

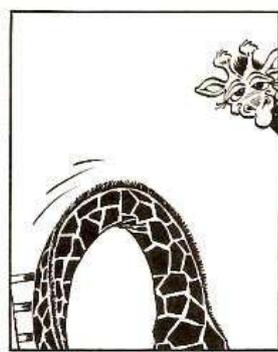
Laurence Bordenave

22 janvier 2019

# SCIENCES, BANDE DESSINÉE ET HUMOUR



Gotlib © Dargaud 2019





DU FAIT DE SA TRÈS HAUTE TAILLE, LA GIRAFE A DES REFLEXES TRÈS LENTS. EN EFFET, IL FAUT À L'INFLUX NERVEUX LE TEMPS D'ATEINDRE LE CERVEAU.

CETTE FLÈCHE SIGNIFIE QU'IL FAUT MAINTENANT REGARDER L'IMAGE D'EN-DESSOUS.

EXERCICE PRATIQUE : JE DONNE UN VIOLENT COUP DE PIED DANS LE TIBIA DE MON SUJET EXPERIMENTAL.

PENG

OBSERVONS CE QUI SE PASSE ALORS :

① L'INFLUX NERVEUX ACCUSE LE CHOC.

DE QUOI ? QU'EST-CE QUE C'EST ? ÇA VA PAS NON ?

L'INFLUX NERVEUX GROSSEMENT SCHEMATISÉ

② AUSSITÔT, IL ENREGISTRE CE CHOC, EXACTEMENT COMME UN ORDINATEUR...

UN COUP DE PIED ! ?

ÇA VA PAS SE PASSER COMME ÇA !

③ ...ET SE MET EN ROUTE VERS LE CENTRE NERVEUX PRINCIPAL, AUTREMENT DIT, LE CERVEAU.

JE VAIS ALLER LE DIRE AU CENTRE NERVEUX PRINCIPAL, AUTREMENT DIT, AU CERVEAU !

④ IL SE TROUVE AINSI DANS L'OBLIGATION DE REMONTER LE LONG DU CORPS DE LA GIRAFE.

DEPUIS LE TEMPS QU'ON RÉCLAME UN ASCENSEUR !

⑤ SÎTÔT ARRIVÉ, IL MET LE CERVEAU AU COURANT DES FAITS.

QU'EST-CE QUE J'APPRENDS LÀ ! ?

⑥ CELUI-CI RÉAGIT ALORS AVEC LA DERNIÈRE DES ÉNERGIES, EN ORDONNANT UNE RIPOSTE IMMÉDIATE.

⑦ RAPIDE COMME L'ÉCLAIR L'INFLUX NERVEUX SE REND VERS LE MUSCLE CHARGÉ DE CETTE RIPOSTE...

VIVEMENT LES VACANCES

⑧ ...ET LUI TRANSMET L'ORDRE DONNÉ PAR LE CERVEAU.

COMPRIS

ET C'EST LA RIPOSTE. LE MUSCLE ACTIONNE LA PATE ET CELA SE TRADUIT PAR UNE RUADE.

...ET HEUREUSEMENT LES AMIS, QUE JE NE SUIS PAS À LA PORTÉE DES TERRIBLES PATES, QU'EST-CE QUE J'AI RAIS PRIS DANS LA TRONCHE À L'HEURE QU'IL EST !

# SCIENCES, BD ET HUMOUR

1. Le récit de sciences en BD 
2. La figure du savant en BD 
3. De l'humour dans la BD de Sciences ? 
4. Les représentations visuelles 
5. Ateliers et classes BD-sciences 

# LES DIFFÉRENTS RÉCITS DE SCIENCE EN BD

# LA NÉCESSITÉ D'UN ACCOMPAGNEMENT

- Accompagnement personnifié = un guide
  - Le savant
  - Le journaliste/dessinateur
- Accompagnement textuel
  - Narratifs conséquents, voix off
  - Notes de bas de page
  - Annexes
- Accompagnement iconographique
  - Schémas, graphiques, infographies

# BD DE NON-FICTION

- Récit documentaire, BD-Reportage
- Accompagnement du lecteur dans la narration est visible
  - Professeur, chercheur, savant
  - Journaliste, médiateur
- Identification immédiate du contenu
  - Dans les dialogues ou les narratifs
  - Dans des schémas et des illustrations scientifiques

# LA FICTION DU POINT DE VUE DE LA DIDACTIQUE

- **Eric Triquet et Catherine Bruguière** – *Album de fiction, obstacles sur la métamorphoses et questions didactiques*, 2014
  - En proposant des **modes alternatifs**, en offrant des **expériences de pensée**, la fiction nous permet de nous inscrire dans un processus de questionnement à propos du réel, mais aussi dans un travail de projection de nos propres représentations. De ce point de vue, non seulement le récit de fiction permet de bien connaître le monde, ses phénomènes et ses lois, mais il permet en outre de poser la question de la vérité via la confrontation « **croyances/savoirs** ».

