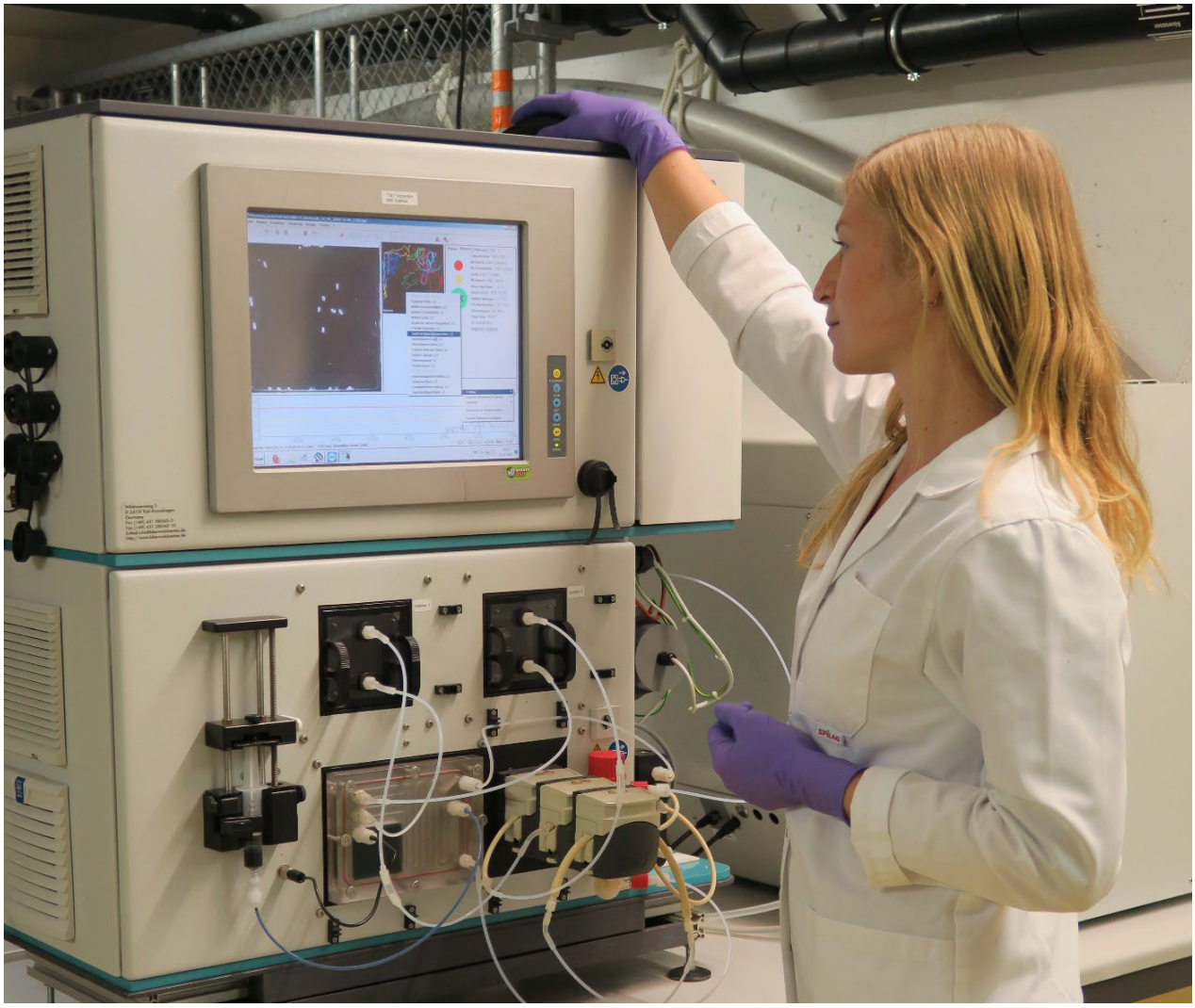
oekotoxzentrum
centre ecotox

Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie
Centre Suisse d'écotoxicologie appliquée

Rapport Annuel 2021



Impressum

Éditeur

Centre Ecotox, Centre suisse d'écotoxicologie appliquée, Eawag-EPFL
8600 Dübendorf

Auteures / Contact

Dr Benoît Ferrari / Brigitte Bracken

Contact

Email : benoit.ferrari@centreecotox.ch
Tel : +41 58 765 53 73

Photo de couverture: Danina Schmidt suit l'activité des puces d'eau pour contrôler la qualité des eaux usées traitées dans une station d'épuration. (Photo: Centre Ecotox)

Table des matières

1 Introduction 5

1.1 Mandat 5

2 Transfert de savoir 6

2.1 Formation initiale et continue 6

2.1.1 Cours 6

2.1.2 Origine des participants aux cours 7

2.1.3 Enseignement supérieur 8

2.1.4 Encadrement de personnes en apprentissage 9

2.1.5 Projets de Master, Bachelor et stages invités 9

2.2 Conseil 10

2.3 Fiches d'information 11

2.4 Centre Ecotox (Oekotoxzentrum) News 12

3 Travail de publication et de communication 13

3.1 Publications et rapports accessibles 13

3.2 Colloques, séminaires, conférences et formation continue 13

3.3 Présence dans les médias 14

3.4 Communication et sensibilisation sur le terrain 14

4 Projets 15

4.1 En chiffres 15

4.2 Satisfaction des clients du Centre Ecotox 16

5 Commissions, comités et groupes de travail 17

6 Répartition du temps de travail 20

7 Organisation et gestion 21

7.1 Organisation 21

7.2 Personnel 21

7.3 Infrastructure 22

7.4 Stratégie 22

7.5 Finances 23

8 Glossaire 24

Annexe 1 Publications et rapports 25

Publications (revues à comité de lecture) 25

Publications (revues sans comité de lecture) 26

Rapports et chapitres d'ouvrages 26

Annexe 2 Médias et communication sur le terrain 27
Journaux et newsletters 27
Radio/TV 27
Communication et sensibilisation sur le terrain 28
Annexe 3 Projets 29
Annexe 4 Interventions lors de colloques, séminaires, conférences et formation continue 33

1 Introduction

1.1 Mandat

Le Centre suisse d'écotoxicologie appliquée (Centre Ecotox) est le centre de compétence pour la Suisse en matière de recherche, de développement, de services et de formation dans le domaine de l'écotoxicologie appliquée.

Le Centre Ecotox est mandaté par la Confédération pour les prestations de base suivantes :

- Acquisition et transfert de connaissances dans le domaine de l'écotoxicologie
- Développement et validation de méthodes écotoxicologiques pour les professionnels
- Mesure et évaluation des effets des substances chimiques dans l'environnement
- Identification et indication des risques et solutions dans le domaine écotoxicologique

Pour remplir sa mission, le Centre Ecotox effectue ses propres recherches en toute indépendance, propose son expertise aux tiers et réalise des projets spécifiques. Par ailleurs, le Centre Ecotox peut mettre son savoir-faire au service de mandats extérieurs de recherche.

Le Centre Ecotox assure la formation de base et continue des professionnels dans le domaine de l'écotoxicologie, élabore des bases scientifiques de décision et identifie et indique les risques écotoxicologiques et les stratégies envisageables pour les minimiser. Il se charge également de projets particuliers. L'offre du Centre Ecotox se veut complémentaire des services et structures déjà en place. Ses activités s'inscrivent dans le cadre d'une collaboration étroite avec des partenaires extérieurs dans les domaines de la recherche, de l'administration et de l'économie privée.

Suite à l'évaluation du Centre en 2020, une *table ronde* a eu lieu fin 2021 avec les représentants de l'Eawag et de l'EPFL, la présidente du Groupe consultatif du Centre Ecotox, les autorités cantonales et fédérales, Scienceindustries, le président du Conseil des EPF ainsi qu'un de ses membres pour discuter des différentes questions soulevées dans le rapport d'évaluation. Un ensemble de propositions d'actions concrètes pour le développement stratégique futur du Centre en termes de gouvernance, d'indépendance et de ressources pour réaliser sa mission a été adopté par tous les participants. Par ailleurs, le Centre Ecotox a continué à s'adapter à la pandémie de COVID-19. Les prestations fournies en 2021 par le Centre Ecotox dans ses différents domaines d'activité sont exposées dans le présent rapport.

2 Transfert de savoir

2.1 Formation initiale et continue

2.1.1 Cours

Le Centre Ecotox (CE) propose régulièrement des cours de formation continue sur les sujets qui font l'actualité dans le domaine de l'écotoxicologie. (Tab. 1). L'année 2021 a été productive. En effet, en raison de la situation sanitaire liée à la pandémie de COVID-19, la plupart des cours qui auraient dû être dispensés en 2020 ont pu être reportés cette année. Le Centre Ecotox a ainsi organisé un cours de deux jours sur les microplastiques dans l'environnement, complété par une table ronde publique. Les connaissances acquises sur l'état actuel des connaissances ont ensuite été publiées par le Centre dans un article d'Aqua & Gas. Un cours sur l'utilisation de biomarqueurs pour mesurer la qualité de l'eau a également été organisé. L'introduction à l'écotoxicologie proposée régulièrement a eu lieu en français à Lausanne en 2021.

Tab. 1 Liste des offres didactiques proposés par le Centre Ecotox en 2021

Cours Ecotox	**Responsable**	**Lieu**	**Date**
Mikroplastik in der Umwelt	Kroll A.	Dübendorf, CH	26.-27.01.
Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Voisin AS.	Dübendorf, CH	29.10.
Introduction à l'écotoxicologie	Beauvais R.	Lausanne, CH	15.-16.11.

2.1.2 Origine des participants aux cours

Sur les 85 personnes ayant participé à ces cours, 17 venaient de l'administration fédérale, 25 de l'administration cantonales et 18 d'organismes scientifiques,19 du secteur privé et 6 d'autres secteurs (Fig. 1). Les représentants des autorités représentaient ainsi la moitié des participants, soit le groupe le plus important.

