



RAPPORT D'ACTIVITE 2020 – 2021



TABLE DES MATIÈRES

I. LES ACTIVITES DE L'AVML

Préambule	p. 3
Activité générale	p. 5
Info Métier	p. 6
Engagement groupé des apprentis	p. 7
Cours Interentreprises	p. 9
CIE d'Intro	p. 10
CIE de Chimie minérale	p. 14
CIE de Chimie organique	p. 15
CIE de Chimie analytique	p. 17
CIE de Biologie végétale	p. 18
CIE Techniques de mesures I et II	p. 19
CIE d'Essais des matériaux I et II	p. 21
Examen pratique intermédiaire	p. 23
Remise des CFC	p. 24
Commissaires professionnelles	p. 26
Perspectives 2021-2022	p. 27

II. COORDINATION

Activités du Secrétariat de l'AVML	p. 28
Adresse	p. 28

III. ANNEXES

Liste des membres du Comité de l'AVML	p. 29
Liste des membres de l'AVML en 2020-2021	p. 30
Liste des formateurs des Cours Interentreprises	p. 31
Liste des participants aux Cours Interentreprises	p. 32

I. LES ACTIVITES DE L'AVML

PRÉAMBULE

L'Association vaudoise pour les métiers de laboratoire (AVML), constituée le 2 décembre 2003, a pour but de réaliser une communauté d'action pour tout ce qui touche aux intérêts des métiers et des formations de laboratoire.

Ses tâches sont en particulier les suivantes :

- Promouvoir, développer et organiser tout ce qui a trait à la formation, ainsi qu'aux perfectionnements professionnels dans ces métiers.
- Organiser et mettre en œuvre les Cours Interentreprises obligatoires pour les apprentis.
- Organiser et mettre en œuvre des tests d'aptitudes en vue de l'engagement des apprentis.
- Représenter et faire valoir les intérêts des métiers et des formations de laboratoire auprès des autorités, des milieux politiques, des organisations économiques et sociales ainsi que de l'opinion publique.
- Conseiller, aider et favoriser la collaboration et la bonne entente entre ses membres.
- Chercher à établir des rapports confiants et loyaux avec tous les partenaires de ces formations, afin de faciliter la conclusion d'accords favorables à la sauvegarde des intérêts permanents des métiers de laboratoire.
- Assister le commissaire professionnel dans sa fonction.
- Établir les demandes de subventions cantonales et de FONPRO.
- Donner un préavis sur le choix des membres de la commission de formation professionnelles (CFP) et de la commission de qualification.

Le comité de l'AVML est composé des personnes suivantes :

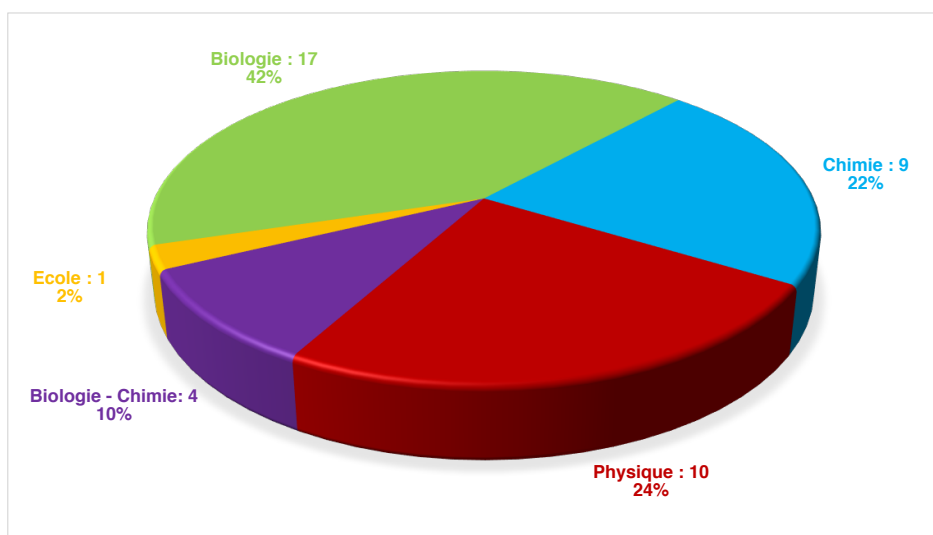
- Marie-Christine Broillet, Présidente, UNIL
- Raymond Frei, EPFL
- Jean-Luc Marendaz, EPFL
- Vincent Mottier, Merck SA
- Marie-Gabrielle Zurich, UNIL

Les activités de l'association sont multiples :

- Info Métier
- Engagement groupé des apprentis laborantins.
- Organisation des cours interentreprises pour les apprentis laborantins
- Examen pratique intermédiaire pour les apprentis laborantins en chimie
- Cérémonie de remise des CFC à l'intention des laborantins qui terminent avec succès leur formation
- Cours de formation continue

Les entreprises et les sociétés bénéficient d'un excellent accueil dans notre association, ce qui garantit le succès de l'AVML qui compte, au 1^{er} août 2021, quarante et un membres dont vous trouverez la liste exhaustive en annexe à la page 30.

La répartition des membres en fonction de leur domaine d'activités est représentée dans le graphique suivant :



L'Association souhaite répondre aux besoins exprimés par les entreprises et institutions dans tous les domaines touchant à la formation du personnel de laboratoire.

ACTIVITE GÉNÉRALE

Entre août 2020 et juillet 2021, le comité de l'AVML s'est réuni, par vidéoconférence, à cinq reprises, afin de discuter et de mettre en place les divers services proposés.

En plus de la gestion des activités courantes, le comité s'est, par exemple, soucié de veiller au bon fonctionnement des différentes commissions d'encadrement et de gestion de la formation, telles qu'exigées par la nouvelle loi de formation professionnelle des laborantins CFC (options biologie, chimie), ainsi que du travail du commissaire professionnel.

Le comité a veillé à la mise à jour du contenu des cours interentreprises existants, ainsi qu'à l'organisation de séances d'information sur les professions de laboratoire.

Depuis le 1^{er} août 2012, M. Didier Schrumpf de la fiduciaire Fidurix Sarl gère les comptes de l'association. Il a mis un terme à son mandat le 31 décembre 2020. Depuis le 1^{er} janvier 2021, Mme Anita Noirat de la fiduciaire PKF SA, a repris la gestion comptable de l'AVML.

Les comptes de l'Association et des différentes prestations proposées : Info Métier, engagement groupé, cours interentreprises et examen pratique intermédiaire sont présentés conjointement après avoir été audités par la Fiduciaire PKF SA.

INFO METIER

Vu l'intérêt des jeunes et de leurs parents pour cette séance d'information, l'AVML a renouvelé l'expérience en 2020 en organisant une dixième journée « Info Métier » pour les métiers de laboratoire.

En raison de la situation sanitaire, la séance d'information du 2 décembre 2020 n'a pas pu avoir lieu en présentiel. En remplacement, des vidéos d'information ont été tournées par l'AVML, par les représentants des métiers et des filières de formations et diffusées aux personnes inscrites via notre site internet. Un forum de questions a été ouvert également.

Des représentants d'entreprises et d'institutions romandes ont ainsi pu présenter aux jeunes ainsi qu'aux parents les différentes formations des métiers de laboratoire, et les perspectives d'emploi et de formations supérieures dans ces domaines. Les jeunes ont ainsi pu découvrir les métiers et les formations de laborantins en chimie, en biologie et en physique. Des informations ont, par ailleurs, été transmises aux participants sur les places de stages offertes par les entreprises et institutions vaudoises, formatrices dans les métiers de laboratoire en 2021. Des apprentis laborantins ont pu partager leur expérience, leur vision de la formation et de leur futur métier avec les jeunes et leurs parents.

Les séances d'informations « Info Métier » s'adressent aux jeunes domiciliés dans le canton de Vaud, dès la 10^e année de la scolarité obligatoire et à leurs parents. En 2020, le nombre de personnes qui ont visionné et téléchargé les vidéos était supérieur à 100. L'intérêt des jeunes pour le métier de laborantin est élevé.