# LA FICTION DU POINT DE VUE DE LA DIDACTIQUE

- **Eric Triquet et Catherine Bruguière** – *Album de fiction, obstacles sur la métamorphoses et questions didactiques*, 2014
- Enfin, en créant un monde possible imaginaire, la fiction assure une **dimension ludique** de nature à garantir l'adhésion du « **lecteur interprète** » à la situation mise en scène. De ce point de vue l'album de fiction pourrait assurer une double fonction d'implication de l'élève et de développement de sa cognition à travers son imagination. »

# LE SAVANT DANS LA BD

## ❑ La figure du savant

❑ **Le savant dans la bande dessinée : un personnage contraint**, Allamel-Raffin C. et Gangloff J.-L. Communication et Langage, n°154, 2007, L'énonciation éditoriale en question, pp 123-133

❑ Le stéréotype de 1<sup>er</sup> degré du savant :

- ❑ - les attributs vestimentaires
- ❑ - le topos de la distraction
- ❑ - le topo du génie

❑ Le stéréotype de 2<sup>nd</sup> degré du savant :

- ❑ - distanciation ironique, ludique, ...

❑ « Les auteurs adoptent sans hésitations les prescriptions d'un code culturel dont la connaissance préalable permet au jeune lecteur visé **d'établir une relation de familiarité quasi instantanée avec les personnages du récit.** »

# LE SAVANT DANS LA BD

## □ La figure du savant

### □ **Le savant dans la bande dessinée : un personnage**

**contraint**, Allamel-Raffin C. et Gangloff J.-L. Communication et Langage, n°154, 2007, L'énonciation éditoriale en question, pp 123-133

- « ...ce qui nous apparaît comme un trait pittoresque ou idiosyncrasique, issu de l'imagination du dessinateur ou du scénariste, doit bien plutôt être envisagé comme une **caractéristique générale des scientifiques d'époques révolues.** »
- «...un personnage tel que celui du savant dans la BD est **élaboré à partir de référents culturels** issus de la littérature et plus récemment du cinéma et de la BD elle-même. »
- « Si le personnage du savant s'est imposée si fréquemment dans le type de fiction [le récit d'aventure], c'est parce qu'il pouvait **contribuer de manière éminente à sa dynamique.** »



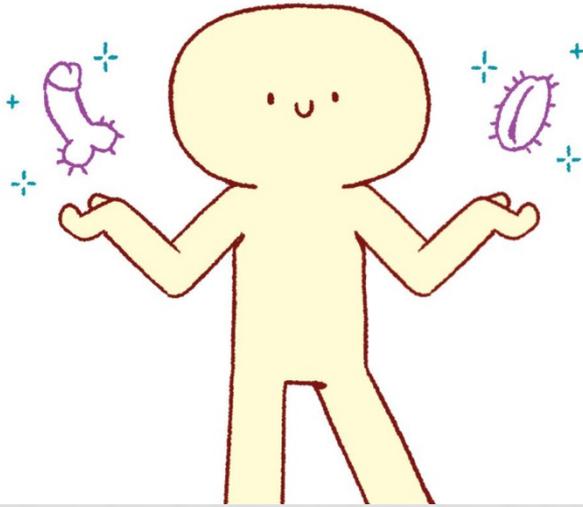
Larry Gonick © 2018



Montaigne © Delcourt 2018

AH NON, ON  
DIT "SEXE".

MAIS LES ORGANES GÉNITAUX  
NE SONT APPARUS QUE  
BIEN APRÈS LE "VRAI" SEXE.



Delcourt © 2018



Je suis Jeanne Clervois,  
membre communicant de la mission  
MARS HORIZON, et nous sommes  
depuis quelques heures les premiers  
humains sur Mars.

Delcourt © 2018



Peb&Fox© Le Potager Moderne 2017



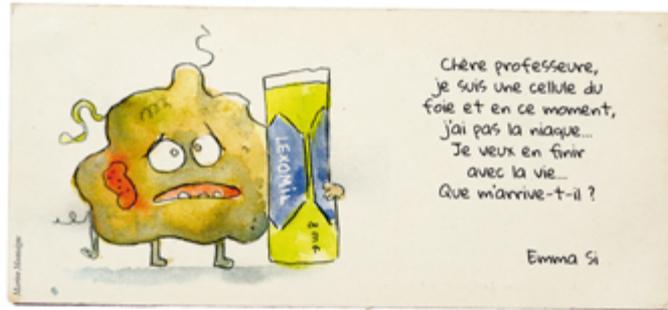
Peb&Fox© Le Potager Moderne 2017

# L'HUMOUR ET LES SCIENCES

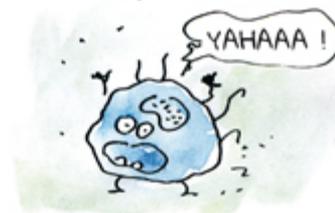


## Tu mourras moins bête, Marion Montagné

- ▶ **Démarche explicative** : un phénomène ou un processus transposé dans un monde « cartooniste »
  - ▶ Humour absurde voire grotesque
  - ▶ Question générale à laquelle le Professeur Moustache (le narrateur) répond en s'appuyant sur des mises en situation



Encore plus hyper-  
active et chargée  
chimiquement,  
y a la cellule.