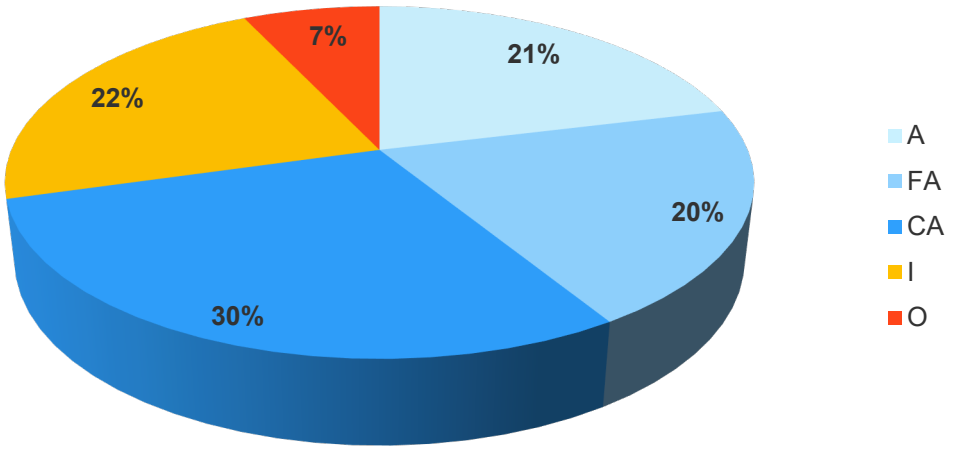


Fig. 1. Origine des participants aux cours d'écotoxicologie de 1 à 2 jours

Les cours de formation continue ont été très appréciés des participants qui leur ont systématiquement attribué la note « bien » ou « très bien » (Fig. 2).

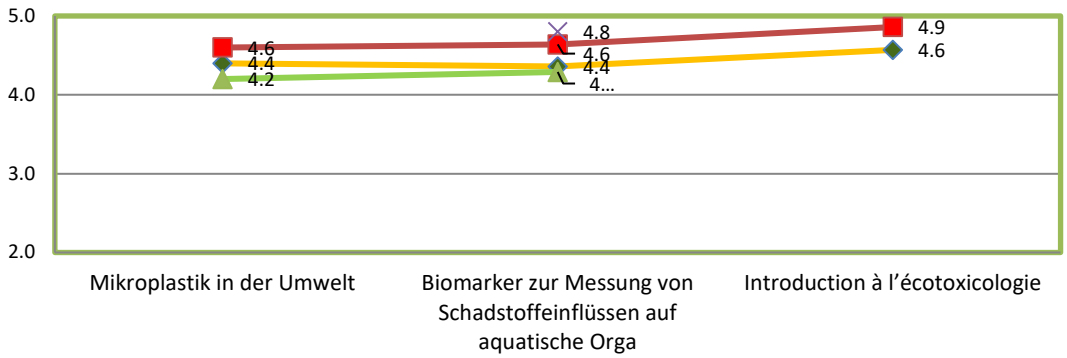


Fig. 2. Note attribuée aux cours d'écotoxicologie de 1 à 2 jours par les participant ; en rouge : qualité de l'organisation ; en jaune : note moyenne attribuée au contenu et à la qualité de l'enseignement, en vers la note pour l'organisation en ligne et sur place. Les notes vont de 1 (très mauvais) à 5 (très bien).

2.1.3 Enseignement supérieur

Les collaborateurs du Centre Ecotox sont intervenus dans plusieurs cours organisés par les universités et hautes écoles spécialisées (Tab. 2). La majorité des cours ont été dispensés en ligne.

Tab. 2 Interventions dans les cours d'université ou de haute école spécialisée

Instructeur	Type d'activité	Titre du cours	contact (h)	Uni/FH	Département	Lieu
Beauvais	Lectures	Sediment Ecotoxicity Testing	1.5	EPFL	Laboratory on Environmental Toxicology	Lausanne, CH
Dell'Ambrogio	Lectures	Soil Ecotoxicity Testing - case study	2	EPFL	Laboratory on Environmental Toxicology	Lausanne, CH
Vermeirssen	Lectures	Grundlagen der Ökotoxikologie	1	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Vermeirssen	Lectures	Ökotoxikologische Wirkungen von Schadstoffen	1	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle	Lectures	Aquatische Biotests	1.5	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Schifferli	Lectures	Probenahme und Festphasenextraktion	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Bergmann	Lectures	HPTLC-Biotests	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Bramaz	Lectures	Kombinierter Algentest	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kizgin	Lectures	Online-Biomonitoring	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle	Lectures	Wasserlinsentest und Mesokosmen	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Vermeirssen	Lectures	Showcasing applied projects	2	ETH Zürich	Umweltnaturwissenschaften	Zürich, CH
Kienle	Lectures	Vorstellung von Oekotoxzentrum und Eawag	0.5	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Kienle	Lectures	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	1.5	Uni.Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Junghans	Lectures	Mixture toxicity, introduction of Ecotox Centre and SCATH, Case studies	3	FHNW	Institut für Ecopreneurship	Muttenz, CH
Marti	Lectures	Ökotoxikologie II: Risikobewertung	2	BFH	Food Science & Management	Bern, CH

Instructeur	Type d'activité	Titre du cours	con-tact (h)	Uni/FH	Département	Lieu
Ver-meirssen	Lectures	Einführung in die Ökotoxikologie	2	BFH	Food Science & Manage-ment	Bern, CH
Ferrari	Lecture	Evaluation de la qualité des sols et des sédiments	4	AgroPa-risTech	Ecole doctoral ABIES	Paris, F

2.1.4 Encadrement de personnes en apprentissage

Le Centre se charge tous les deux ans d'encadrer une personne en apprentissage dans le cadre du programme de formation des laborantins de l'Eawag. Cette année, le Centre Ecotox a commencé d'encadrer la formation d'un nouvel apprenti laborantin en biologie de l'Eawag à Dübendorf (Tab. 3).

Tab. 3 Apprentis et apprenties du programme de formation de l'Eawag

Formatrice	Formation de	Lieu	Période
Schifferli, A.	Morris Galli, CH, 3ème année, tech. de laboratoire, biologie	Dübendorf	09/21-07/22

2.1.5 Projets de Master, Bachelor et stages invités

Le Centre Ecotox est très souvent sollicité par des étudiants et étudiantes souhaitant y effectuer un projet de master ou de bachelor dans le cadre de leurs études. Il met à leur disposition une liste de thèmes envisageables sur son site Web. Le Centre accueille aussi des étudiants invités qui aimeraient se former spécifiquement aux outils écotoxicologiques. Cette année, le Centre Ecotox a accueilli un étudiant de bachelor (de l'EPFL), trois étudiants de master (de l'Uni. Tübingen (D), MAS Toxicologie UniGE (CH), UniLaSalle (F)), deux invités (de l'Eawag, Uni Camerino (I)), et un civiliste (UniL). (Tab. 4).

Tab. 4 Projets de master ou de bachelor et stages invités encadrés par le Centre Ecotox

Nom/nationalité (responsable)	Titre du projet Master (M), Bachelor (B)	Université	Période
Schmidt D, DE (Kienle)	Online-Biomonitoring in ARA (M)	Uni. Tübingen, DE	07/20-03/21
Sellier O, FR (Kroll)	Assessing the potential im-pact of experimental condi-tions on heterogeneous effect data for nonsteroidal anti-in-flammatory drugs (NSAIDs) in aquatic organisms (M)	MAS Toxicology Uni. Genève, CH	09/21 – 03/22
D'Alessandro A, IT (Dell'Ambrogio)	SFIDA (Smart Farming Inno-vare con I Droni l'Ambiente): PPP effects on soil biodiver-sity in olive orchards	University of Came-rino, IT	09/21

Nom/nationalité (responsable)	Titre du projet Master (M), Bachelor (B)	Université	Période
Röthlin R, CH (Beauvais)	Tin contamination of Lake Zurich sediments - biotest Ostracod Toxkit	Eawag, CH	09/21
Hess Y, CH (Renaud)	Ecotox tests for Consoil project	EPFL, CH	11/21 – 04/22
Bösel A-L, CH (Renaud)	Short term biological tests on pesticide Efenvalerate in soil and sediments	EPFL, CH	09/21-01/22
Hindermann A, FR (Kizgin)	Online-Biomonitoring with the ToxMate	UniLaSalle Rennes, FR	11/21-02/22

2.2 Conseil

La catégorie « conseil » regroupe les activités qui permettent au Centre Ecotox de traiter les demandes exigeant un effort de travail relativement faible (de quelques heures à une journée, en général) en dehors d'un cadre contractuel. Ces prestations de service sont fournies à titre gratuit. En 2021, même en période de crise COVID, le Centre Ecotox a reçu env. 183 demandes de ce type et 282 heures de travail ont été investies dans le traitement de ces demandes. C'est un peu moins que pour 2020 (190 demandes, 296 h), mais cela reste relativement élevé.

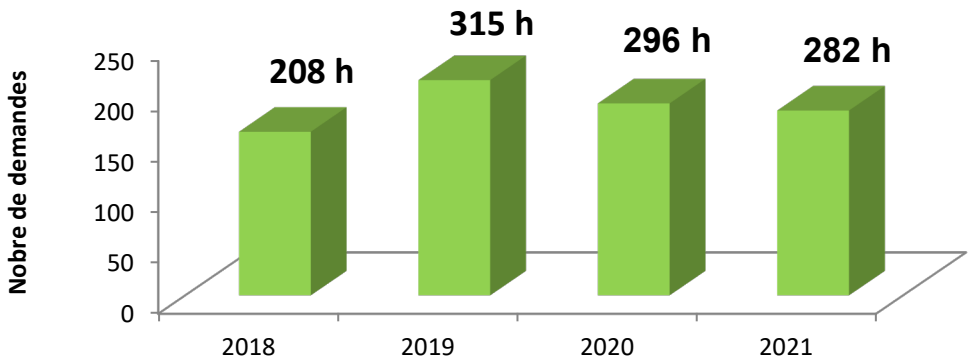


Fig. 3. Nombre de demandes traitées chaque année par le Centre Ecotox

L'analyse révèle que 31% des demandes émanaient du milieu académique (A), 15% de l'administration fédérale (FA) et 15% des administrations cantonale /régionales (CA) (Fig. 4). À cela se sont ajoutés 15% venant des entreprises (I) et 6% des médias (M). Enfin, 11% des demandes émanaient de particuliers (P) et 7% des sociétés civiles (O). 134 des demandes venaient de Suisse et 49 de l'étranger.