L'AVML a proposé une nouvelle séance d'information en 2021. Celle-ci a eu lieu le 1 décembre 2021, à distance, en direct via Zoom. 60 participants étaient présents pour écouter les présentations et poser leurs questions.

Nous espérons que la séance 2022 puisse se dérouler en présentiel.

ENGAGEMENT GROUPÉ DES APPRENTIS

Depuis la rentrée d'août 2004, de nombreuses entreprises ou institutions mandatent l'AVML pour procéder au recrutement groupé des apprentis. Cette prestation répond à la demande des entreprises qui souhaitent être déchargées d'une grande partie de leur travail administratif.

À la rentrée d'août 2020, les entreprises et institutions suivantes ont eu recours à ce service :

EPFL
MERCK
Nestlé SA
UNIL – Département des Neurosciences Fondamentales
UNIL – Département des Sciences Biomédicales
Service de l'eau

Déroulement

L'annonce de recrutement mentionnant les entreprises partenaires a été publiée en novembre dans les quotidiens *24Heures* et *20 minutes*. Elle a été également envoyée aux établissements secondaires, aux gymnases vaudois ainsi qu'à tous les offices d'orientation scolaire et professionnelle du canton pour affichage.

Les candidats s'inscrivent au moyen d'un formulaire téléchargeable. Les copies des bulletins de notes des dernières années et les certificats ou diplômes obtenus doivent être joints à ce document.

Après réception de ces pièces, les candidats sont convoqués à des tests théoriques d'aptitudes de mathématiques, de français et de culture générale. Le niveau des questions est celui de la fin de la scolarité obligatoire.

Sur la base des résultats obtenus, principalement ceux de mathématiques, les meilleurs candidats sont convoqués à des tests d'aptitudes pratiques consistant en une demi-journée de laboratoire. Des manipulations simples mais précises leur sont proposées. Leur sens de l'organisation, de l'observation et leur sens pratique sont évalués.

Les candidats reçoivent enfin la fiche de présentation des entreprises et classent ces dernières par ordre d'intérêt pour y effectuer leur apprentissage.

Le dossier de présentation de chaque candidat contient : les données personnelles, les bulletins de notes, les résultats des tests théoriques et les évaluations des tests pratiques. Ces dossiers sont proposés aux responsables des entreprises qui choisissent en fonction de leurs propres critères et du nombre d'apprentis à engager. Les candidats sélectionnés sont convoqués à un entretien qui peut déboucher sur un contrat d'embauche.

Pour ce seizième exercice, plus d'une centaine de formulaires d'inscription nous sont parvenus. L'accès au CHUV étant impossible pour raison sanitaire, les tests d'aptitudes théoriques, se sont déroulés à Dorigny, le 6 janvier 2021. Les candidats (91) ont été divisés en 4 groupes parallèles avec des heures d'arrivée différentes. Le 2 février 2021, 47 candidats ont participé aux tests d'aptitudes pratiques pour l'option biologie et chimie et le 22 janvier 2021, 4 candidats ont participé aux tests d'aptitudes pratiques pour l'option physique. 22 places d'apprentissage ont été proposées par les employeurs (14 en chimie, 6 en biologie et 2 en physique). En raison de la situation sanitaire, les dossiers sélectionnés, avec les résultats des tests théoriques et pratiques, ont été remis aux employeurs sur une clé USB. 16 places d'apprentissage ont finalement été pourvues par ce biais (8 chimie, 7 biologie et 1 physique).

Finances

La taxe d'engagement demandée aux entreprises est de CHF 800.- par apprenti engagé, indépendamment du nombre de dossiers consultés. Pour ce huitième exercice, ce montant a suffi à couvrir les frais engendrés. Une taxe de CHF 400.- est perçue en cas de prestation complète et de non-engagement final.

Bilan

Les responsables des Ressources humaines, ainsi que les formateurs en entreprises des sociétés participantes sont satisfaits par ce mode d'engagement groupé. Le gain de temps est très substantiel, les dossiers étant analogues d'un candidat à l'autre. Le contenu des tests théoriques ainsi que les manipulations pratiques proposées correspondent aux souhaits de chacun.

L'AVML remercie chaleureusement l'Université de Lausanne et l'École polytechnique fédérale de Lausanne pour la mise à disposition de leurs infrastructures.

COURS INTERENTREPRISES

Généralités

Les cours interentreprises sont obligatoires et doivent donner la possibilité à tous les apprentis de pratiquer des expériences élémentaires, parfois peu ou pas exercées dans l'entreprise. L'AVML est responsable de l'organisation des cours interentreprises pour les apprentis laborantins option biologie et option chimie depuis 1989, ainsi que des cours interentreprises pour les apprentis laborantins en physique depuis 2015. Ces apprentis doivent suivre entre 33 et 40 jours de formation chacun. L'ensemble de l'offre proposée est présenté ci-après.

Les laboratoires de l'Amphipôle à Dorigny, ainsi que l'EPF où se déroule l'essentiel des cours, permettent d'accueillir un grand nombre de participants. La mise à disposition d'un auditoire et la possibilité de bénéficier des services en place, à savoir, les cafétérias et parkings du campus universitaire, simplifient grandement l'organisation générale. De même, l'accès au campus est facilité par le M1.

L'AVML remercie chaleureusement l'Université de Lausanne, l'École polytechnique fédérale de Lausanne, le CURML - CHUV et l'entreprise AC Contrôle Sàrl pour leur collaboration et pour la mise à disposition de leurs laboratoires et de leurs infrastructures.

COURS INTERENTREPRISES D'INTRO

La 32^e édition du cours interentreprises pour les apprentis laborantins de 1^{re} année en chimie et biologie s'est déroulée entre le 10 août et le 11 septembre 2020, à raison de trois jours par semaine, en alternance avec les cours professionnels de l'ESSanté qui ont débuté le 24 août 2020.

Lors de la première journée de cours, les apprentis ont découvert les laboratoires avec leurs règles de sécurité.

En raison de la situation sanitaire, l'utilisation pratique des différents types d'extincteurs sur des feux de diverses natures et le cours de sécurité au laboratoire organisé en collaboration avec l'UNISEP n'ont pas pu avoir lieu.

Les 18 jours du cours pratique, pour les apprentis laborantins en biologie et les 15 jours, pour les apprentis laborantins en chimie, se sont déroulés dans les laboratoires de l'Amphipôle de l'UNIL et de l'EPFL.

La première partie du cours, le tronc commun, dont le programme est présenté ci-après, comprend essentiellement les manipulations de base de la profession.

Programme du Tronc Commun :

- Sécurité au laboratoire : (lutte contre l'incendie - produits toxiques)
- Pesée : solides, liquides
- Détermination de la masse volumique des solides et des liquides
- Préparation de solutions
- Mesure du pH
- Titration acide-base

Suite à ces 7 premiers jours de formation commune, les apprentis sont orientés selon leur spécialisation et poursuivent leur formation, selon le programme ci-dessous.

