



## Op toneel presentatie.

### Anatomie vergeleken met evolutie: praktische activiteit rond de kip

Jean-Christophe De Biseau,  
Muséum de Zoologie et d'Anthropologie



In de les biologie is de dissectie voor veel leerlingen een praktische, interessante en motiverende activiteit. Jammer worden leerkrachten steeds meer ontmoedigd door de problemen in verband het verkrijgen van het dierenmateriaal, met de ethiek en met de steeds strenger wordende regelgeving

Het doel van deze lezing is aan te tonen dat het mogelijk is interessante waarnemingen te realiseren met een kip van de slager en dat daaruit pertinente interpretaties af te leiden over hoofdstukken in verband met de evolutie van levende soorten. Zelfs een gebraden kip is prima om hiervoor te gebruiken al zijn er voor- en nadelen ten opzichte van een rauwe kip.

### Interesting physics

David en Madeline Keenahan

**IOP**  
Institute of Physics

Tijdens hun bezoek aan de Europese festivals verzamelden de afgevaardigden van de verschillende deelnemende landen ideeën over interessante proeven en presenteerden ze deze in hun respectievelijke landen.

De Ierse delegatie, waarvan David Keenahan en Paul Nugent deel uitmaakten, kwam terug met veel thema's die zij hebben beschreven. Hun comité heeft besloten om er een publicatie van te maken die in alle scholen van hun land aan de leerkrachten werd uitgedeeld.

U vindt deze publicaties via virtuele kanalen onder de link <http://www.scienceonstage.ie/resources/>

Klik op de link die overeenkomt met het festival.

David en Madeline Keenahan presenteren enkele van hun vondsten.

Je zult nog andere ideeën vinden op de beurs.



## Experimenteerkit

Philippe Wilock, Michel Huyberechts en Bernadette Anbergen presenteren hier enkele ideeën voor het gebruik van het materiaal uit de kit; deze zal aan het einde van de dag worden uitgedeeld.

Met artemias kun je biologiewerkshops uitvoeren; uw studenten zullen een beter zicht in de ruimte hebben, van alkenen, alkanen, glucose, DNA, ... dankzij het kleine doosje bestemd om molecuul-modellen te maken. De mysteries van de koolstofbindingen worden met één enkel gebaar weggeveegd.

Experimenten betreffende de druk zullen helpen om de principes van verschillende fenomenen van het dagelijks leven te begrijpen.

Het is ook de gelegenheid om u het nieuwe periodiek systeem van de elementen te presenteren, door Philippe Delsate gerealiseerd.

## Le quiz

Zoals elk jaar worden vragen met betrekking tot experimenten voorgesteld; de vragen werden door Louis Devos voor biologie, Philippe Delsate voor scheikunde, Patrick Walravens voor natuurkunde en Michelle Solhosse voor de wiskunde bedacht.

Aan u om in de vragenlijst het resultaat van het experiment aan te duiden.

De oplossingen worden in de namiddag na de beurs gecommuniceerd en uitgelegd.

De beste resultaten worden beloond dankzij onze sponsors. (Texas Instrument, Van In, Vincent Leermiddelen, Museum de Tournai, Sciencéthic)

## Playful Color Chemistry

Het is altijd met veel plezier dat we Josep Corominas, hoogleraar scheikunde, uit Barcelona (Spanje) verwelkomen

Veranderingen van kleuren, nep vuur en enkele kleine explosies zijn de belangrijkste ideeën van zijn uitvoering.

Sommige mensen associëren scheikunde met gevaarlijke producten, moeilijk te begrijpen formules en soms zelfs verontreiniging van de omgeving. Men vergeet echter dat scheikunde ook overal aanwezig is : in onze kledij, in onze voeding, in de geneeskunde, verbrandingsstoffen... Met producten die men op de markt vindt, in de apotheek of gewoon thuis, kan men succesvol mooie demonstraties uitvoeren: tekeningen die voortdurend van kleur veranderen, gekleurde vlammen en een schuimende vlag!