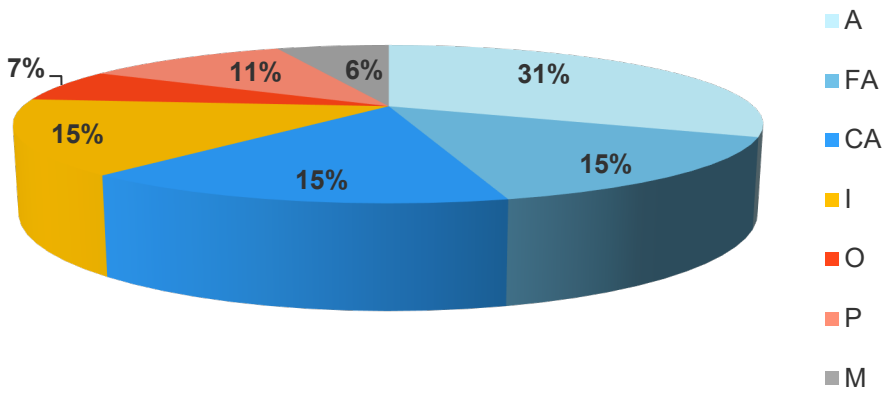


Fig. 4. Origine des demandes ; abréviations : voir texte / glossaire

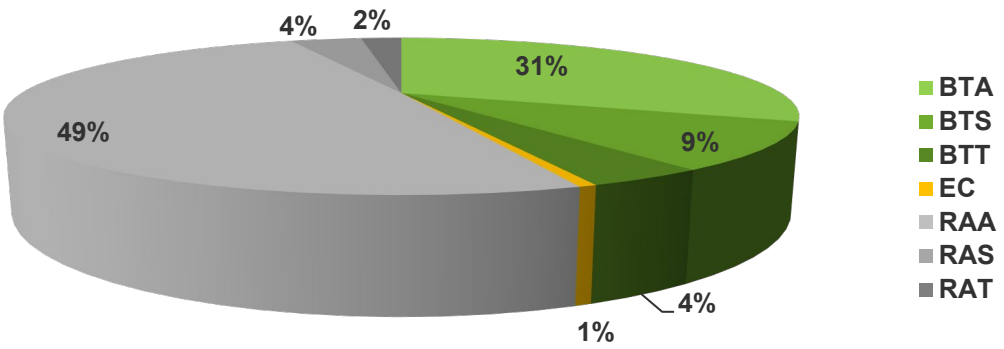


Fig. 5. Domaines concernés par les demandes ; abréviations : voir texte / glossaire

Plus de la moitié des demandes concernaient le domaine de l'évaluation des risques. Plus précisément, ces demandes concernaient très majoritairement le milieu aquatique (RAA, 49%, Fig. 5) par rapport au sédiment (RAS, 4%) et au sol (RAT, 2%). Le plus grand nombre de demandes après celui de l'évaluation des risques correspondait à celui des bioessais en milieu aquatique (BTA, 31%). Ensuite venait celui des biotests pour l'évaluation des sédiments (BTS, 9%) et celui des biotests pour les sols (BTT, 4%).

2.3 Fiches d'information

Aucune fiche d'information n'a été éditée en 2021.

2.4 Centre Ecotox (Oekotoxzentrum) News

Depuis l'automne 2010, le Centre Ecotox publie deux fois par an un bulletin bilingue (F, D) intitulé « Centre Ecotox News » / « Oekotoxzentrum News » (Fig. 6). Le bulletin d'information peut être consulté gratuitement sur le site web du Centre Ecotox ou envoyé après abonnement sous forme imprimée ou sous forme électronique au format PDF. En 2021, 943 exemplaires de chaque numéro ont été expédiés (410 en format papier, 533 par email), dont 754 en Suisse et 189 à l'étranger.

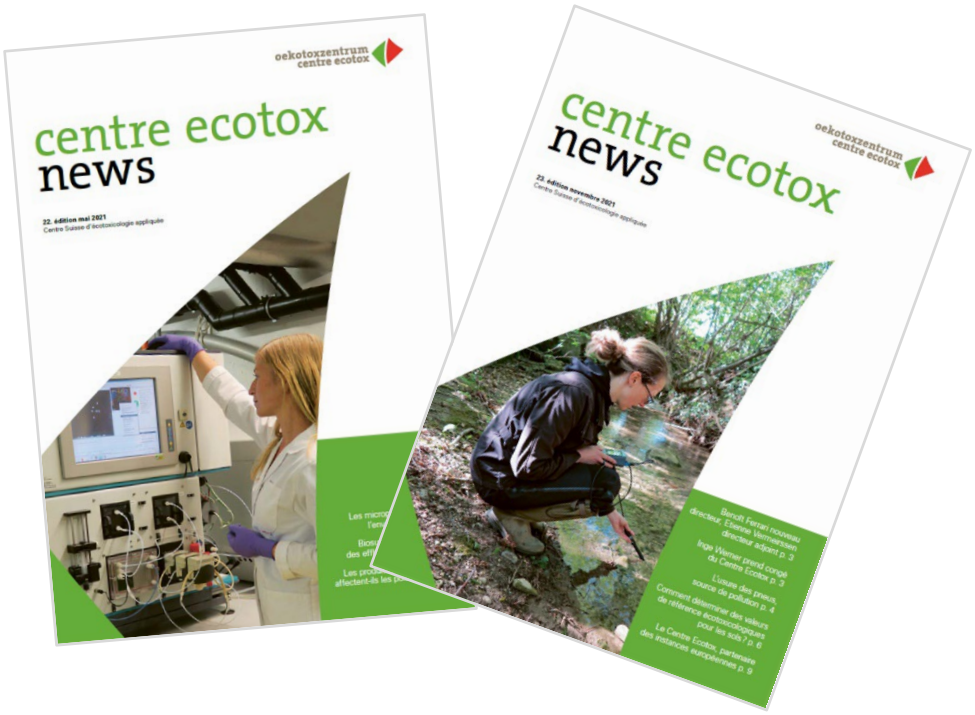


Fig. 6. Centre Ecotox (Oekotoxzentrum) News paraît deux fois par an http://www.centreecotox.ch/news-publications/centre-ecotox-news/

3 Travail de publication et de communication

Les informations générées par le Centre Ecotox sont mises à la disposition d'un large public suisse et étranger sous la forme de rapports, d'articles publiés dans Aqua & Gas et de contributions dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture. Dans la mesure du possible, ces publications sont émises en accès libre. De même, les scientifiques informent sur leurs projets dans le cadre d'ateliers, de conférences et de séminaires.

3.1 Publications et rapports accessibles

En 2021, les chercheurs du Centre Ecotox ont émis un rapport et publié 17 articles scientifiques, dont 13 dans des revues internationales à comité de lecture et 4 dans Aqua & Gas (Annexe 1). Leur productivité à ce niveau reste donc élevée (Fig. 7).

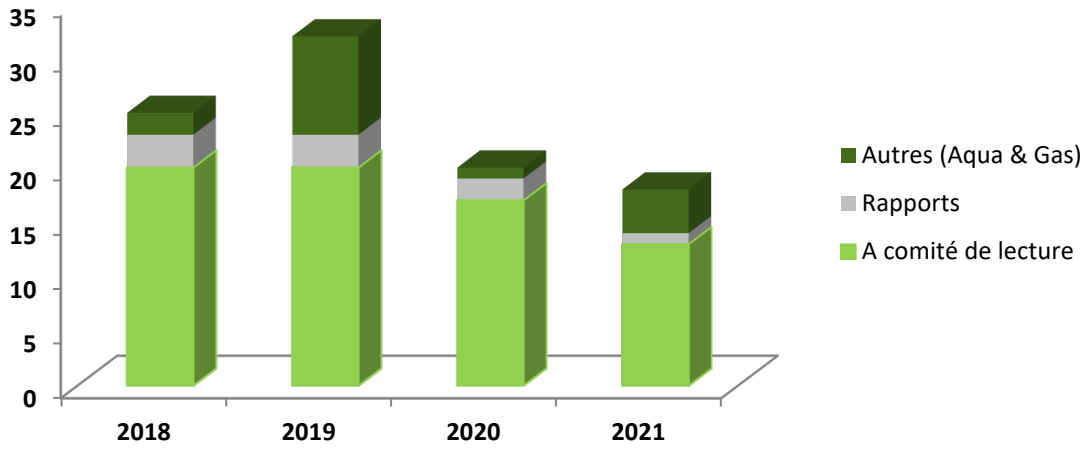


Fig. 7. Publications et rapports du Centre Ecotox

3.2 Colloques, séminaires, conférences et formation continue

Les membres de l'équipe ont donné 35 présentations (la plupart en ligne) lors de conférences, de cours de formation continue, de symposiums, d'ateliers ou d'événements spéciaux (27 conférences ou exposés et 8 posters). Cette implication reste relativement élevée dans le contexte sanitaire de 2021. Des informations détaillées sont fournies dans l'Annexe 4, Tab. 12.

