



#15 - Août 2023

SOMMAIRE

Edito2

Stratégie et démarches environnementales3

La transition écologique, ça s'apprend !
La BU à l'heure du développement durable
La transition écologique en chimie
Journée Mondiale de l'Eau : 30ème édition !

Pollution de l'air, de l'eau et du sol.....7

Comment détecter l'ion gadolinium dans les eaux usées ?

Changement climatique.....8

Le réveil climatique
L'impact climatique de nos assiettes

Réduction et valorisation des déchets.....10

Nos déchets ont de la valeur

Valorisation du patrimoine végétal.....11

Ficaria verna : ces jolies envahissantes !
Violettes ou pensées ?

Édito



Chères lectrices et chers lecteurs,

C'est avec un grand plaisir que je vous présente la 15ème édition du Journal Vert de notre campus universitaire. Cette année, nous mettons en lumière les moments marquants de l'année 2022-2023 en matière de transition écologique. De la sensibilisation à l'action concrète, toute notre communauté universitaire s'engage pleinement dans cette démarche : les étudiants (page 9), les enseignants (pages 3, 11 et 12), les chercheurs (page 7) ainsi que les personnels administratifs et techniques (pages 4, 5, 6, 8 et 10). Déjà, pour la toute première édition en 2009, lorsque j'étais responsable pédagogique, les relais environnement m'avaient interrogé sur le rôle essentiel de notre IUT dans la formation des techniciens du packaging capables d'écoconcevoir les emballages. Depuis, notre campus a connu une forte évolution, touchant tous les aspects de nos missions : formation, recherche et vie de campus.

Grâce à votre engagement, le campus d'Évreux a été à l'avant-garde de ce qui est maintenant devenu la politique de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale (DDRS) de l'université de Rouen Normandie [1]. Nous devons rester un moteur des ambitions de notre université, en nous appuyant sur le travail accompli, sur nos valeurs et sur la structuration des relais environnement présents au sein de notre campus.

En conclusion, je vous souhaite une agréable lecture de cette édition du Journal Vert. Qu'il vous inspire, vous informe et vous incite à agir pour la transition écologique. Bonne lecture !

Benjamin Berton
Directeur l'IUT et du campus universitaire d'Évreux

[1] Source : Transition socio-écologique : l'URN poursuit sa politique volontariste : <https://www.univ-rouen.fr/etablissement/universite-des-transitions/>



LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, ÇA S'APPREND !

Sensibiliser et former aux enjeux de la transition écologique est devenu une réalité à la rentrée 2022 à l'université de Rouen Normandie. L'établissement est l'un des premiers de France à proposer à l'ensemble des étudiants de première année, toute discipline confondue, une formation de 10 heures dédiée aux enjeux de la transition socio-écologique. L'objectif est de leur apporter les connaissances suffisantes pour faire face aux défis qui s'imposeront à eux dans leur domaine de compétences.

Le campus universitaire d'Évreux n'a pas failli à cet engagement. Emmanuelle Gosse a dispensé cinq séances, à tous les étudiants de 1ère année de l'UFR Sciences et Techniques et du département Génie Biologique de l'IUT, sur les énergies, les ressources, le climat, la biodiversité et les actions sociétales.

« Qu'avez-vous retenu de cette formation ? » est l'une des questions posées à une poignée d'entre eux, ou plutôt d'entre elles...

Capucine Vivier - « Les 10 heures de DDRS m'ont permis d'approfondir des connaissances déjà acquises au lycée et de mieux appréhender les informations diffusées dans les journaux. L'analyse du cycle de vie des produits, par exemple, m'a fait prendre conscience que la voiture électrique n'est pas aussi propre que les médias veulent bien nous dire... »

Mathilde Gathié et Isis Salacroup - « Les points forts sont les exemples précis illustrant la théorie et les nombreuses définitions. Ils étaient bien adaptés à notre formation en Sciences de la Vie. La formation DDRS complète les autres cours comme la chimie, avec l'impact des polluants dans l'environnement. Elle fait le lien avec d'autres disciplines comme l'histoire, sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl. »

Gwenaëlle Lanaille - « J'ai apprécié les interactions avec l'enseignante. »

Mathilde Gathié et Isis Salacroup - « Les 10 heures de DDRS pourraient être complétées par des mises en pratique sur un projet d'étude. Comme le sport m'intéresse, j'aurais aimé étudier l'impact écologique, en positif et en négatif, des JO de Paris 2024 ! »

A la question si cette formation a engendré de leur part un changement de comportement, ces étudiantes ont répondu unanimement « non » ! Mais, leur engagement par rapport à la protection de leur environnement était déjà acquis...

