met le formateur et l'éducateur au centre du système comme jamais il me semble il n'y a été. Si on veut que ce changement-là se fasse dans un contexte démocratique, il faut que la minorité devienne une majorité et pour cela il faut transmettre, il faut expliquer, et faire adhérer.

D'abord soi-même commencer par connaître et comprendre, parce qu'on ne peut enseigner que ce que l'on connaît. Puis transmettre, sous toutes les formes possibles et imaginables. C'est loin d'être seulement l'école, c'est toutes les formes d'éducation et de militance, pour transformer une minorité en majorité. Parce qu'en démocratie, que ça nous plaise ou pas, ce sont les majorités qui ont raison. Si on veut rester dans un chemin démocratique, il n'y a pas d'autre choix que ça. Parce que tous les autres chemins envisageables sont plus détestables les uns que les autres – la dictature, quelle que soit sa couleur, n'est jamais un objectif désirable.

### EDUQUER PAR LES TERRITOIRES

**FV** : Il faut développer la capacité des jeunes et des moins jeunes à dialoguer, à faire du lien, de la résilience (un mot à la mode) mais de la vraie résilience des territoires. On sait qu'il va falloir trouver des solutions au niveau local parce qu'il va être de plus en plus compliqué de trouver des stratégies communes aux différentes échelles territoriales. Il va falloir trouver des stratégies au plus proche de chez soi et aujourd'hui c'est encore possible à cette échelle, là où les gens peuvent encore se parler sans se battre.

Les écoles devraient être déjà un maillon de ces territoires (dans les projets éducatifs de territoire) parce que c'est un enjeu de trouver des alternatives ensemble. Ça on y arrivera que parce qu'on regarde enfin les choses en face et qu'on est capable de se projeter ensemble collectivement. Ça s'apprend, le débat, la coopération, faire ensemble, ça se pratique.

On est vraiment confronté à une bifurcation, à une transformation radicale et profonde du monde occidental dans lequel on vit. La transformation d'une société, c'est trois dimensions importantes, trois piliers : la transformation culturelle, et au cœur de celle-ci il y a l'éducation ; le deuxième pilier c'est la capacité de se mettre en mouvement, de donner à voir, de faire des choses, d'être actif ; et le dernier pilier c'est la possibilité de dire non, de s'opposer.

C'est grâce à ces trois dimensions qu'on pourra changer la société.



### EDUQUER À LA NATURE !

**FV** : La reconnexion à la nature est essentielle, à la fois pour reconsolider des savoirs et pour anticiper le fait qu'on va aussi pouvoir modifier nos connaissances. Donc changer notre regard sur le monde, mieux comprendre les enjeux, et en même temps se réinsérer dans la trame du vivant qui est aussi quelque chose d'essentiel si on veut pouvoir changer les choses. L'éducation à la nature est nécessaire : on sait qu'on ne protège bien ce que qu'on connaît bien.

Dans la Métropole de Lyon, 300 professeurs des écoles ont demandé à se former à la question de « l'éducation dehors » et les collectivités en charge des établissements se posent la question (et mettent en place) de la re-végétalisation des cours d'écoles et de collèges.

**GE** : L'opposition que notre monde judéo-chrétien, hérité des classiques, des grecs et des romains, fait entre la nature d'un côté, dont l'humanité se serait extraite, et la société (culture) de l'autre, qui serait l'apanage de l'humanité est caduque. Penser le monde en dehors de cette opposition là nous est très difficile. L'aborigène n'a pas du tout ce problème là.

Nous penser, nous Homo sapiens, comme élément de la nature, et penser la nature comme élément de notre culture, on ne sait pas faire.

On a appris à l'occidental à penser en dehors de la nature. On ne se pense pas comme élément de la nature, donc comme impactable par elle. Pourtant si, nous dépendons intrinsèquement d'elle, et elle nous le rappelle assez souvent.

**FV** : La reconnexion à la nature est essentielle, elle chasse la peur

### EDUQUER PAR L'ÉMOTION

**FV** : Il y a beaucoup de demande de la part des éducateurs pour se former à la prise en charge des émotions. Quel que soit le groupe avec lequel on travaille, on est amené à les informer sur des enjeux très durs ; même pour nous, systématiquement, même si on n'y pense pas, l'émotion est là, présente. Elle circule, elle ne sort pas de nous. Notre travail c'est de la faire sortir, circuler, s'exprimer, c'est aussi ce qui permet aux gens de se mettre en lien, on ressent les mêmes choses. On se questionne ensemble, on construit une solidarité différente ensemble. Ce passage à l'expression de l'émotion est essentiel.

Quand on est enseignant, on est enseignant d'une discipline, on a été formé au mieux à la pédagogie mais nos méthodes peuvent être bousculées par les émotions. Il arrive qu'elles soient exprimées ou non. L'émotion va bloquer la mise en mouvement alors que c'est une dimension importante de l'apprentissage (voir Piaget). Comment les choses s'arrangeraient dans notre cerveau s'il n'y avait pas les émotions pour le mobiliser ? Émotion ça veut dire bouger.

Passer par les émotions a toujours été très présent en éducation à l'environnement, via des balades sensorielles, des stratégies autour du conte. Dans la pédagogie de projet, il y a toujours une dimension d'expression des représentations initiales sur ce qu'on ressentait, mais ça on l'a un peu abandonné malheureusement.

### EDUQUER PAR LA CAPACITÉ D'AGIR

**FV** : Retrouver la capacité d'agir aussi, c'est important. Que dans les établissements les élèves soient accompagnés à la mise en place d'actions concrètes. C'est peut-être rien du tout de faire un verger, un petit potager, une action de sensibilisation envers les autres élèves ou les familles mais c'est déjà se mettre en mouvement, et retrouver une capacité d'agir par rapport aux enjeux et cela aide à en prendre conscience, c'est essentiel.

Nous ce qu'on regrette un peu en tant que partenaires de l'école c'est dans le second degré d'avoir de moins en moins d'espace de projets, de moins en moins d'espaces « partenaires » avec les enseignants. C'était pas parfait, mais les TPE, les EPI c'était les espaces réservés à des démarches de projets. On les a supprimés parce qu'on a mis la priorité sur d'autres choses (les réformes collège puis lycée). Dans les faits, c'est de plus en plus difficile dans le second degré pour des enseignants de faire travailler des élèves ensemble en pluridisciplinarité (même si plus d'enseignants s'en emparent me semble-t-il).

Les Eco-délégués, c'est un dispositif important dans les établissements et qui porte de réelles initiatives. La loi climat installe les CESCE (le dernier E est pour environnement) dans les établissements. Il faudrait un nombre d'heures réellement dédiées, comme cela se met en place dans le supérieur, avec 10-20h obligatoires dédiées à l'Anthropocène au cours de la licence.

Il ne faut pas qu'il y ait une discipline « EEDD » dit-on depuis 40 ans, c'est forcément transdisciplinaire. Maintenant je pense qu'il faudrait en faire une vraie discipline, faire rentrer la question de l'éducation au changement climatique, aux mobilités je ne sais pas quand, en fin de collège pourquoi pas ? Aussi des sujets comme les transports, l'aménagement urbain, des sujets de proximité qui touchent personnellement les élèves.

**GE** : Un enseignement à part entière ? Pourquoi pas. Mais au collège comme au lycée, toutes les disciplines peuvent en fait parler d'Anthropocène. Le sujet est tellement matriciel que n'importe quel enseignant avec sa propre sensibilité peut en parler et il est tout à fait légitime pour le faire.

### UNE PETITE NOTE D'OPTIMISME ?

**GE** : Il me semble que les choses vont assez vite : un nombre croissant d'enseignants de disciplines différentes me demandent d'intervenir en classe sur ces thèmes et les élèves sont incroyablement réceptifs à ces sujets. Mais la question reste : comment on

# COGITATION

## L'ANTHROPOCÈNE

construit une pédagogie autour de savoirs et de connaissances qui permette d'aller au-delà de la peur que cela suscite ? Comment on apprivoise ensemble cette peur ? On voit bien que ce n'est pas qu'un simple problème de physique, de climat ou de biodiversité. C'est tout un réseau de facteurs, de paramètres qui se croisent et s'influencent. Comment approcher et démêler une telle complexité sans s'y perdre ? Les approches sensibles, artistiques ont sans doute ici un rôle important à jouer.

**SB :** On a une légitimité en tant qu'éducateur. Il s'agit de sortir de la « neutralité et de la spirale du silence » à condition de toujours rester honnête par rapport aux faits scientifiques. Ensuite, il faut accompagner des propositions d'actions positives et concrètes pour les jeunes en particulier, en profitant de tous les dispositifs et interstices possibles et imaginables pour permettre cette ouverture au monde.

**FV :** Se dire, aujourd'hui "*Je ne sais pas ce que ça va donner, mais je mets toute mon énergie, mes compétences au service des jeunes, des groupes que j'accompagne, que j'éduque !*" c'est peut-être petit mais au moins j'ai le sentiment de faire ce qui doit être fait... Faire du mieux que l'on puisse faire. On ne peut pas dire : "*C'est fini, c'est plié on n'a pas la main dessus tout ça*". En tant qu'éducateur, on a pas le droit de dire ça.

### RESSOURCES

De nombreuses ressources (dont une conférence de Gilles Escarguel) mises à disposition lors du stage « Arts et Sciences face à l'Anthropocène » édition 2020 sont disponibles sur le Padlet réalisé par Aurelie Talabard à l'adresse suivante :

<https://digipad.app/p/6576/063d5d090269e>

### LE GRAINE ARA

Le réseau de l'éducation à l'environnement et au développement durable en Auvergne-Rhône-Alpes.

La mission du GRAINE Auvergne-Rhône-Alpes est de promouvoir et de développer l'éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD) en Auvergne-Rhône-Alpes.

En tant que réseau régional, il facilite et articule la mise en relation de celles et ceux qui agissent pour l'EEDD : éducateur·trice·s à l'environnement, animateur·trice·s nature, animateur·trice·s de réseaux, formateur·trice·s, éducateur·trice·s pour la santé, éducateur·trice·s à la solidarité internationale, animateur·trice·s en éducation populaire, élu·e·s et technicien·ne·s de collectivités, salarié·e·s d'entreprises, élu·e·s, salarié·e·s et bénévoles d'associations, enseignant·e·s, accompagnateur·trice·s en montagne, animateur·trice·s sportifs, animateur·trice·s des parcs et réserves, de fermes pédagogiques, entrepreneur·e·s solidaires, professionnel·le·s du tourisme...

Le GRAINE rassemble, forme, mobilise, accompagne, informe celles et ceux qui agissent pour l'EEDD. Il favorise les partenariats, permet la mutualisation d'outils et la circulation d'informations, accompagne l'évolution des pratiques professionnelles, renforce la cohérence et l'efficacité des actions sur toute la région, permet aussi une meilleure visibilité des acteurs et vise la reconnaissance de l'utilité sociale de l'EEDD.

Pour atteindre ses objectifs le GRAINE coordonne de nombreuses actions destinées et ouvertes à toutes les personnes et structures intéressées.



Graine

4 place Carnot 69002 Lyon 09 72 30 04 90

<https://www.graine-ara.org/>





# ZOOM

## LA CULTURE SCIENTIFIQUE

*« Zoom » est un focus sur un domaine artistique où nous laissons la parole, sous la houlette de nos chargés de missions académiques, aux projets, aux porteurs de projets, aux partenaires, aux formations... pour raconter la vie de ce domaine à la croisée des enseignements artistiques et de l'éducation artistique et culturelle. Cette rubrique se conçoit comme une démarche de constitution d'un corpus ou d'un dossier thématique autour d'un champ ou d'un domaine artistique (danse théâtre, cinéma, littérature, musique, arts...). Il s'agit à la fois de faire une analyse fine de son inscription dans le paysage académique et dans le panorama national (prégnance dans l'académie, les grands projets, les questions de formation) mais aussi de produire un regard actualisé de ce domaine par des approches historiques, sociologiques, artistiques...*

*Crédit image : Pixabay*



## ZOOM

# LES SCIENCES PARTICIPATIVES, UN OUTIL AU SERVICE DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE



**SYLVIE BABIN** est professeure de Sciences de la Vie et de la Terre et chargée de mission Culture scientifique et Education au Développement Durable à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

Les sciences participatives permettent par leurs spécificités d'entrer dans la culture scientifique, entendue ici comme la curiosité, la capacité qu'a la science d'éclairer le monde et d'en percevoir la complexité sans pour autant en connaître ni tous les détails ni tous les dessous.

La récente pandémie nous a rappelé que la science est un mot (a minima) à double sens. On peut l'entendre comme le corpus des savoirs établis, après allers et retours entre pairs et aboutissant plus ou moins rapidement à un consensus ou comme la science "en train de se faire", cherchant à faire émerger de nouvelles connaissances, c'est-à-dire la recherche scientifique.

« Les sciences participatives » ne sont pas récentes. On pense par exemple aux premières explorations maritimes chargées de récolter plantes, graines et animaux pour enrichir les jardins botaniques et les musées. Elles se sont ensuite développées et organisées au XIX<sup>ème</sup> siècle par le biais des sociétés savantes.

Les sciences participatives, parfois appelées « sciences citoyennes » ou « sciences collaboratives », sont des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels, qu'il s'agisse d'individus ou de groupes, participent de façon active et délibérée. Le but est de créer de nouvelles connaissances scientifiques dans toutes leurs composantes. Pour qu'une recherche soit participative, il faut ces 2 dimensions : les sciences et la participation d'acteurs bénévoles.

On parle classiquement de 3 grands types de dispositifs qui se distinguent par le niveau d'engagement des participants. Moins ce niveau est élevé est plus on va trouver de dispositifs à destination des jeunes en milieu scolaire.

### 1) DES PROGRAMMES INITIALEMENT CO-ONSTRUITS ENTRE SCIENTIFIQUES ET CITOYENS INTÉRESSÉS PAR UN MÊME SUJET D'ÉTUDE OU OBJECTIF. <sup>1</sup>

Dans les années 1990, des citoyens, et notamment certains malades (atteint par le VIH en particulier) ont voulu participer de façon active à la conduite de la science dans le domaine qui les concernait, mettant ainsi en place une réelle co-construction des connaissances scientifiques.

« Les recherches sont réalisées avec et pour des communautés établies, que l'on pourrait qualifier en France de groupes concernés : habitants de quartiers défavorisés, groupes de patients, etc. Ces recherches ont systématiquement un double objectif : contribuer à résoudre les problèmes de la communauté en produisant des connaissances scientifiques actionnables. Elles revendiquent une épistémologie critique et constructiviste, attentive aux singularités et à la subjectivité des communautés impliquées et assumant une visée transformatrice » <sup>2</sup>

Dans le domaine de l'environnement, des riverains conscients des méfaits de certains polluants à proximité de leur lieu de vie interpellent les scientifiques. Ensemble, ils mettent au point des protocoles et prélèvent méthodiquement un nombre important d'échantillons qui sont envoyés à des laboratoires, dans le but d'influencer les décisions politiques.

C'est aussi dans ce niveau de projet qu'on trouve les études en sciences humaines interrogeant et croisant les savoirs traditionnels et les savoirs savants.

Ces pratiques en réseau, ouvertes et transdisciplinaires, améliorent les interactions science-société-politique et favorisent une recherche plus démocratique, où la prise de décision politique se fonde sur les résultats des recherches.

1. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences\\_participatives](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences_participatives)

2. Les sciences participatives en France : François Houllier, Jean-Baptiste Merilhou-Goudard <https://hal.inrae.fr/hal-02801940> rapport complet de l'INRAE sur les sciences participatives en France.