3.3 Présence dans les médias

Cette année encore, le Centre Ecotox a été régulièrement présent dans les médias (Fig. 8). Les différentes contributions sont listées en Annexe 2. Ils concernaient souvent le thème des produits phytosanitaires. Plusieurs questions ont également été posées sur les filtres UV.

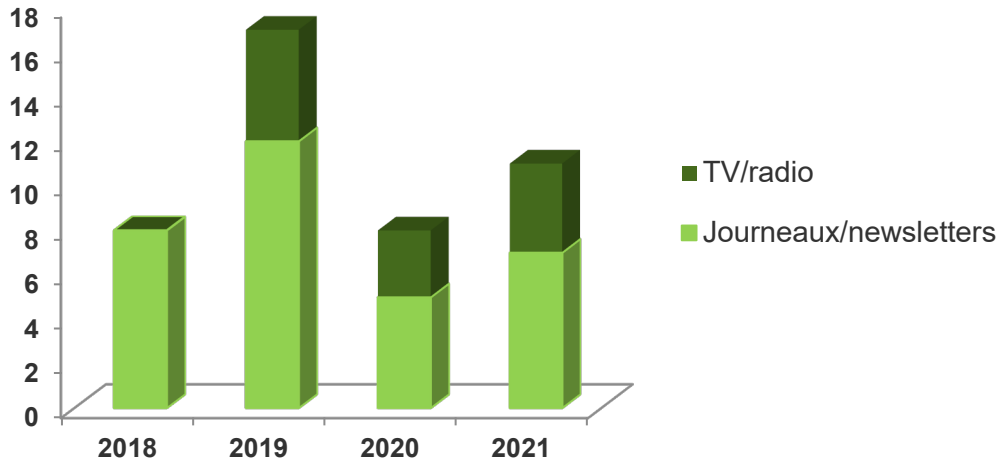


Fig. 8. Articles de journaux et émissions de radio ou de télévision impliquant le Centre Ecotox

3.4 Communication et sensibilisation sur le terrain

Chaque année, le Centre Ecotox participe à de nombreuses actions de communication et de sensibilisation du grand public. En 2021, il a notamment contribué à plusieurs travaux de maturité dans son domaine de spécialité, proposé des visites de ses laboratoires à des élèves et étudiants (gymnasiens, hautes écoles spécialisées) et des professionnels. Il a par ailleurs été invité à donner des conférences à une formation continue pour des gardes-pêche, il a organisé une table ronde publique sur les microplastiques et il a organisé une seminaire sur la communication des risques pour des agences fédérales (Cf. Annexe 2, Tab. 11).

Fig. 9. Démonstration de laboratoire avec des élèves à Lausanne lors des Journées des gymnasiens à l'EPFL

4 Projets

4.1 En chiffres

En 2021, le Centre Ecotox a travaillé sur 24 projets financés par des fonds de tiers, dont 13 avec un budget de plus de 100 kCHF, 6 avec un budget de 10-100 kCHF et 5 avec moins de 10 kCHF. Les projets étaient répartis de la manière suivante : 18 projets ont été menés dans le domaine de l'écotoxicologie aquatique (BTA), 6 dans celui de l'écotoxicologie des sédiments (BTS), 2 dans le domaine sol (BTT), 2 dans celui de l'évaluation des risques (RAA) (Fig. 10). Sur l'ensemble des projets traités, 9 ont été finalisés en 2021.

Ces fonds de tiers étaient répartis pour environ 34% pour les projets liés aux bioessais dans le domaine aquatique et 38% pour les projets liés au compartiment sol (i.e. incluant l'évaluation des risques et les bioessais). Le reste était réparti pour environ 16% pour les projets liés au compartiment sédiment et 12% pour les projets liés à l'évaluation des risques en milieu (Fig. 11).

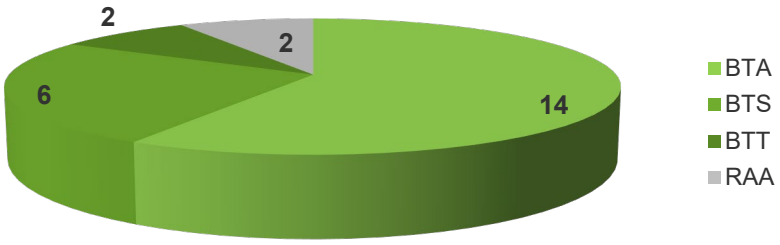


Fig. 10. Nombre de projets (co-)financés par des fonds de tiers dans les différents domaines ; abréviations : voir texte / glossaire

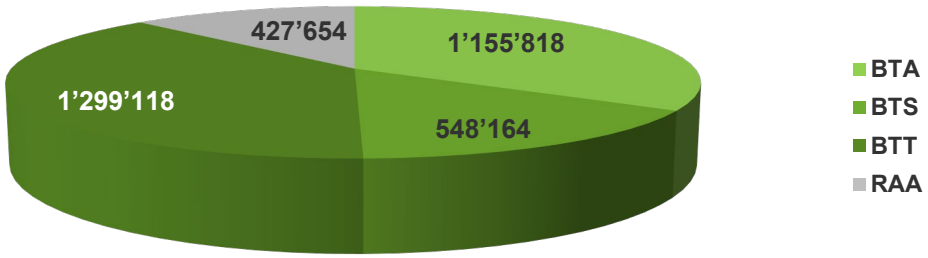


Fig. 11. Budget alloué aux projets financés par des fonds de tiers (en CHF) dans les différents domaines ; abréviations : voir texte / glossaire

Les financements externes provenaient majoritairement des autorités fédérales (FA, 67%). Le reste provenait des administrations régionales et cantonales (CA, <1 %), de fonds de recherche (RA, 5 %) et d'entreprises (I, 28%) (Fig. 12)

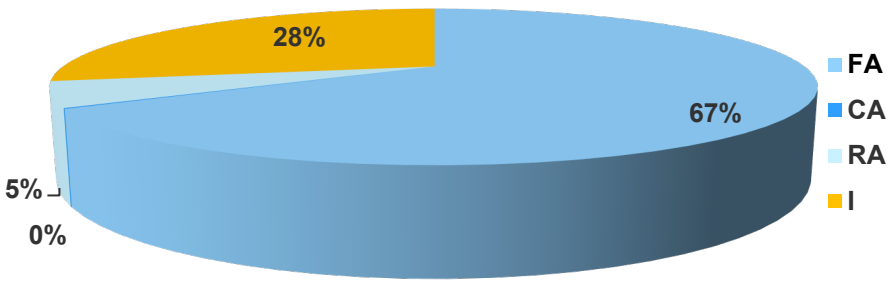


Fig. 12. Provenance des fonds de tiers ; abréviations : voir texte / glossaire

Onze autres projets, dits « projets internes », ont été ou sont actuellement entièrement financés sur fonds propres par le Centre Ecotox, moyennant un investissement total de 250'000 CHF (voir Annexe 3). Dix projets concernaient l'écotoxicologie aquatique (incluant les sédiments) et un projet l'évaluation des risques. Deux d'entre eux ont été finalisés en 2021.

4.2 Satisfaction des clients du Centre Ecotox

À la fin de chaque projet, les partenaires du Centre Ecotox ont la possibilité d'exprimer leur opinion sur les prestations du Centre en remplissant un questionnaire. Les résultats des évaluations des projets terminés en 2021 sont présentés dans la Fig. 13. Il apparaît que le degré de satisfaction est très élevé pour la grande majorité des personnes interrogées.

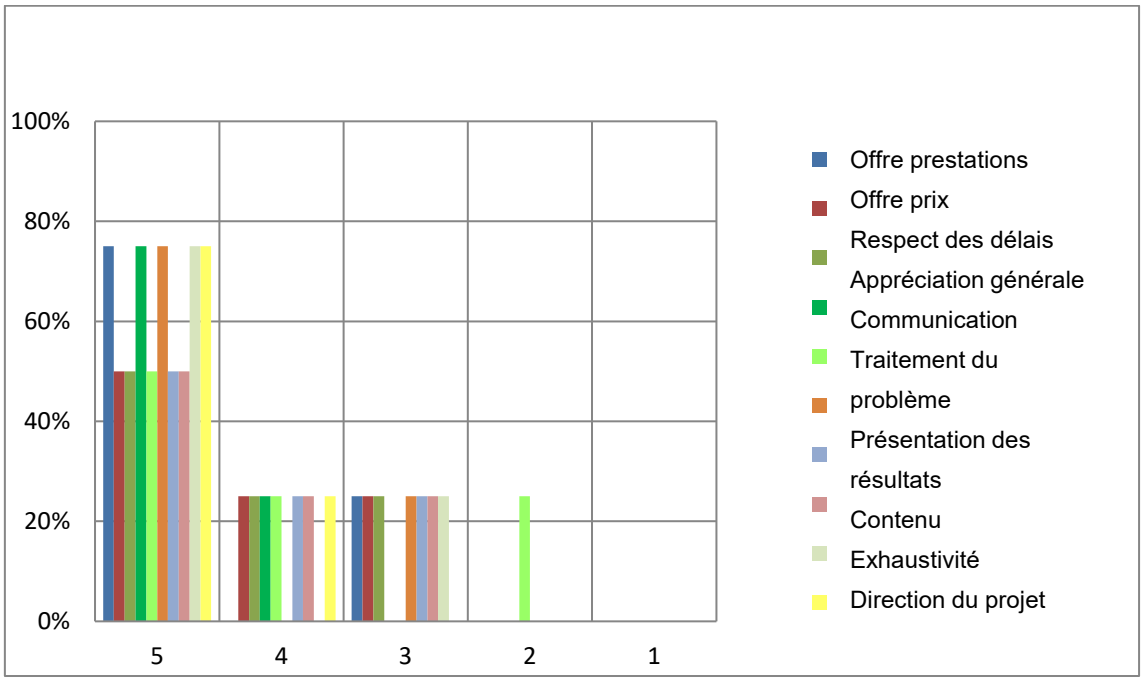


Fig. 13. Évaluation des projets : pourcentage de partenaires du projet (axe des y) ayant donné l'une des cinq notes pour l'un des aspects ; 5=très bien, 4=bien, 3=satisfaisant, 2=insuffisant, 1= inacceptable

5 Commissions, comités et groupes de travail

Les scientifiques du Centre Ecotox sont actuellement engagés dans 42 comités et groupes de travail (Tab. 5). Leur action vise le partage d'expérience au niveau national et international sur les questions pratiques ainsi que la transmission de savoir-faire et d'expertise. Les enseignements tirés de ce travail sont transmis, sur demande, aux parties prenantes concernées en Suisse.