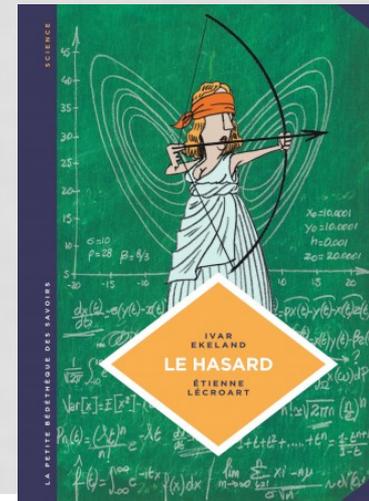


Ces grandes folles  
sont 100000 milliards  
à nous constituer



## Ivar Ekeland (mathématicien) et Etienne Lécroart

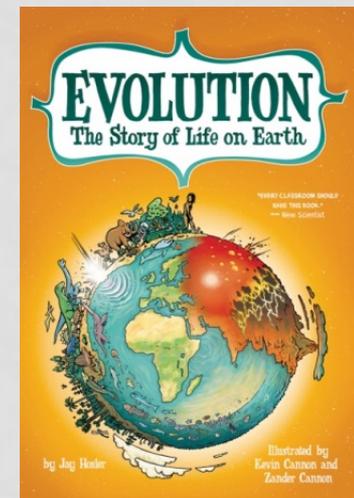
- ▶ **Démarche informative** : un savant expose des connaissances dans un dialogue avec un personnage candide.
- ▶ Discours « professoral » remplacé au profit d'un échange plus informel
- ▶ Le ton est ironique
- ▶ Illustrations participent au dialogue et à l'humour dans le récit
- ▶ Métaphores et analogies parfois cocasses



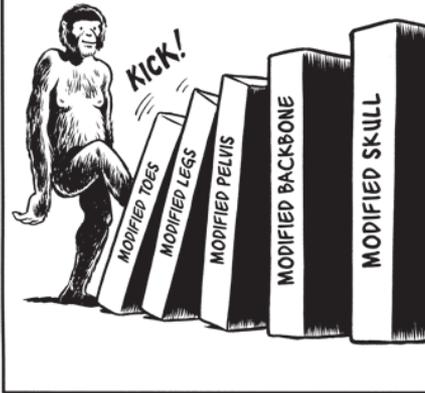


- **Jay Hosler, Evolution**

- Transposition des processus /mécanismes/phénomènes dans un contexte familier au lecteur
  - Parole donnée à un savant extra-terrestre (renversement de la situation communément produite dans les BD de sciences)
  - Métaphore, analogie
    - L'anthropomorphisation des organismes vivants créé une lecture ludique et amusante



WALKING ON TWO LEGS SET IN MOTION A SERIES OF EVOLUTIONARY DOMINOES FOR THE HOMINIDS.



LESS THAN A MILLION YEARS AFTER ARDI, ANOTHER HOMINID CALLED AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS -- NICKNAMED LUCY -- WOULD EVOLVE A FOOT VIRTUALLY INDISTINGUISHABLE FROM MODERN HUMANS'.

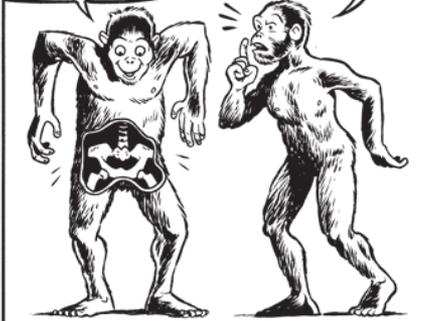


LUCY'S BIG TOE HAD EVOLVED TO SIT BESIDE THE OTHER FOUR TOES, WHICH WERE MUCH SMALLER THAN THE SAME FOUR TOES ON A CHIMP OR GORILLA FOOT.

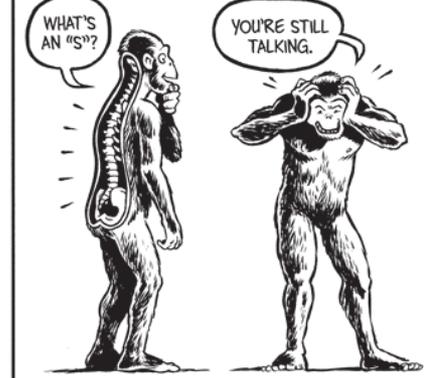
LUCY'S SPECIES ALSO EVOLVED AN ARCH AND A LONG HEEL TO ABSORB THE SHOCK OF WALKING. THESE TWO CHANGES ALLOWED THEM TO WALK FOR VERY LONG TIMES COMPARED TO OTHER APES.



WALKING UPRIGHT FOR LONG PERIODS OF TIME MEANT OUR PELVISES NEEDED TO BECOME MORE BOWL-SHAPED TO SUPPORT OUR GUTS. SHH. WE HAVEN'T EVOLVED LANGUAGE YET.