Programme du Cours Spécifique de Chimie :

- Spectrophotométrie : dosage du KMnO_4
- Manipulations de base sur un minéral :
- Dosage des chlorures par argentimétrie
- Chromatographie par échange d'ions
- Chromatographie sur papier et sur couches minces
- Gravimétrie : dosage du nickel
- Complexométrie : détermination de la dureté de l'eau
- Synthèse de l'acétate d'éthyle
- Synthèse de l'aspirine
- Mesures des constantes physiques

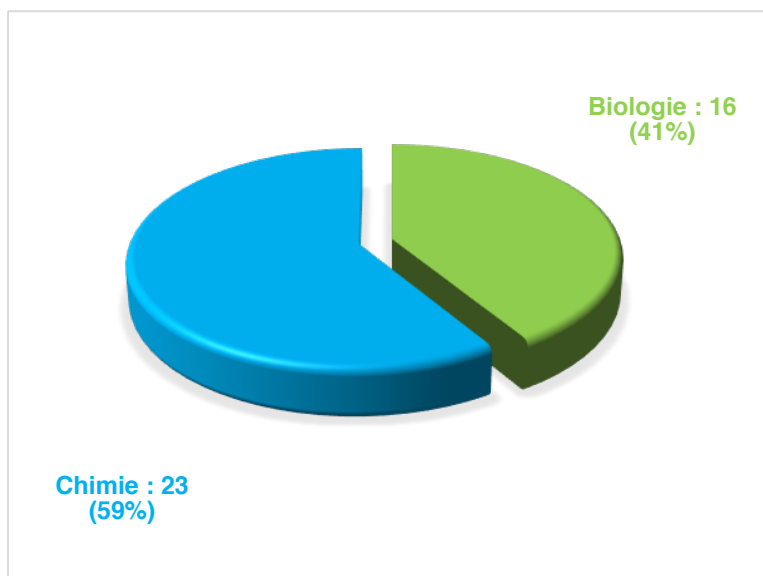
Programme du Cours Spécifique de Biologie :

- Introduction à la microscopie
- Biochimie
- Histologie animale
- Microbiologie
- Culture cellulaire

En 2020, le nombre de participants s'est élevé à 39, soit :

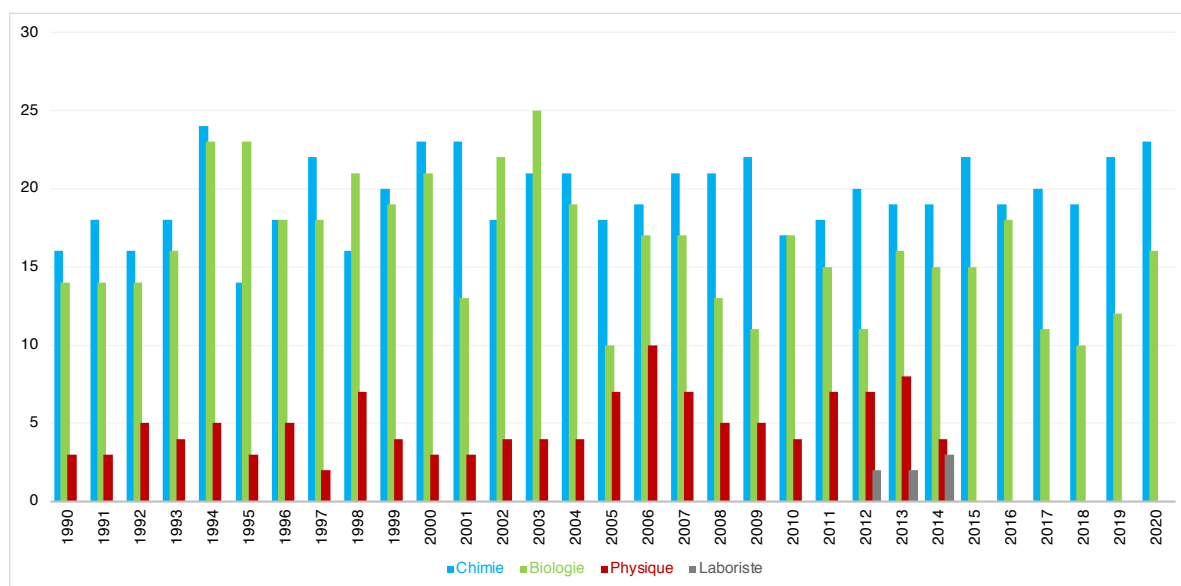
- 16 apprentis en chimie.
- 23 apprentis en biologie.

**Tableau de répartition des apprentis :
Répartition des différentes options pour 2020**

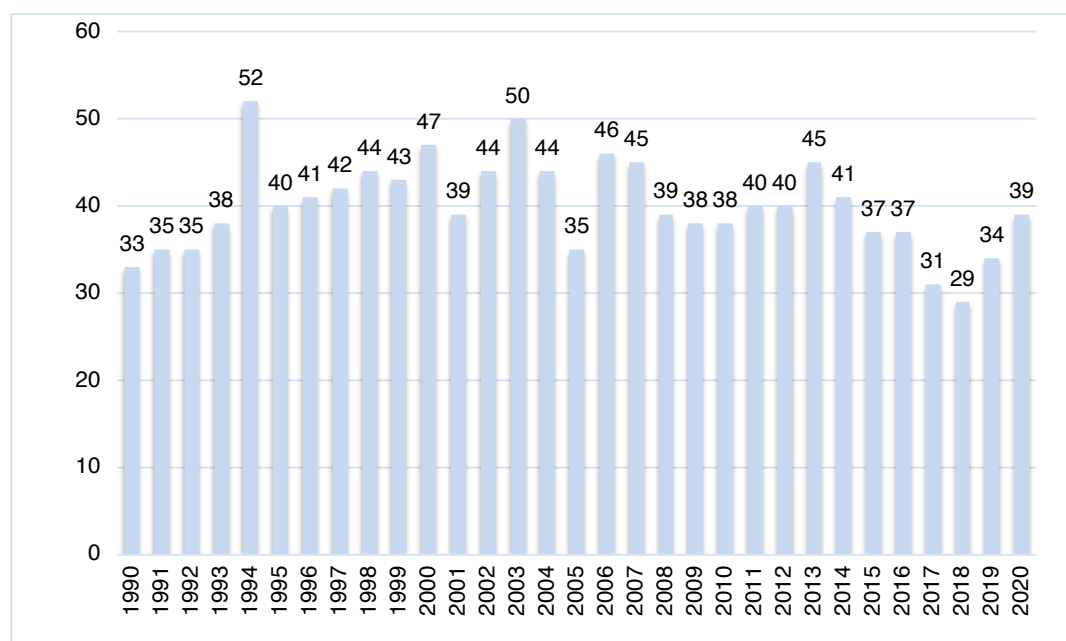


	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
chimie	21	18	19	21	21	22	17	18	20	19	19	22	19	20	19	22	23
biologie	19	10	17	17	13	11	17	15	11	16	15	15	18	11	10	12	16
physique	4	7	10	7	5	5	4	7	7	8	4						
laboriste									2	2	3						
totaux	44	35	46	45	39	38	38	40	40	45	41	37	37	31	29	34	39

Évolution du nombre d'apprentis par année et par options



Évolution du nombre total d'apprentis toutes options confondues



Les participants sont répartis en groupes de 8 à 10 personnes au maximum, afin de favoriser les contacts et la collaboration. Ils sont encadrés en permanence par des formateurs qualifiés et expérimentés qui font tous preuve d'un engagement et d'une disponibilité remarquables.

Les apprentis disposent d'un support de cours dans lequel toutes les expériences et manipulations font l'objet d'une description théorique pour bien comprendre l'essentiel des phénomènes mis en jeu et d'une description pratique pour permettre à l'apprenti de se

responsabiliser et d'acquérir au fil des jours une certaine autonomie dans son travail. Ce support de cours peut servir de référence tout au long de l'apprentissage.

Pour mesurer l'impact de l'enseignement proposé, mais aussi pour motiver les apprentis, un questionnaire conventionnel à choix multiples, ainsi que des exercices de calcul professionnel et de statistique, sont soumis aux élèves, au terme de chacune des parties du cours. Les résultats, accompagnés d'un rapport d'appréciation, sont transmis au formateur en entreprises lui donnant ainsi des indications précieuses.

