

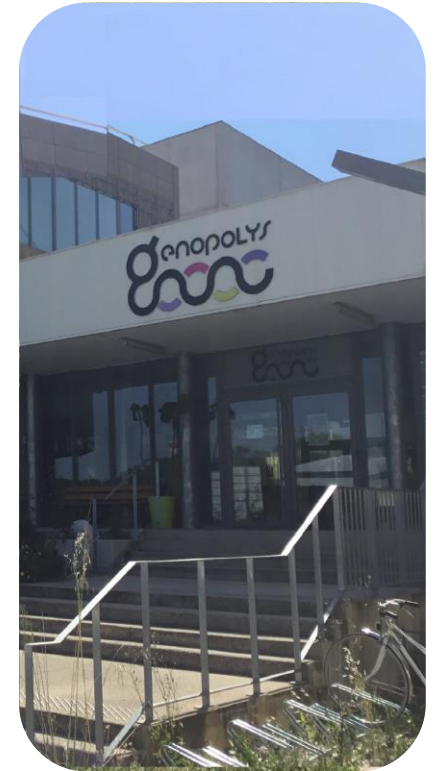
Animation clé en main : le pH



GENOPOLYS : un carrefour du dialogue science-société

Genopolys est une Unité Mixte de Service (CNRS UMS 3656, Inserm US 022, UM), créée en 2014. Genopolys a pour mission de rendre les sciences accessibles aux citoyens

Genopolys met en place des ateliers d'expérimentation pratique en biologie, avec un contenu adapté aux programmes scolaires. Les élèves sont encadrés par des doctorants, post-doctorants, chercheurs et des étudiants en médiation scientifique afin de leur faire découvrir la démarche scientifique et de développer leur esprit critique. Ces ateliers se déroulent généralement avec une classe de cycle 3 (9-11 ans), sur une journée à Genopolys ou hors les murs (encadrés par le personnel de Genopolys), mais en ces temps de pandémie mondiale, nous mettons à disposition nos ateliers clés en main. Même si ces activités sont conçues pour des classes (Enseignants en continuité pédagogique ou en présentiel), des parents peuvent également s'en emparer ainsi que des médiateurs scientifiques. A utiliser sans modération....



Trucs et Astuces de l'Animateur



Attention : Les petits jeux qui vont suivre sont dits « clés en main », cela ne veut pas dire qu'ils ne nécessitent aucune préparation. Il est recommandé de prendre le temps de préparer l'animation

S'organiser quelques jours à l'avance :

- Il est également nécessaire de se renseigner sur le sujet dont traite le jeu ou de bien le maîtriser pour être en mesure de faire face aux réactions des participants et d'alimenter le débat avec des arguments solides.
- Revoir le déroulé de l'animation et éventuellement faire un filage (« répétition » de l'animation étape par étape), surtout s'il y a plusieurs animateurs.
- S'assurer que l'on prend en compte le type de public (âge, connaissance du sujet...) et le temps imparti.

S'assurer de la cohérence et de la cohésion du jeu :

- Les animateurs doivent tous être prêts à l'heure.
- Il est recommandé de bien maîtriser et mémoriser sa « feuille de route » (« mémo » que s'est préparé chaque animateur) pendant le jeu pour être plus à l'aise face au public.
- Les animateurs doivent s'assurer que le message est passé (par exemple : demander aux participants de reformuler le message avec leurs propres mots).
- Répéter tous les messages importants plusieurs fois et sous différentes formes.

N'hésitez pas à faire des retours à contact@genopolys.fr



Trucs et Astuces de l'Animateur

Attention : Les petits jeux qui vont suivre sont dits « clés en main », cela ne veut pas dire qu'ils ne nécessitent aucune préparation. Il est recommandé de prendre le temps de préparer l'animation



Veiller à la participation de tous :

- Veiller à ce que les plus réservés prennent à la parole et participent, et calmer les plus véhéments ; chacun doit pouvoir s'exprimer et donner son point de vue. C'est ce qui va faire la richesse de l'animation.
- Animer les débats si le besoin s'en fait sentir pour aller vers plus de profondeur dans la réflexion, mais laisser faire les participants dès que c'est possible dans les discussions et alimenter et enrichir le débat.

Terminer l'animation

- Avant que tout le monde ne s'éparpille, clôturer proprement l'animation : dire que c'est la fin, puis prendre le temps de débriefer, répondre aux questions. Ne pas oublier de débriefer à chaud entre animateurs également afin d'évaluer l'impact de l'action ainsi que le ressenti dans l'animation.

N'hésitez pas à faire des retours à contact@genopolys.fr



Activité : comprendre la notion de pH

Matériel

Pour goûter :

- citron
- vinaigre
- bonbon acidulé
- endive ...

Pour les test pH :

- du jus de chou rouge (pour cela il faut faire bouillir de l'eau et y mettre le chou pendant environs 1h
- les produits qu'ils ont goûté
- du bicarbonate...

Déroulé :

Il faut faire goûter aux enfants différents aliments et leur demander de les replacer du plus acide au moins acide.

Puis vous pouvez tester différents produits avec du jus de chou rouge et observer le changement de couleur.

Vous pouvez également regarder la vidéo faite par notre équipe (<https://www.youtube.com/watch?v=pn0hSG12ruc>).



L'échelle colorimétrique du chou rouge est différente de celle des bandes pH utilisées en laboratoire.