Un grand merci à Mathilde Gathié, Isis Salacroup et Capucine Vivier, étudiantes de l'UFR Sciences et Techniques (Sciences de la Vie) à Évreux et Gwenaëlle Lanaille, étudiante en Génie Biologique (option SAB) de l'IUT d'Évreux, d'avoir répondu à nos questions !

STRATÉGIE ET DÉMARCHES ENVIRONNEMENTALES



LA BU À L'HEURE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Pour sa 1ère participation à la semaine européenne du développement durable – du 18 septembre au 8 octobre 2022, la bibliothèque universitaire d'Évreux s'est investie autour de l'économie circulaire et du recyclage. L'économie circulaire permet de produire de manière plus durable en limitant la consommation et le gaspillage.

Durant tout le mois de septembre, la BU a proposé une sélection d'ouvrages et de jeux sur le développement durable, le recyclage, la protection de l'environnement et l'écologie.

Elle a initié un atelier à partir des « cubes de l'ONU » représentant les 17 objectifs de développement durable pour l'humanité et la planète. Les usagers et personnels du campus étaient invités à inscrire sur les cubes vierges leurs actions en faveur d'un futur viable pour l'Homme. La grande fresque des 170 actions quotidiennes pour transformer le Monde pouvait servir de source d'inspiration.

Le point d'orgue fut l'organisation d'une grande collecte de vêtements au bénéfice de l'association IdVêts' d'Évreux, en plus des collectes habituelles des stylos usagés, des cartouches d'encre et des bouchons en plastique.

Tous les types de vêtements et de tissus sont acceptés, mêmes les chaussures, quel que soit leur état, contrairement à d'autres structures de recyclage.

Que deviennent-ils ? 10 % des vêtements collectés en bon état sont mis en vente dans la boutique IdVêts' d'Évreux. Celle-ci est tenue par des personnes en situation de réinsertion professionnelle. 80 % des vêtements sont exportés dans des pays en voie de développement.

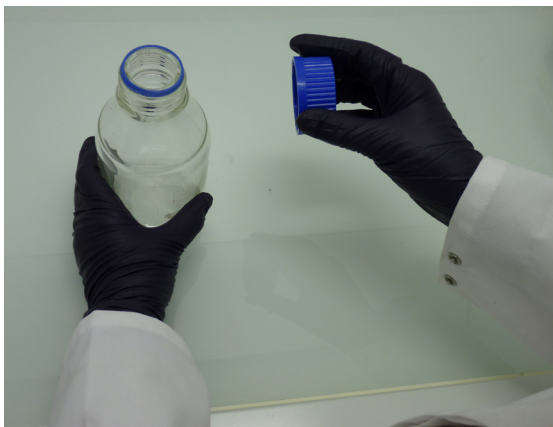
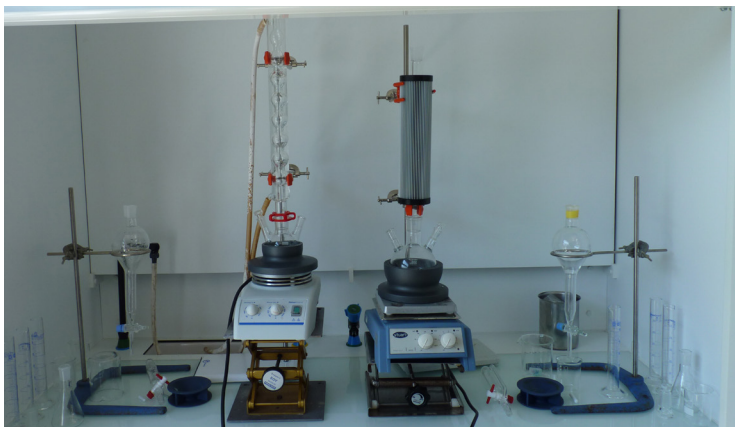
Les 10 % restants, considérés comme des déchets purs, bénéficient de plusieurs valorisations : effilochage, découpe en chiffons d'essuyage, granulation 100 % synthétique, isolation en feutre, compression en briques de chauffe 100 % biomasse.