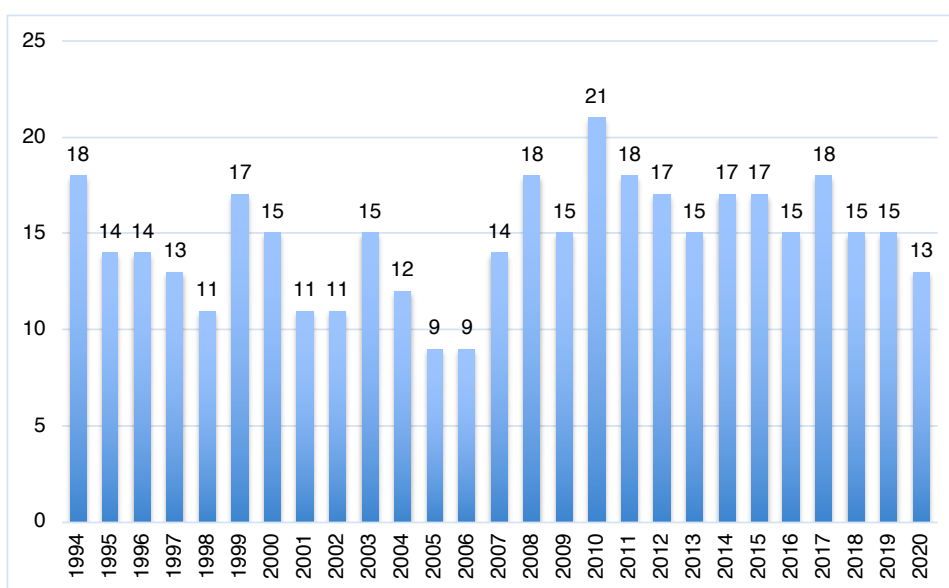
Le programme de ces cours interentreprises se veut résolument large et ambitieux ; par conséquent, les apprentis sont sollicités de manière intense et l'effort à fournir doit être soutenu. Bien que toutes les manipulations proposées soient considérées comme des expériences de base, il peut arriver qu'elles ne soient plus exercées pendant le reste de l'apprentissage. Les cours interentreprises n'en sont donc que plus importants. L'aspect pratique est privilégié, le contenu théorique sera, quant à lui, développé et approfondi pendant les cours de l'école professionnelle.

COURS INTERENTREPRISES DE CHIMIE MINÉRALE

Le cours interentreprises de chimie minérale est destiné aux apprentis laborantins en chimie de 3^e année, sa durée totale est de 6 jours, en alternance avec les cours de l'ESsanté. Il a eu lieu dans les laboratoires de Travaux Pratiques de la Section de Chimie et de Génie Chimique de l'EPFL. Il a été assuré par ces collaborateurs MM. Frédéric Gumy et Stéphane Thonney.

13 apprentis ont participé à ce cours, du 24 août au 2 septembre 2020.

Évolution du nombre d'apprentis



Programme :

Introduction du cours

Révision des principes de base (calculs pro, graphiques, chimie générale, équations redox)

Bases Excel

Photométrie : dosage du Mn dans monell 400 (alliage)

Hypochlorite de sodium : synthèse et dosage du NaClO

Ph métrie : dosage d'un acide fort et d'un acide faible, PKa selon courbe de titrage

Spectroscopie d'absorption atomique : dosage du Cu et du Zn dans un laiton

Fluorescence aux rayons X : dosage du cuivre et du nickel dans les pièces de 10cts

Electrolyse : détermination du Cu dans un alliage

Complexométrie : détermination de la dureté d'une eau minérale et de l'eau du robinet

En raison du COVID, 19, trois apprentis n'ont pas pu participer aux CIE. Un des apprentis à rattraper ces jours sur sa place de travail. Pour les deux autres apprentis, un rattrapage a été organisé entre mars et avril 2021. L'AVML remercie la Section de Chimie et de Génie Chimique de l'EPFL et ces collaborateurs MM. Gumy et Thonney pour cette organisation.

COURS INTERENTREPRISES DE CHIMIE ORGANIQUE

Déroulement et bilan

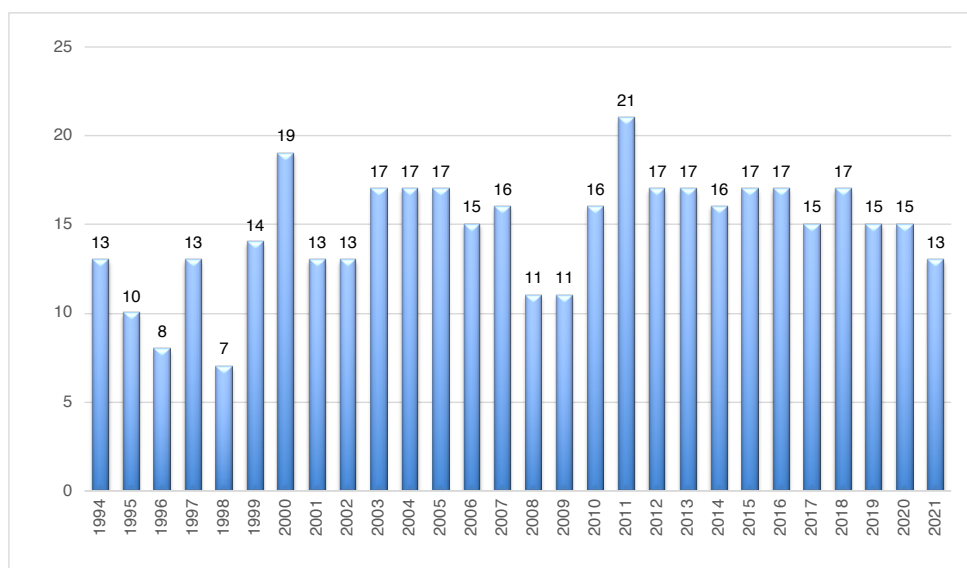
Les entreprises et instituts du canton sont de moins en moins nombreux à pouvoir assurer la formation de leurs apprentis en chimie organique, car leur domaine d'activité est plutôt orienté vers la chimie analytique. C'est pourquoi cette thématique a été choisie pour les cours interentreprises en chimie. Pour un grand nombre d'apprentis, ce cours représente leur seule approche pratique de la matière. Destiné aux apprentis laborantins en chimie de 3^e année, le cours a lieu en hiver, quelques mois avant les examens finaux, en parallèle à l'enseignement théorique de l'ESSanté.

La durée du cours est de 12 jours, à raison de 3 jours par semaine, en alternance avec les cours professionnels. 13 apprentis ont participé à ce cours, du 4 au 27 janvier au 2021.

L'encadrement des jeunes est assuré par M. Claude Nüssler, Section de chimie et génie chimique, ainsi que de M. Luke Harris, Institut des sciences et ingénierie chimiques de l'EPFL.

Les synthèses réalisées ont en général lieu en une ou plusieurs étapes et sont toutes décrites dans un guide à l'usage des apprentis. Les manipulations font l'objet d'un rapport dans un journal de laboratoire.

Évolution du nombre d'apprentis



Programme :

SYNTHÈSE EFFECTUÉE :

- Estérification via anhydride
- Saponification
- Estérification de Fisher
- Réaction de Friedel-Craft
- Réaction de Sandmeyer ou Diazotation (couplage azoïque)
- Nitration
- Horner Wadsworth Emmons
- Oxydation d'un alcool en acide
- Synthèse multistade, Bromation et décarboxylation
- Synthèse multistade. Estérification, Grignard via organocuprate, saponification ou Grignard sur ester

TECHNIQUE DE SÉPARATION EFFECTUÉE :

- Travaux d'extraction combinés (3-4)
- Séparation de composés par chromatographie sur gel de silice (1)
- Séparation à 4 corps (acide/base/2 neutres) par extraction et chromatographie

TECHNIQUE DE PURIFICATION VUE PENDANT LES SYNTHÈSES :

- Distillation
- Distillation sous vide
- Distillation sur résidu
- Sublimation (uniquement en démonstration)
- Recristallisation
- Chromatographie sur colonne flash

CONTRÔLE DE PURETÉ VUE PENDANT LES SYNTHÈSES :

- Chromatographie sur couche mince
- Point de fusion
- Indice de réfraction
- Pour diverses raisons, aucun spectre RMN n'a été mesuré cette année

COURS INTERENTREPRISES DE CHIMIE ANALYTIQUE

Pour la 2^e année consécutive, l'AVML a organisé le cours Interentreprises de chimie analytique. Cet enseignement est destiné aux apprentis laborantins en chimie de 3^e année et il s'est déroulé durant 6 jours dans les laboratoires de l'Unité de Toxicologie et Chimie Forensique du CURML sur le site du Bugnon 19, du 1^{er} au 17 février 2021. Pour des raisons pratiques, le cours est réparti sur 9 jours et les apprentis sont répartis dans différents groupes.