THEIR SPINES BECAME S-SHAPED FOR BETTER SHOCK ABSORPTION.



# LES REPRÉSENTATIONS VISUELLES

# LES REPRÉSENTATIONS VISUELLES - I

- Quand le récit est porté par un savant (professeur, chercheur,...)
  - ▶ Les savoirs sont transcrits dans le discours : dialogue avec un néophyte, avec un confrère, avec le lecteur , et/ou les narratifs.

-> Les représentations visuelles des savoirs sont **plutôt réalistes et illustratives**

# LES REPRÉSENTATIONS VISUELLES - I

- Quand le récit est porté par les savoirs eux-mêmes
  - ▶ Les savoirs sont transformés pour pouvoir endosser le rôle de protagonistes
  - ▶ Selon la nature des savoirs, différentes transformations possibles
    - ▶ mise en fiction des personnages (sociologie, histoire des sciences)
    - ▶ anthropomorphisme (sciences de la vie, science de la matière)
    - ▶ transformation des échelles (de distance, de temps)
    - ▶ analogie, métaphore, allégorie (toute discipline)

-> Les représentations visuelles des savoirs sont **plus libres et autonomes**

# LES REPRÉSENTATIONS VISUELLES - III

- ❑ L'anthropomorphisme (et l'anthropocentrisme)
  - ▶ = **attribuer un raisonnement humain à des entités non-humaines**
  - ▶ En bande dessinée, cette posture narrative **facilite la mise en scène et la mise en image** des processus et des mécanismes, des concepts et des théories.
  - ▶ Visuellement en sciences de la vie par exemple, il s'agit d'une **personnification des unités fonctionnelles biologiques** (molécule, cellule, organe, organisme) et **mise en scène de leurs interactions** (cascades enzymatiques, trajet de l'influx nerveux ou du sang, etc.) par mise en mouvement, en communication, en relation émotionnelle.



# IMPACT DE L'HUMOUR SUR LA TRANSMISSION DES SCIENCES

## ***Quelques références***

- ▶ ***The effect of humor on learning in a planetarium***, John Wiley & Sons, Inc. Sci Ed, 81:703–713, 1997
- ▶ ***Why did the proton cross the road ? Humor and science communication***. H. Riesch, PUS, vol 24 (7) 768-775, 2015

# ÉCRITURE D'UN RÉCIT EN BD SUR LES SCIENCES

LE CAS DES ATELIERS BD-SCIENCES

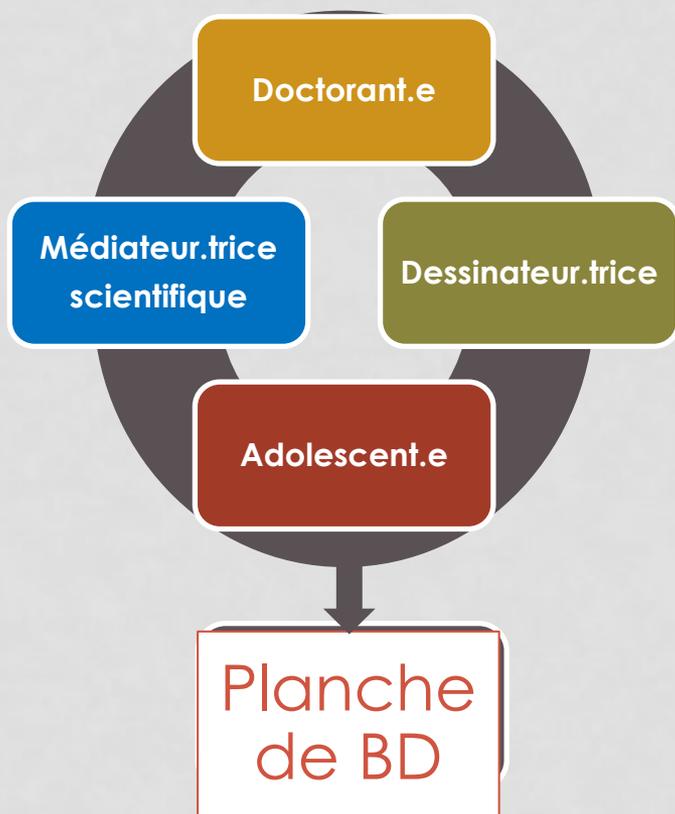
# UN DISPOSITIF DE PRATIQUE DE LA BANDE DESSINÉE POUR DÉCOUVRIR DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES

- ▶ **Hypothèse** : l'auteur d'un récit, lorsqu'il est néophyte dans le domaine qu'il met en scène, découvre, acquiert des connaissances (ici, scientifiques), qu'il sera amené à transposer dans son œuvre.