La complexité des questions adressées au Centre Ecotox nécessite souvent des connaissances transversales qui peuvent être rassemblées dans des groupes de travail transversaux internes au centre sur des sujets écotoxicologiques interconnectés entre les différents compartiments environnementaux. Au cours de l'année 2020, le Centre Ecotox a créé ses propres groupes de travail transversaux (OZ cross-cutting working groups). Ces groupes se sont avérés très utiles. Ils ont été maintenus en 2021. Ceux-ci doivent permettre de partager l'expertise de chacun des collaborateurs du centre pour répondre au mieux aux sollicitations des parties prenantes, mais également d'intensifier les échanges entre les experts afin d'encourager l'innovation dans les domaines écotoxicologiques identifiés, de stimuler l'élaboration de projets de recherche appliquée en collaboration interne, d'augmenter le flux d'informations entre les groupes et de faciliter le conseil et le transfert de connaissance.

Tab. 5 Commissions, comités et groupes de travail

Organisation / groupe de travail	**Rôle / fonction**	**Scientifique impliqué**
aQuaTox-Solutions GmbH, Dübendorf, CH (Eawag-spin-off)	Member	Werner I.
ASTM E50.47: Subcommittee on Biological Effects and Environmental Fate	Member	Kienle C.
Begleitgruppe Modul Spurenstoffe (BAFU)	Member	Junghans M.
Begleitgruppe: Priorisierung von Massnahmen zur Reduktion des Eintrags von Reifenabrieb in Oberflächengewässer	Member	Kroll A.
CEN/TC 351/WG 1 Working group Release from construction products into soil, ground water and surface water	Member	Vermeirssen E.
CIPEL, Scientific Advisory Board	Member	Ferrari B.
Community of Practice (Eawag)	Member	Junghans M., Kroll A.
DIN AK Biotests (NA 119-01-03-05-01 AK Biotests)	Member	Kienle C.
Eawag Strategy Comission	Member	Kienle C.
EU Cost Action Periamar	Member	Junghans M.
EU WFD WG Chemicals	Member	Junghans M
EU WFD Working Group Chemicals, subgroup priority substances	Member	Junghans M., Kroll A.
Eawag, Group Foresight 2030	Member	Kienle C.
Groupe technique (GT) Bioessais, OFB (FR)	Member	Kienle C.

Organisation / groupe de travail	Rôle / fonction	Scientifique impliqué
ISO TC 190/SC4/WG2: Effects on soil fauna	Member	Ferrari B., Wong J., Renaud M.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 2: Toxicity to invertebrates	Member	Kienle C.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 3: Toxicity to fishes	Member	Kienle C.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 5: Toxicity - Algae and aquatic plants	Member	Kienle C.
Lab'Eaux NAWA Analytik	Member	Junghans M.
Leitungsgruppe Gewässerbeurteilung Schweiz (LGB)	Member	Vermeirssen E.
Multilateral Meeting of national risk assessor experts	Member	Junghans M.
NA 119-01-03-05-09 AK „Hormonelle Wirkungen (Xeno-hormone)“	Member	Vermeirssen E.
NA 119-01-03-05-12 AK Arbeitskreis Querschnittsthemen in der Ökotoxikologie	Member	Vermeirssen E.
NORMAN - Working Group 1 - Ecotox Database	Member	Junghans M.
NORMAN - Working Group 2: Bioassays and biomarkers in water quality monitoring	Member	Vermeirssen E.
NORMAN - Working group 7: Soil and Terrestrial environ-ment	Member	Dell’Ambrogio G.
NORMAN Cross-WG Activity: Passive sampling for emerging contaminants	Member	Vermeirssen E.
San Francisco Estuary Institute / Aquatic Science Center	Member	Werner I.
SCAHT Foundation Council	Member	Werner I., Ferrari B.
Science Advisory Panel, Forschungsinstitut für Ökosys-temanalyse und -bewertung e.V.an der RWTH Aachen	Member	Vermeirssen E.
SedNet Steering group	Member	Ferrari B., Casado C.
SedNet Working Group on Sediment Quality	Co-chair	Casado C.
SETAC Europe Awards commitee	Member	Casado C.
SETAC GLB board of directors	Chair	Junghans M.
SNV - INB/NK 2345 «Sludge - Organic waste - Character-ization of soils and Soil improvers»,	Member	Renaud M.

Organisation / groupe de travail	Rôle / fonction	Scientifique impliqué
SNV NK107 Wasserwesen	Chair	Kienle C.
SNV NK107 Wasserbeschaffenheit	Member	Vermeirssen E.
Société suisse d'hydrologie et de limnologie (SSHL/SGHL), Steering Group	Member	Ferrari B.
VBBio Vollzug Bodenbiologie	Member	Wong J. Renaud M.
VSA Expertengruppe "Ozonung und Industrieeinleiter"	Member	Kienle C.
Wasserchemische Gesellschaft - Fachausschuss *Ökotoxikologische Wirkungen*	Member	Kienle C.

6 Répartition du temps de travail

Sur la totalité des heures de travail générées par l'ensemble du personnel du Centre Ecotox, environ 52% ont été affectés à l'élaboration, au perfectionnement, à la validation et à la normalisation de méthodes écotoxicologiques d'évaluation de la qualité de l'eau, du sol ou des sédiments (Fig. 14). Par ailleurs, 25% des heures ont été investis dans le domaine de l'évaluation du risque (RA), c'est-à-dire dans la détermination de seuils écotoxicologiques (critères de qualité environnementale) pour les eaux de surface et leurs sédiments, dans l'analyse du risque lié aux mélanges de polluants chimiques et dans les groupes de travail nationaux et internationaux en lien avec ces sujets. Enfin, 6% des heures ont été consacrés à des activités de conseil et d'enseignement (ED) et 6% à des tâches administratives (AD).

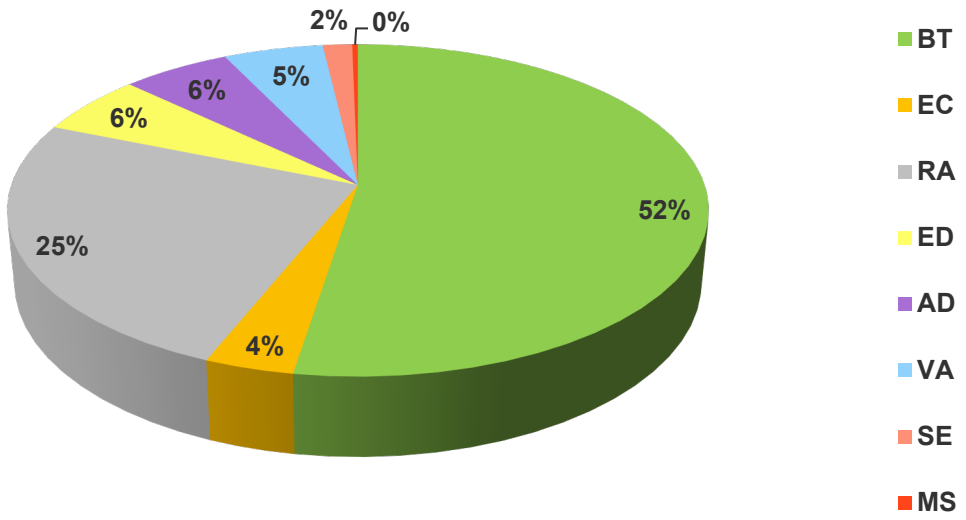


Fig. 14. Répartition du temps de travail en fonction des domaines d'activité

7 Organisation et gestion

7.1 Organisation

En 2021 la structure et l'organisation du Centre Ecotox n'ont pas changé.

7.2 Personnel

La structure du personnel a peu changé par rapport à l'année précédente (Tab. 6). B. Ferrari (responsable du groupe sol/sédiment) a définitivement pris la direction du centre tout en conservant son rôle de responsable du groupe sol/sédiment. C. Casado (scientifique) a continué d'assurer le rôle de responsable adjointe du groupe sol/sédiment. Etienne Vermeirssen assume également le rôle de directeur adjoint du Centre Ecotox.

Tab. 6 Répartition du personnel par fonction (en équivalents temps plein ETP)

	Administration/ communication	**Evaluation des risques**	**Ecotoxicologie - eau**	**Ecotoxicologie - sédiments**	**Ecotoxicologie - sol**	**Analyses**
Direction	1,0	-	-	-	-	-
Assistante administrative	0,78	-	-	-	-	-
Communication	0,62	-	-	-	-	-
Chefs de groupe	-	1,0	1,0			-
Scientifiques	-	1,6	2	1,0	1,25	-
Post-docs	-	1	1,87	0,8	-	-
Assistants scientifiques	-	-	0.8	-	0,9	-
Personnel technique	-	-	2,77	0,8	0,63	0,6
Total	**2,4**	**3,6**	**8,44**	**2,6**	**2,78**	**0,6**

Tab. 7 Répartition du personnel par source de financement (équivalents temps plein ETP)

Fonds	**2021**
Financement de base (contrats à durée indéterminée)	9,77
Fonds de tiers (contrats à durée déterminée)	10,05

7.3 Infrastructure

Depuis cet été 2021, le Centre Ecotox a déménagé dans un bâtiment nouveau sur le même site de Dübendorf. Il dispose notamment de plus d'espace de bureaux (env. 220 m^2) et de laboratoires plus spacieux (env. 192 m^2). Le Centre Ecotox dispose également d'un laboratoire à l'Aquatikum (32 m^2). Il bénéficie par ailleurs d'une remise (environ 14 m^2) et utilise des locaux communs pour les congélateurs et le stockage des échantillons. Il a d'autre part la possibilité d'utiliser le laboratoire de culture cellulaire du département de toxicologie de l'environnement de l'Eawag et les appareils d'analyse du département de chimie de l'environnement.