## De beurs

### De Belgische delegatie voor Cascais

#### • Nicole Fux: de zandslinger

De multidimensionale slinger is een uitstekend praktisch apparaat voor het integreren van natuurkunde, wiskunde, kunst en techniek in een enkel project.

Tijdens de beurs zal Nicole Fux u laten zien hoe haar leerlingen zelf een zandslinger maakten en hoe dit geïntegreerd werd in een multidisciplinair STEM-project. De constructie van de slinger bracht studenten ertoe zich te verdiepen in de fysica van de harmonische trilling, de wiskunde van Lissajous-figures en diverse toepassingen zoals in sterrenkunde, elektromagnetisme en in kunst.



#### • Michel Huyberechts: Van IR naar UV met een smartphone

Spectraalanalyse is een belangrijk aspect van de analytische chemie. Er zijn veel applicaties om een smartphone tot een spectrometer te transformeren voor het zichtbare gebied (400-750 nm). Ze zijn gesteund op een DVD of op vrij dure hulpmiddelen (+/- 400 €). Er zijn weinig applicaties voor IR licht.

We stellen de ontwikkeling van een lage kost IR spectrometer voor die gesteund is op een smartphone als receptore en een afstandsbediening voor TV als IR bron. Beide items worden geplaatst in een schoendoos (of een houten wijnkistje).

Dit laat de analyse toe van organische functionele groepen (bijv. C=O rond  $1750\text{ cm}^{-1}$ ) in, bijvoorbeeld, polymeren of chlorofylreflectantie in het *red edge* gebied (680-750 nm).

#### • Andreas Van den Bergh

#### • Evelien Urkens: Phypox

Elke smartphone wordt geleverd met een aantal standaard sensoren aan boord, zoals, bijvoorbeeld de microfoon. Door combineren en gebruiken van dit eenvoudig systeem met de luidspreker van uw telefoon kunnen we al een meting doen van de geluidssnelheid!

Andere sensoren zoals een versnellingsensor, een gyroscoop, een magnetometer,.. bieden veel hulpmiddelen bij het uitvoeren van wetenschappelijke experimenten. Klaarblijkelijk heeft iedereen een draagbaar laboratorium in zijn zak, en de app Phypox geeft ons toegang tot dit lab. De door de sensor gemeten waarden worden met behulp van een app weergegeven, die de data verzamelt én voorbewerkt.










Een aantal van deze technieken en mogelijkheden worden besproken, met de nadruk op Phypox, waarbij deze m.b.v. een aantal experimenten uitgelegd wordt.

### • Hamad Karous: la microchimie

De experimenten op microchemische schaal worden gepresenteerd en kunnen door de deelnemers worden uitgevoerd. Ze kunnen gemakkelijk in petrischalen worden gemaakt om de basisfenomenen van elektrochemie te begrijpen.

Voor elk voorgesteld experiment zal de didactische interesse, en in het bijzonder de mogelijkheden van modellering op sub-microscopisch niveau van de waargenomen fenomenen worden benadrukt. De actieve deelname (realisatie, observatie, modellering en discussies) van de bezoekers wordt aangemoedigd tijdens de presentatie van de volgende experimenten:

-  Wanneer chemie natuurkunde ontmoet
-  Speciaal gedrag van aluminium
-  Gedrag van aluminium in een zure of basische oplossing
-  Neerslagreactie waargenomen in het midden van een druppel
-  Fractale formaties
-  Diffusie in vloeibare fase
-  Diffusie in gasfase

De 6<sup>o</sup> afgevaardigde, Patrik Claes kon vandaag er niet bij zijn.

## De buitenlandse delegatie uitgenodigd door SonSBe

### • David Featonbe en Marta Fernandez: Old and New approaches

Oude en nieuwe benaderingen om onze studenten te enthousiasmeren ...

"Coding in STEM met verrassende topprestaties van fysica."

#### Deel 1

Het laatste "e-boek" van Science on Stage betreffende de codering in STEM onderwijs.