**Pour des adolescents volontaires à partir de la 6ème.**

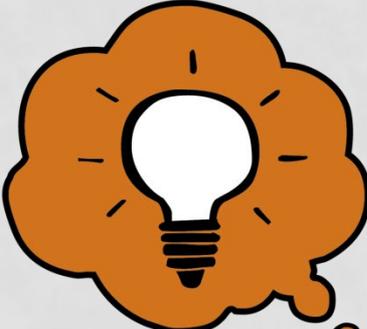


**Une rencontre avec des auteur.e.s de BD :**  
Nicolas André, Boutanox, Robin Cousin, Barbara Govin, Le Cil Vert, Léely, Léo Louis-Honoré, ManuXYZ, Grégory Mardon, Morgane Parisi, Céline Penot, Ronan Toulhoat

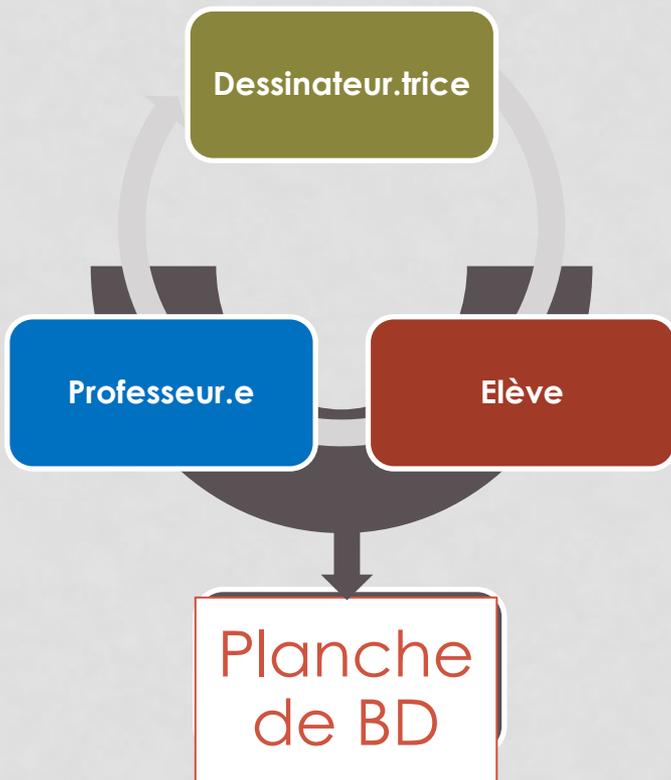
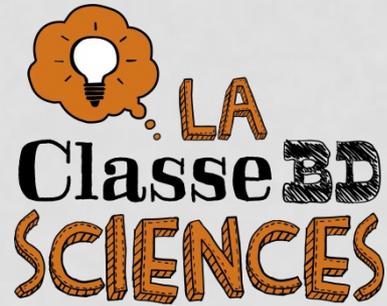
**Et avec des doctorant.e.s :**  
Inserm, CEA, CNRS, Institut Pasteur, UPEM, UPS, URCA, ISIR, INPS, MAE...

**Sur des thématiques scientifiques adaptées à une mise en scène en BD**

**D'une durée minimum de 12 heures, valorisés par une exposition.**



LA  
Classe BD  
SCIENCES



**Pour des élèves en classe entière à partir de la 6ème.**

**Une rencontre avec des auteur.e.s de BD :**  
Nicolas André, Boutanox, Robin Cousin, Barbara Govin, Le Cil Vert, Léely, Léo Louis-Honoré, ManuXYZ, Grégory Mardon, Morgane Parisi, Céline Penot, Ronan Toulhoat

**Et avec leurs professeur.e.s**  
SVT, Physique-chimie, mathématiques

**D'une durée minimum de 12 heures, valorisés par une exposition.**

1



2



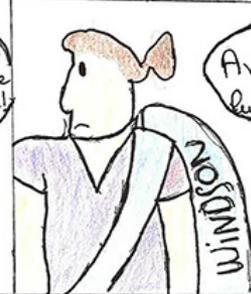
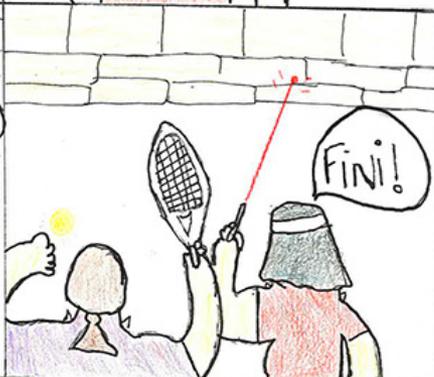
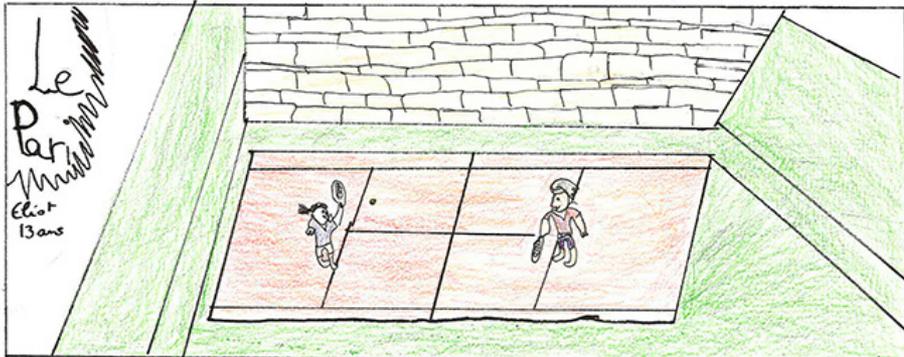
3



