

# ETNL



## Rapport 2020

Le personnel de l'ETML a démontré un bel engagement et une grande agilité pour assurer en 2020 une formation de qualité à l'égard des jeunes qui lui ont été confiés. Les impacts organisationnels de la pandémie ont permis de mettre en lumière le professionnalisme et la valeur que chacune et chacun accorde aux élèves et à leur formation.

Ce rapport se veut succinct et n'a pas la prétention de lister de manière exhaustive toutes les activités de l'année. Seuls quelques coups de projecteur sont proposés tels que :

- Les impacts de la pandémie sur l'organisation de l'école.
- La transformation numérique.
- Les nouveaux équipements de pointe pour la formation des polymécanicien·ne·s
- Un nouveau concept de formation et un atelier réaffecté en Automatique.
- Un engagement concret pour le climat grâce aux impulsions du Groupe d'Intérêt De la Durabilité à l'ETML nommé GIDDE.

Quelques chiffres clés et graphiques liés à la vie de l'école y sont également consignés.

Le personnel de l'ETML remercie chaleureusement toutes celles et tous ceux qui œuvrent à nos côtés pour le succès des jeunes en formation.

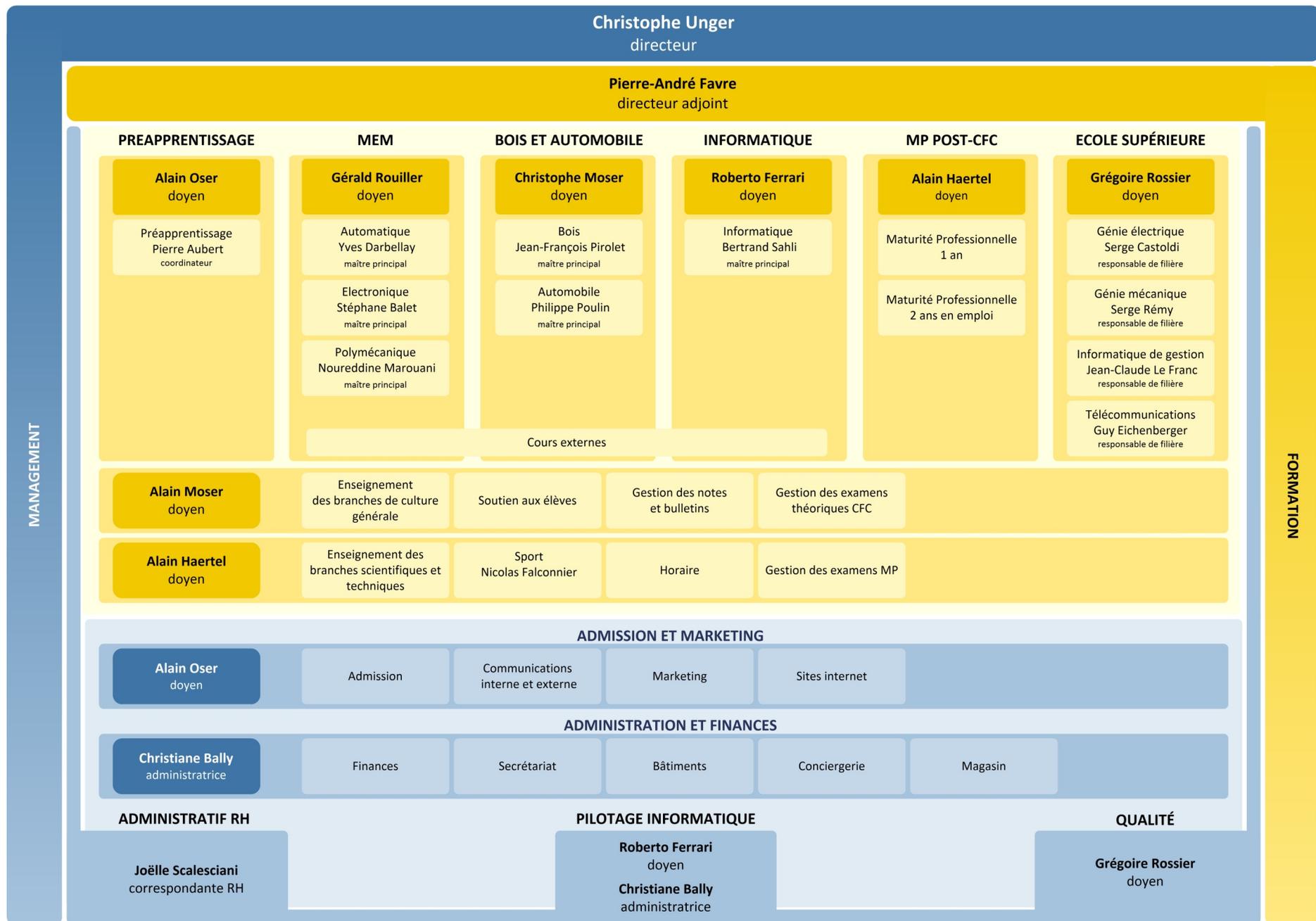