Bilan : 128,5 kg de vêtements ont été collectés ! En travaillant avec IdVêts', association locale conventionnée « chantier d'insertion », la BU démontre que nous pouvons tous être acteurs et agir au quotidien.

L'opération a été renouvelée à la fin du printemps 2023 !

IdVêts' est une association conventionnée « chantier d'insertion » ayant pour support économique la collecte et la valorisation des textiles.

Localisation du magasin : ZAC de la Garenne à Guichainville - Ouverture du mardi au samedi de 11 h à 19 h.



LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE EN CHIMIE

Sans bruit, « Petit à petit, l'oiseau fait son nid ». Ce proverbe reflète parfaitement la démarche entreprise, depuis plusieurs années, par l'équipe du pôle chimie du campus universitaire d'Évreux.

Chaque « élément » de leur travail est source de questionnement pour réduire l'impact environnemental sans faire de compromis sur leur activité. Que cette liste non exhaustive de leurs actions soit, pour chacun, une grande source d'inspiration...

Maîtrise de la consommation des énergies et des fluides

- Mise à l'arrêt des équipements de laboratoire et des systèmes de ventilation des salles de travaux pratiques, souvent très énergivores, à chaque période prolongée sans utilisation.

Réduction de la consommation d'eau

- Utilisation de techniques innovantes : les synthèses organiques et les filtrations sont désormais réalisées avec des pompes à vide. Il est fini le temps béni où l'eau potable, coulant à flots du robinet, servait au refroidissement des expériences !
- Pour le nettoyage de la verrerie, l'équipe technique est soucieuse de ne faire fonctionner le lave-vaisselle que lorsque celui-ci est plein !

Réduction de la consommation de papier

- Optimisation du nombre d'impressions : la règle proposée aux enseignants est un seul protocole de TP en version papier, par équipement ou par binôme. Si besoin, ces derniers restent disponibles numériquement sur la plateforme universiTICE. La règle s'applique également au Livret de Sécurité !
- Utilisation de lingettes en microfibre par les techniciennes en remplacement du papier essuie-

tout et lavage avec les blouses de laboratoire.

Réduction de la production de déchets

- Modification des protocoles de TP en diminuant les quantités de réactifs utilisés réduisant de fait la quantité de déchets dangereux.
- Revalorisation du mercure : le produit oxydé n'est plus détruit mais renvoyé au fournisseur qui le redistille et le repropose à la vente.
- Achat de gants de chimie réutilisables pour les techniciennes à la place de gants jetables à usage unique.

Chacun a le pouvoir d'agir ! Merci au pôle chimie et à toute l'équipe pédagogique de donner l'exemple vers une transition écologique des sciences de la chimie...



JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU : 30 ÈME ÉDITION !

Voilà 30 ans que l'Organisation des Nations Unies invitait les États à sensibiliser le public sur l'importance de l'eau et à promouvoir une gestion durable de cette ressource, le 22 mars de chaque année !

Pourtant, aujourd'hui encore, près de 1,4 million de personnes meurent de pathologies liées au manque d'eau, d'assainissement et d'hygiène dans le monde.

Pour que chacun ait accès à l'eau et à des services d'assainissement hygiéniques d'ici 2030 - objectif de développement durable (ODD n° 6) - il est vital d'accélérer le changement !

Les relais environnement du campus universitaire d'Évreux ont consacré une semaine entière à cet « or bleu » en proposant aux étudiants et aux personnels plusieurs animations autour de l'eau.

Une vingtaine d'ouvrages étaient consultables et empruntables à la bibliothèque universitaire d'Évreux sur le site de Tilly.

Des vidéos traitant de la problématique de la pollution plastique des océans étaient projetées sur le site de Navarre. N'en déplaise à Elmer Food Beat, le plastique, ce n'est pas toujours fantastique !