Le site de Lausanne offre deux bureaux (35 m^2) et deux laboratoires (44 m^2). Une remise (env. 3 m^2) peut également être utilisée depuis fin 2016. Par ailleurs, deux collaborateurs sont installés dans un bureau utilisé en commun avec l'équipe du professeur Battin (22 m^2 au total). Les laboratoires vont être rénovés à partir de 2023. Le Centre a également accès aux différentes plateformes techniques (e.g. chimie, biologie moléculaire) selon les règles d'utilisation propres aux collaborateurs de l'EPFL.

Pour les cours, séminaires et réunions, le Centre Ecotox peut utiliser des locaux mis à disposition par l'Eawag à Dübendorf et par l'IIE (Institut d'Ingénierie de l'Environnement) de l'EPFL à Lausanne. À l'Eawag, les services financiers et des ressources humaines lui apportent leur soutien administratif. De même, le Centre Ecotox utilise les services de l'Eawag et de l'IIE en matière d'informatique, de courrier et de communication.

7.4 Stratégie

Le plan de développement 2017-2020 est arrivé à son terme. Au cours de la prochaine période 2021-2024, le Centre Ecotox poursuivra ses activités actuelles de recherche appliquée et de développement, d'éducation et de conseil. L'accent sera mis sur la promotion de la communication, le transfert de savoir-faire et l'intensification des relations avec les parties prenantes. Dans la limite des ressources disponibles, les champs thématiques seront actualisés en permanence en fonction des besoins et préoccupations des parties prenantes et le champ d'expertise sera approfondi et étendu. Des offres futures/supplémentaires potentielles (en relation avec les besoins/manques des parties prenantes et avec les recommandations du Groupe consultatif) seront également identifiées pour le prochain plan 2025-2028.

Les évaluations successives en 2015 et 2020 du Centre Ecotox ont souligné qu'il est important d'augmenter de manière stable le financement de base annuel à long terme afin de pouvoir créer des postes permanents, en particulier dans les domaines de l'écotoxicologie des sols et de l'évaluation des risques, sans compromettre l'expertise existante. Avec un financement de base accru, le centre peut maintenir durablement les compétences et les réseaux nécessaires pour conserver la haute qualité de l'expertise à long terme et être en mesure d'anticiper les besoins futurs des parties prenantes. Actuellement, le nombre élevé de postes temporaires (environ 50 % du total des ETP en 2021, (voir Tab. 6) dont dépend l'expertise représente un risque évident pour le développement durable du Centre Ecotox, notamment dans les domaines de l'écotoxicologie des sols et de l'évaluation des risques.

Suite à l'évaluation du Centre en 2020, une table ronde a eu lieu fin 2021 avec les représentants de l'Eawag et de l'EPFL, la présidente du Groupe consultatif du Centre Ecotox, les autorités cantonales et fédérales, Scienceindustries, le président du Conseil des EPF ainsi qu'un de ses membres pour discuter des différentes questions soulevées dans le rapport d'évaluation. Un ensemble de propositions d'actions concrètes pour le développement stratégique futur du Centre en termes de gouvernance, d'indépendance et de ressources pour réaliser sa mission a été adopté par tous les participants.

Dans ce cadre, le Centre Ecotox a l'intention d'étendre ses compétences au cours de la période 2025-2028 afin de renforcer l'écotoxicologie des sols et l'évaluation des risques, en supposant que des fonds supplémentaires puissent être fournis. Un million de francs supplémentaires par

an serait nécessaire pour mettre en œuvre avec succès cette recommandation de la récente évaluation du Centre Ecotox. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et la "Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz / Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement" (KVU/CCE) soutiennent également cet élargissement. Des lettres de soutien ont été rédigées en conséquence pour accompagner la demande adressée au Conseil des EPF.

Jusqu'en 2025, le Centre Ecotox prévoit d'utiliser une partie de ses réserves financières pour renforcer progressivement son expertise en écotoxicologie des sols et en évaluation des risques.

7.5 Finances

Le Tab. 8 indique les fonds issus de la contribution de base de la Confédération et les dépenses effectuées à partir de ces fonds. Le Centre Ecotox est financé à hauteur d'environ 80% par cette contribution de base. La projection du budget pour les années 2022-2025 se base sur l'état du personnel en 2021, sans tenir compte de l'utilisation de ses réserves financières pour renforcer progressivement son expertise en écotoxicologie des sols et en évaluation des risques. L'évolution suivante a été calculée en tenant compte de l'inflation :

Tab. 8 Budget annuel des ressources issues de la contribution de base de la Confédération

En milliers de francs	2021	2022	2023	2024	2025
Total Recettes (financement de base)3)	**2478**	**2511**	**2524**	**2549**	**2575**
Dépenses					
Frais de personnel[2])	1826	1863	1900	1938	1977
Forfait d'infrastructures Eawag/EPFL[1])	365	373	380	388	395
Formation continue du personnel[2])	2	17	17	17	17
Prestations de service[4])	33	58	58	58	58
Équipement > 5000,-	0	0	50	50	50
Frais de matériel2)	169	144	146	146	146
Total dépenses	**2395**	**2454**	**2551**	**2597**	**2643**
Solde du financement de base	**83**	**57**	**-27**	**-47**	**-68**
Solde du financement de base de l'année précédente	**1925**	**2007**	**2064**	**2037**	**1990**
Total des réserves issues du financement de base	**2007**	**2064**	**2037**	**1990**	**1922**

[1]) Forfait de 20% des frais de personnel pour l'utilisation des infrastructures et de l'administration de l'Eaw ag/EPFL

[2]) Estimation (inflation de 2% incluse)

[3]) Estimation (inflation de 1% incluse)

[4]) Frais de traduction, mandats externes, délégation de parties de projets internes à des tiers

8 Glossaire

	Abréviation	
Cours	A	Milieu académique
	FA	Administration fédérale
	CA	Administrations cantonale /régionales
	I	Entreprises
	O	Sociétés civiles
Conseil	A	Milieu académique
	FA	Administration fédérale
	CA	Administrations cantonale /régionales
	I	Entreprises
	O	Sociétés civiles
	P	Particuliers
	M	Médias
Fonds de tiers	FA	Administration fédérale
	CA	Administrations cantonales/régionales
	RA	Fonds de recherche
	I	Entreprises
	O	Sociétés civiles
	BTA	Biotests - Eau
	BTS	Biotests - Sédiment
	BTT	Biotests - Sol
	EC	Chimie environnementale
	RAA	Évaluation du risque - Eau
	RAS	Évaluation du risque - Sédiment
	RAT	Évaluation du risque - Sol
Temps de travail	BT	Biotests
	EC	Chimie environnementale
	RA	Évaluation des risques
	ED	Information / enseignement
	AD	Administration
	VA	Divers
	SE	Services
	MS	Service médical

Annexe 1 Publications et rapports

Publications (revues à comité de lecture)

Babut, M., Marchand, P., Venisseau, A., Veyrand, B., & Ferrari, B. J. D. (2021). Legacy and alternative halogenated flame retardants in Lake Geneva fish. Environmental Science and Pollution Research, 28, 7766-7773

Bonnineau, C., Artigas, J., Chaumet, B., Dabrin, A., Faburé, J., Ferrari, B. J. D., … Pesce, S. (2021). Role of biofilms in contaminant bioaccumulation and trophic transfer in aquatic ecosystems: current state of knowledge and future challenges. P. de Voogt (Ed.), Reviews of environmental contamination and toxicology: Vol. 253. (p. (39 pp.)

Gómez, L., Niegowska, M., Navarro, A., Amendola, L., Arukwe, A., Ait-Aissa, S., … Lettieri, T. (2021). Estrogenicity of chemical mixtures revealed by a panel of bioassays. Science of the Total Environment, 785, 147284 (16 pp.). doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147284

Konschak, M., Zubrod, J. P., Duque Acosta, T. S., Bouchez, A., Kroll, A., Feckler, A., … Bundschuh, M. (2021). Herbicide-induced shifts in the periphyton community composition indirectly affect feeding activity and physiology of the gastropod grazer Physella acuta. Environmental Science and Technology, 55(21), 14699-14709

Louzon, M., Pauget, B., Gimbert, F., Morin-Crini, N., Wong, J. W. Y., Zaldibar, B., … de Vaufleury, A. (2021). In situ and ex situ bioassays with Cantareus aspersus for environmental risk assessment of metal(loid) and PAH-contaminated soils. Integrated Environmental Assessment and Management, 18(2), 539-554

Lyautey, E., Bonnineau, C., Billard, P., Loizeau, J. L., Naffrechoux, E., Tlili, A., … Pesce, S. (2021). Diversity, functions and antibiotic resistance of sediment microbial communities from Lake Geneva are driven by the spatial distribution of anthropogenic contamination. Frontiers in Microbiology, 12, 738629 (15 pp.)

Masset, T., Ferrari, B. J. D., Oldham, D., Dudefoi, W., Minghetti, M., Schirmer, K., … Breider, F. (2021). In vitro digestion of tire particles in a fish model (Oncorhynchus mykiss): solubilization kinetics of heavy metals and effects of food coingestion. Environmental Science and Technology, 55(23), 15788-15796

Prasad, P., Andriessen, N., Moorthy, A., Das, A., Coppens, K., Pradeep, R., & Strande, L. (2021). Methods for estimating quantities and qualities (Q&Q) of faecal sludge: field evaluation in Sircilla, India. Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development, 11(3), 494-504.