Christophe Unger



Directeur ETML



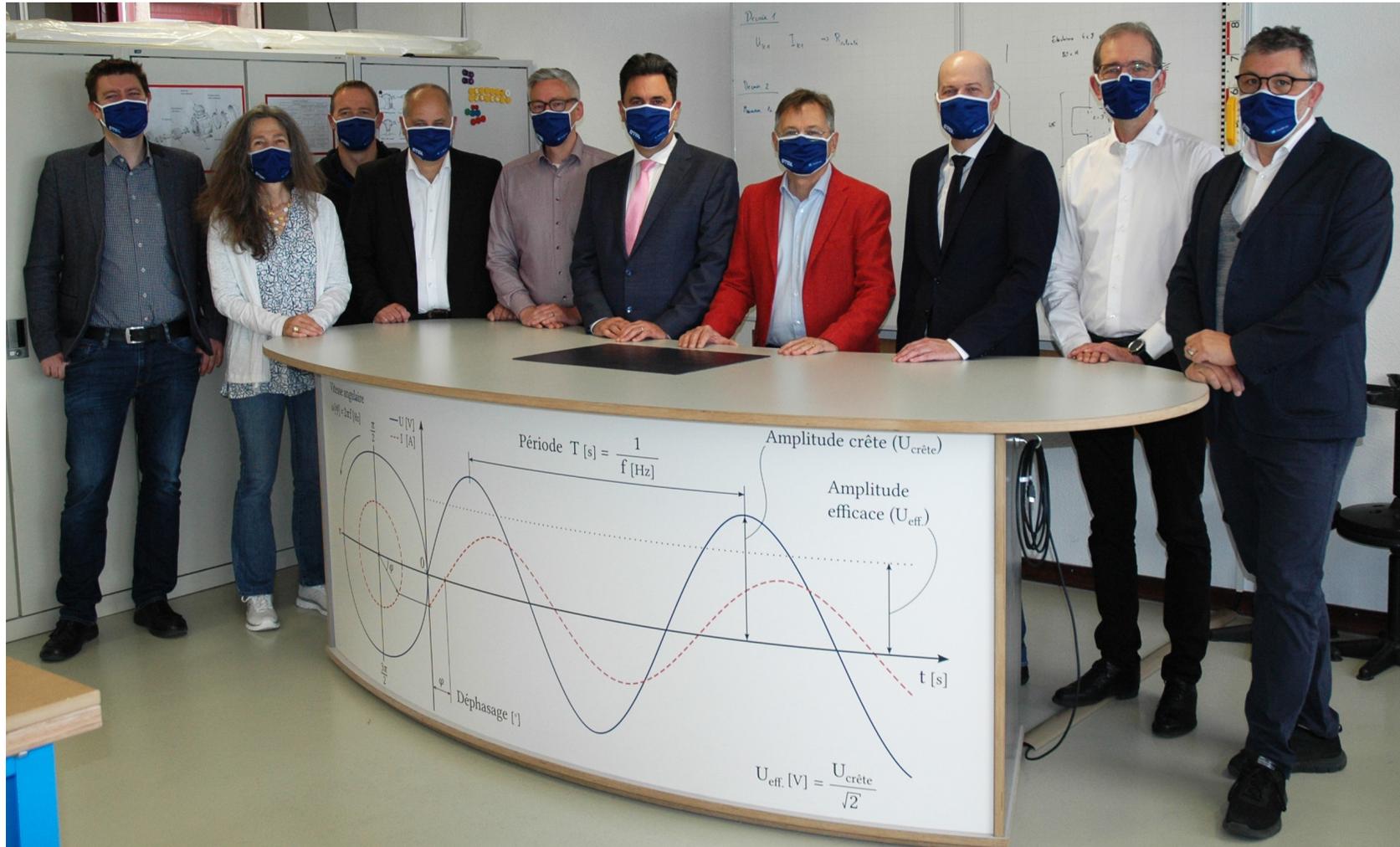
# Organigramme



MANAGEMENT

FORMATION

L'école est placée sous la responsabilité d'un directeur et d'un directeur adjoint, épaulés par un conseil de direction réunissant une administratrice et sept doyens.



De gauche à droite: Grégoire Rossier, Christiane Bally, Alain Oser, Gérald Rouiller, Alain Härtel, Christophe Unger, Pierre-André Favre, Alain Moser, Christophe Moser, Roberto Ferrari.



Le 13 mars 2020 a marqué le début d'un chamboulement pour le personnel de notre école. Dès ce jour et jusqu'au 8 juin 2020, l'école a basculé dans l'enseignement à distance. Très rapidement, au prix d'efforts importants, différents outils informatiques ont été mis en place pour établir la communication entre personnel enseignant et élèves. Dans certains métiers, les enseignant·e·s ont préparé et envoyé des kits permettant de faire des exercices pratiques à domicile.

Si cela s'est globalement bien passé jusqu'à Pâques, la reprise fut difficile pour certains élèves et ce fut avec soulagement et plaisir que nous avons pu reprendre le 8 juin 2020 en demi-effectif et par demi-journée, évitant ainsi la prise des repas à l'école. Une chose est sûre, l'enseignement à distance ne remplacera jamais l'enseignement en présentiel.

Le cœur gros, nous avons dû renoncer à nos traditionnelles cérémonies de promotion pour les formations initiales en juin mais la situation sanitaire, un peu meilleure en octobre, nous a permis de marquer ce moment important pour nos étudiant·e·s de l'école supérieure.

La rentrée d'août a pu se faire « presque » normalement... port du masque en tout temps, respect des distances, traçage lors des repas au restaurant de l'école, transformation des couloirs et salles de classe en réfectoire, activités sportives limitées, séances hors plans d'études en enseignement à distance.

Grâce à l'excellent respect des règles sanitaires, nous n'avons dénombré que peu de personnes touchées par la maladie. Nous avons dû néanmoins déplorer des élèves en difficulté psychique.

Nous relevons l'investissement sans faille de toutes et tous, service de conciergerie, équipe santé, service informatique, personnel du secrétariat, corps enseignant et élèves, afin de permettre un fonctionnement aussi harmonieux que possible de notre école.

Nous nous réjouissons d'un retour à la normale...