Un challenge était proposé aux « étudiants vs personnels du campus » pour mesurer leurs connaissances générales sur l'eau ! Et devinez qui a gagné ? Les étudiants ! (lire l'encart)

Enfin, une maquette sur le fonctionnement d'une station d'épuration était présentée et commentée par sa conceptrice Véronique Marquis, technicienne du pôle chimie. Elle expliquait en détail les différentes phases de « nettoyage » de nos eaux usées : le dégrillage, la floculation / décantation, la filtration sur sable, l'oxygénation, la filtration sur charbon actif et la chloration.

Par ailleurs, connaissez-vous les dix déchets à ne pas jeter dans les toilettes ?

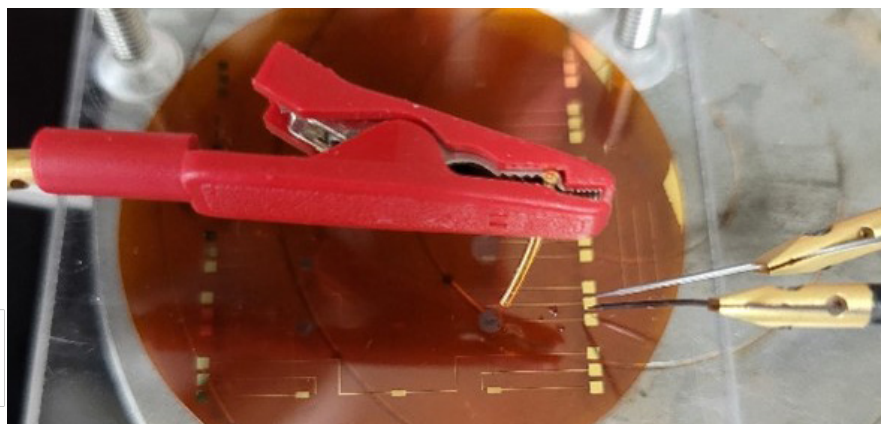
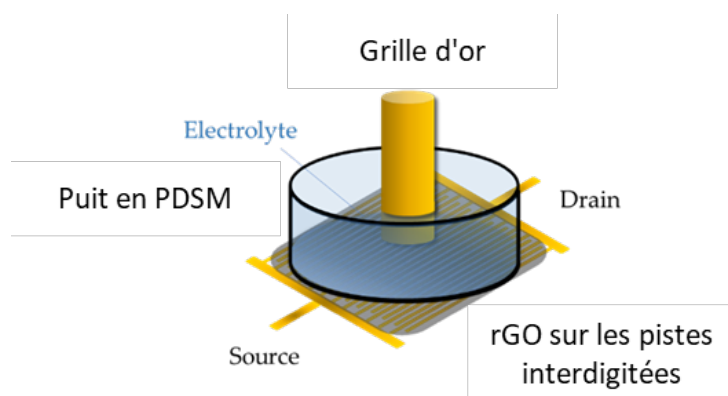
Il y a les médicaments et autres produits chimiques, les lingettes même celles dites biodégradables, les cotons tiges, les serviettes et tampons hygiéniques, les préservatifs, les restes d'aliments, les huiles de friture, la litière pour chats, les animaux morts...

Alors, maintenant que vous savez, « Soyez le changement que vous voudriez pour le monde ».

Résultats du challenge « étudiants vs personnels du campus »

Étudiants : 79 points (52 participants)

Personnels : 20 points (5 participants)



COMMENT DÉTECTER L'ION GADOLINIUM DANS LES EAUX USÉES ?

Pour étudier les effets sur l'environnement des polluants d'origine anthropique présents dans l'eau de nos rivières, les scientifiques ont besoin d'outils de qualification et de quantification fiables, précis et simples à utiliser. Actuellement, les méthodes disponibles pour contrôler les contaminations aux sels métalliques sont complexes, chronophages et onéreuses.

Face à cette problématique, Julien Vieillard, maître de conférence au laboratoire COBRA [1] a proposé comme sujet de thèse, le développement d'un capteur capable de détecter et de quantifier le gadolinium en milieu aqueux.