## 2) DES PROJETS D'INITIATIVE CITOYENNE, AUXQUELS DES SCIENTIFIQUES OU DES ÉQUIPES SCIENTIFIQUES SE SONT ASSOCIÉS ET INTÉGRÉS <sup>1</sup>

On parle aussi d'intelligence partagée ou distribuée. Ce deuxième type de dispositif demande aux participants d'analyser des données en très grande quantité, souvent sous forme ludique, partant du principe que l'intelligence naturelle est plus créatrice et novatrice que les algorithmes de calcul

*« Les sciences participatives ont déjà leurs succès légendaires. Le cas de Foldit, plateforme de jeu sérieux consacrée au repliement des protéines, est l'un des plus emblématiques. L'histoire bien connue est celle d'un chercheur de l'Université de Washington, David Baker, qui met au point un algorithme pour déterminer la structure tridimensionnelle des protéines et développe une version, rosetta@home, qui utilise le temps libre des ordinateurs de milliers d'amateurs volontaires. Avec son collègue bioinformaticien Zoran Popovic, ils ont l'idée de proposer un jeu sérieux (serious game) qui utilisera aussi les capacités cognitives des amateurs, en complément de l'algorithme. L'expérience montre que ces amateurs vont contribuer à la résolution de structures de protéines complexes (une protéase rétrovirale, une enzyme qui catalyse la réaction de Diels-Alder, etc.). Ces premières sont publiées dans les grands journaux scientifiques (Nature et PNAS notamment) et signés par le groupe de chercheurs et par un groupe d'amateurs dénommé « Foldit Players » Foldit compte plus de 250 000 utilisateurs. Ce cas a fait l'objet de nombreux articles dans la presse grand public. » <sup>2</sup>*

Ces dispositifs de type intermédiaire peuvent être initiés par le relais des CCSTI comme les « boutiques des sciences » qui ont pour objectif de mettre en lien des chercheurs, des apprentis chercheurs et des groupes constitués de citoyens venant poser un problème scientifique qui sera travaillé conjointement, de sa redéfinition, de la mise en place d'une méthodologie spécifique, aux différentes étapes de la recherche, jusqu'à sa publication, mais n'impliquant pas physiquement les participants. <sup>3</sup>

## 3) DES PROGRAMMES INITIÉS PAR DES SCIENTIFIQUES, QUI ONT BESOIN DE CITOYENS VOLONTAIRES (EXPERTS, SPÉCIALISTES, AMATEURS OU NÉOPHYTES DU DOMAINE SCIENTIFIQUE CONCERNÉ) POUR LES AIDER À COLLECTER UN GRAND NOMBRE DE DONNÉES, OU ENCORE DES DONNÉES SUR UN VASTE TERRITOIRE OU SUR UNE LONGUE DURÉE <sup>1</sup>

Ce sont les projets de *crowdsourcing* (recensement). Les équipes de chercheurs ont mis en place ces projets face à la difficulté de mener des observations et des récoltes de données massives. L'objectif premier était de tendre vers l'exhaustivité. Dans un deuxième temps, un réel intérêt de médiation scientifique a émergé.

Les protocoles mis en place par les chercheurs, permettent aux participants de se former à l'observation, à la récolte de données et à son

exploitation ultérieure. Les bénévoles doivent comprendre les tenants et les aboutissants du dispositif pour bien réaliser leurs tâches mais aussi pour se retrouver et constituer une communauté autour de l'équipe "noyau".

Le nombre de projets est impressionnant. Ils couvrent des sujets liés à l'observation de la biodiversité, (comptage d'oiseaux, papillons escargots, chauve-souris, lichens...), des mesures physiques (météo et climat, sismologie...), d'observations astronomiques, mais aussi des sujets liés aux sciences humaines comme la linguistique (améliorer du fonctionnement d'interfaces de reconnaissance vocale par exemple).

La Sorbonne tient à jour cette liste "à la Prévert" : <https://www.science-ensemble.org/projets>

Le Muséum National d'Histoire Naturelle est le pionnier en France de ce type de sciences participatives. À la fin des années 80, il a mis en place le premier programme de récolte de données scientifiques ouvert à tous : les "Vigie-Nature", dispositif indispensable à la connaissance de la nature et de sa biodiversité.

Ces projets ont notamment eu l'avantage de démystifier le chercheur, personnage mystérieux à l'image du professeur Tournesol, mais aussi de "fabriquer" de vrais protecteurs de leurs environnements. On ne protège bien que ce qu'on connaît bien. Et même si les bénévoles du dispositif ne sont pas des chercheurs universitaires, ils peuvent devenir des amateurs très éclairés.

## CONCLUSION

Ces projets participatifs ont un fort intérêt pédagogique et éducatif. Ils sont régulièrement présentés aux élèves dans le cadre scolaire, comme par exemple "Sciences à l'école", "Tous chercheurs", les "Vigie Nature" du MNHN... Leur richesse tient autant à la création de nouvelles connaissances qu'à leur côté éducatif et pédagogique.

Ils permettent par ailleurs de nouer un lien entre des jeunes éloignés de la réalité des démarches scientifiques et les « scientifiques ». Là, comme ils disent, "C'est pour de vrai !". Sans oublier le réel intérêt des jeunes pour les projets citoyens comme participation active à la résolution d'un problème, ce qui peut dans les temps actuels chasser l'anxiété et le découragement face au monde tel qu'il est.

Les sciences participatives questionnent ainsi concrètement les dessous de la fabrication des savoirs et les mettent à la portée de tous.

1. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences\\_participatives](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences_participatives)

2. Les sciences participatives en France : François Houllier, Jean-Baptiste Merilhou-Goudard <https://hal.inrae.fr/hal-02801940> rapport complet de l'INRAE sur les sciences participatives en France.

3. [https://www.universite-lyon.fr/medias/fichier/plaquette-bds-2019\\_1576683496407-pdf?ID\\_FICHE=104](https://www.universite-lyon.fr/medias/fichier/plaquette-bds-2019_1576683496407-pdf?ID_FICHE=104)

### PRINCIPALES SOURCES

• Les sciences participatives en France : François Houllier, Jean-Baptiste Merilhou-Goudard <https://hal.inrae.fr/hal-02801940> rapport complet de l'INRAE sur les sciences participatives en France.

• <https://www.mnhn.fr/fr/participer-a-la-science>

• <https://www.projetpangolin.com/les-sciences-participatives-guide-complet-pour-simplifier/> des lyonnais

• [https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences\\_participatives](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sciences_participatives)

• [https://www.universite-lyon.fr/medias/fichier/plaquette-bds-2019\\_1576683496407-pdf?ID\\_FICHE=104](https://www.universite-lyon.fr/medias/fichier/plaquette-bds-2019_1576683496407-pdf?ID_FICHE=104)

• <https://www.science-ensemble.org/projets>

### L'EXEMPLE DU COLLÈGE SIMONE VEIL À CHATILLON D'AZERGUES

Depuis plusieurs années dans cet établissement, 2 types de projets de sciences participatives sont proposés aux élèves de 3ème.

#### "PLASTIQUE À LA LOUPE" AVEC LA FONDATION TARA OCÉAN

Une classe travaille avec la professeure de SVT avec la Fondation Tara pour réaliser un recensement de matière plastique à un endroit bien précis de la Saône. Le dispositif est très cadré, les élèves prélèvent, organisent l'envoi de leurs prélèvements et reçoivent plus tard dans l'année les données relatives à leur site. Ce projet est mené depuis 3 ans. Le retour est difficile à évaluer en terme de changement de comportement puisque les élèves partent au lycée, mais en terme de prise de conscience et d'engagement sur la fin d'année il est fort (participation à des ateliers type « doyouitself » ...)

<https://plastiquealaloupe.fondationtaraoccean.org/>



### FOUILLES À VALBRO

Ce projet est mené depuis 4 ans avec l'ensemble de l'équipe de SVT et Gilles Escarguel, paléontologue à l'Université Lyon 1 qui vient au collège pour évoquer les changements climatiques au cours des temps géologiques. Il s'inscrit dans le cadre de l'opération "Graines de Paléontologue", opération de sciences participatives initiée en 2009 par Thierry Pélissier, conservateur de la RNNIG des phosphatières du Quercy, et les IA-IPR SVT de l'Académie de Toulouse. Cette opération a impliqué à ce jour plus d'une cinquantaine de collèges et lycées en France.

Au collège Simone Veil, ce projet est mené avec des élèves volontaires de 3ème qui aident concrètement les chercheurs lors de l'étape chronophage qui consiste à dégager et à trier les fossiles dans une masse de sédiment. Les élèves sont ainsi confrontés à la réalité de la démarche scientifique ; ils s'emparent de ces tâches avec le plus grand sérieux. Le travail est réalisé sur des sédiments extraits de la phosphatière de Valbro, dans le Quercy (Réserve géologique nationale et Géoparc Mondial UNESCO ; <http://www.phosphahtieres.com/>). Elle est datée de 32,5 millions d'années.

Les phosphatières du Quercy regroupent aujourd'hui -200 grottes de dissolution dans le calcaire, remplies durant l'Eocène et l'Oligocène (entre 50 et 20 Ma), piégeant la faune du moment. Ce sont des "instantanés" de la vie à cette époque.

Un brusque refroidissement climatique est connu vers 33,7 Ma entraînant une chute brutale de la biodiversité. Ce changement climatique étant documenté par ailleurs, l'idée est de documenter au plus près les espèces présentes peu de temps après le changement. L'équipe des enseignants de SVT et le chercheur ont ainsi conjointement organisé le déroulé de l'atelier afin que tout le monde y trouve intérêt et plaisir.

Temps 1 : **Intervention** d'1h30 auprès de tous les élèves de 3° sur le thème "changement climatique et biodiversité au fil des temps"

Temps 2 : **Livraison** du sédiment, défloculation, tamisage, séchage... (30 élèves en 2021-22 repartis en 2 groupes sur la pause méridienne)





Temps 3 : **Fouille**. Gilles Escarguel montre aux élèves comment opérer : il s'agit de trier d'abord tout ce qui semble d'origine animale.

Temps 4 : **Tri** des fossiles, d'après les fiches établies par Gilles Escarguel.

Temps 5 : **Valorisation**. Les récoltes et l'ensemble du sédiment sont remis de façon officielle, en présence du Principal, à Gilles Escarguel. Il le répartira sur les différentes universités concernées. Le projet est présenté sur le site du collège et les élèves sont valorisés dans leur bulletin scolaire.

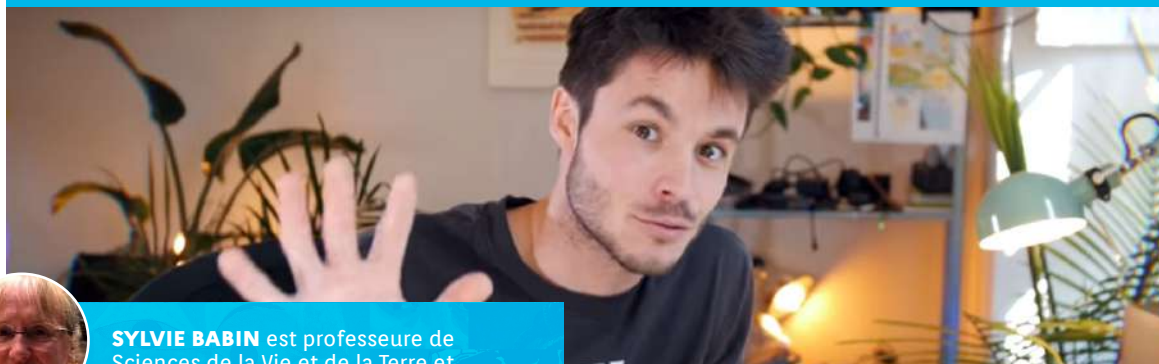
Temps 6 : **Récompense**. En 2019 les élèves ont visité avec Gilles Escarguel les collections de paléontologie de l'université de Lyon et une partie du musée des Confluences afin de mieux comprendre le devenir des fossiles récoltés. Certains vont enrichir les fonds de recherche ; ceux ayant un intérêt pédagogique ou médiatique particulièrement important seront présentés dans un musée.



**GILLES ESCARGUEL** est paléontologue, directeur-adjoint du Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA), rédacteur-en-chef de la revue internationale de paléontologie *Geobios* et responsable scientifique des fouilles au sein du Géoparc Mondial UNESCO des Causses du Quercy. Sa recherche porte sur l'étude des causes et des conséquences des variations géographiques et temporelles de biodiversité fossile et actuelle. Il enseigne à l'université Claude Bernard Lyon 1.

## ZOOM

# DU CABINET DE CURIOSITÉ AUX CHAÎNES YOUTUBE



**SYLVIE BABIN** est professeure de Sciences de la Vie et de la Terre et chargée de mission Culture scientifique et Education au Développement Durable à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

Mon souvenir de l'EAC à l'école : "En terminale, en 1977, mon professeur d'espagnol avait invité Joel de Rosnay une journée à La Rochelle. Nous avions travaillé sur son livre « Les Origines de la vie ». Au cours de la journée un journaliste est venu. Il lui a demandé comment il parlerait de l'A.D.N. à des élèves de terminale, à des élèves de Licence et... à Tata Janette. Les 3 explications différentes étaient passionnantes et j'ai compris que c'était ça que je voulais faire : savoir expliquer à Tata Janette surtout !"

A la fin du moyen âge les nantis de ce monde collectionnaient les Artificialias et les Naturalias dans des chambres des merveilles encore nommées cabinets de curiosités, donnant à voir une image du monde ou se mêlaient sous le même vocable « Arts » des curiosités naturelles, des artefacts et des beautés de la nature. Ces cabinets sont devenus nos musées.

Actuellement, pour voir le monde, nous sommes nombreux à nous tourner vers YouTube qui a remplacé ces espaces de curiosités et de découverte. Il s'y mêlent, comme au 15<sup>ème</sup> siècle, le meilleur et le pire, le vrai et le faux... Il existe sur la toile de vraies pépites de la médiation scientifique qui permettent aux curieux de se cultiver, de se divertir et de toucher du doigt des sujets inconnus. C'est une grande force de la plateforme : offrir une variété de contenus insoupçonnables. Il est difficile de nier aujourd'hui que c'est devenu un nouveau mode de production de contenus scientifiques.

Regarder des vidéos sur YouTube est une pratique culturelle désormais courante, notamment chez les jeunes qui échangent avec leurs « amis », se créent des groupes de références communes et s'y identifient. Si certains jeunes regardent des vidéos pour réviser ou revoir des notions, ils font clairement la distinction entre les activités scolaires d'apprentissage et des activités de loisirs. Mais tous les jeunes ne regardent pas les mêmes chaînes de YouTube. Ceux qui s'intéressent aux chaînes « sciences » sont

déjà des publics intéressés suivant des études. On retrouve ici le même clivage que pour les autres pratiques culturelles, mais tous peuvent visiter ces chaînes à l'occasion d'un lien, d'un conseil d' « amis » d'une communauté partagée.

« La fréquentation varie davantage selon l'âge que le genre, 3 jeunes sur 4 se rendent sur YouTube tous les jours ou presque, 37% d'abord pour se détendre, 10% pour suivre un sujet qui les intéresse.

Lorsqu'elles sont clairement définies dans les questions, les sciences génèrent un engouement plus vif que lorsqu'elles sont évoquées de manière générique. Cet attrait pour la science apparaît en outre très genré (les filles iront plus facilement voir des sujets santé et environnement que les garçons qui consultent plus des sujets liés à l'informatique, au numérique ou au technique). Les youtubeurs scientifiques sont reconnus par les jeunes pour leur ton didactique et leur humour, ce qui les rend à leurs yeux aussi crédibles que les médias traditionnels.

4 jeunes sur 10 regardent une vidéo scientifique au moins une fois par semaine. Selon 9 jeunes sur 10, les youtubeurs scientifiques rendent l'information facile à comprendre. Quel qu'en soit le thème, généraliste ou scientifique, le visionnage d'une vidéo YouTube incite à prolonger le parcours culturel par la consultation d'autres sources, la réalisation d'expériences... Après avoir consulté une vidéo scientifique, 20% des jeunes ont souvent tendance à regarder un film... et 15% (19% des femmes) à lire un livre. » [1]

Cela va à l'encontre des idées reçues « comme quoi regarder YouTube rend bête non ? » et donne aussi une idée plus précise des porosités entre culture « sérieuse » et culture du Net.

### QUI ?

Ils ont entre 20 et 35 ans, certains sont diplômés de sciences ou de médiation scientifique (entre bac +5 et bac +8), sortent plus rarement d'écoles de journalisme. Ce sont de vrais auteurs de contenus scientifiques qu'ils préparent, documentent, tournent et montent. On compte un quart de femmes seulement. Elles sont généralement moins "vues". Cela vient peut-être du fait que le public féminin a du mal à s'identifier à elles ?

1. <http://www.lecturejeunesse.org/livre/enquete-15-25ans-youtubers-scientifiques/>  
Crédit image bandeau : <https://www.geekjunior.fr>



Ces "youtubers" vont plus ou moins se mettre en scène, pour certains selon les codes de la pop culture (popups colorés, "boums", "scratches" en fond d'écran). D'autres plus classiques se présentent face à la caméra, sans artifice, avec un rythme toujours soutenu afin de retenir l'attention du public, entrant de fait dans le modèle de l'économie de l'attention. D'autres peuvent être médiateurs dans de grands centres de culture scientifique ou porteurs de la parole d'institutions comme le CNRS ou ARTE. Ceux là seront moins décalés et leurs présentations seront plus formelles. Ils doivent donner la parole à « La Science » et rendre compte de découvertes. L'effet « one man ou woman show » est alors moins présent.

