

# LES OUVERTURES

DE L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER

zones humides et les périmètres irrigués.

A l'aide de mesures de terrain, d'observations satellitaires et de modélisations hydrologiques, nous verrons comment coupler les bilans quantitatifs et qualitatifs de l'eau de l'échelle des processus élémentaires au bassin versant.

Les recherches menées sur l'eau par le LEFE couvrent l'étude de l'eau sous toutes ses formes incluant la quantité, la qualité (flux et stocks d'eau, de matières et de contaminants), et les interactions avec le vivant (fonctionnement biogéochimique, biodiversité, écotoxicologie).

Le groupe Eau du CESBIO a pour objectif d'améliorer notre compréhension du fonctionnement socio-hydrologique des bassins fortement anthropisés, avec présence d'agriculture irriguée et de stockage d'eau, et de proposer des outils pour contribuer à une gestion durable de la ressource.

## ■ **Les dents de la mer**, de Steven Spielberg [1976]

Séance cinéma le **mercredi 20 mars à 20h30**

Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier

Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • **Jeudi 4 avril 2024**

### **L'eau continentale : eaux de surface et eaux souterraines**

Par **Sylvain Biancamaria**, chargé de recherche CNRS au LEGOS/OMP (Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiale) (UMR 5566 CNES/CNRS/IRD/UT3), **Manuela Grippa**, chercheuse au GET/OMP (Géosciences Environnement Toulouse) (UMR 5563 CNRS/IRD/UT3/CNES) et **Simon Munier**, chercheur au Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) (UMR 3589 CNRS /Météo-France)

Cette conférence présente les activités du laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET), du Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS), et du Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) autour de deux objets : les eaux de surface et les eaux souterraines.

Le LEGOS et le GET étudient la dynamique des volumes d'eau dans les fleuves, les lacs et les réservoirs ainsi que les variations des stocks d'eau souterraine à partir de multiples missions spatiales. Ces informations sont complétées par des observations sur la couleur de l'eau avec des capteurs optiques, permettant le suivi des paramètres liés à la qualité des eaux de surface et l'estimation du transport sédimentaire.

En lien avec le changement climatique et l'impact anthropique, le Centre National de Recherches Météorologiques s'intéresse, par la modélisation, à l'anticipation de l'évolution de la ressource en eau en rivière et en nappe sur des horizons allant de l'échelle saisonnière à l'échelle climatique.

## ■ **Les enfants du temps**, de Makoto Shinkai [2020]

Séance cinéma le **mercredi 3 avril à 20h30**

Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier

Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • **Jeudi 30 mai 2024**

### **L'urine en vedette... miroir de la santé**

Par **Bénédicte Buffin-Meyer**, enseignante-chercheuse en physiologie à l'UT3 - Paul Sabatier, Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (I2MC) (UMR 1257 INSERM/UT3)

L'urine est souvent perçue comme un simple sous-produit du corps humain... jaunâtre... regorgeant de déchets..., qui plus est, malodorant... En réalité, il n'en est rien ! L'urine est constituée à 95% d'eau et son abondance est en permanence ajustée par nos deux reins pour garantir à notre organisme, composé à 60% d'eau, une excellente hydratation. Au-delà de ça, l'urine est un trésor insoupçonné d'informations médicales.

Les médecins de l'Antiquité le savaient déjà puisqu'ils observaient minutieusement, sentaient et même parfois goutaient l'urine de leurs patients pour déchiffrer leur état de santé.

Depuis, les méthodes d'analyse de l'urine se sont bien améliorées et des tests sophistiqués capables de quantifier en même temps des milliers de composés ont été développés. Cela a permis d'identifier des signatures multimoléculaires - sortes de code-barres - révélatrices de changements subtils dans la condition des personnes.

L'urine doit donc être vue comme une ressource essentielle pour détecter précocement la présence d'une maladie complexe, prédire à l'avance sa progression, évaluer sa réponse au traitement...