Le gadolinium (III) est un élément de la famille des terres rares utilisé comme agent de contraste lors des analyses d'imagerie par résonance magnétique (IRM). Associé à un ligand, il est injecté au patient pour réaliser des images des tissus mous comme les organes et les vaisseaux sanguins. Sous cette forme complexée, le gadolinium n'est

pas dangereux pour l'homme. Il devient toxique lorsqu'il se « sépare » de son ligand et prend la forme ionique (Gd^{3+}). Cette séparation intervient au bout de plusieurs semaines. Mais, rassurez-vous, il ne faut que trois jours environ à l'organisme humain pour éliminer cet agent de contraste dans les urines...

Néanmoins, l'ion gadolinium se retrouve ainsi dans les eaux usées et il n'existe pas de traitement spécifique au niveau des stations d'épuration. Il peut donc se retrouver dans les eaux des rivières et être potentiellement toxique pour la faune et la flore. Dans le cadre de sa thèse, Charlène Gadroy, doctorante au laboratoire COBRA, a travaillé sur la synthèse de molécules organiques capables de se complexer au gadolinium. Puis, elle a testé la fonctionnalité de différentes surfaces pour obtenir une surface électrosensible spécifique à la présence de cet ion. Ensuite, elle a conçu et développé un capteur électrochimique composé de deux peignes

imbriqués l'un dans l'autre et d'une électrode en or capable de détecter et de quantifier le gadolinium en solution. Par comparaison avec les différentes courbes d'étalonnage réalisées, il est désormais plus facile de le quantifier dans les eaux usées.

Et demain ? Les travaux de recherche pourraient être poursuivis pour vérifier si le dispositif détecte également la forme complexée du gadolinium ou d'autres ions métalliques (en changeant de complexant).

[1] Chimie Organique, Bioorganique : Réactivité et Analyse, UMR-CNRS 6014.

Pour en savoir plus : www.theses.fr - Modification de Surface de Transistors par des Complexes Organométalliques pour détecter des Ions Trivalents - Charlène Gadroy.



LE RÉVEIL CLIMATIQUE

Pour sa 31^{ème} édition, la Fête de la Science a abordé un sujet au centre des préoccupations des citoyens d'aujourd'hui et de demain : le changement climatique.

A cette occasion, le campus universitaire d'Évreux a ouvert ses portes, du 13 octobre au 16 octobre 2022, pour le plus grand plaisir des petits et grands curieux. Des professionnels de la recherche et de la médiation de l'université de Rouen Normandie ont partagé leurs connaissances et montré leur attachement à la culture scientifique.

L'équipe de chercheurs du COBRA [1] a élaboré un jeu sous forme de questions pour tester ses connaissances sur le réchauffement climatique. Ils ont également présenté deux expériences, l'une pour expliquer l'effet de serre, et l'autre pour démontrer l'impact des gaz comme le CO₂ sur le réchauffement global de notre planète.

Tout est une question d'équilibre ! Les gaz à effet de serre sont indispensables à la vie sur Terre, ils gardent la chaleur, mais il n'en faut pas trop. En trop forte concentration, ils ralentissent le processus de refroidissement de l'atmosphère lorsqu'il n'y a pas de soleil. Or, actuellement, les activités humaines en émettent trop, ce qui provoque des dérèglements comme la montée des eaux.

Un film pédagogique, conçu et réalisé par deux collègues relais environnement, Richard Rivière et Véronique Marquis, illustre parfaitement ce phénomène avec la fonte des glaciers.

Face aux dérèglements climatiques, l'homme doit adapter son mode de vie. De nombreuses solutions existent et elles sont à la portée de chacun ! Elles étaient à retrouver sur le stand de la bibliothèque universitaire d'Évreux. L'équipe avait sélectionné une vingtaine d'ouvrages et réalisé quatre grands posters [2] sur le sujet.

Utiliser les énergies renouvelables, isoler le bâti, privilégier les modes de transport « doux », manger local, recourir à l'économie circulaire, protéger les océans et les forêts, sont autant de solutions efficaces et viables.

« En agissant tous à notre niveau et en transmettant nos bonnes actions, nous devenons des acteurs et des actrices de la sauvegarde du bon équilibre de notre planète et de son climat. Il y a urgence, il faut agir ! » (crédit BU d'Évreux)

[1] Chimie Organique, Bioorganique : Réactivité et Analyse, UMR-CNRS 6014.