MM. Marc Augsburger, Aurélien Thomas et Grégory Plateel ont assuré l'encadrement des apprentis.

L'AVML remercie le CURML pour la mise à disposition de ses laboratoires ainsi que de son personnel technique.

Programme :

Contexte, situation

Dans la banlieue de Lausanne, un accident industriel grave est survenu dans une entreprise produisant diverses substances chimiques. Un incendie a ravagé le bâtiment principal de l'entreprise, datant des années 1970, et s'est propagé au bâtiment plus récent incluant les zones de production et de stockage.

Plusieurs victimes de l'incendie et des émanations toxiques ont dû être traitées en urgence par les hôpitaux de la région. Vu l'ampleur des dégâts et la gravité de la situation, l'Etat de Vaud a déclenché un plan catastrophe et ordonne une enquête pénale visant à déterminer les causes et les responsabilités de l'incendie. Afin de répondre à plusieurs questions toxicologiques, l'UTCF est mandaté par l'Etat-major de crise.

Les missions reçues par le laboratoire sont les suivantes :

- 1) Evaluer les risques toxicologiques liés à la présence de différents produits chimiques et matériaux douteux ;
- 2) Evaluer les risques toxicologiques liés à l'exposition des ouvriers présents dans l'entreprise au moment de l'accident ;
- 3) Evaluer l'état des personnes suspectées d'avoir accidentellement ou intentionnellement mis le feu au bâtiment principal de l'entreprise.

COURS INTERENTREPRISES DE BIOLOGIE VÉGÉTALE

Le 8^e Cours Interentreprises destiné aux apprentis laborantins en biologie de 2^e année aurait dû avoir lieu du 8 au 29 juin 2020.

En raison de la situation sanitaire, ce cours a été dû être reporté du 24 août au 14 septembre 2020. Le cours a duré 9 jours dans les laboratoires de l'Amphipôle à Dorigny et 6 apprentis ont participé à ce cours.

Le 9^e Cours Interentreprises destiné aux apprentis laborantins en biologie de 2^e année s'est déroulé durant 9 jours dans les laboratoires de l'Amphipôle à Dorigny. Du 7 au 25 juin 2021, 10 apprentis ont pu acquérir et approfondir des techniques de biologie moléculaire, de biochimie et de bio-informatique mises en application sur du matériel végétal.

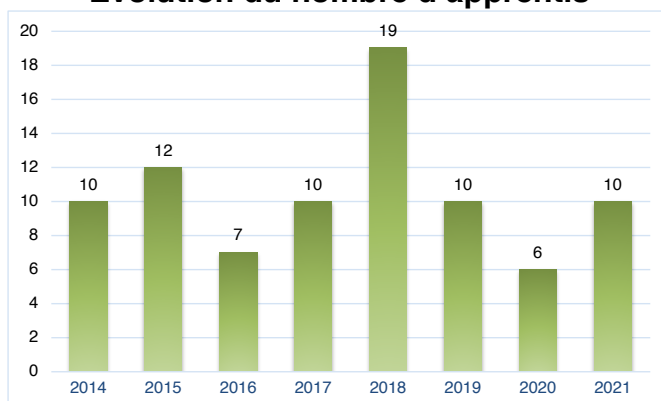
M^{mes} Stéphanie Stolz, Amélia Vercher Amiguet, Stéphanie Darimont et Chantal Verdumo ont assuré l'encadrement de ces jeunes.

L'AVML remercie le Département de biologie moléculaire et végétal (DBMV) pour la mise à disposition de trois formatrices.

Programme :

- Extraction d'ADN et d'ARN végétal d'*Arabidopsis thaliana*
- PCR, génotypage de mutants
- Clonage du gène Casp 1 dans le vecteur pGEMT, transformation des bactéries compétentes, sélection des bactéries, Mini-prep, mapping et séquençage
- RT-PCR
- Colonies PCR
- Extraction des protéines végétales totales et dosage : méthode BCA
- SDS-PAGE (coloration des gels au Bleu de Coomassie et transfert des protéines)
- Western-Blot (détection par la méthode ECL)
- Graphique sur Excel
- Extraction ARN
- Bio-informatique : design de primers, analyses des résultats de séquençage, BLASTs, in silico cloning, recherche de séquences sur NCBI

Évolution du nombre d'apprentis



COURS INTERENTREPRISES DE TECHNIQUES DE MESURES 1

Durant 9 jours, du 23 septembre au 9 octobre 2020, le 6^e cours interentreprises de techniques de mesures 1, pour les apprentis laborantins en physique de 1^{re} année, a eu lieu. M. Charles Gilliard de l'EPFL a encadré ces 6 apprentis dans les laboratoires d'électronique de l'EPFL.

Programme :

- Soudage et dessoudage de composants
- Montage prise secteur 220V
- Utilisation des symboles
- Montages avec interrupteurs
- Montage sur veroboard
- Loi d'Ohm, courant, tension
- Montage de résistances
- Utilisation de l'ohmètre
- Source de tension, piles, accus
- Mesures de tension et courant
- Montage en pont avec résistances
- Notion du courant alternatif
- Condensateur, self
- Utilisation de l'oscilloscope

COURS INTERENTREPRISES D'ESSAIS DES MATERIAUX 1

M. Pierre Athanasiadès de l'entreprise AC Contrôle à Bex a repris la responsabilité de cours en 2020. L'AVML le remercie pour son engagement et son aide à la formation des laborantins en physique.

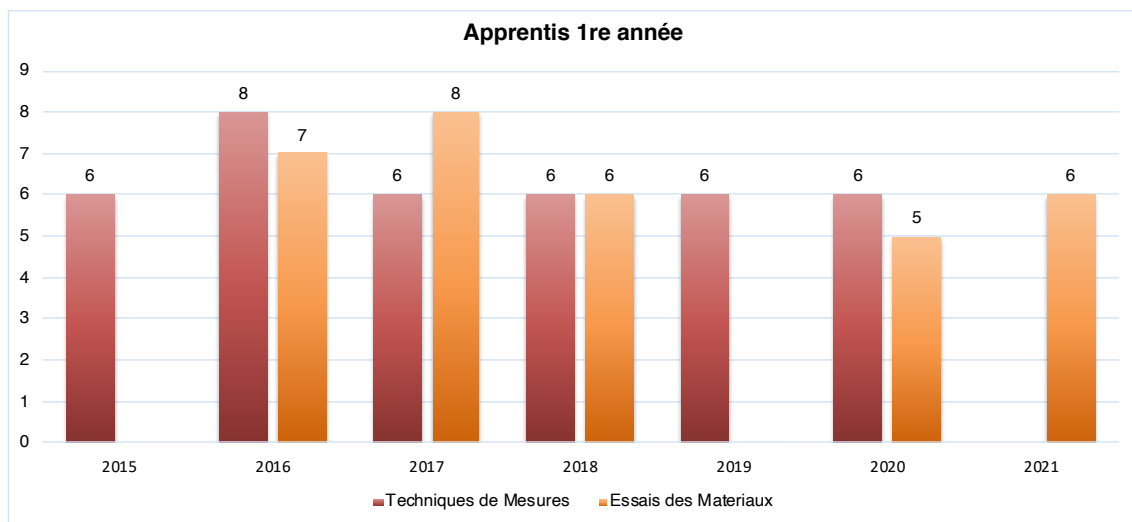
La première session du cours aurait dû se dérouler du 3 au 19 juin 2020. Malheureusement, en raison de la situation sanitaire, il a dû être reporté du 24 août au 11 septembre 2020. 5 apprentis ont participé ce cours.