# ANALYSE DIDACTIQUE DES ATELIERS BD/SCIENCES



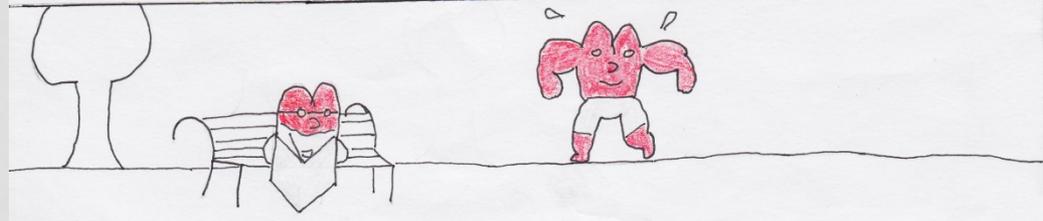
- **SARABANDES** (**S**timuler l'**A**pprentissage et la **R**éflexion par des **A**telier de **BAN**des **DES**sinées)
- **Projet de recherche** co-animé par Stimuli et le Laboratoire de didactique André Revuz (LDAR)
- Etudier la **circulation des savoirs** au sein de l'atelier BD/Sciences, l'impact cognitif et motivationnel de ces ateliers sur les adolescents, analyser la place et la signification des savoirs scientifiques dans la BD.
- Caractériser les conditions optimales pour ces ateliers, notamment en **milieu scolaire**.
- Mise en place de **6 ateliers** (3 en classe et 3 en centre de science)



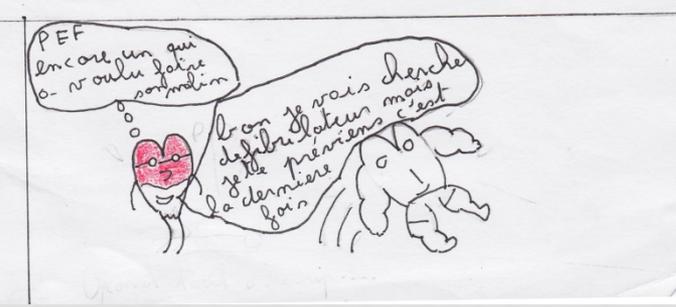
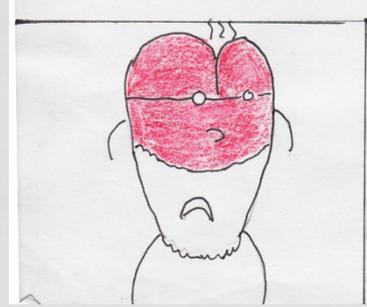
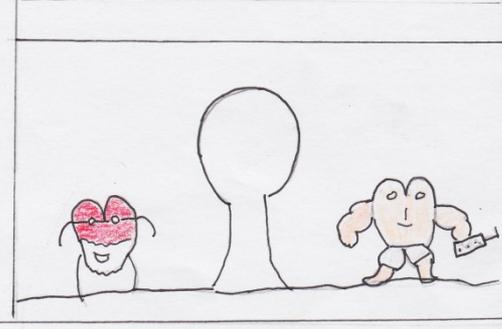
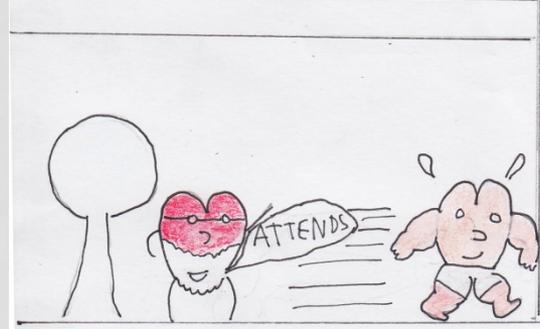
# 3600 ANS C'EST LONG, AVEC UN HÉRISSEON C'EST PIRE!

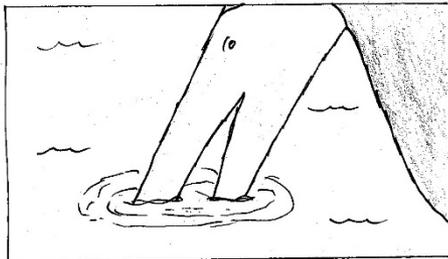
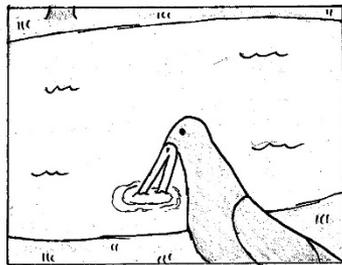
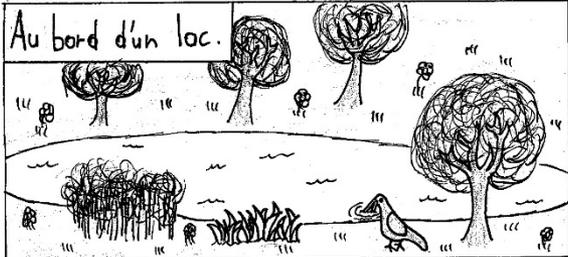