[2] Posters empruntables à la BU d'Évreux :
« Les mystères du climat »
« Le dérèglement climatique »
« Comment sauver notre climat ? »
« Toi aussi, deviens défenseur du climat »

Contact : buevreux@univ-rouen.fr



L'IMPACT CLIMATIQUE DE NOS ASSIETTES

Pour l'édition 2022 de la Fête de la Science, les étudiants de la Licence professionnelle Métiers de la Santé, Alimentation, Nutrition ont pu montrer leurs savoir-faire. Durant quatre jours, ils se sont relayés pour expliquer les liens entre notre alimentation et le changement climatique.

Dans nos assiettes, les principales sources de protéines sont les produits d'origine animale (viande, poisson, œuf, etc.). Or, leur consommation est de 2 à 4 fois supérieures aux recommandations nutritionnelles. Environ 84,4 kg de viande par an et par habitant ont été consommés en France, en 2020, soit le poids d'un homme !

En quoi l'élevage est-il une des causes principales des problèmes environnementaux ?

L'élevage occasionne :

- La déforestation : la création des zones de pâturage et de culture destinées à l'alimentation des animaux participe à l'augmentation des gaz à effet de serre.

- La destruction des sols : le piétinement des animaux et l'utilisation d'engins agricoles diminuent la capacité d'infiltration des eaux de pluie.
 - La pollution de l'eau : les déjections animales ainsi que les produits intrants utilisés par l'élevage intensif sont rejetés directement dans les sols.
 - La pollution de l'air : 50 % des rejets de méthane (gaz à effet de serre) proviennent de la digestion et des déjections animales.
- Cet inquiétant constat nous amène à repenser la composition de nos assiettes.

La solution est de lutter contre la surconsommation de protéines d'origine animale en mangeant moins de viande. Par leur grande variété et leur coût peu élevé, les légumineuses sont une bonne alternative. Toutefois, seules, elles ne peuvent pas la remplacer ! Par un apport plus faible en protéines, une moins bonne absorption du fer et l'absence de vitamine B12, les légumineuses n'apportent pas tous les acides aminés essentiels. Pour y remédier,

il faut y ajouter des féculents !

Et qu'en sera-t-il demain ? Nous serons peut-être contraints à manger des insectes. Environ 20 gr de criquets cuits apportent autant de protéines qu'un bifteck de 110 gr ! Pas encore prêt ? Certains s'essayeront à la viande en impression 3D. Cette technique permet déjà de créer des produits entiers en reproduisant le goût et la texture de la viande conventionnelle...

D'après les affiches :

« L'impact de l'élevage sur l'environnement » - Esther Harel, Pascaline Lemoussu, Fy Rakotosaona et Léa Viard.

« Les légumineuses : une alternative à la viande ? » - Pauline Chaumier, Laure Cotten, Gabrielle Dujancourt, Marjorie Lebreton et Julie Le Roux

« Les protéines de demain ! » - Bastien Brière, Gabriel Danicic, Lucie Leroy et Flavie Viannais.



NOS DÉCHETS ONT DE LA VALEUR

Après les étudiants de licence professionnelle Design et Développement Packaging se fut au tour de 24 personnels du campus universitaire d'Évreux de visiter, grâce au SETOM [1], le site industriel d'ÉCOVAL situé à Guichainville.

ÉCOVAL est un site entièrement dédié au traitement des déchets ménagers où travaille une centaine de personnes. Il se compose de différentes unités de traitement :

- une unité d'incinération des ordures ménagères avec valorisation énergétique,
- un centre de tri des déchets recyclables,
- une chaufferie biomasse,
- une plate-forme de broyage des déchets verts.

L'unité d'incinération traite environ 100 000 tonnes de déchets ménagers chaque année qu'elle valorise sous forme d'énergie. L'usine est autonome : 4/5 de l'énergie électrique produite est revendue à EDF. C'est une production qui correspond aux besoins

annuels d'une ville comme Vernon. L'usine produit également de l'eau chaude qui alimente le réseau de chauffage urbain de la Ville d'Évreux. Sachez qu'un projet est en cours pour relier la chaufferie du site de Navarre à ce réseau.