De boeken zullen beschikbaar zijn met enkele demonstraties van experimenten met behulp van codering zoals Arduino en Raspberry Pi

#### Deel 2

Bestaat uit een selectie van uitdagingen die de kennis van fysica gebruiken om schijnbaar moeilijke taken uit te voeren. Een aantal hiervan worden beschreven in de artikelen van David in Science in School. Deze omvatten verbazingwekkende opstellingen gebaseerd op de traagheid van objecten, de kennis van de fundamentele wetten van de mechanica, momenten, enzovoort. Meer details geven hier zou het effect verminderen van de presentaties op het congres.





• David en Madeline Keenahan: Interesting physics

Zij geven een reeks experimenten weer die ze ontdekten tijdens de deelname aan de Europese Science on Stage-festivals. Het zijn die uitdagen doen nadenken en helpen te begrijpen

De experimenten zijn op de Ierse website beschreven : [www.scienceonstage.ie/resources/](http://www.scienceonstage.ie/resources/)

Klik op de link in relatie met het festival.

• Josep Corominas: Playful color chemistry

Er worden verschillende experimenten getoond met dagelijkse objecten en stoffen zoals muntstukken, blikjes, potloodscherpers waarmee een bron van elektrische stroom wordt gevormd.

## Belgische uitgenodigden

• Golven en licht.

Steve Panichelli – Leerkracht op de Europese School Brussel 4

De studie van staande en lopende golven bestond al lang voor de 20 eeuw : Chinezen bestudeerden golven al door middel van resonerende gebeeldhouwde bronzen bollen die de tempels ten tijde van de Han Dynastie versierden en dit meer dan 200 jaar v.C. ! Interactie met licht : wat is er mooier en boeiender voor onze leerlingen dan het zien van witte parels die veranderen van kleur onder het licht ! Is het mogelijk water te doen zweven en tegen de zwaartekracht ingaan? Velen zullen neen zeggen, maar ik zeg : ja !

• Culture In Vivo

### Biotechnologie in jouw school!

Damien Bouillez

Een experiment over bacteriële transformatie uitvoeren. Ontdek de moleculaire biologie door een 'GMO te maken'. Breng een plasmide (circulair DNA) met genen van een donorbacterie over naar een ontvangerbacterie.





• Workshops rond het boek "Enigma 1"

Barbara Evrard

Modellen maken :



Wie eet wie? (reactivatie van de voedselketen, introductie tot de theorie van de voedselketens en de pyramide van biomassa's)



Ademhalingsstelsel



Effecten van tabak op de gezondheid

Speel en ontdek de noodzaak van spieractiviteiten

• Mijnmooie vijgenboom en Raspberry Pi

Rodrigue Collard

*"Maar wat gebeurt er met mijn mooie vijgenboom als ik hem geen water kan geven tijdens de vakantie?"*

In deze module worden verschillende manieren voorgesteld om op deze vraag te antwoorden. Maar geen "omgekeerde fles", of geen druppelteller. We gaan gebruiken van Doe Het Zelf domotica. We zullen inderdaad gebruik maken microcontrollers (singleboardcomputers) zoals een Micro Bit en Raspberry Pi

Tijdens deze activiteit leren leerkrachten de verschillende toepassingsmogelijkheden van deze twee microcontrollers: blokprogrammering in verschillende situaties, gebruiken van meetinstrumenten die gesteund zijn op verschillende modules van Micro:Bit en Raspberry Pi, en eindelijk, op zeer eenvoudige en speelse manier systemen programmeren om de vochtigheidsgraad van de grond te bepalen en om op basis daarvan planten te begieten.

Toepassen van IT in de lessen wetenschappen is een onmiskenbare troef die de verbeelding aanspreekt en de begripsvorming en handvaardigheid bevordert.