Les youtubeurs qui réussissent à résister sur la toile doivent être de bon vulgarisateurs. Leur légitimité et leur crédibilité est un enjeu central. Ils vont souvent créer leurs contenus seuls, se documenter, écrire les scénarios, filmer, monter les prises de vues, les alimenter avec des sons, des musiques, créer une complicité avec leurs abonnés... Il leur faut, en plus de connaissances scientifiques, de solides bases artistiques. Une piètre qualité formelle sera rédhibitoire. Tous travaillent leurs sujets de façon poussée et citent leurs sources. Ils ont aussi en partage un niveau d'éthique important, se préoccupant de sujets de société en regard de leurs engagements de citoyen. Nous pouvons ainsi ressentir un véritable sursaut rafraîchissant de la culture scientifique comme on l'a vu peut-être à la fin de la deuxième guerre lors de la création de centres comme le Palais de la découverte. Faire partager le savoir est leur credo !

### QUOI ?

Ces chaînes expliquent généralement un phénomène scientifique, un fait de société ou un sujet très précis avec une volonté de simplification et de médiation. Elles traitent des sciences physiques ou naturelles, d'astronomie (en particulier quand c'est leur sujet de thèse) ou au fil des épisodes de sujets de plus en plus pluridisciplinaires, voire en dehors de leurs champs d'expertise de départ. C'est particulièrement le cas pour les chaînes qui regroupent différents animateurs en fonction des sujets (Vortex) et qui vont aborder des sujets complexes faisant intervenir plusieurs médiateurs lors de la même vidéo. On y trouvera aussi des apports en sciences humaines, dans le domaine du droit ou de la justice. On pourra trouver des chaînes présentant des expériences mais ce n'est pas la majorité. On trouve aussi quelques chaînes permettant d'aiguiser l'esprit critique, ce qui n'est pas si simple : on ne peut pas être critique sur un sujet qu'on ne maîtrise pas, sauf à se bâtir de solides méthodologies de décryptage en particulier sur les médias. Beaucoup ont abordé cet aspect critique des médias depuis l'arrivée de la « bête à picots » face aux nombreuses attaques de désinformation.

### POURQUOI ?

Ils ont tous l'envie d'expliquer, de faire comprendre des phénomènes plus ou moins compliqués. Ils ont tous plus ou moins été nourris, enfants, par l'émission « C'est pas sorcier ». Sa disparition a laissé un grand vide de visibilité des sciences sur les chaînes publiques et ils le comblent (plutôt bien) par la variété des sujets traités, des façons de le faire et d'approcher de près les grands oubliés de la culture scientifique en général. Quelques uns se spécialisent dans le décodage de fausses nouvelles et l'ouverture à l'esprit critique, soulignant la progression des fake news sur la toile et ne voulant pas leur laisser toute la place. Ils insistent tous sur ce qu'est la recherche, que c'est un processus lent qui ne peut se satisfaire ni de l'immédiateté, ni des likes sur les réseaux sociaux : on ne vote pas pour un résultat scientifique. En cela, ils font tous œuvre de pédagogie. S'ils n'ont pas été eux même chercheurs en laboratoire, ils expliquent plutôt bien les conditions d'une bonne information, et là aussi sont passeurs d'une éducation aux médias.

### COMMENT ?

Seulement 5% d'entre eux gagnent leur vie uniquement avec leur chaîne. Ils peuvent faire de la promotion de produits souvent en lien avec le monde numérique (des VPN, des jeux vidéos) mais l'annoncent très clairement : il n'y a pas de placement off. Beaucoup animent des conférences, des séminaires ou écrivent de livres de vulgarisation pour compléter les revenus de leur chaîne. Les chaînes issues de médias nationaux - Vortex d'Arte, celle issues de centre de CCSTI - peuvent exister selon un modèle économique différent.

Les revenus obtenus grâce à ces publications dépendent du nombre de vues et d'abonnés... et donc de la publicité. Peu dépassent le million d'abonnés. Ils peuvent aussi se financer avec du financement participatif (TePeee), de la vente de produits dérivés, mais c'est assez rare, ou du sponsoring. Il y a aussi des symbioses : certains animateurs vont réaliser des vidéos à la demande d'organismes officiels (Léo Grasset pour l'INSERM par exemple). Mais il semble à la lecture du rapport « Lecture jeunesse T2 » que les tentatives de collaborations ne soient pas toujours simples. Les institutions souhaitent les faire intervenir pour profiter de leur audience mais ne leur accordent pas le statut de partenaires scientifiques crédibles, même s'ils sont diplômés.

*« Il semble donc que la disqualification des vidéastes de sciences par certaines institutions culturelles soit surtout liée à leur vaste audience, et non à leur statut ou au contenu de leurs vidéos. Autrement dit, c'est parce qu'ils touchent un public très large qu'ils sont soupçonnés de ne pas produire de la vulgarisation de qualité, selon une logique qui veut que 'si c'est populaire, ce n'est pas scientifique.' » [1]*

1. <http://www.lecturejeunesse.org/livre/enquete-15-25ans-youtubers-scientifiques/>

### POUR QUEL USAGE PÉDAGOGIQUE ?

Cet usage n'est pas nécessaire en classe comme pouvaient l'être les numéros scénarisés et facilement utilisables de « C'est pas sorcier ». Les enseignants recommandent peu à leurs élèves les chaînes YouTube craignant un effet pervers, mais des jeunes disent utiliser certaines chaînes didactiques pour réviser (Les bons profs...). Cela permet de faire la différence entre une chaîne purement didactique et une chaîne « culturelle ». Les élèves vont réviser avec une vidéo, rarement apprendre quelque chose de compliqué et de nouveau. Le rythme est souvent trop rapide, les explications parfois elliptiques. L'objet est plus souvent de découvrir des sujets difficiles, d'approfondir des thèmes pour lesquels on a déjà de solides bases, gratuitement, de chez soi, à toute heure. N'est-ce pas formidable ?

Voici un extrait de l'interview d'Antoine Fournier à la fois professeur de science et youtubeur (Biosfear). Il résume parfaitement l'écart entre les deux approches.

**« Vous êtes à la fois youtubeur scientifique et enseignant. Quelles sont les différences et spécificités de ces deux approches ?**

*Ce sont deux approches très différentes. En tant que professeur, on est face à un public qui est obligé d'être là, et qui n'est pas toujours directement intéressé par le sujet. Il faut faire un peu de discipline – ce qui fait partie du quotidien d'un enseignant – et transmettre des connaissances précises en étant le plus pédagogique possible.*

*A l'inverse, la vulgarisation offre une liberté éditoriale immense. Le public qui regarde les vidéos est déjà intéressé. C'est ensuite au vulgarisateur de rendre son contenu attrayant et de traiter des sujets qui touchent le grand public. Il y a bien sûr les limites éthiques qu'on s'impose, et la responsabilité de transmettre des connaissances fiables et solides. Le fait de partager ses sources permet aux gens d'aller creuser le sujet par eux-mêmes. J'essaie de rendre mes contenus dynamiques et de leur donner des titres accrocheurs. L'une des vidéos qui a le mieux marché est celle qui s'appelle « Comment tenir l'alcool ? » Mais il faut toujours faire attention à ne pas verser dans le « racoleur » et à proposer un contenu scientifique rigoureux.*

**Quel rôle donnez-vous à la vulgarisation scientifique aujourd'hui ?**

*Je pense qu'il est très important de rendre la science accessible dans la société actuelle, surtout à l'heure des fake news. Nous sommes dans une époque où il est davantage question de persuader (par l'émotion) que de convaincre (par les arguments). Il est important de ramener l'attention sur les faits, et de rappeler que la science est une méthode d'investigation du monde avant tout. La vulgarisation sur Internet permet aussi de rattraper des gens qui ont eu du mal avec le système scolaire » [1]*

1. <https://www.vousnousils.fr/2021/04/13/biosfear-la-chaîne-youtube-a-suivre-dun-agrege-de-svt-641101>

### CONCLUSION

Les youtubeurs scientifiques sont actuellement de vrais auteurs de contenus scientifiques, des médiateurs suivis par de nombreux jeunes. Ils ne se posent pas, contrairement au domaine des jeux vidéos ou du "lifestyle", en position d'influenceur mais d'éclaireurs du monde. Ils n'hésitent pas à prendre position en tant que citoyen à propos de sujets de société qui nécessiteraient une discussion. Ils sont des acteurs des débats par le biais de leur chaîne, ou en intervenant dans des conférences. Ils mettent "la science en culture" comme dirait Étienne Klein.

### QUELQUES SOURCES

Les 15-25 ans et les youtubeurs de sciences. Ces trois rapports d'enquêtes sont disponibles.

<http://www.lecturejeunesse.org/livre/enquete-15-25ans-youtubers-scientifiques/>

[https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/02/13/face-aux-theories-du-complot-sur-youtube-les-anticonspis-veulent-occuper-le-terrain\\_5255963\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/02/13/face-aux-theories-du-complot-sur-youtube-les-anticonspis-veulent-occuper-le-terrain_5255963_4408996.html)

<https://www.geekjunior.fr/19-chaines-scientifiques-youtube-31256>

[https://www.lemonde.fr/sciences/article/2016/03/14/youtube-le-nouvel-eldorado-des-vulgarisateurs-scientifiques\\_4882701\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2016/03/14/youtube-le-nouvel-eldorado-des-vulgarisateurs-scientifiques_4882701_1650684.html)

### DES CHÂÎNES D'INFOS SCIENTIFIQUES, DE MÉDIATION OU DE VULGARISATION

**CHOIX TOUT À FAIT PERSONNEL EN CE DÉBUT 2022... LES CHOSES CHANGENT VITE SUR YOUTUBE !**

**Dirtybiologie** : La chaîne de Léo Grasset, toujours très sérieux sur le fond, mais beaucoup plus décoiffante sur la forme ; une chaîne qui ne parle ni de fringue, ni de beauté suivie par 40 % de filles, peut-être parce qu'un peu plus centrée sur la biologie que sur la physique. Léo utilise son master en biologie et sa formation de journaliste pour proposer des vidéos de vulgarisation scientifique depuis 2014.

<https://www.youtube.com/user/dirtybiology>

**Science étonnante** : David Louapre raconte la science étonnante, amusante, passionnante et stupéfiante. Docteur en gravité quantique et chercheur en physique, David a d'abord créé son blog puis sa chaîne YouTube, en 2011, afin de partager sa passion. Il y parle de résultats scientifiques, de physique, de mathématiques, de chimie, de biologie mais également de sciences humaines et sociales.

<https://www.youtube.com/user/ScienceEtonnante>

**Scilabus** : Une chaîne canadienne, des sujets en sciences, en santé, en environnement. Animée par Viviane Lalande, elle propose expériences, découvertes et explications pour avoir un autre regard sur la science. Étudiante en doctorat à Polytechnique Montréal sur de la biomécanique de la colonne œvertébrale (traitement des scoliozes), Viviane lance sa chaîne YouTube en 2013 pour partager ses connaissances en s'amusant. Elle y décortique des sujets variés au gré de sa curiosité.

<https://utip.io/scilabus>

**e-penser** : Chaîne de vulgarisation scientifique très bien documentée. Depuis le début de l'épidémie Bruce Benamran a profité de l'audience de sa chaîne pour inviter de très nombreux scientifiques à venir expliquer calmement et scientifiquement ce qui nous arrive et éclairer nos vies. Suite à une polémique il vient d'arrêter sa chaîne à l'automne 2021, mais on trouve toujours les vidéos sur la version e-penser archive... Son adage « rester curieux et prenez le temps d'e-penser ».

<https://www.youtube.com/user/epenser1>

**Les idées reçues de Max Bird** : beaucoup d'épisodes sur des aspects surprenants de la vie des oiseaux, mais aussi des sujets plus généraux dont beaucoup pour la protection de l'environnement. Maxime Déchelle anime aussi « c'est toujours pas sorcier » et animait la chaîne du « professeur feuillage », complètement dédiée à l'écologie. Il fait des spectacles et c'est un pro de la scène. Une de ces dernières vidéos sur l'homosexualité pose la question de la fiabilité des sources, et a entraîné une polémique comme quoi on peut être un vidéaste aguerri et tomber sur un os en voulant aller trop vite

<https://www.youtube.com/c/maxbird/videos>

**Mic maths** : Mickael Launay anime sa chaîne autour des maths depuis 2014. C'est une véritable référence en vulgarisation scientifique option math ; il rend les mathématiques belles et poétiques. Il écrit aussi de nombreux ouvrages, de math bien sûr !

<https://www.youtube.com/c/Micmaths/channels>

**L'esprit sorcier officiel** : Le site de la science et de la découverte qui propose des dossiers, des émissions, un blog... Ce média éducatif donne à chacun, petit ou grand, les clés pour mieux comprendre le fonctionnement de la réalité virtuelle, de la nature, de l'espace ou encore du monde microscopique. Il permet de se forger une opinion sur les grands sujets de science et de société. Fred Courant était principalement connu pour sa participation à l'émission télévisée C'est pas Sorcier. Sur sa chaîne, L'Esprit Sorcier, qu'il crée en 2015, il réalise des documentaires scientifiques et sociétaux. Certains épisodes sont en partenariat avec la Fête de la Sciences.

<https://www.lespritsorcier.org/>

**Tout compris** : Tania Louis, anime la chaîne Biologie Tout Compris, 3 formats, des p'tites manips à la maison et des « leçons » comme dans Billes de sciences (en partenariat avec La main à la pâte) et le Virovlog ou elle répond à des questions d'internautes.

<https://www.youtube.com/c/TaniaLouisBioTCom/videos>

**Sciences de comptoir** : Beaucoup de géologie par Valentine Delattre qui anime cette chaîne un peu déjantée faisant quand même figure d'ovni au milieu des autres. Valentine arrive à poser un discours hyper sérieux sur ses sujets tout en racontant des montagnes de blagues ou commentaires plus ou moins décalés. « Valentine qui anime cette chaîne à comme qui dirait un grain de folie, voir un vrai caillou de dinguerie dans son cerveau. Cela donne des vidéos inclassables et donc complètement indispensables ».

<https://www.youtube.com/c/Sciencesdecomptoir/featured>

**Science4all** : La chaîne de Lê Nguyễn Hoang (chercheur et médiateur à l'EPFL) plutôt autour des maths des statistiques, mais aussi sur des sujets liés au numérique, aux algorithmes, à l'IA. Il est intervenu pour poser des bases de calcul en statistique après certaines présentations pas très honnêtes et pose clairement la questions des liens entre experts, scientifiques et politiques...

<https://www.youtube.com/c/Science4Allfran%C3%A7ais>

**AstronoGeek** : Arnaud Thiry avait commencé sa carrière de vidéaste sur YouTube avec une chaîne de conseils autour de la photos (Le studio de poche) puis, s'essouffant sur ce sujet, il est venu sur une autre de ses passions, l'astronomie mais pas que. Sa bande annonce de sponsoring de Nord VPN est tellement drôle qu'on ne passe pas les intro ....

<https://www.youtube.com/c/AstronoGeek/videos>

**Biosfear** : Antoine Fournier est professeur agrégé de SVT, il anime une chaîne qui parle beaucoup de biologie (dont végétale, ce qui est rare. Il parle aussi de géologie et d'autres sujets scientifiques avec toujours des animations, parfois des expérimentations et des balades dans la campagne ou au bord de la mer. Pas étonnant non plus cette chaîne soit plutôt pédagogique !

<https://www.youtube.com/c/Biosfear/videos>

**Norbert Explique Nous** : Cette chaîne est animée par un drôle de marionnette bleue qui nous explique des phénomènes simples en apparence et répond à des questions que tout le monde se pose un jour sans forcément trouver la réponse. Dans certaines vidéos, elle invite aussi des célébrités scientifiques. Pour les petits comme pour les grands. (émanation de Sciences Mag / Futura Sciences).

<https://www.youtube.com/user/SciencesMag>



**Le sens of Wonder** : La chaîne de Sebastien Carassou, docteur en astrophysique et excellent vulgarisateur de tout ce qui concerne l'univers. Une référence en astrophysique.

<https://www.youtube.com/c/LeSenseOfWonder/videos>

**Simplex Paléo** : De la géologie et de la paléontologie par Alex Bernardini. Cela fait du bien aussi de ne pas voir que des petits jeunes !

[https://www.youtube.com/c/SimplexPal%C3%A9o/videos?view=0&sort=dd&shelf\\_id=0](https://www.youtube.com/c/SimplexPal%C3%A9o/videos?view=0&sort=dd&shelf_id=0)

**Dr Nozman** : Germain O'Livry, le youtubeur le plus populaire et un des plus anciens, dès 2011 sur la toile, avec plus de 3,2 millions d'abonnés. Cet animateur n'a pas une formation scientifique mais plutôt journalistique, ses vidéos sont relativement sourcées. Il aime bien faire des expériences et décrypter quelques idées reçues dans un format appelé "Vrai ou faux". Un débit à la mitraille, des petites illustrations apportant des chiffres, et des informations complémentaires, les sujets sont variés.