Les mâchefers, c'est-à-dire les résidus d'incinération, sont récupérés et traités pour être valorisés en sous-couches routières. 1 tonne de déchets ménagers produit 220 kg de mâchefers, soit ce qui est nécessaire à 2 m de route !

Rénové en 2021, le centre de tri des emballages ménagers recyclables permet de séparer les différents matériaux et de les expédier vers les filières de recyclage adaptées. Plus de 35 000 tonnes d'emballages y sont triées chaque année.

Ainsi sont séparés :

- les emballages en plastique (les bouteilles et les flacons en plastique, les pots de yaourt, les barquettes alimentaires et les sacs et sachets en plastique...),

- les métaux ferreux (les bouteilles en métal, les boîtes de conserve, ...),
- l'aluminium (certaines canettes),
- le carton,
- les briques alimentaires,
- le papier.

En fin de processus de séparation, le tri s'effectue à la main ! Donc le verre, les piles, les ampoules et les produits toxiques ne doivent surtout pas être jetés dans le bac de recyclage. Les textiles et les jouets, même ceux en plastique, peuvent être confiés à des associations caritatives ou, s'ils sont trop abîmés, déposés en déchetterie.

En 2024, même les bio-déchets, comme les épluchures de légumes et les restes de repas devront être valorisés.

[1] Syndicat mixte pour l'Etude et le Traitement des Ordures Ménagères de l'Eure (www.setom.fr).



FICARIA VERNA : CES JOLIES ENVAHISSANTES !

Avez-vous remarqué au printemps ces tapis de petites fleurs jaunes sur le site de Navarre du campus universitaire d'Évreux ? Sylvie Steyaert, professeure agrégée en biologie, enseignante à l'UFR Sciences et Techniques, spécialiste en biologie végétale, nous éclaire sur ces jolies discrètes...

Comme leur nom l'indique, dès le début du printemps (*verna*), poussent dans des endroits ombragés et humides, des tapis de fleurs jaunes ressemblant à des boutons d'or ; ce sont des ficiaires fausse-renoncules (*ficaria verna*) appartenant à la famille des renonculacées.

Leurs pétales jaunes montrent à leur base, une glande nectarifère, qui attire en fonction des températures, les insectes et notamment les abeilles. Pour certains apiculteurs, ces plantes mellifères offrent une source de nourriture appréciable pour le démarrage des colonies.

Que deviendront ses fleurs ainsi pollinisées ?

Leurs carpelles verts pollinisés deviendront des fruits ; ce sont les akènes. Ils contiendront chacun une graine, assurant ainsi la reproduction de la ficiaire.

Et si la pollinisation n'est pas suffisante, la ficiaire élabore deux autres adaptations qui lui permettront de se multiplier, jusqu'à se montrer un peu envahissante...

Chaque pied de ficiaire possède des racines renflées dites racines tubérisées qui ont la particularité de reformer un nouveau pied. De plus, la ficiaire peut développer à l'aisselle de ses feuilles, des sortes de bourgeons blancs, appelés bulbilles. Détachés d'un pied, chaque bulbille formera aussi un nouveau pied !

Mais prudence, comme toutes les renonculacées, les ficiaires contiennent un composé toxique

appelé proto-anémone. Aussi, au contact de la peau, celui-ci peut donner des rougeurs et des démangeaisons !



Glande nectarifère



Carpelle devenant après pollinisation, un akène



bulbille



VIOLETTES OU PENSÉES ?

Comment différencier une violette d'une pensée ? Certainement pas d'après leur couleur... Sylvie Steyaert, professeure agrégée en biologie, enseignante à l'UFR Sciences et Techniques, spécialiste en biologie végétale, nous en dit plus sur ces délicates *Viola*...

Les violettes et les pensées sont en fait des « cousines » appartenant au genre *Viola*. Elles se distinguent d'après la position de leurs pétales. La pensée possède quatre pétales dressés tandis que la violette n'en a que deux sur les cinq que l'une et l'autre arborent. « La violette fait la tête et la pensée sourit » !