• Chemieerkrachten.be

Filip Poncelet

Docent chemie lerarenopleiding SO

UCLL Limburg

Chemieerkracht.be is een portaalsite opgebouwd samen met studenten chemie lerarenopleiding secundair onderwijs UCLL Limburg. De site wil een verzamelplaats zijn van inspirerende materialen, creatieve ideeën, linken naar interessante filmfragmenten, animaties, bronnen, ICT-tools, leuke contexten, maar de site bevat ook een massa experimenten, projecten, toetsvragen ...





Aan de hand van een palet aan didactische materialen willen we de site [www.chemieleerkracht.be](http://www.chemieleerkracht.be) tonen. We willen dit doen met een aantal proeven uit het project “Daag je klas uit met voedingsmiddelen”, met uitgewerkte spellen, met STEM-bundels cosmetica, kaas, aquaphonics, gistgroei.... , met een CSI-kit met proeven en opdrachten over de leerstof van het eerste jaar chemie en uiteraard met demo's over de mogelijkheden van de site.

### • Historische proeven

Marc Govaerts – ASBL Winadoe

Historische proeven over akoestiek worden hernomen met eenvoudige middelen, gebaseerd op het werk van Tyndall en Wheatstone.

Lissajousfiguren worden op een simpele manier zichtbaar gemaakt met een zelfgemaakte harmonograaf<sup>1</sup>, een kaleidofoon en een paar stemvorken.

## Vrije Universiteit Brussel

### • B-Photonics voor het secundair onderwijs

Nathalie Debaes et Tine De Pauw

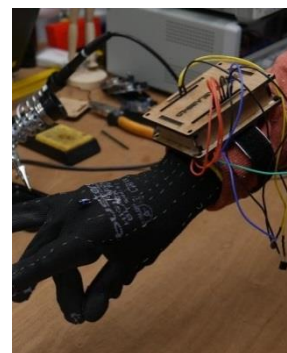
Ben je op zoek naar boeiende fotonica STEM projecten? Dan ben je bij B-Photonics, aan het juiste adres.



In het kader van het Europees project PHABLABS 4.0, hebben we 33 Fotonica workshops en 11 uitdagende STEM projecten ontwikkeld.

Hier alvast een kleine greep uit het ruim aanbod van workshops:

- De fotonica **GOBO slide projector** wordt samengesteld uit verschillende delen die door een lasercutter uit hout gesneden worden. De LED in combinatie met 2 lenzen maakt het mogelijk om een tekening gemaakt op een plaatje vergroot te projecteren. De afstand tussen de 2 lenzen kan aangepast worden om de afbeelding te vergroten of te verkleinen en de focus aan te passen.
- Een **infra-rood handschoen**: Met deze toolkit bouw je een doe-het-zelf-afstandsbediening-handschoen. Door twee vingers op elkaar te duwen kan je een robot vooruit laten rijden of laten afslaan. Je leert elektronische



<sup>1</sup> Nota van SonSBe : Voir <http://ressources.univ-lemans.fr/AccesLibre/UM/Pedago/physique/02/recre/harmono.html> in het Frans



componenten te implementeren en ze te besturen met een Arduino. Bovendien leer je ook nog iets bij over de infraroodtechnologie. Jongeren tussen 15 – 18 jaar kunnen aan de slag met deze toolkit.

- **Met smartphone regelbare RGB lamp:** Met deze Fotonica toolkit kan je een Rood-Blauw-Groene lamp maken waarvan je de intensiteit van elke kleur met je smartphone kan regelen. Dit kan gerealiseerd worden in een workshop van 2,5 uur, dankzij de breadbordjes die mee in de kit zitten en waardoor het soldeerwerk sterk wordt verminderd. Het is een dankbaar project dat ook perfect past in de IoT, internet of Things!
- Of liever een project rond energie? Laat de leerlingen een **zonnevolgysteem** te bouwen om hun GSM op te laden.



Op onze B-Photonics stand kan je kennismaken met de prototypes van deze workshops.