<https://www.youtube.com/user/DrNozman>

**Jamy épiqueurien** : Depuis l'éclatement de CPS, Jamy n'a pu se résoudre à abandonner la médiation scientifique. Et comme toujours, c'est très bien expliqué.

<https://www.youtube.com/c/Jamy>

**Blablareau au labo** : que de la chimie ...

<https://www.youtube.com/c/Blablareauaulabo/featured>

**Qu'est ce que tu GEEKes ?** Chaîne assez rare autour de l'informatique, mais surtout du monde numérique de la sécurité de nos données ...

<https://www.youtube.com/c/QuestcequetuGEEKes/featured>

**Le Réveilleur** : Rodolphe anime une chaîne plutôt axée autour de thèmes environnementaux donc d'actualités plutôt chaude. La majeure partie de son travail concerne la vulgarisation des connaissances scientifiques sur l'environnement. Vous trouverez donc plein de choses sur l'épuisement des ressources, le climat et les autres formes de pollution.

<https://www.youtube.com/c/LeR%C3%A9veilleur/featured>

**C'est toujours pas sorcier** : Une émission de vulgarisation scientifique pour enfants diffusée depuis 2019 sur Okoo et sur France 4. Elle est présentée par Max Bird, Cécile Djunga et Mathieu Duméry, ainsi que Martial Le Minoux en voix off pour SAMI. C'est le tout nouveau magazine de vulgarisation scientifique destiné à tous les curieux. Depuis leur cabane, nos apprentis scientifiques, Max Bird, Cécile Djunga et Matthieu Duméry, se penchent sur un thème qui fascine petits et grands. Guidés par SAMI, leur box d'apprentissage dont ils consultent les mises à jour, nos héros nous inviteront à un voyage ludique à travers les connaissances par le biais d'expérimentations, de maquettes et de reportages sur le terrain.

<https://www.france.tv/enfants/neuf-douze-ans/ctps/>

**Balade mentale** : Théo Drieu explore habituellement l'univers, les dessous de la vie et en association avec Lea Bello (de Zetes de Sciences) s'est aussi lancé dans celle des dessous des mers et des abysses tout en expliquant très bien les réalités physiques, par la chaîne Balade mentale ...

<https://www.youtube.com/c/BaladeMentaleChaine/featured>

**Passé science** : Chaîne de vulgarisation scientifique autour de la physique, des mathématiques et de l'informatique. Un niveau de vulgarisation avancé pour approfondir ce que vous aurez pu déjà entendre ailleurs. C'est un regroupement de différents youtubeurs issus de la communauté du Café des Sciences ayant aussi le plus souvent une chaîne déjà assez visible.

<https://www.youtube.com/c/PasséScience/featured>

**String Théory** : Un collectif de chaînes scientifiques de youtubeurs bien connus. Florence Porcel et Sebastien Carassou parlent d'astronomie ; Dr Nozman de sujets variés, Experiment Boy, de Chimfizz prépare ses expériences (pas toujours de manière très sécurisée) puis explique les dessous scientifiques. Castor Mother parle plutôt de Bébêtopédie. Chacun aborde sa thématique de prédilection dans un décor différent.

<https://www.youtube.com/c/StringTheoryFR/featured>



**DES CHAÎNES PLUTÔT POUR EXPÉRIMENTER**

**Poisson fécond** : La chaîne de Brice Chris Conte-Ydier très suivie, faut dire que c'est assez bien expliqué et que les sujets sont variés, mais le placement de produit comme des jeux peut la rendre moins sympathique.

<https://www.youtube.com/user/PoissonFecond>

**Bout d'ficelle** : Comprendre les sciences en expérimentant et en jouant : Bout d'ficelle ce sont des activités sur la lumière, le son, les couleurs, l'astronomie... A faire en famille ou à l'école.

<https://www.youtube.com/c/Boutdficelle/featured>

**Monsieur bidouille**

<https://www.youtube.com/user/monsieurbidouille>

**DES OFFICIELLES OU ÉMANANT DE STRUCTURES CULTURELLES, DE CHAÎNE TV, DE CENTRES DE RECHERCHE**

**Le vortex** : Une colocation de vulgarisateurs plutôt scientifiques, qui présentent leurs sujets de façon assez pluridisciplinaires, souvent décalée pour ne pas dire « déjantée » Ils en sont à la saison 4, les participants varient les thèmes aussi ! Des sujets de sciences dures, mais aussi humaines, quelques épisodes sur la fiabilité des sources, sur l'information et la désinformation en particulier sur Internet. Cette chaîne initiée par Léo Grasset de Dirtybiology est produite par Arte.

<https://www.youtube.com/c/LeVortexART>

**Café sciences** : Plutôt un portail de vidéos issues de France culture, Le Monde, La Parisien...

<https://videosciences.cafe-sciences.org/>

**Passe science** : Chaîne de vulgarisation scientifique autour de la physique, des mathématiques et de l'informatique. Un niveau de vulgarisation avancé pour approfondir ce que vous aurez pu déjà entendre ailleurs. C'est un regroupement de différents youtubeurs issus de la communauté du Café des Sciences ayant aussi le plus souvent une chaîne déjà assez visible.

<https://www.youtube.com/c/PasseScience/featured>

**Billes de sciences** : Une chaîne animée par différents youtubeurs pour aider les enseignants à mettre ne place des expériences, sous l'égide de la Main à la pâte.

<https://www.youtube.com/c/Billesdesciences/videos>

**Palais de la Découverte et la cité des Sciences (Paris) :**

Le palais de la découverte et la cité des sciences propose une entrée commune avec de nombreuses ressources, des quiz, des jeux, mais aussi pour les plus grands des vidéo, des conférences sur de très nombreux sujets. Il propose aussi l'excellent portail Le Blob pour les plus grands. Une nouvelle vidéo chaque jour, de l'actu et des enquêtes sur les grands sujets scientifiques du moment.. Le Blob est le nouveau média numérique de la Cité des sciences et techniques.

<http://www.cite-sciences.fr/fr/accueil/>

<http://www.palais-decouverte.fr/fr/accueil/>

<https://leblob.fr/>

**Centre National d'Études Spatiales – CNES** : Des dossiers, une photothèque, des jeux, des activités... pour les 8-12 ans, 12-18 ans et pour tous !

<https://jeunes.cnes.fr/fr/>

**Zeste de Sciences** : Le CNRS produit, deux à trois fois par mois, du contenu scientifique pour le grand public. Conçue à partir des images produites par des scientifiques, cette chaîne du CNRS propose de parler de science dans un format court, vulgarisé, mais rigoureux. Léa Bello a animé les premières années ; docteure en géophysique et titulaire d'un master en communication scientifique, elle y présentait les recherches en cours avec humour. Depuis cette année une nouvelle version, Un zeste pour la planète aborde avec Jennifer plutôt des sujets environnementaux, en prenant les choses du bon côté.

<https://www.youtube.com/c/ZestedeScience/featured>

**« CTPS », ou C'est toujours pas sorcier** : C'est le tout nouveau magazine de vulgarisation scientifique destiné aux curieux, sur Okoo et France 4. Nous sommes à la saison 3. Depuis leur cabane, nos apprentis scientifiques Max Bird, Cécile Djunga et Mathieu Duméry, se penchent sur de nombreux thèmes qui fascinent petits et grands. <https://www.france.tv/france-4/c-est-toujours-pas-sorcier/>

**Tu mourras moins bête mais tu mourras quand même...**

Sur Arte, la chaîne de culture scientifique, explications du Professeur Moustache, dessins de Marion Montaigne. Excellent !

<https://www.arte.tv/fr/videos/RC-014384/tu-mourras-moins-bete/>

**DES CHAINES QUI ABORDENT PLUTÔT NOS BIAIS COGNITIFS ... AUX FRONTIÈRES DE DIFFÉRENTES SCIENCES OU LUTTANT PARTICULIÈREMENT CONTRE LES «MAUVAISES» INFORMATIONS. TRÈS UTILE POUR S'ARMER EN ÉDUCATION AUX MÉDIAS...**

**La tronche en biais** : Vled Tapas et Acermendax (pseudos) vous présentent l'émission consacrée à l'esprit critique et à la zététique. Préparez-vous à être cognitivement affûtés... Ils sont persuadés qu'à force de publier, ils parviendront au moins à donner goût à « l'art du doute » plutôt qu'à « celui du soupçon ». Il existe aussi un avatar au format court de quatre minutes, **La petite boutique des erreurs**. Sous le couvert d'humour ces vidéos traitent de sujets graves d'ordre philosophique.

<https://www.youtube.com/c/TroncheEnBiais-Zetetique/featured>

**Hygiène mentale** : Christophe Michel, esprit critique bienveillant dans la sphère médiatique francophone, intervient aussi beaucoup sur les thématiques d'éducation aux médias (contributeur du Vortex) et aide à se forger un réel esprit critique.

<https://www.youtube.com/c/Hygi%C3%A8neMentale/featured>

**Défakator** : Un OVNI, anonyme caché derrière son masque avec son costume de super héros et sa grosse voix. Que l'obscurantisme retourne à l'obscurité ! Le Défakator aborde de nombreux sujets qui fâchent en particulier sur la façon de faire dire ce qu'on veut aux chiffres. Il teste la crédulité de ses abonnés en leur proposant de nombreux exercices pratiques.

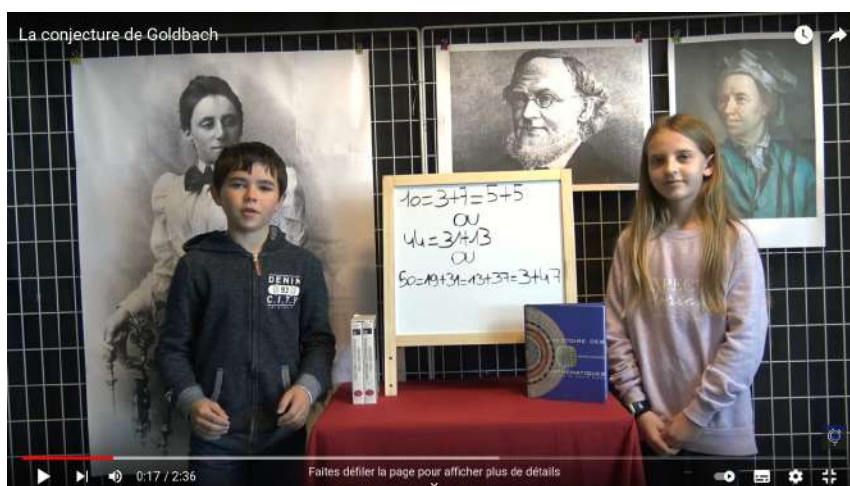
<https://www.defakator.com/>

**DéBunKer des Etoiles** : Sylvain Cavalier s'intéresse tout particulièrement aux théories du complot et à la lutte contre la désinformation. Il est spécialiste en sécurité internationale et défense ; il avoue que, dans son jeune âge, il a été sensible à des théories alternatives, et que c'est la découverte de cette crédulité qui l'a amené à proposer sa chaîne pour tenter lutter contre les différentes formes de complots.

<https://www.facebook.com/debunkerdesetoiles/>

**Scientificfiz** : Une chaîne élaborée au collège Becquerel d'Avoine sous la supervision de Gilles Gourio (professeur de mathématiques). Une chaîne atypique qui fait chercher, écrire les scénarios et jouer les élèves.

<https://www.youtube.com/watch?v=6waCVwC-ffw>



La conjecture de Goldbach - Scientificfiz  
Collège Becquerel d'Avoine  
<https://www.youtube.com/watch?v=Me6j9C4q-fA>



## ALTEC, LE CCSTI DE L'AIN : UN ESPACE PARTICIPATIF DE RENCONTRE AUTOUR DU FABLAB



**CAMILLE RAUL** est directrice du Centre de Culture Scientifique de l'Ain ALTEC. Elle appartient également au comité d'organisation de la Marche internationale et citoyenne pour les Sciences sur Lyon.

Mon souvenir de l'EAC à l'école : *"En classe de 4e, nous avons consacré plusieurs heures du cours de français à lire Andromaque sous la houlette d'un professeur passionné. Tout semblait artificiel et majestueux : la langue de Racine, le statut des personnages, le cadre de l'action. Et pourtant, j'étais tour à tour Andromaque et Hermione, Oreste et Pyrrhus. Ce fut une révélation et un double choc, esthétique et intellectuel. Je l'ai compris bien des années plus tard : sur le moment, tout n'était qu'éblouissement et émotion."*

### ALTEC, LE CCSTI DE L'AIN

Association loi 1901, ALTEC est le **Centre de culture scientifique, technique et industrielle** (CCSTI) du département de l'Ain depuis 20 ans. ALTEC doit son origine à une initiative et volonté conjuguées de l'Université, de l'Education nationale et du Technopole Alimentec, suivis ensuite par l'éducation populaire et l'industrie entre autres.

ALTEC se consacre à l'explication et à la mise en perspective des sciences et des technologies dans le département de l'Ain. C'est une association de médiation dédiée à la diffusion des connaissances scientifiques, techniques et industrielles et à leur mise en culture. L'association se consacre à :

- rapprocher tous les publics des sciences et techniques ;
- créer de véritables espaces de dialogue ;
- mettre en perspective l'innovation scientifique, technologique et industrielle.

ALTEC propose des animations et des rencontres, accueille et crée des expositions, coordonne des manifestations telles que la Fête de la Science, développe des produits pédagogiques, forme aux techniques de la médiation scientifique et accompagne les projets dans ces domaines.

Les CCSTI sont des structures relativement récentes. Le premier, à Grenoble date de 1979, puis la Cité des sciences et de l'industrie est créée en 1986. Ils sont la concrétisation d'une prise de conscience publique de l'existence d'un décalage croissant et périlleux, au sein de la civilisation occidentale, entre l'évolution des sciences et des techniques et les capacités des citoyens et de leurs responsables sociaux ou politiques à la comprendre pour la maîtriser.

Opérateur culturel sur leur territoire, les CCSTI agissent pour la sensibilisation et la diffusion des connaissances scientifiques, techniques et industrielles, par une médiation culturelle transversale et pluridisciplinaire. Interface entre les scientifiques et la société, les CCSTI ont pour objectif de permettre la rencontre et le dialogue des partenaires scientifiques, industriels, associatifs, culturels avec les publics, de favoriser la réflexion individuelle et collective sur la place des sciences et des techniques dans la société, de sensibiliser les jeunes aux innovations et orientations dans ces domaines, et de participer au développement économique en favorisant la dynamique départementale, régionale, nationale et européenne.

Aussi, dès sa création, ALTEC a noué des liens étroits avec les milieux éducatif, scientifique et industriel et avec les acteurs de la culture scientifique du département, notamment lors de la Fête de la Science, opération nationale coordonnée depuis 20 ans par ALTEC dans l'Ain. ALTEC s'inscrit également dans différents réseaux, nationaux et locaux de culture scientifique et plus largement culturels. Elle contribue ainsi, dans la mesure de ses moyens, à enrichir la réflexion et le travail collectif. Grâce à l'ensemble de ces coopérations, ALTEC a mené de nombreuses actions de culture scientifique, progressivement enrichies et diversifiées.

Les financements de l'association sont essentiellement publics et ALTEC n'a pas de but lucratif. Le siège social est basé à la **Maison de la Culture et de la Citoyenneté de Bourg-en-Bresse**, mais l'association mène des actions dans l'ensemble du département de l'Ain. En cela, ALTEC est une structure nomade, un véritable « colporteur » des sciences !

### LES FABLABS, LIEUX DE DÉCOUVERTE ET D'EXPÉRIMENTATION DE LA CRÉATION NUMÉRIQUE

Le numérique est devenu incontournable en 30 ans : d'une spécialité réservée aux informaticiens les plus qualifiés, il a intégré la vie quotidienne de la grande majorité des citoyens. La révolution numérique constitue l'un des moteurs du développement et de la compétitivité, tout comme elle est porteuse d'innovation en matière de cohésion sociale, de santé, de sécurité, de transport, d'éducation et de culture. Mais s'il crée de l'attractivité, le numérique peut aussi créer de nouveaux écarts, qu'ils soient sociaux ou territoriaux.

Savoir utiliser non seulement les objets numériques et communicants, mais aussi les connaissances qu'ils permettent de mobiliser est une compétence et un atout qui s'ajoute aux autres savoirs fondamentaux.

### LE LAB', PREMIER LAB BURGIEU OUVERT À TOUS !

C'est dans ce contexte qu'ALTEC poursuit depuis 2015 sa mission de découverte des usages du numérique, grâce notamment à l'animation d'un FabLab depuis septembre 2021 au sein de la Maison de la Culture et de la Citoyenneté de Bourg-en-Bresse.