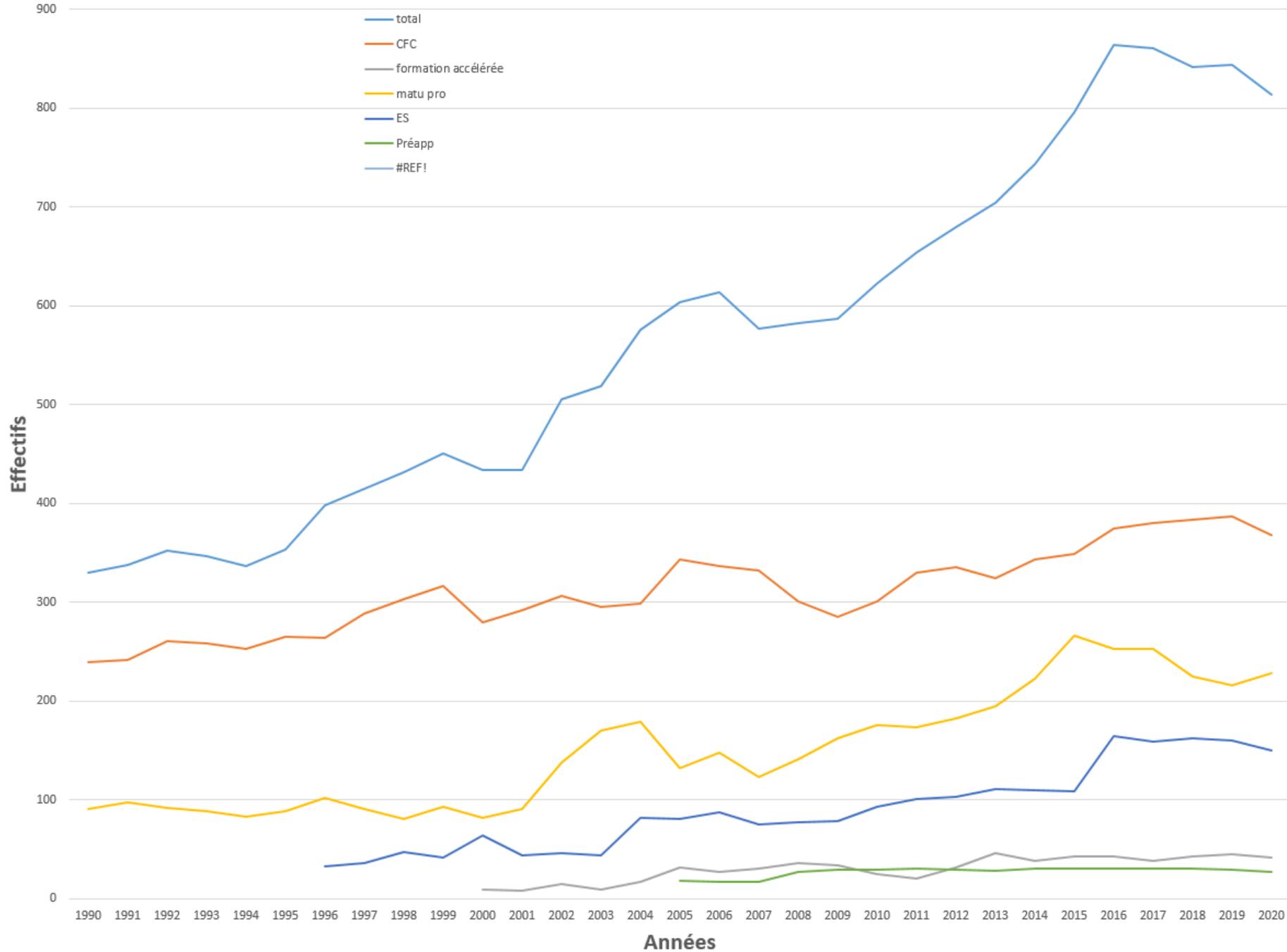
Lors du premier confinement, nous ne possédions pas d'outil numérique officiel pour transmettre la formation à nos élèves. Les enseignant·e·s et les élèves ont fait preuve d'une grande agilité dans l'appropriation des différents outils que ce soit WebexTeam, Discord, Skype, Whatsapp, MS-teams, Outlook et même la poste. Ces logiciels ont permis de donner des cours à distance en vidéo ou d'échanger des documents avec les élèves. Nous avons dû pallier au manque d'équipement informatique de certains jeunes.

