

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** 29 (2017)  
**Heft:** 115

**Artikel:** Des poissons pour tester les nanomédicaments  
**Autor:** Wagner, Sylvia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821771>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Agriculture: la sécheresse aide la pousse

La sécheresse peut favoriser la croissance des plantes à foin – à court terme du moins. Tel est le résultat paradoxal d'une étude menée par l'Université de Grenoble et cofinancée par le FNS.

Les scientifiques avaient auparavant analysé l'impact du stress hydrique sur les prairies de montagne. Après les avoir laissés se reposer pendant un an, ils les ont récupérées et y ont fait pousser une plante fourragère herbacée, le ray-grass anglais ou ivraie, souvent utilisé pour la production de foin. Résultat: il croît mieux sur un sol précédemment soumis à la sécheresse, et ses tissus étaient plus riches en azote.

«L'ancien stress hydrique a affaibli les communautés microbiennes présentes dans le sol, car elles parviennent moins bien à absorber l'azote du sol», explique Nicolas Legay, premier auteur de l'étude. Or, les plantes ont aussi besoin d'azote pour pousser. «Parce que les micro-organismes du sol sont moins compétitifs, la plante reçoit davantage de nutriments et elle pousse mieux.» Les chercheurs ont ensuite soumis ces plantes à une nouvelle période de sécheresse. A nouveau, elles donnaient plus de foin. «Une fois encore, les communautés microbiennes du sol ont été affaiblies.» Mais il s'agit d'un effet de court terme», tempère le chercheur. Parce que les micro-organismes du sol ont été très perturbés par ces sécheresses. Or, ils assurent, en temps normal, le recyclage des nutriments du sol. «A plus long terme, la qualité du sol pourrait donc baisser, et avec elle la qualité et la quantité du foin produit.»

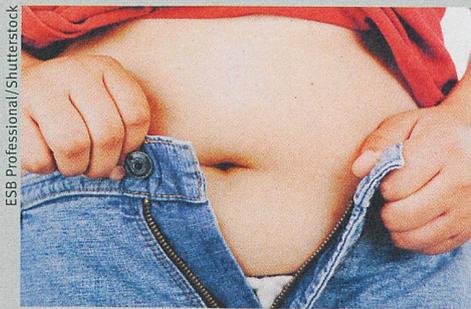
Ces travaux font partie d'un projet européen comparant l'impact des pratiques agricoles raisonnées (avec très peu de fertilisation et de fauches) à celui des techniques intensives. Pour Nicolas Legay, maintenir des pratiques agricoles traditionnelles sans apport de nutriments dans le sol deviendra probablement plus difficile si la fréquence des événements climatiques devait s'intensifier. *Florence Rosier*

N. Legay et al.: Soil legacy effects of climatic stress, management and plant functional composition on microbial communities influence the response of *Lolium perenne* to a new drought event, *Plant and Soil* (2017)



Jean-Christophe Clément

Les plantes profitent de davantage de nutriments lorsque la sécheresse affaiblit les microbes.



Trop gras? Le tour de taille se révèle un meilleur indicateur que l'indice de masse corporelle.

## Plus de poids, plus de muscles

L'indice de masse corporelle (IMC) est un moyen simple de mesurer le surpoids. Mais il n'est pas toujours un témoin fiable de la forme physique, montre une étude menée sur près de 500 enfants suisses d'âge préscolaire. Au contraire, plus l'IMC est élevé, plus ils se révèlent habiles au niveau de la motricité globale, soit des activités comme la course. Aussi, chez les enfants de 3 à 5 ans d'un poids à peu près normal, l'IMC constitue plutôt un indicateur de la masse musculaire.

Le tour de taille et l'épaisseur des plis cutanés constituent en revanche une mesure directe du taux de masse grasse. Les enfants plus gras ont une moins bonne motricité globale. «D'autres études ont fait apparaître que les petits enfants sont conscients de cet obstacle. Ils sont moins souvent invités à se joindre à des groupes et aiment moins bouger», explique Jardena Puder du CHUV à Lausanne qui dirige cette étude. Et s'ils ont moins de mouvement, ils accumuleront ensuite plus de graisse, confirment d'autres études.

Les données ont été recueillies auprès d'enfants dans 84 crèches des cantons d'Argovie, de Berne, de Fribourg, de Vaud et de Zurich. Les chercheurs ont aussi déterminé l'influence de l'âge, du sexe, du statut socio-économique des parents, de la région linguistique et même de l'activité physique au quotidien. Ainsi, les petits Romands bougent environ 10% de moins que les Alémaniques.

Ces résultats proviennent de l'étude nationale Splashy conduite par des pédiatres, des spécialistes de l'activité physique et des psychologues des universités de Fribourg, Lausanne et Zurich. Elle doit permettre de déterminer l'influence du stress et du mouvement corporel sur la santé et le développement. Cela fait sens, remarque Jardena Puder: «La période préscolaire est un moment important si l'on veut intervenir et briser le cercle vicieux.» *Florian Fisch*

T. H. Kakebeeke et al.: Association between Body Composition and Motor Performance in Preschool Children. *Obesity Facts* (2017)

## Des poissons pour tester les nanomédicaments

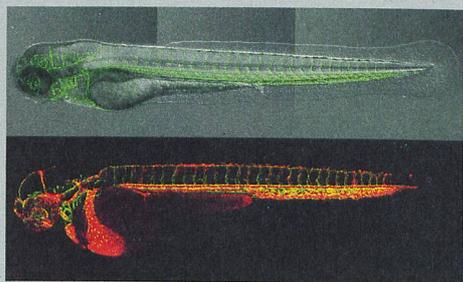
Acheminer les médicaments de manière ciblée vers les tissus malades tels les tumeurs, c'est l'un des objectifs de la nanomédecine. Les premiers nanotransporteurs sont utilisés pour les traitements cliniques, mais réservent régulièrement des surprises lors d'essais menés sur des rats et des souris. Certains s'agglutinent déjà peu après leur injection. D'autres circulent suffisamment longtemps dans le sang pour atteindre le tissu malade, ont montré Dominik Witzigmann et Sandro Sieber de l'Université de Bâle.

Les pharmacologues ont effectué des essais sur des embryons de poissons zèbres dont les vaisseaux sanguins ont été rendus verts fluorescents. Ils présentent l'avantage d'être transparents et de poser moins de questions éthiques que les expériences sur des rongeurs plus évolués.

Les chercheurs ont marqué leurs nanotransporteurs au moyen d'une coloration rouge fluorescente de manière à pouvoir suivre leur déploiement dans le réseau sanguin. Ils ont ainsi constaté que la moindre différence de constitution était susceptible d'influencer fortement la diffusion dans l'organisme.

Le comportement des nanotransporteurs dans l'organisme reste aujourd'hui éminemment imprévisible. Les essais sur les embryons de poissons zèbres doivent permettre de cerner la manière de les concevoir si l'on veut qu'ils délivrent l'essentiel de leur fret aux cellules malades tout en épargnant les tissus sains. «Le modèle du poisson zèbre doit aider à identifier parmi différents transporteurs les meilleurs candidats potentiels avant de se lancer dans de laborieuses séries d'essais sur les rongeurs», dit Dominik Witzigmann. *Sylvia Wagner*

S. Sieber et al.: Zebrafish as an early stage screening tool to study the systemic circulation of nanoparticulate drug delivery systems in vivo. *Journal of Controlled Release* (2017)



Les nanoparticules (en rouge) se diffusent dans les vaisseaux sanguins des poissons (en vert).

Sandro Sieber et Dominik Witzigmann