Rehberger, K., Escher, B. I., Scheidegger, A., Werner, I., & Segner, H. (2021). Evaluation of an in vitro assay to screen for the immunotoxic potential of chemicals to fish. Scientific Reports, 11(1), 3167 (16 pp.)

Riegraf, C., Reifferscheid, G., Moscovici, L., Shakibai, D., Hollert, H., Belkin, S., & Buchinger, S. (2021). Coupling high-performance thin-layer chromatography with a battery of cell-based assays reveals bioactive components in wastewater and landfill leachates. Ecotoxicology and Environmental Safety, 214, 112092 (12 pp.)

Rimet, F., Aylagas, E., Borja, A., Bouchez, A., Canino, A., Chauvin, C., … Ekrem, T. (2021). Metadata standards and practical guidelines for specimen and DNA curation when building barcode reference libraries for aquatic life. Metabarcoding and Metagenomics, 5, 17-33

Vivien, R., Jézéquel, C., & Lafont, M. (2021). Évaluation des effets de l'augmentation des débits réservés à l'aval de deux barrages du Haut-Rhône français à l'aide de l'examen des communautés d'oligochètes. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 100, 103-118

Werner, I., Schneeweiss, A., Segner, H., & Junghans, M. (2021). Environmental risk of pesticides for fish in small- and medium-sized streams of Switzerland. Toxics, 9(4), 79 (15 pp.). doi.org/10.3390/toxics9040079 ,

Publications (revues sans comité de lecture)

Burkhardt, M., Rohr, M., Tietje, O., Klingler, M., Savi, D., & Junghans, M. (2021). Emissionsbasierte Bauproduktebewertung. Gewässerschutz an der Quelle: nachhaltiges Bauen durch Anwendung eines neuen Konzepts. Aqua & Gas, 101(4), 55-64

Kroll, A., Kienle, C., Schäfer, A., & Aicher, L. (2021). Mikroplastik in der Umwelt. Eine Standortbestimmung. Aqua & Gas, 101(10), 88-95

Rechsteiner, D., Wettstein, F. E., Vermeirssen, E. L. M., Hollender, J., & Bucheli, T. D. (2021). Estrogene von Nutztieren. Matchentscheidend oder kaum relevant für die Gewässerbelastung? Aqua & Gas, 101(4), 40-46

Rehberger, K., Fasel, M., Segner, H., Voisin, A. S., Olbrich, D., Werner, I., … Kreuzer (2021). Schädigen Pflanzenschutzmittel Fische? Effekte von PSM-Mischungen, in Kombination mit anderen Umweltstressoren, auf junge Forellen. Aqua & Gas, 101(7/8), 60-68

Rapports et chapitres d'ouvrages

Casado, C., Wildi, M., Ferrari, B. J. D., & Werner, I. (2021). Strategie zur Bewertung der Sedimentqualität in der Schweiz. Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Lausanne: Centre Ecotox/Oekotoxzentrum Eawag-EPFL, Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie

Casado, C., Wildi, M., Ferrari, B. J. D., & Werner, I. (2021). Stratégie d'évaluation de la qualité des sédiments en Suisse. Étude élaboré sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement. Lausanne: Centre suisse d'écotoxicologie appliquée

Annexe 2 Médias et communication sur le terrain

Journaux et newsletters

Le Temps, 01.04.2021: Moins de pésticides dans les champs, et poutant les risques demeurent

https://www.letemps.ch/sciences/pesticides-champs-pourtant-risques-demeurent

Le Temps, 11.04.2021 : Et soudain, on retrouve des pesticides partout

https://www.initiative-sauberes-trinkwasser.ch/wp-content/uploads/2021/04/Votations-du-13-juin_Et-soudain-on-retrouve-des-pesticides-partout-_-24-heures.pdf

Bieler Tagblatt, 22.05.2022 : Pestizide im Wald - Holz nicht berühren

Zentralplus, 21.07.2021: Im Vierwaldstättersee baden und den Korallen schaden

https://www.zentralplus.ch/blog/nachhaltigkeits-blog/im-vierwaldstaettersee-baden-und-den-korallen-schaden/

Reatch, 03.09.2021: Fokusgruppen-Interview mit vier Naturwissenschaftler*innen

https://reatch.ch/publikationen/franxini-hoert-zu-fokusgruppen-interview-mit-vier-naturwissenschaftler-innen

Migros Magazin, 15.07.2021: Beitrag zu UV Filtern in Oberflächengewässern

Beobachter, 22.10.2021: https://www.beobachter.ch/umwelt/zehntausende-zigarettenstummel-in-der-natur-giftige-umweltsunder-in-rauen-mengen

Radio/TV

Canal Alpha, 19.01.2021: Métiers de l'environnement - part 1: l'écotoxicologie

https://www.canalalpha.ch/play/eureka/episode/21381/metiers-de-lenvironnement-part-1-le-cotoxicologue

RTS 19.30, 25.05.2021 : Les eaux de Suisse sont polluées aux pesticides, mais c'est le mélange avec d'autres produits qui inquiète.

https://www.rts.ch/play/tv/19h30/video/page-speciale-votations-debat-sur-les-deux-initiatives-dites-anti-pesticides-33?urn=urn:rts:video:12226597

Schweizerische Normenvereinigung (SNV), 28.10.2021: Internationaler Tag der Normung - Beitrag von Normen zur Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele

https://www.snv.ch/de/weltnormentag-2021-kurzvideos.html

Communication et sensibilisation sur le terrain

Tab. 9 Communication et sensibilisation

Titre	Lieu	Date
Travail de maturité Layla Scheidegger	Baden, CH	2021
Table ronde publique sur les microplastiques	online	26.01.
HEIG-VD Master, Lab demonstration	Lausanne	25.05.
Présentations dans le cours fédéral pour les gardes-pêche	Lugano	20.08.
Visite Technical University Dresden / Landesamt für Umwelt Bayern / LANUV, Lab demonstration	Dübendorf	10.11.-11.11.
Séminaire sur la communication des risques / Evaluation des risques pour les agences fédérales	Berne	17.11.
Journées des gymnasiens, visite du labo	Lausanne	25.11.-26.11.

Annexe 3 Projets

Tab. 10 Projets à financement externe (fonds de tiers)

Titre du projet	Origine du financement	Date de début	Date de fin	Partenaires internes	Partenaires externes
Beratung bei Entwicklung von Bewertungsmethoden für Emissionen aus Bauprodukten‘	Hochschule Rapperswil, Michael Burkhardt	01/19	02/21		
Concept proposal for long-term biomonitoring of residues from plant protection products within the monitoring measure of the Swiss Action Plan on plant protection products - Phase 1	Bundesamt Für Umwelt	09/19	08/22		EnviBioSoil
Coarse sediment and hyporheos quality assessment in Ecoimpact 2.0	Bundesamt für Umwelt	01/20	12/22	Eawag (Uchem)	
Mechanistic insights into the bioavailability and toxicity of tire and road wear particles applying fish cell and invertebrate models	World Business Council for Sustainable Development	01/20	01/22	Eawag (Utox), EPFL (CEL)	
Validation and implementation of thin layer chromatography based methods for identifying (geno)toxicants in broad assessment of food contact materials and drinking water	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärmedizin	02/20	01/22	Eawag (Uchem)	ZHAW
Herleitung von Vorschlägen für ökotoxikologisch basierte numerische Anforderungen für 2. Tranche GSchV 2020-2021	Bundesamt für Umwelt	03/20	12/21		ECT
Monitoring habitats of national importance	Bundesamt für Umwelt	05/20	03/21		Hintermann&Weber, Carbotech Air, Interk. Labor, AFU BS AIR

Titre du projet	Origine du financement	Date de début	Date de fin	Partenaires internes	Partenaires externes
High-throughput DNA barcoding of oligochaetes to assess the biological quality of sediments in streams: validation of the method at large scale in Switzerland	Bundesamt für Umwelt	06/20	05/22		ID-gene, Biol'Eau
Biomarker für das Monitoring der Gewässerqualität mit Bachforellen	Bundesamt für Umwelt	08/20	08/22		
Ökotoxikologische Beurteilung von Abwasser der ARA Altenrhein zum Vergleich von Ozonung mit unterschiedlichen Nachbehandlungen	Abwasserverband Altenrhein	09/20	12/21		Xenometrix
External review of Concawe EBM work	Concawe	11/20	06/21		
Messung Abwassserproben für Ozontestverfahren	Envilab AG	01/21	12/21		
Effects of lake suspended matter quality on growth, emergence and molecular endpoints in Chironomus riparius	École polytechnique fédérale de Lausanne	01/21	03/22		Uni. Genf, Uni. Bern
Entwicklung eines Verfahrens zur Untersuchung der Wasserqualität von Oberflächengewässern mit einer Biotestbatterie	Bundesamt für Umwelt	02/21	06/22		aQuaTox-Solutions Ltd, Biodetection Systems, Soluval Santiago, Xenometrix AG
Monitoring biotopes of national importance for plant protection products – 2021	Bundesamt für Umwelt	04/21	03/22		Hintermann&Weber, Interk. Labor
Messung von Wasserproben mit ökotoxikologischen Biotests	Kanton Thurgau, Amt für Umwelt	05/21	12/21		Soluval Santiago
Qualité écotoxicologique de la Chamberonne	BiolConseils	06/21	10/21		Ecossa, Soluval Santiago