Sur le site de Navarre, c'est probablement la violette odorante qui a trouvé refuge au pied des rosiers du bâtiment F.

Les violettes odorantes, aux pétales violets et fleurs zygomorphes (présentant seulement une symétrie

bilatérale), apparaissent au début du printemps sur des terrains ensoleillés.

Cette fleur avec ses guides nectarifères, contraint un pollinisateur à la butiner, en entrant par son seul pétale ventral. Souvent, ses fleurs, même pollinisées, avorteront et ne produiront pas de graines !

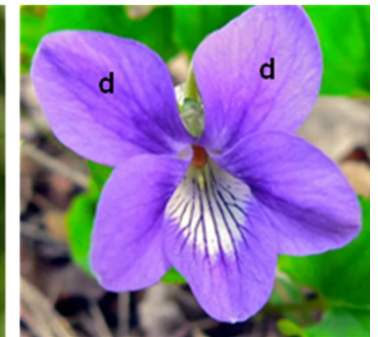
Alors, comment assurent-elles leur pérennité ? En été, au niveau du pied, apparaissent des fleurs vertes, en forme de petits boutons qui ont la particularité de s'autopolliniser et ainsi de former des graines. Ces petites fleurs vertes, toujours fermées, s'appellent des cléistogames : « game » signifie union et « cléisto » signifie fermé.

Comme les fraisiers, les violettes peuvent aussi envahir un sol, en produisant des stolons (tiges horizontales). En s'enracinant au voisinage du pied-mère, puis en s'en détachant, ils permettent

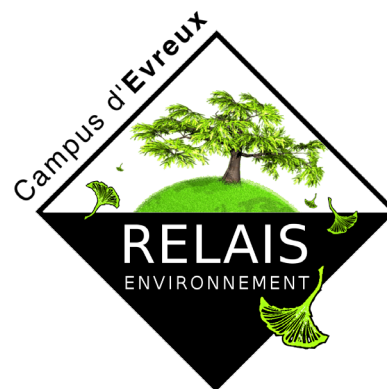
leur reproduction. On parle alors de multiplication végétative car elle se fait par une tige qui est un organe du végétal...



Pensée : 4 pétales dressés (d)



Violette : 2 pétales dressés (d)



Les **relais environnement du campus universitaire d'Évreux** œuvrent pour un meilleur respect de l'environnement en apportant leur savoir-faire au sein de l'établissement.

Leurs missions principales :

- participer à la réalisation d'un auto-diagnostic environnemental,
- favoriser la mise en œuvre d'actions,
- intégrer la dimension environnementale dans les pratiques quotidiennes,
- aider à la prise de conscience des profits engendrés par la mise en place d'une démarche environnementale.

Vous souhaitez œuvrer en faveur du développement durable de votre établissement et participer aux actions organisées tout au long de l'année ? Rejoignez les relais environnement !

Contact : environnement.evreux@univ-rouen.fr

Crédits photos :

Couverture : Service communication du campus universitaire d'Évreux

Edito : Benjamin Berton

Page 3 : Service communication du campus universitaire d'Évreux

Page 4 : Bibliothèque Universitaire d'Évreux

Page 5 : Cristelle Da Silva

Page 6 : ONU, Cristelle Da Silva

Page 7 : Charlène Gadroy, Living LFS

Page 8 : Cristelle Da Silva, Bibliothèque Universitaire d'Évreux

Page 9 : Cristelle Da Silva

Page 10 : Cristelle Da Silva

Page 11 : Cristelle Da Silva, Sylvie Steyaert

Page 12 : Pixabay, Richard Rivière, Sylvie Steyaert

Journal Vert

Publication annuelle

Le Journal Vert est un concentré des actions et des manifestations mises en place dans l'établissement sur les thèmes de l'environnement et du développement durable réalisées au cours de l'année universitaire.

Campus universitaire d'Évreux
55 Rue Saint Germain CS 40486
27004 Évreux cedex

Directeur de la publication : Benjamin Berton
Rédactrice en chef : Cristelle Da Silva
Rédaction : Cristelle Da Silva, Sylvie Valentin
Réalisation : Service communication du campus universitaire d'Évreux



Accédez à la version numérique



Campus
d'Évreux