Selon la définition donnée par Le Carrefour Numérique - FabLab de la Cité des Sciences - « *un Fab Lab (contraction de l'anglais fabrication laboratory, « laboratoire de fabrication ») est un lieu ouvert au public où il est mis à sa disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur, pour la conception et la réalisation d'objets* ».



Premier FabLab burgien ouvert à tous, le **LAB'** est donc un espace de création numérique où le public trouvera des machines à commande numérique (imprimantes 3D, découpeuse laser et vinyle, fraiseuse numérique) et du matériel d'électronique pour s'initier, bidouiller et prototyper ! Des sessions de formation sont proposées deux fois par mois pour apprendre à se servir des machines du LAB', ouvrant ainsi droit à l'obtention d'un « passeport FabLab » et d'habilitations machines pour pouvoir réserver l'outil de son choix.

Le LAB' est ouvert aux utilisateurs du LAB' deux créneaux par semaine, le mardi et le vendredi après-midi. Des après-midis « portes ouvertes » sont également organisées un mercredi par mois dans le cadre du dispositif **Micro-Folie Bourg-en-Bresse** pour permettre de faire découvrir le LAB' à tous !

### LE LAB DES S'AVENTURES, LE FABLAB ITINÉRANT DANS L'AIN

ALTEC porte depuis 20 ans l'objectif de favoriser l'accès à la culture scientifique pour tous, partout sur le département : à l'image du dromadaire de son logo, l'itinérance fait donc partie de l'ADN de l'association depuis sa création.

C'est pourquoi, afin de prolonger son action en faveur des publics dits « éloignés », ALTEC a lancé en 2021 – grâce au soutien de différentes collectivités et partenaires privés – un dispositif numérique itinérant nommé « Lab des S'aventures ». Equipé du dispositif « FabLab en kit », le Lab des S'aventures dispose de différentes machines à commande numérique ainsi que de matériel d'électronique, de programmation et de robotique, pour faire découvrir les nouveaux usages du numérique au plus grand nombre.

Le Lab des S'aventures peut facilement s'installer au sein d'un établissement scolaire, d'une salle des fêtes, d'une entreprise ou d'un centre de loisirs pour proposer des ateliers d'initiation à la création numérique, à la programmation robotique ou au prototypage.



# LE ROBOT, UN CORPS POUR LE NUMÉRIQUE



**CLÉMENT-MARIE MATHIEU** développe sa pratique dans les domaines technique et artistique des métiers du son. Il intègre l'ENSATT. Il collabore en tant que créateur et régisseur son, numérique et robotique avec plusieurs compagnies dans les domaines du théâtre, du cirque ou de la danse.

*Mon souvenir de l'EAC à l'école : "J'ai eu l'immense chance de faire une partie de ma scolarité à Avignon, son festival du mois de juillet a été le moteur de ma vocation professionnelle. C'est plus dans l'expérience de spectateur que j'ai développé mon amour pour le théâtre que dans celle d'interprète bien que j'ai suivi de nombreux cours de pratique amateur de jeu. Au final j'ai choisi une place plus "discrète" que des rencontres avec des professeurs et professionnels ont construit au cours de mes années de lycée notamment."*



**DAVID RIGNAULT** enseigne le français et le théâtre. Il est également chargé de mission 'Théâtre' à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon et a été pendant plusieurs années professeur-relais au Théâtre Nouvelle Génération.

Le sens de la question porte évidemment plus sur le numérique, d'où l'utilisation du terme « technologie » ou « nouvelles technologies ». De la même manière, mon travail comme l'ensemble des métiers artistiques au théâtre (et plus largement) est impacté par l'évolution et l'intégration de ces « nouvelles technologies ». Pour ma génération qui a toujours connu l'ordinateur et qui l'a vu se démocratiser, qui a vu internet émerger et toute la somme d'innovation attenantes, c'est quelque chose qui s'est fait très naturellement.

## QU'EST-CE QUI, DANS VOTRE PARCOURS, VOUS A AMENÉ À CONCILIER ARTS ET TECHNOLOGIE ?

J'ai suivi un parcours d'abord universitaire puis par la suite une formation artistique et technique (L'ENSATT). Ayant basé mon mémoire de fin d'études sur la question du geste et de l'outil, le travail technique et théorique m'a amené à développer tout un axe de recherche autour des technologies robotiques et des enjeux et implications dans les arts vivants. Cet objet de recherche, je le poursuis aujourd'hui en collaboration avec des entreprises et professionnels du monde industriel et des entreprises de services : il trouve sa place au sein du laboratoire associatif que j'ai co-créé : le L.I.E (Laboratoire de l'Inquiétante Étrangeté).

Créateur, régisseur et technicien, mon domaine d'expression artistique est d'abord celui du son. La spécificité du son, en tout cas la manière dont je l'envisage, est que celui-ci passe toujours à travers la mise en œuvre d'une interface technique. Matière impalpable, sa matérialité ne s'exprime le plus souvent que par ses outils et les rapports que ceux-ci entretiennent avec le corps de l'artiste/ technicien qui les mets en jeu. L'exemple des recherches qualitatives de fidélité de l'enregistrement ou de la diffusion audionumérique ne sont qu'un exemple de ce rapport technique complexe qu'entretient l'art du son avec ses outils. Je dirais donc que concilier Art et Technique est plus qu'un fondement de mon métier.

J'ai été formé avec ces technologies, des « maîtres » m'ont transmis le goût de la recherche, et des questionnements qui les accompagnent. Le théâtre est un domaine de grande liberté, d'innovation, d'artisanat, ou les choses se fabriquent le plus souvent spécifiquement pour des projets et créations. Les « nouvelles technologies » sont donc un outil d'écriture parmi d'autres à disposition des artistes d'aujourd'hui.

Ces « nouvelle technologies » sont aussi un espace très flou. Sous ce nouveau sens qu'on donne au mot (car étymologiquement, la technologie est l'étude des sciences techniques) on regroupe beaucoup d'expériences et d'approches parfois très antagonistes dans leurs définitions, leurs pratiques. C'est pourquoi préfère le mot technique, car pour moi malgré toute la somme de question et de changements qu'il pose et impose le numérique reste un outil.

## QUEL EST L'ENJEU D'INTÉGRER AUJOURD'HUI LES TECHNOLOGIES ROBOTIQUES DANS LES ARTS VIVANTS ?

Ma rencontre avec le robot date de l'enfance. Petit, je rêvais de fabriquer des robots, de faire de la cybernétique, la passion du théâtre et du monde sonore l'a emporté sur mes choix professionnels, mais étrangement c'est au cours de mon travail de mémoire de fin d'étude, il y a une dizaine d'années, centré sur les question de corps, du geste et de l'interface homme machine dans les environnements de régie au

spectacle vivant, que j'ai découvert que le robot, le mot robot était né au Théâtre dans une pièce R.U.R (Rossum Universal Robot) d'un auteur tchèque Karel Capek. C'est donc mon point de départ, dans un premier temps de relier deux passions, deux rêves que j'imaginai très antagonistes. Puis en creusant le sillon avec les années, les rencontres, les lectures, les expériences, recherches et travaux j'ai pu affiner cette idée de robotique au théâtre.

Je crois que ce que le robot représente pour moi aujourd'hui dans le monde et dans ma vie est précisément ce qu'il peut être au théâtre. L'aspect magique, le générateur d'illusion, le simulateur de vie, qu'est le robot en scène est ce qui apparaît en premier lieu. Tout ceci s'hérite de la marionnette, tradition millénaire en lui ajoutant « un imaginaire collectif techno-sociétal » oscillant entre fascination et peur, largement popularisé et fabriqué par les romans et films du domaine de la science-fiction. Cela donne au robot une présence scénique très forte comme celle que peut générer un animal sur un plateau. Il génère aussi un trouble, une « inquiétante étrangeté ». C'est une notion passionnante développée dans un premier temps par Sigmund Freud qui définit le rapport que nous entretenons avec nos objets et notamment à travers leur anthropomorphisme. Une gêne, une peur peut exister face à un objet qui ressemble presque à une caractéristique humaine « mais pas vraiment ». Cela passe par le mouvement, la matière, la forme qui constitue ces objets par exemple.

L'inquiétante étrangeté est une partie du nom que nous avons donné à notre association artistique, le LIE (laboratoire de l'inquiétante étrangeté) lors de sa création. Elle œuvre en relation avec des entreprises principalement issues du monde industriel depuis dix ans. Nous habitons un espace, un atelier dans une société de robotique industrielle d'occasion depuis cinq ans, cette collaboration est pour nous plus qu'essentiel dans notre démarche artistique et technique. Le robot au théâtre est aussi intéressant par les capacités techniques qu'il apporte à la scène en termes de manipulation d'objets ou de rapports chorégraphiques aux interprètes par exemple. Une nouvelle manière d'appréhender l'espace et les possibles.



AEVUM © Nicolas Boudier

Mais si je ne devais retenir qu'un seul enjeu aujourd'hui, ce que le robot est pour moi, celui qui me semble le plus essentiel, c'est de se dire qu'il est un « corps » pour le monde numérique. Je l'envisage au théâtre comme une charnière métaphorique, un outil de questionnement d'une puissance évocatrice très forte. Je pense qu'utiliser un outil n'est jamais neutre, surtout dans le domaine artistique. Les « nouvelles technologies » numériques comme je le disais plus haut posent des enjeux fondamentaux sur notre monde et ses transformations. La « virtualisation de nos réalités » est à mon sens l'une des plus importantes et si le robot est un contre-pied qui résonne fortement avec la définition même du théâtre c'est à cet endroit-là. Il est réel.

Je ne l'imagine donc surtout pas pour remplacer l'acteur, le danseur, le performeur (ou alors pour poser la question de son absence) mais au contraire pour en être le miroir, et à travers lui le nôtre. Le robot est ce rêve d'immortalité que l'humanité poursuit depuis son avènement, il est quelque part le dernier outil que l'on a inventé, il est à la fois la solution et tout le problème, il est un vrai théâtre dans le théâtre.

### **LA TECHNOLOGIE SERAIT-ELLE UN NOUVEAU MOYEN D'ACCÉDER À L'ART, DE LE TRANSCENDER, NOTAMMENT POUR LA GÉNÉRATION DES « DIGITAL NATIVES » ?**

Il est évident que les nouvelles technologies sont un vecteur attrayant pour les nouvelles générations. Elles peuvent sembler apporter un côté « plus accessible » aux formes artistiques, plus séduisant. Elles sont vues comme plus en phase avec les préoccupations de la jeunesse actuelle. C'est aussi parfois plus facile à mettre en œuvre, peut être aussi moins cher. C'est extrêmement séduisant donc.

En revanche, je crois que prendre ce principe comme base d'une réflexion extensible à l'ensemble des domaines artistiques est extrêmement dangereux et c'est le risque de perdre ce qui fait la singularité de l'expérience artistique. La technologie, la technique n'est qu'un outil. Il est à utiliser, à adapter, à casser si besoin, pour se fondre dans un propos, une forme artistique.



Si l'on imagine que parce qu'on utilise de la vidéo ou du streaming par exemple, la jeunesse va mieux apprécier ou « connecter » avec un spectacle, une œuvre picturale alors je pense que l'on se trompe. Car si ces choses sont mis en œuvre sans réelle connexion avec le travail de l'artiste, dans une approche de simplification du rapport, voire même dans un souci parfois de rentabilité ou de reproductibilité, l'enjeu posé par l'œuvre s'efface, on la dénature, on détruit l'expérience artistique, on la simplifie à outrance. L'exemple de certaines expériences de théâtre filmé en streaming ou d'œuvres picturales numérisées et re-projetées que j'ai pu croiser en est à mon sens le parfait exemple.

C'est donc ici que la notion de pédagogie doit prendre tout son sens. Le sens de la transmission, du partage, prendre le temps de comprendre les œuvres, de les expliquer à l'aide d'outils issus des nouvelles technologies sont des évidences. C'est une chose qui doit être prise en compte dans la construction, l'écriture de l'œuvre, ça ne se plaque pas, ne se commande pas. L'art n'a pas besoin d'être transcédé par les nouvelles technologies, il doit utiliser ces outils au service de sa réalisation, de son partage, de son accessibilité aussi en privilégiant je crois toujours le rapport réel, la rencontre réelle.

Propos recueillis par David Rignault.



### LE SPECTACLE AEVUM

Le spectacle AEVUM nous fait entrer dans un futur dystopique où cohabitent machines et humains, et où une femme lutte contre sa civilisation et leur incapacité réciproque à s'aimer. A l'image d'un escalier qui ne cesse de monter, de boucler sur lui-même pour au final, créer un chemin sans fin, AEVUM nous transporte dans un vertigineux labyrinthe, créé sur scène par des machines autour d'une présence humaine. Capables de modifier l'espace à une vitesse sidérante, ces constructeurs aux bras immenses déposent inlassablement des briques à l'infini. Dans ce monde à géométrie variable, se déplacer devient synonyme de survivre pour l'artiste circassienne Justine Berthillot, qui doit faire preuve d'intelligence et d'instinct pour s'adapter aux mouvements de cet univers entièrement régi par de redoutables robots. A l'intérieur de ce dispositif techno-scénique aux dimensions magiques, elle devient la métaphore poétique et sensible de nos vies dans ce monde désarticulé.

Au TNG – Vaise

les 15, 16 et 17 juin 2021.



THÉÂTRE  
NOUVELLE  
GÉNÉRATION  
—  
Centre dramatique  
national - Vaise

## LES ANTRES DE LA FOLIE

NOTES SUR DEUX REPRÉSENTATIONS DU LABORATOIRE SCIENTIFIQUE  
DANS LA MOUCHE NOIRE (THE FLY, KURT NEUMANN, 1958)  
ET LA MOUCHE (THE FLY, DAVID CRONENBERG, 1986)



**ALBAN JAMIN** est professeur de lettres et chargé de mission 'Cinéma' à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

Mon souvenir de l'EAC à l'école : "La découverte à 16 ans d'Oedipe Roi de Pier Paolo Pasolini (1967) dans le cadre d'un cours d'option spécialité cinéma du lycée Louis et Auguste Lumière de Lyon. Ce fut l'ouverture vers une nouvelle forme de narration, de violence et de poésie. Cette projection a été très importante, elle a déterminé mon envie d'étudier le cinéma par la suite."

Le laboratoire du savant est l'un des grands topos du cinéma d'épouvante et de science-fiction. Lieu fantasmatique propice à tous les débordements, c'est un espace particulièrement cinématographique dans la mesure où sa représentation nécessite une recherche visuelle et sonore spécifique. Il est ainsi passionnant de comparer les adaptations de la nouvelle de George Langelaan, *The Fly*, parue dans le magazine *Playboy* en 1957. Ce texte a donné lieu à deux films : *La Mouche Noire* (*The Fly*, Kurt Neumann, 1958) et *La Mouche* (*The Fly*, David Cronenberg, 1986). Ce travail comparatif peut permettre aux élèves d'apprécier la richesse de l'exercice de remake, car les représentations du laboratoire offrent ici deux visions très différentes. Elles renseignent sur l'idéologie et l'esthétique de l'époque de chacune des œuvres.

L'intrigue de la nouvelle de George Langelaan réactualise un schéma quasi-frankensteimien : un savant invente une machine à téléporter. Il décide d'expérimenter lui-même son appareil, mais, lors du transfert, une mouche pénètre dans la cabine et le malheureux est alors fusionné avec l'insecte<sup>1</sup>. S'en suit une série de catastrophes qui mènera à la mutation du savant<sup>2</sup>, la destruction de sa famille et sa mise à mort par sa femme...qui l'écrasera sous une presse hydraulique.

1. La nouvelle originale reste évasive sur les éléments constitutifs du laboratoire. Loin de décrire les appareils, l'auteur préfère évoquer les variations lumineuses créées par le fonctionnement du téléporteur.
2. Dans le film de 1958, le savant est scindé en deux entités « mouche à tête d'homme » et « homme à tête et patte de mouche » alors que la version de 1986 propose un monstre unique et métamorphe.

### UNE FÊTE FORAINE BARIOLÉE

Le film de Kurt Neumann est une « série B » dotée de moyens conséquents. C'est une oeuvre inventive, violemment colorée qui use de maquillages spectaculaires et d'effets visuels sidérants.