# SANS COEUR ET SANS REPROCHE

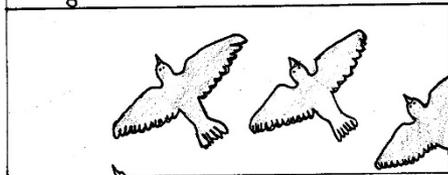


Bon une belle après midi d'été Super Coeur fait son jogging et papa Coeur lit son journal

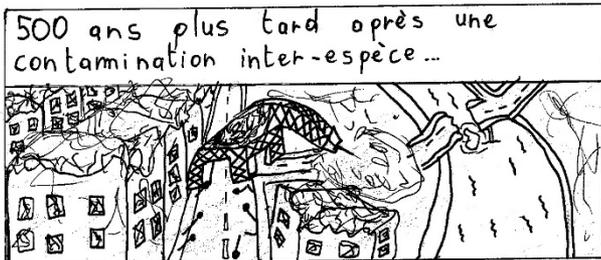
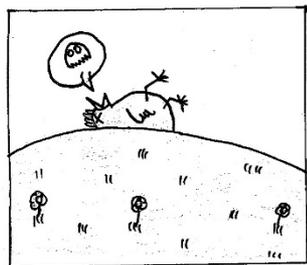
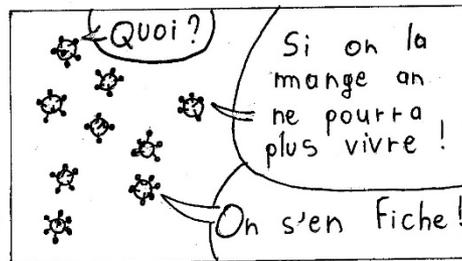
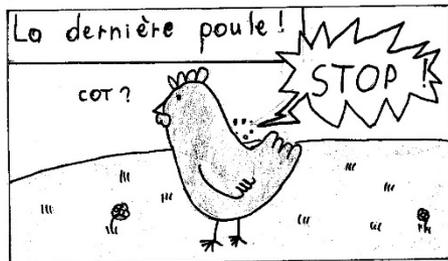
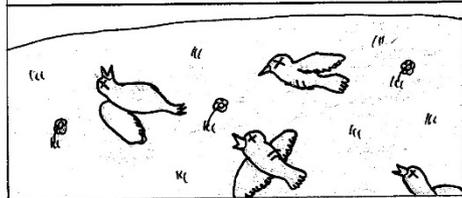




L'oiseau contamine tous ses congénères.



2 mois plus tard tous les oiseaux sont morts sauf...



# ANALYSE DIDACTIQUE DES ATELIERS BD/SCIENCES

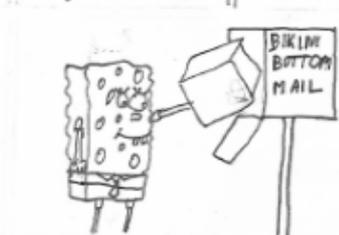
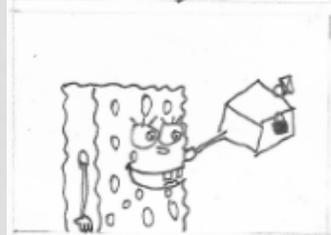


## 2 catégories de production :

- **Cat.1** : Un ou plusieurs éléments du discours du doctorant sont présents dans la planche mais apparaissent comme des propositions contingentes (ie : non nécessaires et non problématisés dans la planche)
- **Cat. 2** : l'information scientifique est énoncée et participe à la narration