Nous étions école pilote Office365 et très rapidement, l'unité des services informatiques de la DGEP nous a ouvert l'accès à l'application Teams. Un certain nombre de collègues se sont alors tournés vers cet outil. Des mini-cours ont alors été mis en place en interne.

A la rentrée d'août 2020-2021, les formations initiales ont repris en présentiel alors que l'Ecole Supérieure (formation tertiaire) était en distanciel pour l'enseignement théorique. Elle a utilisé les outils MS365 à satisfaction. Ces derniers ont également permis aux élèves en confinement ou en quarantaine de maintenir le lien avec leurs enseignant·e·s.

Cette période difficile a été un accélérateur du changement. Elle a demandé de grands efforts à toutes et tous. Les outils mis en place ne sont pas des outils pédagogiques mais des outils de communication. Ils ne remplaceront jamais les échanges interpersonnels. Si cela s'est relativement bien passé pour les étudiant·e·s de l'Ecole supérieure, cela a été plus difficile pour les élèves en formation initiale.

# L'ETML ET SES EFFECTIFS



L'ETML propose un **préapprentissage** à des jeunes qui ont besoin de parfaire leur orientation professionnelle et de fixer leur choix sur un métier en particulier.

L'ETML offre une formation initiale menant au **Certificat Fédéral de Capacité** dans sept métiers :

- ◆ Automatique
- ◆ Electronique
- ◆ Polymécanique
- ◆ Informatique
- ◆ Ebénisterie
- ◆ Menuiserie
- ◆ Mécatronique d'automobiles

Les gymnasiens·nes peuvent obtenir à l'ETML un **CFC en deux ans** (FPA) en:

- ◆ Electronique
- ◆ Informatique

L'ETML offre également une formation de **maturité professionnelle**, en parallèle à la formation CFC, ou après l'obtention de celui-ci, à temps plein en un an ou en cours d'emploi en deux ans.

Depuis 2018, l'ETML propose une année de **maturité spécialisée** communication et information (MSCI) filière informatique de gestion pour les élèves qui possèdent un certificat de culture générale.

**L'Ecole Supérieure** propose quatre filières menant au titre de :

- ◆ Informaticien·ne de gestion ES
- ◆ Technicien·ne en génie électrique, spécialisation électronique
- ◆ Technicien·ne en génie mécanique, spécialisation construction
- ◆ Technicien·ne en télécommunications



Bravo aux étudiant·e·s de l'école supérieure qui se sont particulièrement distingué·e·s.