L'action se situe dans une banlieue de Montréal très américanisée. Le savant, André Delambre (David Hedison), est un homme comblé marié à Hélène (Patricia Owens), ménagère modèle, et père d'un petit garçon futé en culottes courtes, Philippe (Charles Hebert). Couleurs vives, scope luxuriant, refus d'éclairage expressionniste : l'esthétique n'est pas éloignée des comédies musicales ou des mélodrames de Douglas Sirk. Cette famille idyllique habite une étonnante maison. Au rez-de-chaussée, le salon se pare d'un luxe digne d'un catalogue publicitaire. Mais on découvre rapidement que le savant exerce dans un espace situé au sous-sol, dans une cave aménagée ouvrant sur un univers parallèle au monde idéalisé de la surface. Le film thématise ainsi un sujet propre à l'épouvante américaine : le Mal qui rôde et éclot au cœur d'une rassurante structure familiale.



Excité par sa récente découverte, le savant décide d'emmener sa femme dans son laboratoire. Pour y accéder, on descend un escalier en pierre qui mène à une porte blindée. Ce sas de transition n'est pas sans rappeler les geôles d'un château moyenâgeux et un étrange paradoxe temporel marque l'architecture. Une fois la porte passée, le laboratoire apparaît. La pièce est scindée en deux salles séparées par une paroi coulissante. Dans chaque pièce se trouve une cabine de téléportation. La forme des cabines est très simple. Ce sont des sortes de vivariums vides placés à la verticale, sans élément futuriste adjoint. Le reste de la pièce est plus attendu : les murs sont tapissés de tableaux remplis d'équations, de machines clignotantes et de potentiomètres.

Hélène, naïve, se fait expliquer la logique de l'expérience tel un enfant face à un professeur tendrement paternaliste. On constate la tournure didactique des échanges qui usent de la double énonciation : le spectateur découvre la machine et son usage en même temps que l'héroïne. Une fois l'explication effectuée, l'expérience du « désintégrateur-intégrateur » débute. L'objet soumis à la téléportation sera un cendrier offert par la tante d'Hélène pour son mariage. Si ce symbole de la concorde conjugale renforce le lien entre les deux personnages, il annonce surtout la catastrophe à venir<sup>3</sup>.



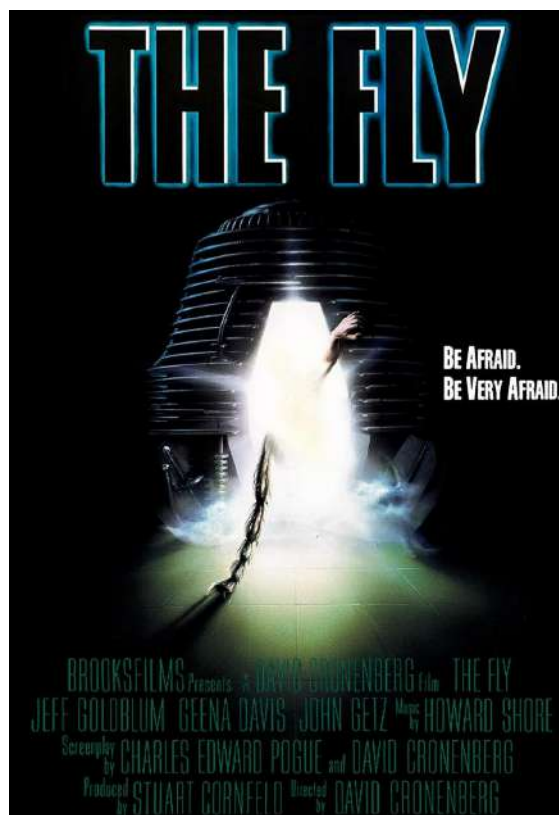
Lorsque l'expérience à lieu, Neumann invente une habile mise en scène qui joue sur une mise en abyme spectatorielle très efficace. Le couple passe des lunettes de protection, la nuit se fait et la machine crépite telle une attraction de fête foraine. Si l'image est éblouissante et colorée, le *sound design* est tout aussi assourdissant : la progression *crescendo* d'un drone électronique mène à des tintements métalliques qui font penser aux sons d'un flipper puis à un crépitement de feux d'artifice. La science cède le pas au ludisme le plus débridé et la séquence livre un moment authentiquement *spectaculaire*.

A la manière d'un tour de passe-passe, le cendrier est téléporté d'une pièce à l'autre et le mur coulissant dévoile le second téléporteur qui contient l'objet reconstitué. Émerveillement d'Hélène : le savant est désormais présenté comme un étrange personnage à la fois scientifique et magicien.

### UN OPEN SPACE STYLISÉ

Durant les années 80, plusieurs remakes réactualisent les grandes figures de l'horreur de l'âge d'or d'Hollywood<sup>4</sup>. La 20th Century Fox fait alors un choix aussi audacieux que cohérent en confiant la nouvelle version de *La Mouche Noire* à David Cronenberg. Le cinéaste canadien de 43 ans a fait des études de biochimie et ses premières œuvres horribles thématisent déjà l'auscultation méticuleuse du corps humain soumis à diverses métamorphoses. Des films tels que *Frissons* (1975), *Rage* (1977), *Chromosome 3* (1979) ou *Videodrome* (1983) l'ont ainsi consacré père du *Body Horror Movie*<sup>5</sup>. Le génie de l'adaptation de Cronenberg sera donc de réinventer les personnages et les lieux selon sa vision si singulière tout en gardant l'intensité de l'argument narratif initial.

Le film est symptomatique des tendances reaganiennes de l'époque. La connivence matrimoniale du premier film fait ainsi place à la confrontation entre une journaliste délurée et ambitieuse, Veronica Quaife (Gena Davis), et un savant célibataire monomane, Seth Brundle (Jeff Goldblum), qui pense la séduire en l'emmenant dans son laboratoire. Cronenberg traite alors la découverte du lieu comme une séquence pleine d'une tension érotique mortifère<sup>6</sup> et d'ironie. C'est un moment ouvertement iconoclaste qui redéfinit avec jubilation les clichés de la représentation du laboratoire.

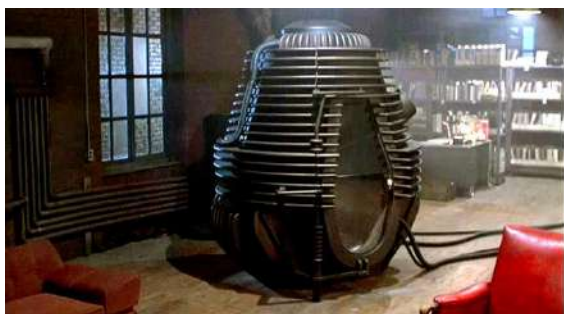


3. On découvrira que le cendrier s'est recomposé à l'envers et que la machine dysfonctionne.

4. *Le Loup Garou de Londres* (John Landis, 1981), *La Féline* (Paul Schrader, 1982), *The Thing* (John Carpenter, 1982).

5. Le *Body Horror* est un genre visionnaire et profondément dérangeant faisant de la métamorphose du corps la matière fondamentale des récits et des choix esthétiques des films. Le fils de Cronenberg, Brandon, perpétue cette tradition (*Antiviral*, 2012 ; *Possessor*, 2020).

6. Certains critiques ont interprété le film de Cronenberg comme une métaphore du SIDA.



Le repaire de Brundle est situé hors de la ville sans nom qui sert de décor au film et le savant vit dans une zone désaffectée en bordure de voie ferrée. Dans ce décor désolé, les ordures jonchent le sol<sup>7</sup> et l'atmosphère industrielle annonce un univers marqué par la déliquescence des matériaux et la froideur machinique si chères à Cronenberg. Une fois sorti de l'ascenseur, le savant fait coulisser une lourde porte blindée. Si cette porte est la réplique exacte du film de 1958 (et un clin d'œil aux amateurs), l'environnement qui s'offre à nous est désormais radicalement différent. En effet, le laboratoire est ici un espace hybride, à la fois salon, *open space* de travail et galerie d'art. Le savant peut s'asseoir au piano, se poser dans un canapé ou accéder à sa cuisine sans passer d'une pièce à l'autre. Tout est fonctionnel, épuré, et la photographie du film accentue cette ascèse visuelle en désaturant les couleurs trop vives.

Cette relecture radicale des composantes du laboratoire est confirmée par le nouveau *design* des téléporteurs. Ironiquement qualifiés de « cabines téléphoniques » par la journaliste, leur étrange alliage de métal et leur forme ovoïde les apparentent à une version mécanisée des œufs d'*Alien* (Ridley Scott, 1978)<sup>8</sup>. Leur disposition dans l'espace les apparente à des sculptures avant-gardistes ce qui donne à Brundle les qualités d'un esthète collectionneur d'art.

L'objet téléporté n'est plus un cadeau de mariage, c'est désormais un bas offert par Veronica lors d'une scène sensuelle et provocante qui achève de renverser les valeurs du premier film. La téléportation est débarrassée de ses oripeaux spectaculaires : alors que la machine émet un battement de pales rotatives, un laser scanne l'objet déposé dans le premier module et un flash surgit dans la cabine adjacente. Son sas s'ouvre en laissant apparaître le bas recomposé, masqué par une brume d'origine incertaine qui se dissipe progressivement.

Ultime trouvaille : les deux cabines sont désormais disposées de part et d'autre d'un ordinateur à la forme sobrement esquissée. Cet ordinateur, capable d'analyser les textures et de répondre aux questions scientifiques les plus ardues, entretient avec Brundle une étrange relation. Plus qu'une machine, c'est un organisme vivant qui répond à l'empreinte vocale ou au mot de passe amoureusement prononcé par son créateur. Sa position centrale dans la pièce le fait trôner à la manière d'un maître de cérémonie et Cronenberg ne cessera de développer son caractère divinatoire et prophétique tout au long du film. *The Fly* est une tragédie et l'ordinateur est une version moderne de la pythie antique.

Entre la version de 1958 et celle de 1986, on constate donc combien la représentation cinématographique du laboratoire a évolué. Si le film de Neumann est l'une des œuvres qui ont contribué à populariser la représentation folklorique du laboratoire, la version de Cronenberg redéfinit le lieu par une stylisation drastique et une réflexion théorique sur le genre fantastique. Devant sa caméra, l'espace scientifique n'est plus un champ d'expérimentations spectaculaires mais plutôt l'excroissance ténébreuse et indécidable de la psyché du savant.

7. « C'est plus propre à l'intérieur » dit-il à Veronica en une allusion prémonitoire à son futur amour des ordures, une fois transformé en mouche.

8. Les designers du film se sont inspirés de la forme des cylindres de la moto italienne des années cinquante (de la marque Ducati) que possédait Cronenberg.





# QUAND LA TECHNOLOGIE RENCONTRE LE CONTE



**FRANÇOIS REY** est comédien et metteur en scène. Il a étudié la mise en scène à l'Université de Bordeaux, avant de travailler pour plusieurs jeunes compagnies parisiennes (In Carne, Collectif Ozor...). En septembre 2019, il est recruté par le Compagnonnage Théâtre de Lyon. Il travaille notamment avec le Festival de la Luzège, la compagnie Cassandre, la compagnie Locus Solus (Ouverture pour Inventaire) et le collectif des Trois-Huit.

Mon souvenir de l'EAC à l'école : "Je fais du théâtre depuis mon arrivée en 6e à Toulouse. Il y avait un atelier dans mon collège, qui avait lieu les soirs en semaine. C'était à l'école, donc, mais c'était comme l'envers de l'école : l'estrade du professeur laissait sa place à la scène, les professeurs laissaient la parole aux élèves... On pouvait s'exprimer, s'amuser, être libres. La joie de monter sur scène, de voir les autres s'y métamorphoser, cette liberté joyeuse ne m'a jamais quitté. J'ai à cœur de la transmettre dans ma pratique du théâtre."



**DAVID RIGNAULT** enseigne le français et le théâtre. Il est également chargé de mission 'Théâtre' à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon et a été pendant plusieurs années professeur-relais au Théâtre Nouvelle Génération.

remonter le divorce entre arts et sciences aux années 1630-1640, pendant la crise intellectuelle que traversent alors les universités et tandis qu'apparaît une élite urbaine, bourgeoisie ou noblesse de robe, réclamant un accès civil à la culture et au savoir. Cette élite s'intéresse davantage aux sciences qu'aux humanités et exige, pour que l'on s'y retrouve, que l'on « spécialise les disciplines ». Au XIXe siècle, Thomas Huxley (1825-1895) et Matthew Arnold (1822-1888) s'affrontent sur la question de l'enseignement aux Etats-Unis au sortir de la Guerre de Sécession : le premier prône « l'introduction des disciplines scientifiques et techniques dans le cursus universitaire », le second revendique « la primauté d'un enseignement fondé sur les humanités ». C'est le premier terme d'un débat qui ressurgit soixante-dix ans plus tard lors de la publication en 1956 par le journal *New Statesman* de l'article de C.P. Snow intitulé « The two Cultures ». Dans cet article, le chercheur en physique moléculaire et écrivain britannique oppose « la culture traditionnelle qui est bien sûre littéraire » à une « culture scientifique » expansive et impatiente, parfois brutale et intolérante, mais surtout ouverte sur le monde de demain. Il déplore l'incommunicabilité qui progresse entre ces deux cultures et les pertes qu'elle occasionne dans les deux camps : une paupérisation intellectuelle de la communauté scientifique, se désintéressant de la littérature, de la métaphysique et des arts hormis la musique, et un repli des élites de la culture traditionnelle dans la position indéfendable de clercs désabusés.

Aujourd'hui encore, l'idée des « deux Cultures » pèse sur nous. Cela dit, depuis les années 60, des artistes et des scientifiques font dialoguer leurs disciplines ! Au théâtre, je pense à Alan Aycbourn, qui a introduit la structure de graphe dans sa pièce *Intimate Exchanges*, ou à Jean-François Peyret, qui a mis en scène l'œuvre poétique et mathématique de Sofia Kovalevskaïa dans *La Vie de Sophie K.* La création artistique peut aussi progresser directement grâce aux avancées

## ÊTRE UN SCIENTIFIQUE OU ÊTRE UN ARTISTE : FAUT-IL CHOISIR ?

Pour l'instant, oui. Mais j'espère que ça pourra changer ! Dans mon parcours, j'ai eu la chance de me confronter au rapport entre les arts et les sciences. D'abord, de manière théorique : j'ai soutenu un mémoire sur les mathématiques appliquées au théâtre à l'université de Paris III sous la direction de Liliane Campos. Puis de manière empirique : diplômé de l'Ecole Centrale de Paris, j'ai travaillé quelque temps comme ingénieur en bureau d'études avant d'être embauché par le GEIQ Compagnonnage Théâtre de Lyon en tant que comédien professionnel. C'est d'ailleurs pendant ce Compagnonnage que j'ai rencontré les comédiens avec qui j'ai créé le spectacle DATA. J'ai été comédien ou ingénieur. Jamais les deux en même temps. Il existe une frontière relativement étanche entre la science et l'art : les formations sont différentes, avec encore trop peu de ponts de l'une vers l'autre...

## S'AGIT-IL SEULEMENT D'UN PROBLÈME DE FORMATION ?

En partie ! En tout cas, c'est un problème ancien : dans son livre *Naissance et développement des académies en France aux XVIIe et XVIIIe siècles*, Gérard Michaux fait

*Credit image : STORĪK HŪM*

*Credit Portrait : Elsa Rocher*



# ZOOM

## QUAND LA TECHNOLOGIE RENCONTRE LE CONTE

scientifiques dans le domaine de la technologie : capteurs utilisés pour répertorier une chorégraphie, robots et avatars numériques interagissant sur scène avec les comédien.nes... Et dans le domaine de la formation, des ponts apparaissent, comme par exemple les parcours Ingénierie/Art mis en place à l'INSA de Lyon.

### COMMENT LES « DEUX CULTURES » AGISSENT-ELLES DANS LE SPECTACLE DATA ?

Pour répondre, il faut que je raconte la genèse du spectacle. Notre groupe de comédien.nes s'est réuni autour du même désir : créer des contes au théâtre. Ce qui nous intéressait, c'était de raconter une histoire avec une part de merveilleux, de faire voyager le public dans un monde imaginaire. D'autre part, l'idée revenait que les anciens contes donnaient une explication à des phénomènes naturels inexplicables (les éclipses, les marées, le changement des saisons...). Or l'informatique a pris une telle importance dans nos vies qu'elle constitue un écosystème à part entière, dont nous ne maîtrisons pas les mécanismes cachés. C'est ainsi que sont nés les DATA : des personnages merveilleux qui vivent dans les ordinateurs et les smartphones, qui y habitent, y travaillent et sont les héros de notre conte. L'ordinateur étant une boîte noire, notre conte allait, en figurant ces personnages, donner une représentation de l'écosystème numérique tout en laissant de la place à la fantaisie et à la poésie : HÛM et BOX sont des DATA, HÛM perd son ami BOX et affronte le Professeur PROCESSEUR, aidé par le OUIF-OUIF...