## L'ironie est également souvent mobilisée

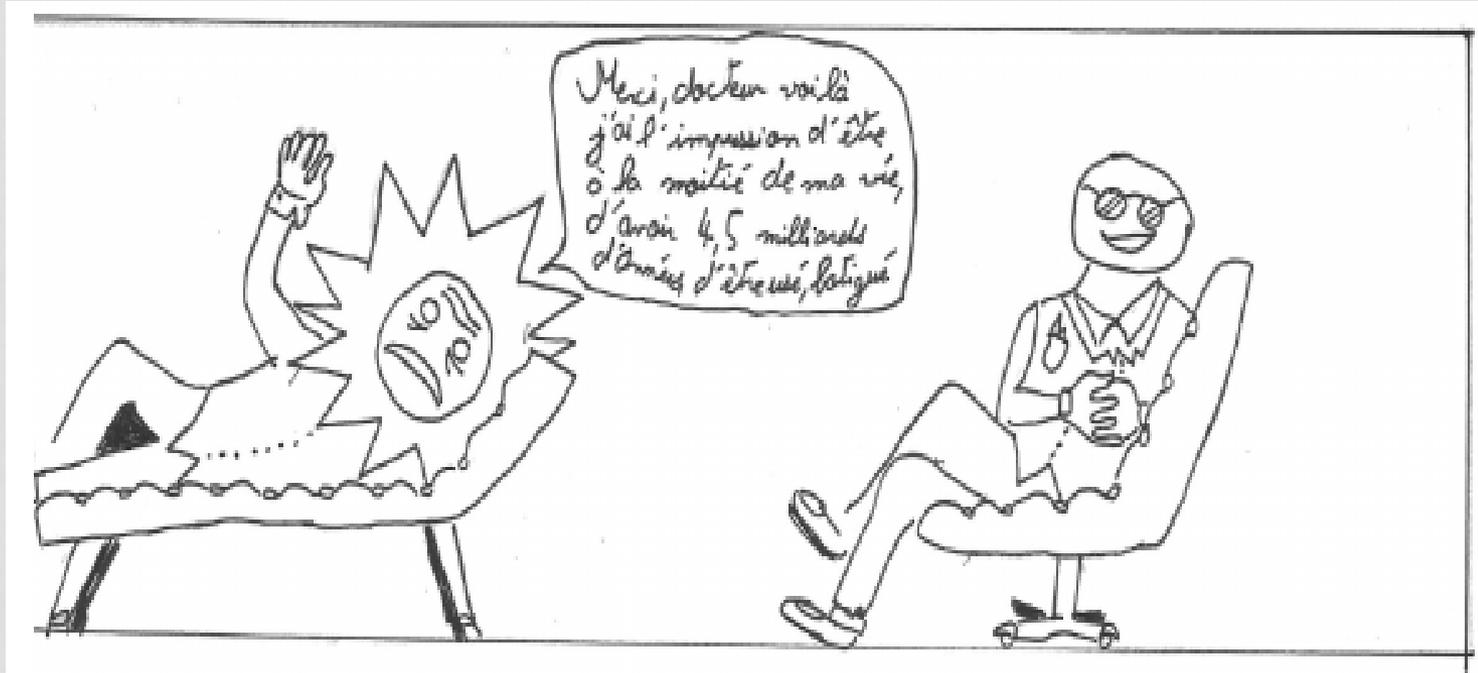
- **pour se moquer** à la fois des scientifiques et de leurs connaissances.
- Les codes utilisés dans la bande dessinée permettent à l'élève-auteur de **briser les règles** qui régissent les espaces habituels de transmission des connaissances scientifiques (l'école, par exemple, voir figure 10).
- Le jonglage entre rigueur scientifique et fantaisie iconico-narrative pourrait être notamment influencé par les codes intrinsèques au genre fictionnel dans l'artefact bande dessinée.



Am

# RETOUR D'EXPÉRIENCE DES ATELIERS BD/SCIENCES

- La fiction est dominante
- L'humour et le catastrophisme sont sollicités
- La mise en image est souvent anthropomorphique
- Le scientifique est parfois moqué
- L'humour est destiné à des lecteurs-camarades (participants à l'atelier)



# USAGES DE LA BD EN CLASSE DE SCIENCES

# MODALITÉS DE MISE EN PLACE EN CLASSE

## ❑ **Groupe d'élèves volontaires**

Les mercredis après-midi ou en semaine sur créneau libre ou pendant les vacances

- Un groupe d'élèves volontaires (10 à 12 élèves)
- Volume horaire, de 12 à 18 heures et +

# EVALUATION DE LA CLASSE BD-SCIENCES

## ❑ **Quels intérêts pour les élèves**

- Nouveau mode d'expression - > attrayant
- Choix du sujet à mettre en scène -> motivant
- Mise en commun de compétences - > fédérateur

## ❑ **Quels intérêts pour les enseignant.e.s**

- Travail en groupe effectif -> collaboration et écoute
- Sujets transversaux - > adapté aux enseignements d'exploration

# USAGES DE LA LECTURE DE BD DE SCIENCE

- **Lecture complète ou partielle**
  - (veiller à une lecture complète malgré tout en cas de lecture partielle choisie)
- **Introduction à une séquence pédagogique**
  - Faire émerger des conceptions initiales
  - Interroger les savoirs préalables
- **Analyse de séquence**
  - Recherche du thème, des contenus / mise en perspective d'un cours
  - Critique des représentations\*, des discours / aux représentations des élèves
- **Inviter à une recherche documentaire complémentaire à la BD**
  - Comparaison des contenus de la BD avec leurs recherches, des mises en scène, des mises en forme

# LECTURE EN CLASSE

- Quelle place pour la BD dans un cours de science ?
  - Démarrage d'une séquence
    - Lecture d'une planche ou deux, sur un élément de connaissance
    - Lecture d'un album complet
  - Au centre d'une séquence
    - Lecture et analyse d'une planche ou deux
    - Lecture d'un album complet
  - En aval d'une séquence
    - Lecture pour comparaison des connaissances
    - Lecture pour ouverture vers un nouveau concept, une nouvelle problématique

**Recueil des  
conceptions initiales**

**Problématisation**

**Objet de transition**