Verder kan je op onze stand ook terecht voor meer informatie over verdere B-Photonics activiteiten voor het middelbaar onderwijs zoals:

- de **Photonics Explorer**, een educationeel pakket om leerlingen zelf te laten experimenteren met licht
- de **B-Photonics Cup:** B-photonics Cup is een wetenschappelijk en educatief initiatief van B-PHOT Brussels Photonics, in samenwerking met ColruytGroup/Technics, Real Estate & Energy. Ze biedt verschillende uitdagingen, elk met een klemtoon op de sleutelrol van fotonica in diverse toepassingen.

Meer info op [B-photonics.eu](http://B-photonics.eu).

## Université de Liège

- Didactique de la Chimie ULiège et Athénée Royal Eupen

### Enkele elementen uit het periodiek systeem. Een chemische reis voor je leerlingen !

Brigitte Nihant

We stellen enkele experimenten voor die gemakkelijk uit te voeren zijn door leerlingen. Ze zullen leren eigenschappen van enkele belangrijke elementen uit het periodiek systeem te ontdekken. We snijden verschillende thema's aan uit de algemene chemie zoals de scheiding van kleurstoffen door chromatografie, redoxreacties en elektrochemie en reacties uit de koolstofchemie. De experimenten worden uitgevoerd met eenvoudig materiaal. Voor de experimenten uit de koolstofchemie maken we gebruik van pasteurpipetten uit PE zodat we de hoeveelheid reagentia kunnen beperken.







## Université de Mons

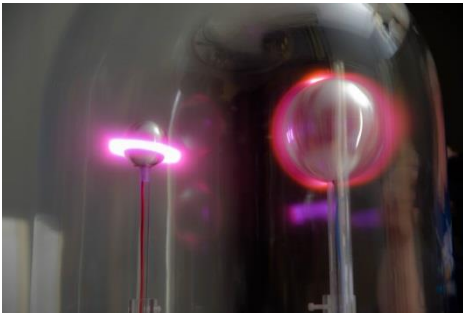
- Sciences et techniques au carré

### Planeterrella en en poollicht.

Nicolas Demassy en Thomas Cicchetti

mumoons

Wie heeft er nooit van gedroomd om poollicht écht te zien? Wist dat er een machine bestaat om het in het lab te reproduceren? Deze bijzondere machine heet Planeterrella. Eigenaardig en mysterieus, zal ze je brengen in een buitengewone symfonie tussen een ster en haar planeet. Een ervaring die mogelijk wordt dank zij een samenwerking tussen de universiteit van Mons en de astronoom/planetoloog Jean Lilenstein.



De demonstratie wil je de principes duidelijk maken die aan de oorsprong liggen van poollicht door gebruik te maken van bijvoorbeeld ijzervijlsel of Plückerbuizen. Maar om te laten zien hoe je met de Planeterrella poollicht tevoorschijn kunt toveren in een glazen klok.

Je ogen zullen er gegarandeerd van gaan schitteren!

## Université de Bruxelles

- InforSciences

Jérôme De Schauwer

INFORSSCIENCES is het Departement voor Wetenschappelijke Verspreiding van de Faculteit Wetenschappen van de ULB dat tot doel heeft alle hulpmiddelen voor verspreiding en promotie van de wetenschapsfaculteit bij elkaar te brengen.

Presentatie van activiteiten.



- Expérimentarium de chimie

Marie Horth

Zien, voelen, reageren... dat zijn de sleutelwoorden van het Expérimentarium de Chimie de l'ULB.

Het Experimentarium is gelegen in gebouw A van de ULB campus op de Pleinlaan en staat open voor leerkrachten en leerlingen van basis- en secundair onderwijs. Samen ontdekken ze er verschillende



EX PÉRIMENTARIUM  
DE CHIMIE





onderwerpen in verband met scheikunde. Het lab staat onder toezicht van leden van het departement scheikunde van de ULB. Wetenschappelijk en technisch personeel van het departement verlenen hun medewerking aan het laboratorium, evenals studenten scheikunde van de ULB.