Le 5^e cours interentreprises d'essai des matériaux 1, pour les apprentis laborantins en physique de 1^{re} année, a eu lieu chez AC Contrôle à Bex durant 9 jours, du 19 mai au 4 juin 2021. M. Pierre Athanasiadès a assuré la formation. 6 apprentis ont participé ce cours.

Programme :

- Propriétés des matériaux (mécaniques, physiques et chimiques)
- Déformation d'un matériau
- Essais destructifs :
- Loi de Hook, module de Young
- Essai de traction

- Essai de dureté (Brinell, Vickers, Rockwell, Shore)
 - Essai de rupture par choc (Charpy)
 - Essai de fatigue
 - Essai de fluage
 - Essais non destructifs :
 - Radiographie industrielle (Rx, gamma)
 - Contrôle par ultrasons
 - Contrôle de ressuage, magnétoscopique
 - Examens métallographiques
 - Préparation d'échantillons, caractérisation de microstructures, mesures de grains
 - Incertitudes dans les mesures, rédaction de protocole
- Le cours est basé sur la théorie, par des exposés, expérimentations et mesures, rédaction d'un rapport. Les connaissances acquises sont évaluées par tests écrits et pratiques.



COURS INTERENTREPRISES DE TECHNIQUES DE MESURES 2

Le 6^e cours interentreprises Techniques de Mesures 2, pour les apprentis laborantins en physique de 2^e année, s'est déroulé durant 9 jours, du 25 janvier au 12 février 2021. M. Charles Gilliard de l'EPFL a encadré 4 apprentis dans les laboratoires d'électronique de l'EPFL.

Programme :

- Générateur AC et oscilloscope
- Le condensateur, l'inductance
- Notion de boîte noire
- Notion de décibels
- Filtre passe-bas
- Filtre passe-haut
- Circuit RLC, résonance
- Réponse indicielle circuit RC, CR
- Caractéristiques diodes, diodes Zéner, diode spéciale
- Amplificateur opérationnel : caractéristiques
- Amplificateur opérationnel : circuits linéaires
- Amplificateur opérationnel : circuits non-linéaires
- Capteurs divers : température, déplacement, ...
- Réalisation de montages pratiques
- Mesures sur circuits
- Exercices théoriques

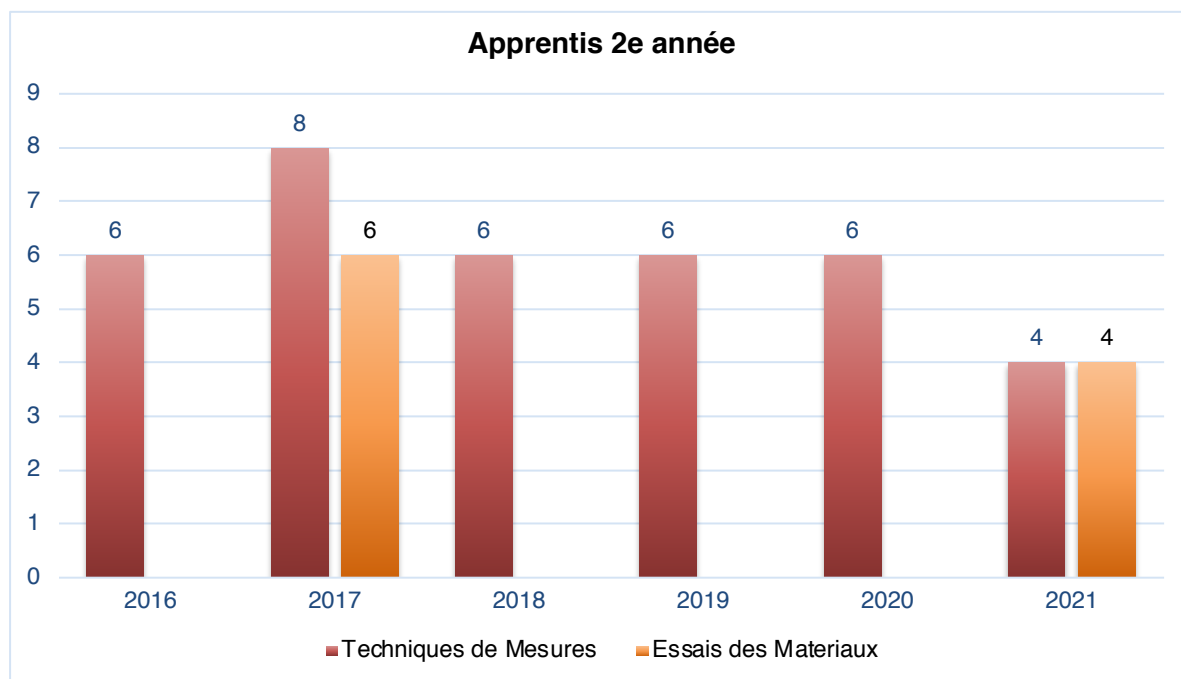
COURS INTERENTREPRISES D'ESSAIS DES MATERIAUX 2

Le 2^e cours interentreprises Essais des matériaux 2, pour les apprentis laborantins en physique de 2^e année, s'est déroulé durant 6 jours, du 1^{er} au 12 mars 2021. Pour cette première version M. Pierre Athanasadiès a encadré ces jeunes au sein de l'entreprise AC Contrôle à Bex. 4 apprentis ont participé ce cours.

Programme :

- Contrôle par courant de Foucault
- Contrôle par thermographie
- Caractérisation de microstructures,
- Défauts dans la microstructure
- Alliages et miscibilité
- Diagramme de phase
- Préparation et observation d'un échantillon métallographique
- Travaux avec microscopie
- Détermination de la taille de grains d'un échantillon
- Détermination de la composition d'un alliage sur la base de l'analyse de la microstructure

Le cours est basé sur la théorie, par des exposés, expérimentations et mesures, rédaction d'un rapport. Les connaissances acquises sont évaluées par tests écrits et pratiques



FINANCEMENT

La totalité du financement des cours interentreprises est couvert par la FONPRO pour les apprentis du canton de Vaud. Pour les apprentis en provenance d'autres cantons, une facture est transmise à leurs entreprises ou aux autorités cantonales pour l'obtention des subventions.

La liste nominative des participants aux cours interentreprises se trouve à la fin de ce rapport. En raison de la situation sanitaire, la photo des participants au CIE-intro 2020 n'a pas pu être effectuée.

EXAMEN PRATIQUE INTERMÉDIAIRE

En raison de la situation sanitaire, cet examen a dû être reporté. Il a eu lieu le lundi 13, mardi 14 et mercredi 15 octobre 2021. Vous trouverez de plus amples informations dans notre prochain rapport d'activités.

REMISE DES CFC 2021

En raison de la situation sanitaire, la cérémonie de remise des CFC, des maturités professionnelles et des prix spéciaux à l'intention des nouveaux laborantins en biologie, en chimie, et en physique a eu lieu à l'ESSanté. La cérémonie s'est déroulée le 2 juillet 2021, en présence des lauréats. M^{mes} Oliveira Cuendet et Ansermet de l'ESSanté, M^{mes} Broillet et Verdumo ainsi que M. Frei de l'AVML ont eu le plaisir de remettre ces différents titres. Pour les familles et les amis, la remise était transmise en direct sur YouTube.