Notre groupe a avancé de manière collective, en aller-retours entre propositions scéniques et travail d'écriture. Nous voulions une narration visuelle riche : les comédien.nes ont créé un décor de rideaux, de toiles de diverses matières plus ou moins transparentes, qui permettent de déployer rapidement les différents décors de l'action. Ayant la charge de l'histoire et du texte, je me suis replongé dans mes photocopies d'informatique de l'Ecole Centrale pour développer les personnages et établir la carte de l'action. Les décors et le statut des personnages sont donc cohérents avec le fonctionnement réel d'un ordinateur.

En testant une première fois le spectacle, nous nous sommes rendus compte que nous tombions dans un écueil illustratif, une multiplication des références à l'informatique qui faisait ressembler la pièce à l'émission « Il était une fois la vie »... Notre volonté n'était pas d'expliquer mais de toucher le public ! Nous avons donc resserré l'intrigue et le texte pour donner sa place au récit initiatique dont HÛM est le héros, aux épreuves qui l'attendent et à sa manière de faire le deuil de son ami BOX.

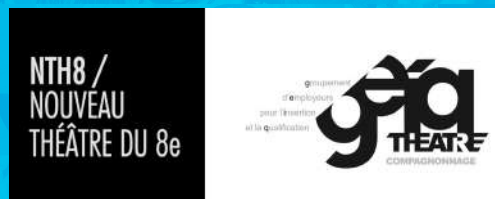
Arts et sciences dialoguent dans DATA puisqu'il s'agit d'un conte de science-fiction. Le savoir informatique nous a permis de déployer un imaginaire précis et fourmillant mais ce savoir a dû être digéré, absorbé, pour ne pas étouffer les passions de l'histoire...



### LE SPECTACLE "DATA"

« BOX et HÛM habitent à PAVĚTAKTĪL. BOX et HÛM sont des DATA, ces petits êtres qui vivent à l'intérieur des ordinateurs. Mais une mise à jour automatique sème la panique à PAVĚTAKTĪL. Et quand l'infâme PROFESSEUR PROCESSEUR s'en mêle, HÛM et BOX sont séparés. Alors HÛM part à la recherche de la SAUVEGARDE, une entité magique dont on dit qu'elle recueille les DATA perdus... »

Comment fait-on le deuil des gens qui nous sont chers ? Comment se forment les souvenirs ? Sur quel support peut-on fixer la mémoire ? Est-ce que j'ai bien tout sauvegardé ? DATA est un spectacle tout public à partir de 9 ans mêlant conte, théâtre, ombres chinoises et marionnettes, issu d'une collaboration entre 5 comédien.nes du Compagnonnage Théâtre de Lyon avec le soutien du collectif des Trois-Huit (Nouveau Théâtre du Huitième à Lyon).



### DATA EST « UN CONTE DE SILICIUM »... QUELLE PLACE LE LANGAGE OCCUPE-T-IL DANS LA PIÈCE ?

L'imaginaire du spectacle provient en partie d'une rêverie sur les mots. Le champ lexical du numérique abonde de mots ambigus. Par exemple, on dit qu'un ordinateur a 8 Go de mémoire. C'est le même mot qu'on utilise quand on dit que l'on rend hommage à la mémoire d'un mort. On parle de bus informatique comme on parle de bus du ramassage scolaire. On dit que l'on capte un réseau Wi-fi, que l'on se connecte, les sites internet sont repérés par un nom de domaine... Je me suis promené dans ces ambiguïtés en écrivant le texte. Certains personnages en discutent, d'autres les personnifient. Le texte s'est cristallisé en une forme mêlant conte en alexandrins et scènes en langage direct. Le tout a pris place dans une mise en abyme (le conte est raconté par des employé.e.s d'un data center qui plante) qui permet de tirer une double morale : une morale sur le sens de la mémoire et une morale sur notre rapport aux technologies numériques.



### DE QUELLE MANIÈRE LE SPECTACLE PARLE-T-IL AUX JEUNES ?

Le spectacle parle différemment à des âges différents. Les plus jeunes (cycle III) sont fasciné.es par la narration visuelle (voiles, lumières, marionnettes...). Les changements de décor rapides et le jeu des comédien.nes donnent un côté joyeux, festif à la pièce. C'est d'abord cette joie du théâtre que notre collectif voulait partager avec les enfants. Plus âgé.es, les collégien.nes de 4e/3e s'attachent à l'histoire de ces deux amis qu'un accident sépare. Le temps du collège est celui des déménagements, des séparations, amicales ou amoureuses, des premiers deuils aussi... Comment garder les absent.es en mémoire ? C'est une question qui intéresse les jeunes. Les plus âgé.es (fin collège, début lycée) profitent aussi des références à l'informatique et du message sur la nécessité de se déconnecter.



En tout cas, tous apprécient l'univers merveilleux créé sous leurs yeux et y plongent avec plaisir, quel que soit leur degré de compréhension. En ce sens, il y a une différence de réception entre jeunes et adultes. En entendant parler d'informatique, certains adultes se sentent en défaut et ont l'impression de ne pas avoir les clés de lecture de la pièce. Les jeunes, peut-être parce qu'ils vivent avec les ordi et les smartphones depuis une génération, redoutent moins cet univers et sont plus libres de profiter du spectacle.

### OÙ PEUT-ON VOIR LE SPECTACLE ?

La tournée du spectacle DATA est actuellement en cours de production. Le spectacle a été pensé pour pouvoir être joué dans les écoles et les théâtres, avec un décor démontable et une équipe réduite... Si cela vous intéresse, nous pouvons vous envoyer une captation du spectacle pour vous faire découvrir notre travail ! Notre collectif s'intéresse aux contes. Les contes posent la question de la transmission, de la rencontre intergénérationnelle. C'est pour cela que nous sommes à la recherche de partenaires dans le milieu scolaire.

Propos recueillis par David Rignault

Crédit images : Emile Zeizig

## ZOOM

# ENTRETIEN AVEC THIERRY BOUTONNIER, UN ARTISTE ARBORICULTEUR



**THIERRY BOUTONNIER** est artiste arboriculteur. Il met en œuvre des alternatives à l'exploitation et pose la question de notre responsabilité. Premier Lauréat du prix COAL Art & Écologie en 2010, il travaille régulièrement avec cette association (<http://www.projetcoal.org/coal/>). Il réalise des œuvres collectives et en interdépendance avec des écosystèmes comme pour Lausanne Jardin (2009), la Biennale d'art contemporain de Lyon (2017), le Grand Paris (depuis 2016) ou la Fabrique des Arts Vivants à Nyon (Depuis 2019). Son travail fait l'objet d'expositions en France et à l'international.



**DAPHNÉ DUFOUR** est professeure d'arts plastiques et chargée de mission 'Arts plastiques' à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon.

### ENTRE ART ET SCIENCES COMMENT DEFINIRAIS-TU TON TRAVAIL ?

Je m'appuierais sur la définition de l'artiste donnée par l'Unesco en 1980 (<https://fr.unesco.org/themes/les-arts-et-artistes>).

L'art est essentiel à la vie de l'artiste et pour cela, il devient nécessaire pour la société de l'intégrer et de l'accepter dans la vie sociale. Et cette histoire d'un art intégré à la vie, c'est d'autant plus important aujourd'hui quand on pense écologie. Ce qui vient en tête, c'est essentiellement une crise de la culture qui conduit à une relation au monde qui entraîne des désastres écologiques majeurs.

Je partage la vision de la science de Baptiste Morizot (<https://www.franceculture.fr/personne/baptiste-morizot>) et celle de la culture proposée selon Hannah Arendt, comme force capable de changer nos relations au monde.

### COMMENT TES QUESTIONNEMENTS ARTISTIQUES SE SONT-ILS CONSTRUITS ?

Je suis fils d'éleveur laitier et j'étais ouvrier agricole pour financer mes études.

Cet aspect biographique pourrait être considéré comme anecdotique mais aujourd'hui c'est indéniable que cela a imprimé une certaine pratique et une certaine relation au monde. La notion de travail, quand on est enfant, devient étrange. On parle d'exploitation familiale, d'ailleurs. Quelle place pour la psyché dans la production alimentaire ? Ce n'est pas rien quand même, que la majorité des producteurs et productrices qui nous permettent de nous nourrir au-delà de l'air et de l'eau, deviennent des exploitants.

Avec ces notions d'exploitation, d'exploitant et d'exploitation familiale, il est difficile d'essayer de garder un lien avec la paysannerie ou bien l'habitant parce que c'est aussi un autre terme pour définir le fait d'habiter un lieu. Le paysan, celui qui habite un pays, est traversé aujourd'hui par des logiques économiques violentes.

### BIOGRAPHIE

Né en 1980 dans le Sud-Ouest de la France, Thierry Boutonnier affirme ses filiations agricoles et développe sa pratique artistique en affrontant la question de la domestication. Il mêle les arts et les sciences du vivant durant son parcours académique (ENSBA de Lyon, Concordia University Montreal, IG2E université de Lyon 1, SPEAP, CFPPA du Valentin) et au travers de ses expérimentations collectives. Il déploie un large panel de comportements singuliers qui interrogent la modernité et la grande accélération. Adossé à la puissance du végétal, Thierry Boutonnier s'emploie à développer des projets collectifs. S'ancrant dans des territoires spécifiques, ses œuvres sont conçues et co-construites sur un temps long. L'objectif est de tisser des liens avec les populations et les contextes locaux, amener cette population à participer à un ouvrage et échanger des savoirs et des façons qui contribuent eux-mêmes à enrichir l'œuvre.

#### « PRENEZ RACINES ! »

<http://www.domestication.eu/realisation/prenez-racines/>  
<https://www.prenez-racines.org/>



*Tree Party 2, transplantations  
Photographie : Patrick Della, 2011*



Et ce qui me travaille beaucoup c'est le mépris profond des personnes dans ce régime agricole hérité de l'esclavagisme (Homo Domesticus, J.C Scott). Culturellement, le réalisme du 19<sup>ème</sup> siècle a contribué à enfermer l'image du paysan dans une figure du damné de la terre, tout comme l'ouvrier d'ailleurs.

Et aujourd'hui, on est dans une dé-réalisation telle que le mineur et le paysan ont complètement disparus de la question du travail, en ce qu'ils accompagnent les plantes ou les animaux et nous aident à vivre. Au point où, avec l'agroécologie et le marché, l'agribusiness, on ne parle plus de paysans ou d'agriculteurs, mais de "greentech".

En fait l'acteur même qui accompagne la relation à la plante ou à l'animal disparaît. C'est très curieux.

### COMMENT S'EST OPÉRÉ TON CHEMINEMENT EN TANT QU'ARTISTE VERS UN ENGAGEMENT ÉCOLOGIQUE ?

Je me suis endetté pour financer mes études aux Beaux-Arts de Lyon entre 1999 et 2005. J'ai été un an à l'Université de Montréal pour des questions d'art interdisciplinaire et d'art électronique. J'ai travaillé sur cette question de critique institutionnelle et puis j'ai senti ce glissement vers le numérique dans la stratégie de relation au public à travers les médias numériques.

Ce qui m'intéresse également, c'est comment l'écran, le numérique fait interface avec la nourriture et avec les humains.

En 2007-2008, je me suis intéressé à cette logique de transition de l'animal vers le végétal, mais aussi aux questions écologiques et à la manière dont les exploitations continuaient. Et de rapports du GIEC en COP, de scénarios catastrophiques en désastres tragiques, on voit bien que ce n'est pas ça qui donne envie aux gens de changer. Nous avons un problème de représentation, et je vois bien que dans le monde des arts visuels contemporains, la culture scientifique est plutôt superficielle ou accessoire.

J'ai ainsi fait une formation en écologie à l'Université Claude Bernard - en pollutions et nuisances - et j'ai tenté techniquement, pragmatiquement de comprendre comment traiter les eaux, les sols et d'appréhender l'ingénierie écologique. Bon an mal an, j'ai continué à cultiver cette relation aux sciences de l'écologie à travers notamment le Master « Arts et politique » de Bruno Latour (<https://journals.openedition.org/traces/5286>), ce qui m'a permis de faire un pont très intéressant entre les arts et les techniques, les arts et le politique à travers cette question de l'artivisme, par le biais de l'épistémologie et par l'anthropologie.

Cela m'a permis de m'épanouir fortement et d'affirmer davantage ma pratique impure, complexe et composite, parce que je ne produis pas un objet à collectionner mais aussi parce que je travaille dehors, avec des êtres vivants, des écosystèmes et des interactions.

### QUELLE EST TA PRATIQUE ?

La forme de mon art s'ancre dans des liens, et tente de donner forme à des interactions entre des humains et des milieux à travers notamment les végétaux et la diplomatie des arbres.

Le contenu même de ma pratique n'est pas dans les traces mais dans le lieu de la rencontre.

Ce que je remarque depuis « Prenez racines ! », c'est l'exemplarité de l'action, sa durabilité dans l'espace et le temps et les échanges quotidiens que l'œuvre engage dans l'espace public et qui permet de transformer petit à petit leur relation au monde.

Les œuvres ont une pérennité, mais une pérennité dans la plasticité du vivant donc elles peuvent échouer « à durer ». Mais il y aura toujours des traces qui invitent. C'est une vision anthropologique de l'art : qu'on le veuille ou non ces traces sont infinies de conséquences.

Boltanski disait que ce qui lui plaisait, c'est ce que la mémoire des gens, des récits et des langages pouvait transmettre de ses œuvres, peut-être même plus que ses œuvres en tant que telles. Actuellement, ce qui m'intéresse, c'est la mémoire des fourmis, c'est la dendrologie (ou comment les cernes des arbres accueillent notre expérience). Comme en archéologie, les arbres nous permettent de lire les saisons passées à chaque embranchement.



*Appel d'air*, photographie de situation de la transplantation des arbres par les habitants. 23/11/17 <http://www.domestication.eu/realisation/appel-d-air/>

### EST-CE QUE TU PROPOSES DANS TES ŒUVRES UNE EXPÉRIENCE DU COLLECTIF ?

Le problème qui se pose aux gens à l'heure actuelle, que ce soit les plus pauvres ou les plus installés, n'est pas un problème de connaissances mais de moyens d'actions. C'est comment agir. Et quelle est l'échelle de cette action dans l'espace et le temps ? Comment cette action peut nourrir et inspirer d'autres actions ?

Dans le mouvement des gilets jaunes, émerge l'articulation fin du mois / fin du monde. Cela montre bien que les gens savent mais ce dont ils manquent, ce sont les moyens d'agir.

On sait très bien où sont les freins. Les freins sont certaines personnes physiques qui imposent une relation au monde qui est criminelle. Pour moi Jeff Besos, il a un nom, c'est une personne physique : son nom couvre des entreprises numériques, médiatiques et commerciales. C'est un mastodonte de l'industrie. Il propose des conquêtes spatiales pour se mesurer à Richard Branson (Virgin) dans un combat de coq multimilliardaires. Et ce sont ces personnes qui te parlent d'écologie. Mais l'exemple qu'ils donnent et les moyens de relations au monde qu'ils proposent sont complètement contradictoires avec leurs vœux pieux d'être universalistes, pacifistes, curieux, et d'aimer la science. Ils engagent, ils impriment des relations au monde qui sont criminelles (exploitations minières, énergies fossiles, conditions de travail, démantèlement des économies et des institutions politiques, ...).

Avec Steve Jobs ou Bill Gates, on est en train de créer des mythes de saints numériques. En même temps leurs entreprises travaillent sur la génétique et une société post-mortelle (Céline Lafontaine).

Avec la cybernétique et Norbert Wiener, dans l'ouvrage *God & golem, inc : A Comment on Certain Points Where Cybernetics Impinges on Religion* (1964), puis avec Foucault, Deleuze, Guattari, nous avons les outils conceptuels pour comprendre ce qui nous agit. Et la COVID démontre que nous pouvons assujettir nos libertés fondamentales à des outils technologiques, tout en perpétuant les conditions d'émergence de zoonoses.

### EST-CE QUE ÇA À VOIR AVEC L'IDÉOLOGIE DU CARÈ DONT PARLE PAUL ARDENNE<sup>1</sup> ?

Le soin est une forme d'empathie, le signe d'une attention particulière et évoque souvent une relation à une altérité. Des œuvres me font du bien, d'autres m'humilient. Avec la COVID, je suis contraint à beaucoup plus utiliser les supports numériques et cela m'use davantage que les soins arboricoles, nous ne sommes pas branchés de la même manière quoiqu'on en dise... « La connexion à la nature » est impossible avec ces mots.

Je voudrais qu'il y ait une distinction entre sciences et technologie, et l'industrie du numérique, qui n'a rien à voir avec la santé et le soin. C'est antinomique.