Het doel van het Experimentarium is om een flexibele omgeving aan te bieden waarin leerkrachten basis- en secundair onderwijs de basisbeginselen van de chemie kunnen in de praktijk brengen voor hun leerlingen zoals de faseovergangen, de scheidingstechnieken, de pH, zuur-basereacties, redoxreacties, reactiekinetiek, organische chemie....

Er worden ook speelse workshops aangeboden over chemie van schilderkunst, chemie van de grond, chemie van schoonheidsproducten, de grote vragen over energie en klimaat, chemie in de keuken, etc.

Op de stand van XC kan u van gedachten wisselen over de workshops van dit jaar, de scheikunde-spel testen die door het experimentarium wordt op punt gesteld en een demonstratie over chemie bijwonen.

• Expérimentarium de physique

Manu Beekman et Philippe Léonard



Weemoedige stemming

Deze stand stelt experimenten voor om te spelen met golven : je kan er golven scheiden, reproduceren. Je kan ze gebruiken en ze combineren in verschillende demonstraties en workshops. Te zien en te gebruiken in de nieuwe UAA (Aangeleerde vaardigheden)

• Muséum de Zoologie - Jardin Massart ULB

Evolutie van een populatie

Laurence Belalia

Voorstelling van de activiteiten van het Museum voor Zoölogie en van de botanische tuin Jean Massart.



Antropologie en

Demonstratie : met dobbelstenen de evolutie van een populatie nabootsen (spel gerealiseerd naar aanleiding van de activiteit : Toen tarwe een onkruid was : de evolutionaire geschiedenis van granen.

Anatomie vergeleken met evolutie: praktische activiteit rond kip

Jean-Christophe de Biseau

In de les biologie is de dissectie voor veel leerlingen een praktische, interessante en motiverende activiteit. Jammer worden leerkrachten steeds meer ontmoedigd door de problemen in verband het verkrijgen van het dierenmateriaal, met de ethiek en met de steeds strenger wordende regelgeving





Het doel van deze stand is aan te tonen dat het mogelijk is interessante waarnemingen te realiseren met een kip van de slager en dat daaruit pertinente interpretaties af te leiden over hoofdstukken in verband met de evolutie van levende soorten. Zelfs een gebraden kip is prima om hiervoor te gebruiken al zijn er voor- en nadelen ten opzichte van een rauwe kip.

• Centre de culture scientifique

### Chemie en het leven

Alexandre Haye

- Met enkele korte en visuele experimenten de nauwe band tussen chemie en biologie tonen
- De impact van CO<sub>2</sub> op het mariene ecosysteem aantonen en laten zien hoe de overproductie van deze molecule door onze levenswijze, de verzuring van de oceanen veroorzaakt die het evenwicht van de hele planeet bedreigt
- Doordringen tot het hart van de cel en op zoek gaan naar de molecule die aan de oorsprong ligt van het leven: DNA. Ontdekken hoe je deze molecule kunt extraheren uit eigen lichaamscellen en ze met het blote oog zien



### Université Catholique de Louvain-la-Neuve

• Sciences infuses

Kivits Sandrine et Scheuren Vinciane

Scienceinfuse is het opleidings- en promotiecentrum van de wetenschaps- en technologiesector van UCLouvain in Louvain-la-Neuve. Onze belangrijkste missie is om wetenschap en technologie te promoten bij studenten, hun docenten en het grote publiek.



Het hele jaar door bieden we wetenschappelijke ontdekkingsactiviteiten, laboratoriumbezoeken, ontmoetingen met onderzoekers, themabijeenkomsten, training voor leraren ... We bieden ook leraren in wetenschappen, wiskunde en aardrijkskunde middelen aan om hen te helpen hun lessen te actualiseren en in de klas te experimenteren met hun leerlingen. Talrijke les kits zijn gratis beschikbaar, met name via de e-mediasciences-website ([www:e-mediasciences.be](http://www:e-mediasciences.be)). Je zult deze verschillende educatieve tools en al onze activiteiten ontdekken als je onze stand bezoekt.