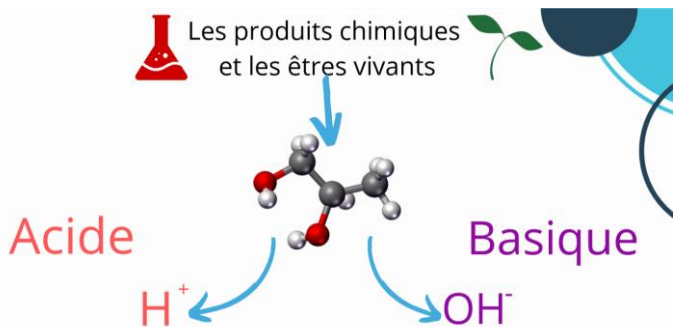
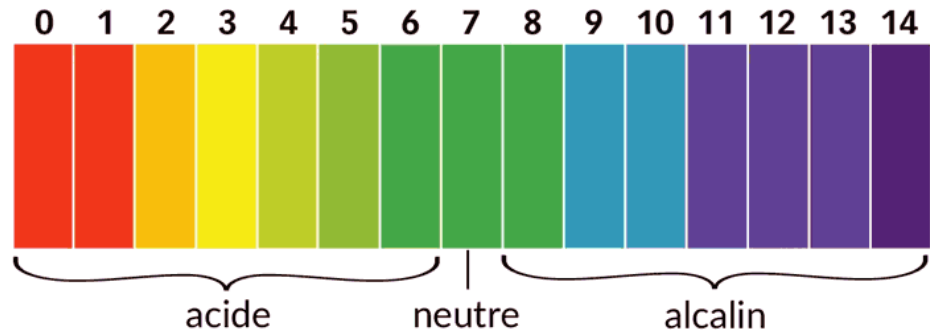


← Bande pH

← Chou rouge

Activité : comprendre la notion de pH

Le pH est une gamme de couleur et de chiffres inventés par les chercheurs pour classer des solutions ou des aliments suivant leur capacité à libérer des ions H^+ (acide) ou OH^- (basique). Le terme alcalin est un synonyme de basique.



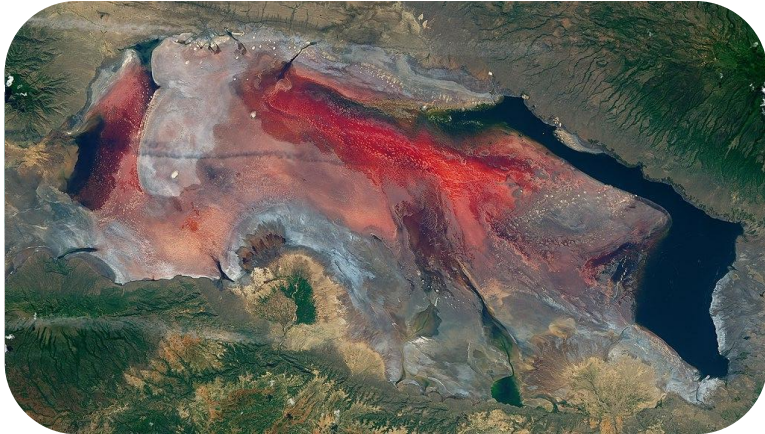
Pour expliquer cette notion aux enfants, vous pouvez commencer par partir de l'échelle de la cellule. Les êtres vivants sont composés de cellules qui sont elles-mêmes composées de molécules. Les produits chimiques sont également composés de molécules. Ces dernières peuvent libérer des groupement H^+ , la solution est donc un acide, ou des groupements OH^- , la substance est une base.

Liens avec la biologie

Les humains ne peuvent pas vivre dans des milieux trop acides ou trop basiques contrairement à certaines espèces. C'est ce que montre la fin de la vidéo sur le pH de Genopolys (<https://www.youtube.com/watch?v=pn0hSG12ruc>).

Des “cartes d'identité” d'espèces vivant dans des milieux très acides et basiques sont mis à disposition ainsi qu'une description du milieu.

Nous avons choisi d'étudier les lacs Natron et Magadi (pH entre 9,5 et 11,5) et la Laguna Calient (pH entre -1 et 1,5)



N'hésitez pas à faire des retours à contact@genopolys.fr


Liens avec la biologie

Carte d'identité de *Acidiphilium bacteria*

La bactérie acidophile (qui aime l'acide)

Caractéristiques

- ❖ Cette bactérie est présente dans la Laguna Caliente, le lac du volcan Poàs au Costa Rica (Amérique du Sud)



- ❖ Elle résiste à un pH compris entre -1 et 1,5 et à des températures allant jusqu'à 85°C
- ❖ Elle a une forme de bâtonnet

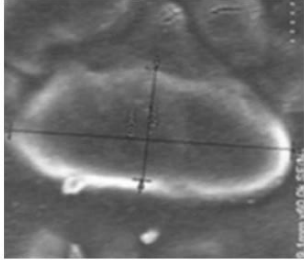
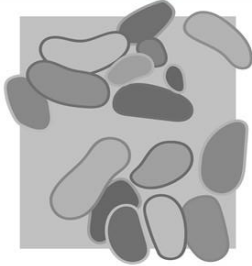


Photo par Priya et Hait, 2017



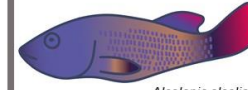
Dessin par Ambre Renault



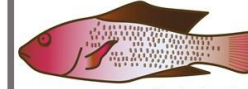
Carte d'identité des poissons du genre *Alcolapia*



Alcolapia alcalica



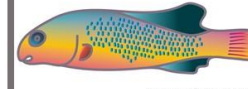
Alcolapia alcalica



Alcolapia grahami



Alcolapia latilabris



Alcolapia ndalalani

Dessins pas Ambre Renault

Les poissons des lacs Natron et Magadi

Caractéristiques

- ❖ Il y a 4 espèces de poissons de ce genre qui vivent dans les lacs Natron et Magadi au Kenya et en Tanzanie (Afrique)



- ❖ Ces poissons peuvent vivre dans des eaux basiques avec un pH compris entre 9,5 et 11,5