Le Prix Merck Serono pour la meilleure note pratique obtenu en chimie lors des examens finaux a été remis à :

Luana Trovatelli, EPFL SB ISIC-GE

Le Prix UNIL pour la meilleure note pratique obtenu en biologie lors des examens finaux a été remis à :

Maeva Delacrétaz, UNIL-DB

Les Prix EPFL pour la meilleure note pratique obtenu en physique lors des examens finaux a été remis à :

Florian Monnier, EPFL SB IPHYS-GE

Le Prix DGEP pour la meilleure note pratique obtenu lors des examens finaux a été remis à :

Laurie Righi, FPA

Les Prix de l'ESSanté ont été remis à

Le Prix de l'école pour les excellents résultats tout au long de sa formation et lors des examens finaux a été remis à :

Delphine Horlbreck, FPA

Le prix du mérite en TASV :

Shania Grandjean, Institut Suisse des Vitamines

Le prix Lavoisier pour le meilleur résultat à l'examen de mathématiques appliquées :

Chimie : **Raphaël Siegenthaler**, Nestlé PTC

Les Prix Socorex pour d'excellents résultats pendant les examens finaux et la formation, ont été remis à :

Biologie : **Maria Celeste Ferrin**, Merck Serono SA - Aubonne

Chimie : **Rayroud Christèle**, EPFL SB ISIC-GE

FPA : **Resenterra Charlotte**

Le Prix de la fondation CVCI, pour son investissement tout au long de sa formation a été remis à :

Fikrey Andetsion, Société des Produits Nestlé SA CRN

Le Prix du Rotary Club pour le prix du mérite a été remis à :

Emylène Ostertag, EPFL ENAC IIE LBE

Lauréat 2021 et maturités professionnelles

Biologie

Al-Khalidi Khaled, Baumann Audrey, Buttet Lionel, Corset Emilly, Delacrétaiz Maeva, Ducret Camille, Ferrin Mendoza Maria Celeste, Horlbeck Delphine, Humbert-Droz Gaël, Magoun Christelle, Ostertag Emylène, Pastoris Dominique, Pereira Pipa Sabrina, Pidoux Stéphanie Ysaline, Pinto Cunha Gabriel, Resenterra Charlotte, Righi Laurie, Solliard Valentine, Triani Antoine, Valette Shirley, Vérolet Mélody, Vieli Lucien.

Chimie

Andetsion Fikrey, Brodard Noé, Chevalley Mandy, Escobar Marine, Grandjean Shania, Haenggi Pablo, Hughes Rémi, Mayimona Antonio Margarida, Rayroud Christèle, Trovatelli Luana, Troxler Elias, Siegenthaler Raphaël, Théo Zanetti.

Physique

Honegger Aurélien, Monnier Florian, Nsuki Jedidiah.

Maturité

Brodard Noé, Buttet Lionel, Corset Emilly, Escobar Marine, Grandjean Shania, Honegger Aurélien, Hughes Rémi, Mayimona Antonio Margarida, Monnier Florian, Nsuki Jedidiah, Rayroud Christèle, Trovatelli Luana, Troxler Elias.

COMMISSAIRES PROFESSIONNELLES

En 2012, l'AVML a procédé à l'engagement de M^{me} Chantal Verdumo en tant que commissaire professionnelle pour les apprentis laborantins en biologie, en chimie ainsi qu'en physique.

Depuis janvier 2019, M^{me} Chantal Verdumo a repris la responsabilité des apprentis gardiens d'animaux de compagnie, animaux de laboratoire et animaux sauvages, ainsi que des technologues en dispositifs médicaux. L'AVML est aussi responsable de l'encadrement administratif de M^{me} Sylvie Lorenz, commissaire professionnelle pour les apprentis acousticiens en systèmes auditifs, assistants en médecine vétérinaire, assistants en promotion de l'activité physique et de la santé, assistants médicaux, bottiers & orthopédistes, cordonniers, esthéticiens et orthopédistes.

Les commissaires sont garantes de la qualité de la formation pratique en entreprises, notamment par leur préavis sur l'autorisation de former et par des visites aux apprentis. Elles peuvent aussi faire appel aux conseillers des apprentis qui ont un rôle de médiateurs.

L'AVML gère également la commission de formation professionnelles (CFP). Les membres des CFP sont issus des associations professionnelles et syndicales et sont actifs dans les domaines du laboratoire. La commission préavise notamment les autorisations de former, coordonne avec le département (DGEP) la cohérence et la qualité des formations données, et offre un appui aux commissaires dans certaines situations.

PERSPECTIVES 2021-2022

Le bilan des 18 années de fonctionnement de l'association est positif. Le nombre d'adhérents est important, tous les types de sociétés, entreprises ou institutions sont représentés.

En août 2020, le Centre des neurosciences psychiatriques de Cery du CHUV et l'entreprise Biokema SA à Crissier ont démissionné.

La plateforme technologique de la production et structure des protéines et l'Unité du Prof. Deplancke UPDEPLA de l'EPFL nous a rejoint.

L'AVML compte aujourd'hui 41 membres.

De nombreux projets ont été réalisés et d'autres doivent encore être peaufinés parmi lesquels on peut citer :

- La création d'une plateforme d'information concernant les différents métiers et formations du laboratoire.
- L'aide fournie aux jeunes pour rechercher un stage d'initiation au laboratoire et choisir leur future formation en toute connaissance de cause.
- L'amélioration de la bourse d'échange de stages qui permet aux entreprises d'offrir une formation à leurs apprentis la plus complète possible via le site internet (www.avml.ch).
- La création de cours interentreprises supplémentaires en biologie (CFC 3^{ème} année)
- La création de nouveaux cours de formation continue (en chimie et en biologie).
- Mise en place de la nouvelle ordonnance pour les CFC laborantin pour début 2023.

Pour atteindre ces objectifs, l'Association a impérativement besoin du soutien de tous ses membres et de connaître leurs besoins. N'hésitez pas à contacter le comité pour lui faire part de vos suggestions en la matière.

II. COORDINATION

ACTIVITÉS DU SECRÉTARIAT

La coordination des diverses activités de l'AVML est assurée par M^{me} Chantal Verdumo depuis mars 2009. Son occupation à temps partiel (60%) comprend notamment :

- La tenue du secrétariat de l'AVML
- La préparation de l'assemblée générale
- La préparation des séances ordinaires du comité AVML
- L'organisation et la coordination des cours interentreprises
- L'organisation et la coordination de l'examen pratique intermédiaire
- Le recrutement des formateurs
- Les contacts avec les différents partenaires de formation
- L'élaboration des supports pour les cours interentreprises
- La gestion de la facturation (clients et fournisseurs)
- L'établissement des budgets et des décomptes
- Les demandes de subsides et financement FONPRO
- L'activité de formatrice dans le Cours interentreprises pour les apprentis en biologie

La coordination des diverses activités de l'AVML est assurée également par M. Jean-Claude Broillet depuis avril 2010. Son occupation à temps partiel (30%) comprend notamment :

- L'organisation de la séance Info Métier
- L'organisation de l'engagement groupé des apprentis
- La création et mise à jour du site avml@unil.ch
- La préparation des séances ordinaires du comité AVML
- La participation à l'information et à la promotion de la profession de laborantin
- La création et la correction des documents officiels
- La rédaction des PVs et rapports de cours
- La préparation de l'assemblée générale

ADRESSE

Association vaudoise pour les métiers de laboratoire.
Dpt. des Sciences Biomédicales UNIL
rue du Bugnon 27
1011 Lausanne
courriel : contact@avml.ch
site internet : www.avml.ch.