## ■ **Bienvenue à Gattaca**, de Andrew Niccol [1998]

Séance cinéma le **mercredi 29 mai à 20h30**

Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier

Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

Ce programme a été élaboré par le Pôle Culture de la Direction de la communication, de la culture et des événements, en collaboration avec les membres de groupe de travail sur les Ouvertures.



www.univ-tlse3.fr

#### Pôle Culture

Direction de la communication, de la culture et des événements  
Université Toulouse III - Paul Sabatier

Tél. : 05 61 55 62 63

Mail : culture@univ-tlse3.fr

Facebook : Salle Le CAP Pôle Culture UPS

Instagram : culture.univtoulouse3

# LES OUVERTURES

DE L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III - PAUL SABATIER

CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES  
GRAND PUBLIC

## LES CYCLES DE L'EAU



**LE JEUDI À 12H30 | ENTRÉE LIBRE**

Amphi Concorde - Bâtiment U4  
Université Toulouse III - Paul Sabatier  
118 route de Narbonne - Toulouse

**CYCLE 2023 | 2024**



## • Jeudi 23 novembre 2023

### Voir le fonctionnement du cerveau grâce à l'eau ?

Par **Pierre Payoux**, PU-PH, professeur de Biophysique et Médecine Nucléaire, chef du service de Médecine Nucléaire du CHU de Toulouse, Directeur de l'Unité Mixte de Recherche ToNIC (UMR 1214, INSERM/UT3)

Le débit sanguin cérébral représente environ 14 % du débit cardiaque alors que le cerveau ne constitue que 2 % du poids corporel. Ce débit est plus important dans les régions à forte densité synaptique (substance grise) que dans la substance blanche et ses modifications sont un témoin du fonctionnement cérébral. En situation physiologique, le glucose est la principale source d'énergie des neurones. Cette consommation de glucose peut donc être considérée comme le témoin de l'activité métabolique des neurones. Or il existe une étroite corrélation entre la consommation d'oxygène et la consommation de glucose et disposer d'un outil permettant de mesurer la consommation d'oxygène cérébrale régionale pourrait nous permettre d'évaluer les zones « d'activation » du cerveau lors d'une tâche. Cet outil existe : il s'agit de la Tomographie par Emission de Positons (TEP) utilisant non pas l'eau « classique »  $H_2^{16}O$  mais de l'eau radioactive  $H_2^{15}O$  marquée à l'oxygène 15. Cette technique va nous permettre d'explorer le fonctionnement cérébral en mesurant avec précision le débit sanguin régional.

Lors de cette conférence la technique de la TEP à l'eau sera présentée ainsi que différentes applications dans les domaines des pathologies neurodégénératives (Parkinson, atrophie multi systématisée) ou dans le domaine de l'audition (surdité, implants cochléaires).

■ **Première année**, de Thomas Lilti [2018]

Séance cinéma le **mercredi 15 novembre à 20h30**  
Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier  
Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • Jeudi 14 décembre 2023

### Microplastiques dans l'eau, les sédiments et les organismes de la Garonne

Par **Julien Cucherousset**, directeur de recherche CNRS - Laboratoire EBD (Evolution et Diversité Biologique) (UMR 5174 CNRS/IRD/UT3) - Equipe AQUAECO Ecologie Aquatique et changements globaux

L'omniprésence des microplastiques (MP) représente une nouvelle pression environnementale agissant sur les écosystèmes d'eau douce et une meilleure compréhension de la dynamique de cette pollution est nécessaire. Dans cette étude, la pollution des grands MPs (gamme de taille allant de 700  $\mu m$  à 5 mm) ont été analysés dans l'eau, le sédiment et les organismes du bassin versant de

la Garonne. Les MP échantillonnés étaient composés de trois principaux types de polymères : le polyéthylène, le polystyrène et le polypropylène. La concentration de MP variait fortement à la fois entre sites et entre saisons en fonction de l'urbanisation et des conditions hydrologiques. Des concentrations plus élevées avec des particules de MP plus petites ont été observées pendant les périodes estivales avec de plus faibles débits. Lors des épisodes de crue, la concentration de MP a globalement augmenté et cette augmentation était plus importante dans le site étudié en aval de Toulouse. La quantité de MP ingérés était différente entre les macroinvertébrés et les poissons et n'était pas directement corrélée à la pollution de MP dans l'eau et dans les sédiments. La contamination augmentait avec la taille des individus et avait tendance à augmenter avec la position trophique des macroinvertébrés. Chez les poissons, l'origine des ressources consommées affectait significativement le nombre de MP ingérés, suggérant la prédominance d'une consommation directe, très probablement accidentelle, des MP de cette gamme de taille.