Titre du projet	Origine du financement	Date de début	Date de fin	Partenaires internes	Partenaires externes
Analyse von 4 Wasserproben mit ER-CALUX und Grünalgentest	Kanton Aargau, Department Bau, Verkehr, und Umwelt	06/21	01/22		
Machbarkeitsstudie zur Durchführung eines Antikoagulanzien-Rodentizide Monitorings	Bundesamt für Umwelt	09/21	08/22		
Evaluation amont/aval de la STEP de Fribourg	Biol'Eau	09/21	12/21		Biomae (France)
Ökotoxikologische Bewertung Rockwool-Eluate: Biotest-Offerte	OST - Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)	09/21	01/22		Biodetection Systems (BDS, NL)
PestiRed-soil: consequences of reduced pesticide application on soil fertility	Bundesamt für Umwelt	01/22	12/25		Agroscope, FiBL, EnviBioSoil
Mechanistic insights into the bioavailability and toxicity of tire and road wear particles applying fish cell and invertebrate models - Part 2	World Business Council for Sustainable Development	04/22	12/23	Eawag (Utox), EPFL (CEL)	UFZ
Evaluating the ecological and economic benefits of upgrading wastewater treatment to improve freshwater biodiversity and ecosystem services	Swiss National Science Foundation	02/23	01/25		

Tab. 11 Projets financés sur fonds propres (contribution de base de la Confédération)

Titre du projet	Date de début	Date de fin	Partenaires Eawag/EPFL	Autres partenaires
Virtual EDA of WWTP effluents	01/ 18	07/ 22	Eawag Uchem - sampling assistance	NORMAN - Werner Brack from UFZ has the lead
Migration Oekotoxzentrum EQS-Datenbank zu Norman	01/ 19			UBA, Norman
Validation of toxicity thresholds	02/ 19	?		
Online-Biomonitoring auf Abwasserreinigungsanlagen (OnBiA) (Ergänzung zum gemeinsamen Projektantrag von FHNW+OZ)	06/ 19	12/ 23		FHNW, BBE Moldaenke, Walter Tecyard, Viewpoint
Expression of biomarker genes in Chironomus riparius exposed to Cu-spiked water	09/ 20	01/ 22		
DIN-Validierungsringversuch Algenwachstumshemmtest auf Mikrotiterplatte mit einzelligen Süßwasser-Grünalgen – im 4. Quartal 2020	09/ 20	02/ 21		
on-site SPE	09/ 20	12/ 22		MAXX, Germany
Sediment quality assessment at the Sängeliweiher pond (Bern)	11/ 20	01/ 21		UniBern
Preparatory study for ModSed Phase 2: implementation of bioassays for sediment quality assessment	04/ 21	07/ 22		UniBern, UniGe
Weiterentwicklung von bestehenden in situ Biotests am Oekotoxzentrum	06/ 21	03/ 22		Kt. Schaffhausen
ISO Standardization: Water Quality - Fresh water algal photosystem II inhibition test with unicellular green algae	10/ 21	05/ 25		

Annexe 4 Interventions lors de colloques, séminaires, conférences et formation continue

Tab. 12 Présentations / colloques

Auteurs	Titre d'événement	Titre de la contribution	Lieu	Date
Kienle, C.	2. informeller Austausch PSM-Projekte	AquaSan: Ökotoxikologische Bewertung von Wasser- und Sedimentproben März-Oktober 2019	Online	14. 01.
Kroll, A.	Mikroplastik in der Umwelt	Einführung Mikorplastik	Dübendorf/online	26. 01.
Bergmann, A	BLV Knowledge Transfer Seminar	ToxSISTEM: Sensitive identification of toxic substances in complex mixtures by combining thin layer chromatography with effect-based tools and high-resolution mass spectrometry	Online	16. 02.
Vermeirssen E.	Sample preparation methods for environmental organic chemical analysis	Passive sampling	Dübendorf/online	16.03.
Vermeirssen E.	Schutz und Instandsetzung von Kläranlagen	Eluate aus Kunststoffen und ihre Wirkungen auf Wasser und Umwelt	Online	22. 04.
Ferrari, B	H2O Lyon Webinar	Building bridges between Research and Practice: Feedback from the Ecotox Centre in Switzerland	Online	20. 05.
Ferrari, B	SwissBOL meeting general assembly	OligoGen: development of genetic oligochaete indices to assess the quality of river sediments	Online	31. 05.

Auteurs	Titre d'événement	Titre de la contribution	Lieu	Date
Beauvais, R., Vivien, R., Höss, S., Santiago, S., Traunspurger, W., Bernard, M., Ferrari, B.J.D., Casado-Martinez, C.	ContaSed 2020	Evaluation of the sediment quality in three canals of the Swiss Rhone river basin based on chemical analysis, ecotoxicological tests and benthic communities	Online	09. 06.
Kienle, C; Vermeirssen, E.	Online-Workshop Abwasserbewertung mit Biotestverfahren - Möglichkeiten und Grenzen	Evaluation der vierten Reinigungsstufe mit Biotests - Pilotversuche in der Schweiz	Online	22. 06.
Kienle, C.	3. informeller Austausch PSM-Projekte	Investigation of the water quality of surface waters with a bioassay battery - Bioassays in NAWA	Online	24. 06.
Carmen Casado-Martinez, Simona Pascariello, Stefano Polesello, Sara Vaselcchi, Marc Babut, Benoit JD Ferrari	12th International SedNet Conference	Sediment quality assessment framework for PFAS: results from a preparatory study and regulatory implications	Online	02. 07.
Kroll, A; Sgier, L; Freimann, R., Zupanic, A	SEFS2021	Characterization of synthetic microbial communities by flow cytometry combined with viSNE	Online	29. 07.
Junghans, M; Voisin, A-S	Eidgenössischer Fischereiaufseherkurs 2021	Ökotoxikologische Risiken von Pestiziden und deren Auswirkungen auf Fische	Lugano	20. 08.
Kroll, A; Kienle, C; Vermeirssen, E; Junghans, M	SETAC GLB 2021	UV-Filter in Sonnenschutzmitteln: Unzureichende Datenbasis für eine robuste Risikobewertung in Binnengewässern	Online	08. 09.

Auteurs	Titre d'événement	Titre de la contribution	Lieu	Date
Kroll, A; Merbt, S; Tamminen, M; Schirmer, K.	SETAC GLB 2021	Microplastics induce changes in the composition but not the function of stream biofilm communities.	Online	08. 09.
Kienle, C.; Vermeirssen, E.	Meeting of ISO TC147/SC5/WG5	An Algae Photosystem II Inhibition Assay as Promising Tool for Water Quality Assessment	Online	25. 10.
Voisin, A-S	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Welche Biomarker gibt es und wie werden sie gemessen?	Dübendorf/online	29. 10.
Voisin, A-S	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Effekte von Pflanzenschutzmitteln und multiplen Stressoren auf Fische	Dübendorf/online	29. 10.
Werner, I.	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Biomarker: Definition, Nutzen und Herausforderungen	Dübendorf/online	29. 10.
Kienle, C.; Vermeirssen, E.	132. Sitzung des DIN AK Biotests	An Algae Photosystem II Inhibition Assay as Promising Tool for Water Quality Assessment	Online	04. 11.
Junghans, M. von der Ohe P.	Cross Cutting Working Group by UBA (internal) on mixtures	Accounting for mixture risk during authorisation/registration	Online	09. 11.
Beauvais R.	Introduction à l'écotoxicologie	Bioessais aquatiques et en contact avec le sédiment : tests in vitro et in vivo	EPFL	15. 11.
Voisin, A-S	Introduction à l'écotoxicologie	Biomarqueurs: concept et étude de cas	EPFL	16. 11.
Ferrari, B	Introduction à l'écotoxicologie	Tests écotoxicologiques in situ (eau/sédiment/sol)	EPFL	16. 11.
Ferrari, B	Introduction à l'écotoxicologie	Notion de bioindication (eau/sédiment/sol)	EPFL	16. 11.
Vermeirssen E.	Hydrobiologisches Seminar (TU Dresden)	Biotests in der aquatischen Ökotoxikologie - Fallbeispiele aus der Schweiz	Online	16. 12.

Tab. 13 Posters, Démonstrations

Auteurs	Titre d'événement	Titre du poster	Lieu	Date
Vivien R.; Ferrari B.J.D.	DNAqua-Net	High-throughput DNA barcoding of oligochaetes for abundance-based indices to assess the biological quality of sediments in streams and lakes	Online	09.-11.03.
Schmidt, D; Kizgin, A; Kienle, C.; Langer, M	Symposium The Chemical Monitoring Station of the Future	Application of Online Biomonitoring Systems in Wastewater: Potential to Monitor Changing Wastewater Compositions	Online	13.-15.04.
Beauvais, R; Ferrari. B	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Development and Evaluation of Molecular Endpoints in Laboratory and In Situ Toxicity Tests for Routine Sediment Quality Assessment with Chironomus riparius	Online	02.-06.05.
Beauvais, R; Voisin, AS; Fasel, M; Ferrari B; Werner I.	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Transcriptomics to select gene expression biomarkers of pesticides and temperature stress in brown trout	Online	02.-06.05.
Masset, T; Ferrari B; Dudefoi, W; Schirmer K et al.	SETAC Europe 31st Annual Meeting	In-vitro digestion of tire and road wear particles: bioavailability of metals and polycyclic aromatic hydrocarbons	Online	02.-06.05.
Schmidt, D; Kizgin, A; Kienle, C.; Langer, M	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Application of Online Biomonitoring Systems in Wastewater: Potential to Monitor Changing Wastewater Compositions	Online	02.-06.05.
Dudefoi, W; Ferrari, B; Breider, F; Masset, T; Vermeirssen, E; Bergmann, A; Schirmer, K	SETAC North America 42nd Annual Meeting	In Vitro Acute Toxicity Assessment of Tire Tread Particles Using Rainbow Trout Cell Lines of Gill and Intestine	Online	
Vivien R.; Casado-Martinez C.; Ferrari B.J.D.	ContaSed 2020	Effect thresholds of metals in stream sediments based on in situ oligochaete communities	Online	09. 12.