Et pourtant les sciences de l'informatique, qui sont autre chose que l'industrie numérique, permettent de mettre en œuvre des modélisations d'écosystèmes complexes, les lois du chaos, les observations spatiales des phénomènes climatiques... Je ne mets pas de côté tous les outils de la recherche. La majorité des humains sont des paysans qui utilisent la houe comme outil de travail. Et dans notre imaginaire, on croit qu'on se nourrit tous d'une agriculture intensive automatisée. C'est cette dystopie qui est problématique. Au quotidien, les plus grandes villes qui consomment et gaspillent beaucoup de choses mais elle en économisent aussi beaucoup. Les villes

ont un très grand intérêt. On a une représentation du monde qui est déréalisée.

### ALORS EXPÉRIENCE ARTISTIQUE OU EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ?

La recherche éprouve une infinité de choses avec autant de méthodologie. Ce sont des expériences de relations, des plus sensibles aux plus complexes, un langage né de ces relations.

D'abord, nous éprouvons, puis on essaie de reproduire cette expérience et on essaie de comprendre comment... et ce que cela signifie. Ce qui distinguerait l'expérimentation artistique ou scientifique, c'est surtout ce que nous en faisons au sein des controverses.



*Eau de rose*, Sculpture sociale, plantations et distillations participatives, hydrolat de rose, 2013  
<http://www.domestication.eu/realisation/eau-de-rose/>

### POURRAIT-ON DIRE QUE TA DÉMARCHE S'INSCRIT DANS UNE TRADITION ARTISTIQUE ?

Dans la grotte de Niaux, pas loin du salon noir, devant la gravure de truite et les empreintes fraîches d'enfant de plus de 13000 ans, j'ai eu un choc esthétique et je m'inscris dans cette curieuse tradition où l'intention est floue et déterminée. Dans la tradition de Leonard de Vinci où les arts et les sciences sont sœurs et filles d'une natureculture. On revient à l'épistémologie et à l'anthropologie de l'art et je m'inscris dans la tradition de la plastique sociale de Joseph Beuys. Puis l'art ça veut dire faire en latin (*ars*). Comment développer des moyens d'agir à travers l'invention d'outils, l'acuité des sens ? Les arts et les sciences affinent les sensibilités, au point de développer des outils pour nous mêler encore, construire leurs propres langages pour essayer d'autonomiser telle ou telle sensation, de voir comment on peut les reproduire. Nous rencontrons beaucoup d'analogies entre les arts et les sciences.

1. Paul Ardenne, *Un art écologique, création plasticienne et anthropocène*, éditions Bord de l'eau, 2019

### EST-CE QUE TU FAIS DE L'ART ÉCOLOGIQUE ?

Je fais un art écologique. Je suis des méthodes issues des sciences de l'écologie et des moyens issus d'un écosystème pour agir, pour favoriser la curiosité et pour inviter à prendre soin des altérités fragiles qui sont violentées. Je m'oppose debout aux individus qui colonisent notre imaginaire par la monoculture. Un engagement en tant que citoyen vivant dans une cité en tant que vivant.

Nous sentons bien que nos sociétés ne sont plus agies par une valeur de la vie intrinsèque, mystérieuse et inestimable. C'est bien une certaine valeur quantifiable, qualifiable, financière, sonnante et trébuchante, d'une morbidité infinie qui régent nos relations. Ce qui agit nos organisations, ce sont des énergies fossiles, ce n'est même plus l'alimentation. Nos représentations sont irriguées par internet, ce n'est que du fossile.

Le mode de relation qu'on a au monde avec ces téléphones, ces tablettes, ces écrans repose sur quelque chose de profondément morbide.

### L'ÉCOLOGIE, C'EST QUOI POUR TOI ?

C'est une science, ni dure, ni molle, C'est une science tendre. Les sciences de l'écologie : étudier les interactions entre un être et son environnement, complexifier des seuils entre l'inerte et le vivant. En tant qu'artiste, je travaille à donner forme à ces relations, à ces interactions, à ces interdépendances pour que les humains ne les vivent pas à travers des grilles telles que nature versus culture et environnement contraignant-liberté individuelle. Ce qui m'amène à questionner la conception liberticide de l'idée de liberté aujourd'hui. La liberté de ce mouvoir au 18ème siècle, ce n'est pas la liberté d'écraser les autres et de les étouffer au volant de son SUV.

A travers *La Terre est un être vivant, l'hypothèse Gaïa* de James Lovelock, *Un éléphant dans un jeu de quilles* de Robert Barbault, *La Crise de la culture* de Hanna Arendt, j'ai compris que nous avons un problème avec le concept de nature, un problème dans notre relation au monde. Les industries culturelles ont leur part de responsabilité et il faut travailler à cela.

Dans une Une de *Libération*, on peut lire qu'on a des difficultés à se représenter les changements climatiques, et je suis affligé qu'on demande à des boîtes de communication ou de publicité de faire la communication du Ministère en charge de l'écologie. Apelons les artistes, demandons aux artistes qui travaillent le sujet du vivant, donnons-leur les moyens de prendre en charge la question écologique ! Faisons comme en 1943, où au sein de la Résistance, des personnes œuvraient avec des poètes pour informer les personnes.



*Sugar killer, an inquiry* Enquête à propos de la place du sucre dans les représentations, 2018  
<http://www.domestication.eu/realisation/sugar-killer/>

### TU FAIS COOPÉRER LES PUBLICS DANS TES ŒUVRES ?

Dans une démarche qui serait celle d'une recherche action qui tend vers une création, l'idée est d'inviter à faire une expérience de relation avec des êtres que nous n'aurions pas forcément imaginés ou attendus. L'idée est de se laisser surprendre par des choses que nous n'avons pas anticipées, ni projetées. L'idée est de transformer le dessin, dans le sens où il ne s'agit plus de planifier, mais plutôt de se laisser aller dans l'improvisation de la pensée, obtenue grâce à des gestes précis d'observation.

Je tente de pratiquer une écologie de l'attention (Gibson) et de la partager avec d'autres humains durant des ateliers où ils prennent part et sont conscients de le faire et se surprennent de quelque chose qu'ils n'avaient pas imaginé. Ils deviennent publics d'un ouvrage (*L'art comme expérience*, John Dewey). Si nous voulons participer à des changements très importants, nous ne pourrions le faire avec les personnes les plus pauvres sans qu'elles n'y participent activement. Quand je parle des « pauvres », je ne parle pas en termes de richesse matérielle mais en termes de diversité de relations culturelles et sociales (en ce sens Jeff Bezos, le prince Saoud, Vladimir ou Xi sont très pauvres).

### LA QUESTION DE L'ÉTHIQUE N'EST-ELLE PAS AU CENTRE DE TON TRAVAIL ?

Cela ne peut pas ne pas être. Les droits et les devoirs sont relatifs à la Charte de l'environnement. En tant que citoyen, on peut participer à l'amélioration de son environnement. Je suis un artiste arboriculteur. J'assume d'être dans la relation avec l'arbre en tant qu'il est un ingénieur qui nous inspire à tous les étages. La verticalité et l'immanence entre la graine de l'arbre et son devenir immense. Il participe à une puissance d'action. C'est un être qui nous aide à respirer, qui accueille les oiseaux.

Ma démarche cherche une justice environnementale, pour que chacun puisse accéder à une diversité de choix et de relations. Comment encore garantir la liberté de choisir en conscience. C'est ce qui est en danger pour moi aujourd'hui. On réduit les possibilités d'agir et d'avoir une diversité. On retrouve la critique des modes de relations au vivant déjà dans les écrits de Joseph Beuys en 1977 sur la créativité et la place de la liberté en tant que problème écologique. Il le résout à sa manière avec un pensée lié au marxisme. En tout cas, ce qui est intéressant c'est de montrer qu'il y a une histoire de l'art écologique et qu'elle date de 70 ans minimum.

### PEUT-ON ALORS FAIRE RÉFÉRENCE À L'ESTHÉTIQUE RELATIONNELLE DÉFINIE PAR NICOLAS BOURRIAUD ?

Ce fut une lecture assez importante en 2001. Mais je vois une limite à l'accumulation de ces expériences déterminées par le lieu dans lequel ces interactions étaient circonscrites. La galerie, la signature du commanditaire ou du nom de l'artiste surdétermine parfois la qualité de la relation. On n'est pas dans cette pensée ouverte ou l'enjeu est de transmettre la puissance d'agir à travers une expérience sensible indépendamment de l'objet ou la signature. C'est important de ne pas mythifier un individu dans un héroïsme qui n'a pas lieu d'être. Si l'on souhaite transmettre une démarche, pour qu'elle puisse être réappropriée ou développe une puissance d'agir, il faut partager la signature. Aujourd'hui Picasso est aussi une voiture. La signature a ses limites dans le marché. Les œuvres participatives sont répandues et les participants sont conscients de mettre en œuvre leur propre découverte en tant que public d'une œuvre.

### TOPOS EST DOMOS ?

Le processus de domestication est de continuer à rendre habitable notre propre environnement dit domestique, qui lui est ensauvagé. C'est une curieuse dialectique : De devenir étranger dans notre propre maison. Les conditions d'habitabilité ne sont plus garanties ; de fait, nous avons rendu « confortable » certains coins de la planète.

Il faut aujourd'hui réapprendre à réhabiter les lieux.

Plutôt que penser la domestication dans des relations de subordination, il s'agit de se réapproprier des gestes pour ne pas se faire exploiter, s'élever.

La cueillette, la pêche sont des formes d'habitabilité avec le monde.

Comment accueillir le chaos en tant qu'ouverture des possibles, réinvestir les sensibilités, s'approprier les opportunités, faire confiance à l'évènement inattendu pour construire ensemble.

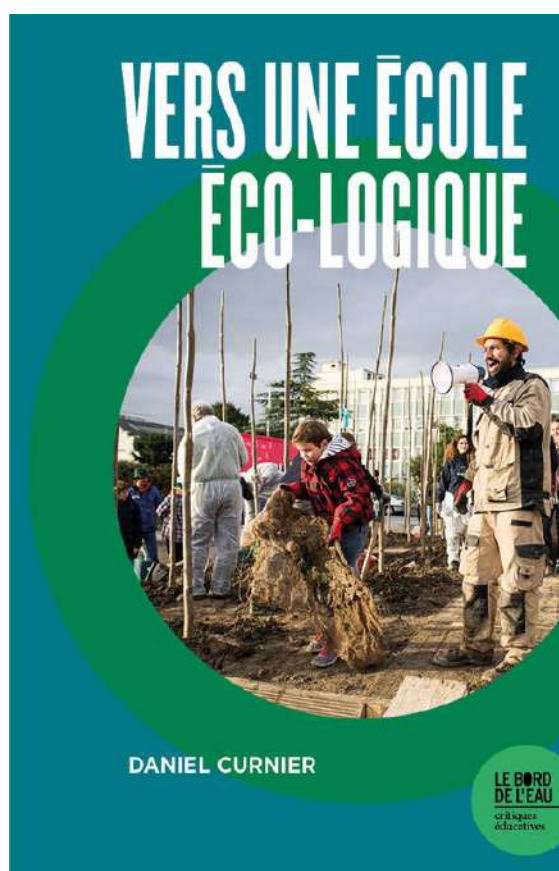
Improviser c'est accueillir des situations. Les sciences de l'écologie nous apprennent à remettre en question l'ordre des choses.

Le vivant est régi par les lois du chaos, les conditions environnementales jouent sur l'apparition des feuilles, des fleurs. Pas comme une application instantanée, les enjeux sont de rappeler qu'il y a un aléa, des accidents, que notre première alimentation est ce qu'on respire : s'aérer, ce n'est pas rien.

### À LIRE

**Vers une école écologique**, Daniel Curnier  
<https://www.editionsbdl.com/produit/vers-une-ecole-eco-logique/>

Appel d'air – Premières transplantations (2017)  
Photographie © Julie Bourges





# QUI SOMMES-NOUS ? L'ÉQUIPE

## DIRECTRICE DE PUBLICATION

Valérie Perrin, déléguée académique aux arts et à la culture

## COORDINATION

Fabrice Mazzolini et Samuel Harvet, adjoints à la déléguée académique aux arts et à la culture

## CONCEPTION & MISE EN FORME

Fabien Boulay, webmestre

## COMITÉ DE RÉDACTION

Sylvie Babin, Fabien Boulay, Lorette Champagnat, Céline de Buttet, Eric Delourme, Daphné Dufour, Linda Dugrip, Anne Fournier, Catherine Guillemain, Samuel Harvet, Fabrice Mazzolini, Nicolas Miraillet, Anouk Médard, Valérie Perrin, David Rignaut

## NOS AUTEURS INVITÉS

La délégation académique aux arts et à la culture de l'académie de Lyon tient à remercier chaleureusement les auteurs invités à ce numéro pour leur participation et leur apport précieux à cette revue.

**ISABELLE BONARDI** est directrice adjointe de la Direction Culture, Sciences et société de l'Université de Lyon, direction plus connue sous le nom de CCSTI du Rhône, Centre de Culture, Scientifique, technique et Industrielle.

**THIERRY BOUTONNIER** est artiste arboriculteur. Il est le premier Lauréat du prix COAL Art & Écologie en 2010.

**ARNAUD COSSART** est conseiller en Culture Scientifique, Technique et Industrielle auprès de la mission EAC du ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports.

**GUILLAUME DESBROSSES** est directeur de La Rotonde – Centre de culture scientifique de Mines Saint-Etienne.

**GILLES ESCARGUEL** est paléontologue, directeur-adjoint du LEHNA, rédacteur-en-chef de la revue internationale de paléontologie Geobios et responsable scientifique des fouilles au sein du Géoparc Mondial UNESCO des Causses du Quercy.

**MARIE-LAURE JALABERT** est IA-IPR histoire-géographie et cheffe de mission Education au Développement Durable et à la Solidarité (EDD-S).

**CLÉMENT-MARIE MATHIEU** est créateur et régisseur son, numérique et robotique avec plusieurs compagnies dans les domaines du théâtre, du cirque ou de la danse.

**OLIVIER MORIN** est Maître de conférences Directeur adjoint de l'Unité de Recherche à l'UFR Faculté des Sciences - Université Claude Bernard Lyon 1. Il enseigne la Didactique des Questions Socialement Vives en Sciences et Education au Développement Durable.

**CAMILLE RAUL** est directrice du Centre de Culture Scientifique de l'Ain ALTEC. Elle appartient également au comité d'organisation de la Marche internationale et citoyenne pour les Sciences sur Lyon.

**FRANCOIS REY** est comédien et metteur en scène. Il travaille notamment avec le Festival de la Luzège, la compagnie Cassandre, la compagnie Locus Solus (Ouverture pour Inventaire) et le collectif des Trois-Huit.

**MARIE-ALICE TROSSAT** est IA-IPR physique-chimie et Correspondante Académique pour les Sciences et les Technologies (CAST) dans l'académie de Lyon.

**ISABELLE VAUGLIN** est astronome, chercheuse au Centre de Recherche Astrophysique de Lyon (CNRS, Université Claude Bernard Lyon 1, ENS de Lyon) et responsable régionale de l'association Femmes et Sciences.

**FRÉDÉRIC VILLAUMÉ** est directeur du GRAINE Auvergne-Rhône-Alpes.

**ANDRÉ VINCENT** est Directeur des affaires culturelles de la ville de Givors dans la Rhône.

**ÉRIC WESTHOF** est Délégué à l'éducation et à la formation à l'Académie des sciences.

La lecture d'*Art'ure* vous a passionné ? son contenu vous a séduit ? son concept vous a convaincu ? Pour vous abonner et recevoir directement dans votre boîte mail les prochains numéros de notre revue, rendez-vous à l'adresse : <http://daac.ac-lyon.fr/revue-eac-arture.php>. Vous pouvez également faire part de vos remarques et de vos idées directement à la Délégation Académique aux Arts et à la Culture de l'académie de Lyon à l'adresse [daac@ac-lyon.fr](mailto:daac@ac-lyon.fr). Le comité de rédaction d'*Art'ure* étudiera avec bienveillance toutes les propositions qui lui seront faites.



# NOTES







# ACADÉMIE DE LYON

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## DÉLÉGATION ACADÉMIQUE AUX ARTS ET À LA CULTURE

47 rue Philippe de Lassalle - Bât. H / RDC - 69004 Lyon  
04 72 80 64 41 / daac@ac-lyon.fr

Imprimé par le service éditique et reprographie de l'académie de Lyon.

Art'Ure est une revue gratuite éditée, diffusée et imprimée 4 fois par an par la Délégation Académique aux Arts et à la Culture du Rectorat de Lyon. La directrice de publication et responsable de la rédaction est Valérie Perrin, déléguée académique aux arts et à la culture. Le premier numéro a paru en janvier 2021.

ISSN 2781-0720.