III. ANNEXES

LISTE DES MEMBRES DU COMITE DE L'AVML

Présidente

Marie-Christine Broillet, PhD, PD, DSB-UNIL

Vice-président

Vacat (mars 2021- mars 2022)

Secrétariat

Chantal Verdumo, laborantine en biologie, UNIL

Jean-Claude Broillet, secrétariat AVML

Membres du comité

Raymond Frei, spécialiste technique, Services généraux Atelier BSP, EPF – Lausanne

Jean-Luc Marendaz, PhD, Section de chimie et génie chimique EPF – Lausanne

Marie-Gabrielle Zurich, PhD, DSB-UNIL

Vincent Mottier, laborantin en biologie, Merck à Aubonne

LISTE DES MEMBRES DE L'AVML EN 2020-2021

AC Contrôle Sàrl
Agroscope - Changins
CHUV - Département des Laboratoires
CHUV - Institut de Radiophysique
CHUV - Laboratoire central d'hématologie
Direction de la sécurité et de l'économie, Service de l'eau
Ecole supérieure de la santé - ESSanté
Etat de Vaud - Institut Galli Valerio
Etat de Vaud - Office de la Consommation
EPFL - Centre de MicroNanoTechnologie CMI
EPFL - Centre interdisciplinaire de microscopie électronique CIME
EPFL - Institut de physique IPHYS
EPFL - Laboratoire central environnemental CEL
EPFL - Laboratoire de biotechnologie environnementale LBE
EPFL - Laboratoire de conception de protéines et d'immuno-ingénierie
EPFL - Laboratoire - Ecole apprentis ISIC
EPFL - Laboratoire de mécanique des roches LMR
EPFL - Laboratoire de mécanique des sols LMS
EPFL - Laboratoire de physique des hautes énergies 1 LPHE1
EPFL - Laboratoire des matériaux de construction LMC
EPFL - Plateforme technologique de la production et structure des protéines
EPFL - Unité de la Prof. Blokesch UPBLO
EPFL - Unité du Prof. De Palma UPDEPALMA
EPFL - Unité du Prof. Deplancke UPDEPLA
Ferring International Center SA
MERCK SERONO SA, Aubonne
MERCK SERONO SA, Fenil-sur-Corsier
Merz Anteïs SA
Saint-Gobain ISOVER SA
Société des Produits Nestlé SA - Nestlé Research
Nestlé Product Technology Center PTC Orbe
GSK Consumer Healthcare SARL
ORIF
UNIL - Centre Intégratif de Génomique
UNIL - Département d'Ecologie et Evolution
UNIL - Département de Biochimie
UNIL - Département de microbiologie fondamentale
UNIL - Département des sciences biomédicales
UNIL - Département des sciences biomédicales
UNIL - Département des Neurosciences Fondamentales
Usines Métallurgiques de Vallorbe

LISTE DES FORMATEURS DES COURS INTERENTREPRISES

L'AVML remercie celles et ceux qui donnent leur temps et leur énergie pour la formation des apprentis.

Pierre Athanasiadès, AC contrôle Sàrl
Loïc Aubray, formateur externe
Marc Augsburg, CHUV
Julien Brechbühl, formateur externe
Laura Cardinaux, formatrice externe
Stéphanie Darimont, UNIL
Marjorie Flahaut Chétalat, formatrice externe
Patric Fontannaz, Société des Produits Nestlé SA
Charles Gilliard, EPFL
Valentine Grandchamp Grössl, formatrice externe
Frédéric Gummy, EPFL
Luke Harris, EPFL
Alain Hirschi, formateur externe
Annick Maret, formatrice externe
Claude Nüssler, EPFL
Monique Nenniger Tosato, UNIL
Dominique Pilloud, préparatrice externe
Gregory Plateel, CHUV
Maria Senra-Ortiz, CHUV
Stéphanie Stolz, UNIL
Aurélien Thomas, CHUV
Stéphane Thonney, EPFL
Amélia Vercher Amiguet, UNIL
Chantal Verdumo, UNIL

LISTE DES PARTICIPANTS AUX COURS INTERENTREPRISES

CIE d'Introduction

Apprentis laborantins en **biologie** 1^{re} année

Bech Léontine	HES-SO
Cardoso Flavio	UNIL-DB
Chassot Robine	EPFL STI IBI-STI LPDI
De Sousa Océane	EPFL LBE
Etter Alyssa	UNIL-DP
Frossard Xavier	Agroscope
Gökpınar Tanya	Nestlé CRN
Kunz Samuel	OFCO
Leyvraz Elodie	Merck, Corsier
Maholida Linda	Merck, Aubonne
Masson Maelle	Nestlé CRN
Pons Lucrecia	UNIL-DPT
Reina Patricia	EPFL SV PTECH PTPSP
Schmidt Joseph	EPFL SV IBI-SV UPDEPLA
Steiner Clémencee	CHUV-ILA
Veve Vincent	SV ISREC UPDEPALMA

Apprentis laborantins en **chimie** 1^{re} année

Aeschlimann Romain	EPFL laboratoire-école
Bultot Ilias	St Gobain Isover
Charrière Morganne	Merck, Aubonne
Clerc Elisa	EPFL laboratoire-école
Cotting Marc	Merck, Corsier
Devanthéry Elio	Fondation Changins
Dommen Barbara	EPFL laboratoire-école
Eichenberger Lucas	EPFL laboratoire-école
Estevao Pereira Luis	Nestlé CRN
Face Ishana Sandy	Orif
Freymond Laetitia	EPFL laboratoire-école
Giudice François	Orif
Gomes Afonso Bruno	Orif
Lerch Nathan	Nestlé PTC
Morciano Jamiro	EPFL laboratoire-école
Morel Jennifer	EPFL laboratoire-école
Perrone Serena	Orif
Pitetti Florian	Nestlé CRN
Prud'Homme Kelyan	EPFL GR-CEL
Puvanenthrian Kalaiyarasi	EPFL laboratoire-école
Rezzi Florian Serge	Institut des Vitamines
Rico Toro Rafael	Service de l'Eau
Treichler Théo	EPFL laboratoire-école

CIE de Chimie Minérale, de Chimie Organique et de Chimie Analytique
Apprentis laborantine en chimie 3^e année

Andestion Fikrey	Nestlé CRN
Brodard Noé	EPFL ENAC IIE GR-Cel
Chevalley Mandy	Debiopharm International
Escobar Marine	Nestlé PTC
Grandjean Shania	Institut Suisse des Vitamines
Haenggi Pablo	Service de l'eau
Hughes Rémi	EPFL ENAC IIE GR-Cel
Mayimona Antonio Margarida	EPFL SB ISIC-GE
Rayroud Christèle	EPFL SB ISIC-GE
Trovatelli Luana	EPFL SB ISIC-GE
Troxler Elias	EPFL SB ISIC-GE
Siegenthaler Raphaël	Nestlé PTC
Zanetti Théo	Orif

CIE Biologie Végétale du 24 août au 14 septembre 2020
Apprentis laborantins en biologie 3^e année

Baumann Audrey	Merck Aubonne
Buttet Lionel	ExcellGene
Emilly Corset	DPT-UNIL
Maeva Delacrétaz	DB-UNIL
Ferrin Mendoza Maria Celeste	Merck Aubonne
Emylène Ostertag	EPFL ENAC IIE LBE

CIE Biologie Végétale du 7 juin au 25 juin 2021
Apprentis laborantins en biologie 2^e année

Aeby Justin	Nestlé CRN
Afonso Gomes Aurea	HES-SO
Barraud Jonas	CIG - UNIL
Bender Xenia	EPFL ENAC IIE LBE
Demirkiran Gizem	DBMV - UNIL
Diserens Lionel	Institut Galli Valério
Pellegrin Margaux	Agroscope
Phunkhang Andrade Tashi Choetso	Merck Corsier
Reina Patricia	DSB-UNIL
Scalzillo Darrel	Merck Aubonne

CIE de Techniques de Mesures 1 et Essais des Matériaux 1
Apprentis laborantins en **physique 1^e année**

Giampietro Noah	EPFL STI IMX LMC
Prats Jonas	EPFL ENT-R CMI-GE
Christe Pierrick	UMV
Porret Josué	Métalor Technologies SA
Hausler Kate	B. Braun Medical SA
Millet Yann	Karakas et Français SA

CIE Essais des Matériaux 1, Techniques de Mesures 2 et Essais des Matériaux 2
Apprentis laborantins en **physique 2^e année**

Emery Danaé	Cendres & Métaux SA
Lucas Matthew	EPFL SB-AT-BSP
Romanens Natacha	EPFL ENAC IIC LMS
Sallin Céline	AC Contrôle Sàrl
Theodoloz Sidney	Novelis Switzerland SA (uniquement CIE EM1)