■ **Parasite**, de Bong Joon-Ho [2019]

Séance cinéma le **mercredi 13 décembre à 20h30**  
Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier  
Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • Jeudi 25 janvier 2024

### A la recherche de l'eau chez nos voisines Mars, la Lune et Mercure

Par **Pierre-Yves Meslin**, maître de conférences UT3 - Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)(UMR 5277/CNRS/CNES/UT3/OMP)

À l'aube des années 2000, alors que la question de l'habitabilité passée de la planète Mars est devenue l'une des grandes priorités de l'exploration du système solaire, il est apparu nécessaire de commencer par établir un inventaire des différents réservoirs d'eau (sous toutes ses formes) actuellement présents à sa surface, et d'essayer de retracer leur évolution au cours des temps géologiques. Une moisson d'instruments a donc été déployée à bord de plusieurs missions spatiales, suivant la stratégie « Follow the water » de la NASA, dans le but de caractériser les cycles de l'eau présent et passé à la surface de Mars, avant de déployer des instruments davantage dédiés à la recherche de matière organique et de potentielles biosignatures, et de préparer un retour d'échantillons martiens sur Terre. Dans un tout autre contexte, mais avec une panoplie d'instruments similaires, de l'eau a également été détectée dans les régions polaires de la Lune et de Mercure, faisant de ces régions des cibles privilégiées des nombreuses missions lunaires à venir, dans un contexte de compétition internationale assez prégnant. C'est donc dans l'histoire de ces deux dernières décennies d'exploration spatiale à la recherche de l'eau que nous vous proposons de nous plonger.

■ **Dune**, de Denis Villeneuve [2021]

Séance cinéma le **mercredi 24 janvier à 20h30**  
Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier  
Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • Jeudi 29 février 2024

### Les plantes et l'eau

Par **Fabien Mounet**, maître de conférences UT3 – Département de Biologie & Géoscience – responsable de l'équipe de recherche « Régulation et Dynamique de la formation du bois » du Laboratoire de Recherche en Sciences Végétales (LRSV) (UMR 5546 CNRS/UT3/INP) et **Nicolas Langlade**, directeur de recherche INRAE – responsable de l'équipe de recherche « Tolérance aux stress abiotiques du tournesol » au sein du du Laboratoire des Interactions Plantes Microbe Environnement (LIPME : UMR2594 INRAE/CNRS)

Les végétaux ont évolué pendant presque 500 millions d'années à la surface des continents terrestres. Cette colonisation des terres émergées a nécessité la mise en place de stratégies remarquables pour passer du milieu aquatique au milieu terrestre. La captation, le transport et l'évaporation de l'eau sont des éléments essentiels pour la physiologie et la survie des plantes. En particulier les plantes vasculaires, dont l'organisme se développe aussi bien à la surface que sous terre, en interaction avec les micro-organismes du sol. Certains d'entre eux aident les plantes à capter l'eau, qui est ensuite transportée vers les feuilles où elle s'évapore dans l'atmosphère, permettant la photosynthèse et la circulation de la sève. Les plantes occupent ainsi une place unique dans le cycle de l'eau, au sein d'un continuum sol-plantes-atmosphère dont la prise en compte est incontournable si l'on veut étudier nos écosystèmes. Dans un contexte de restriction en eau de plus en plus marquée, la compréhension de ces processus complexes est au cœur de nos recherches. Que savons-nous des stratégies mises en place par les plantes pour assurer une gestion optimale de leurs ressources hydriques ? Comment pouvons-nous utiliser ces connaissances pour adapter nos pratiques agricoles et les services éco-systémiques ? Nous aborderons ces questions durant cette conférence, en s'intéressant au transport de l'eau chez les plantes, son rôle dans leur développement et leur santé, et comment ces connaissances s'intègrent dans les grands défis agro-écologiques de demain.

■ **The tree of life**, de Terrence Malick [2011]

Séance cinéma le **mercredi 28 février à 20h30**  
Auditorium Marthe Condat - UT3 - P. Sabatier  
Entrée libre [dans la limite des places disponibles]

## • Jeudi 21 mars 2024

### L'eau continentale : périmètres irrigués et zones humides

Par **Sabine Sauvage**, ingénieure de recherche CNRS au LEFE/OMP (Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement) (UMR 5245 CNRS-UT3-INPT) et **Olivier Merlin**, chargé de recherche CNRS au CESBIO/OMP (Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère) (UMR 5126 CNES/CNRS/IRD/UT3)

Cette conférence présente les activités du Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement (LEFE) et du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) autour de deux objets : les