We zullen enkele experimenten over calorimetrie presenteren, over verlichting en energiebesparing, korstmossen, over elektriciteit, het spel met de vlinders en over de anticonceptiemiddelen en nog veel meer.

Een reeks educatieve dossiers zal beschikbaar zijn en je kunt ze meenemen ...





## Experimenteer kit

- Presentatie van de kits van de vorige jaren

Jean-Luc Collignon – Leerkracht

De uit voorgaande jaren beschikbare materialen worden zodanig gepresenteerd dat iedereen kan zien hoe verder te gaan en, indien nodig, het materiaal kan aanschaffen.

De beschrijving van alle eerder gedistribueerde kits is beschikbaar op de website [www.scienceonstage.be](http://www.scienceonstage.be)  
Klik op het tab didactiek en vervolgens op de experimenteerkit

- Voorstelling van de kit 2019

Violette Collignon – Leerkracht

Zal experimenten voorstellen en uitleggen die kunnen uitgevoerd worden met het materiaal van de kit.

## Uitgeverij en didactisch materiaal

- Hypothèse

Ondersteuning, opleiding, opwekken van wetenschappelijke belangstelling  
Sabine Daro

De VZW Hypothèse biedt ondersteuning en vorming aan met betrekking tot de didactiek van wetenschapsinitiatie voor kinderen van 3 tot 14 jaar.



We tonen op onze stand verschillende projecten waaraan je kan deelnemen en het materiaal dat je bij ons kan ontlennen.

We stellen een project voor dat momenteel in de scholen loopt over het bepalen van de luchtkwaliteit met gistcellen als bio-indicatoren of met behulp van verschillende detectoren.

[contact@hypothese.be](mailto:contact@hypothese.be) – [www.hypothese.be](http://www.hypothese.be)





## • Museum Tournai

Christophe Remy et Laurence Portois

Het natuurhistorisch museum « Musée d'Histoire naturelle et Vivarium » van de stad Doornik brengt een collectie van opgezette dieren samen met een verzameling levende soorten (hoofdzakelijk vissen, amfibieën en reptielen). Deze combinatie levert interessante didactische mogelijkheden die dan benut worden door de pedagogische dienst van het museum. Zo bieden zij een dierencatalogus, bestemd voor het basisonderwijs, maar ook geschikt voor secundair onderwijs. De studie van deze dieren sluit immers aan bij diverse thema's die opgenomen zijn in de leerplannen biologie van het secundair onderwijs. Wij zullen geen demonstratief uitvoeren maar zullen aanwezig zijn om het museum voor te stellen alsook de activiteiten die we bieden voor leerkrachten aan zeer aantrekkelijke prijzen.



## • CefoCHIM

Marie Deghorain

Projet "Sciences adventure"

Dompel je onder in ... een chemie-bad !

De stand

- Toont didactische koffers voor chemie (de nieuwe en de drie oude) met een demonstratie van experimenten
- Stelt Workshop cosmetica voor aan de leerkrachten

Vandaag is het heel gewoon om vloeibare zeep onder de douche te gebruiken of het bad aangenaam te maken met een heerlijk geurend schuim. Maar waar komen deze producten vandaan die zo gewoon lijken dat we ze haast niet opmerken als ze op de rand van het bad staan ?

Ontdek met eenvoudige experimenten hoe chemie in onze badkamer binnen sluipt : bruisballen, haargel, douchegel, badschuim. Een eenvoudige en aangename manier om begrippen zoals micel, emulsie en vele andere te illustreren.



## • EKLYPS et Plastimobile

Bruno Philippe et Hanchir Julien

Krijgen de gelegenheid om te laten zien hoe plastic te sorteren en hoe ze te recyclen.





• Van In

Jean-François Nieuwenhuys

• Plantyn

Yves Vanden Bemden, Sébastien Lobet

• Sciencéthic

Guillermic Michel

• Deboeck supérieur

Eric Van der Auwera