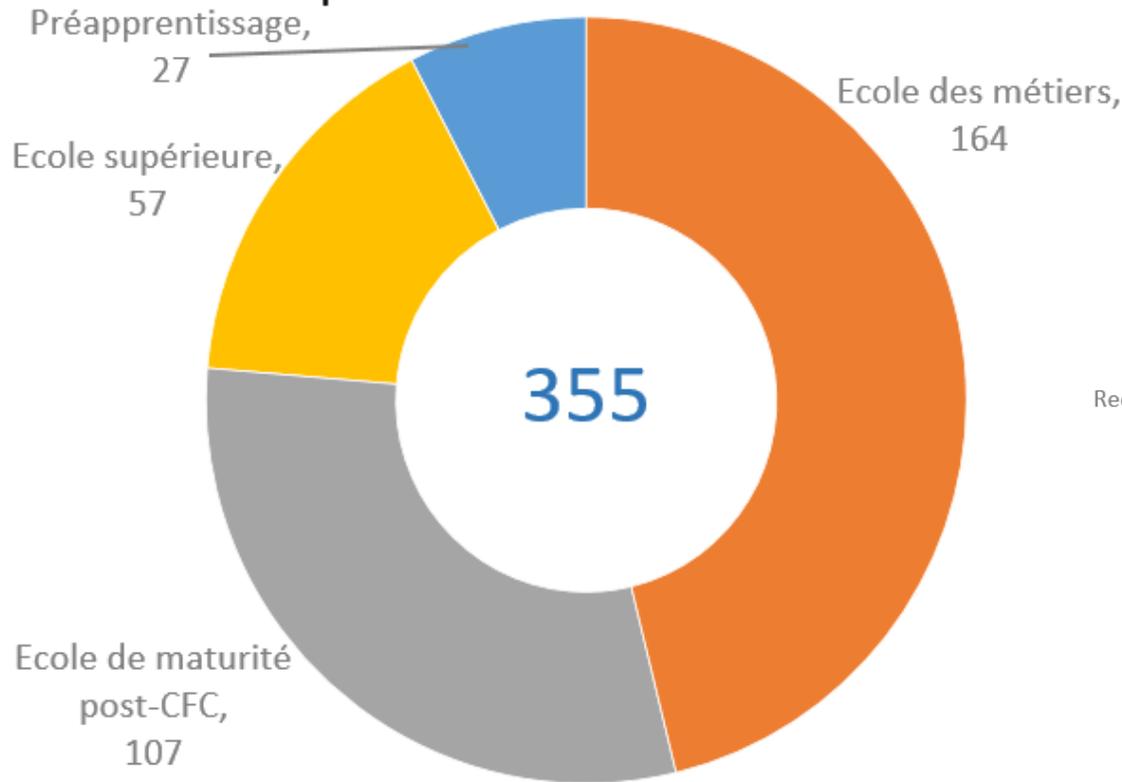


En 2020, l'ETML a délivré :

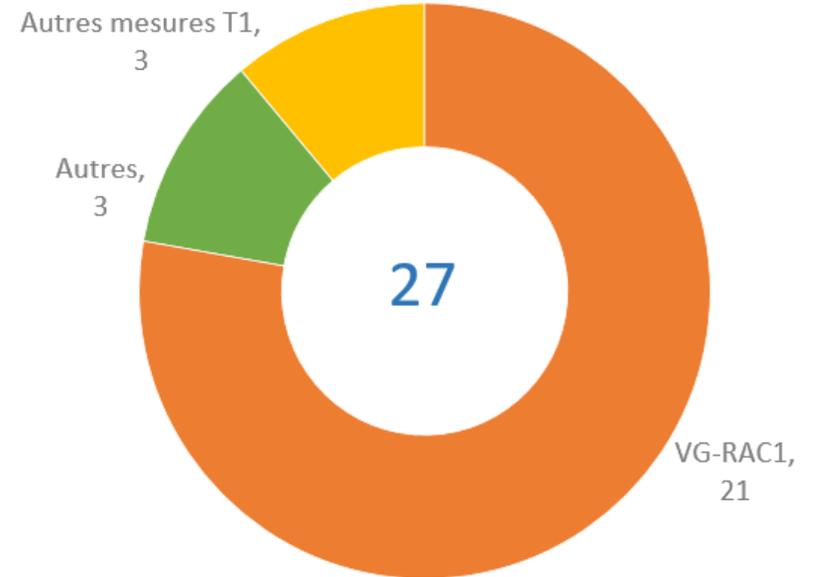
115 Certificats Fédéraux de Capacité, 84 Certificats de Maturité Professionnelle et 46 Diplômes ES.

<b>Formations initiales</b>		
Mécatronique d'automobiles	5 CFC	
Ebénisterie	4 CFC dont 2 avec maturité professionnelle	
Menuiserie	3 CFC dont 1 avec maturité professionnelle	
Informatique	37 CFC dont 7 avec maturité professionnelle 13 CFC en FPA	
Polymécanique	13 CFC	
Automatique	20 CFC dont 6 avec maturité professionnelle	
Electronique	12 CFC dont 2 avec maturité professionnelle	
Maturité professionnelle post-CFC	66 maturités professionnelles	
<b>Formations supérieures</b>		
Génie mécanique orient. construction	11 diplômes ES	
Génie électrique spéc. électronique	14 diplômes ES	
Télécommunications	12 diplômes ES	
Informatique de gestion	9 diplômes ES	

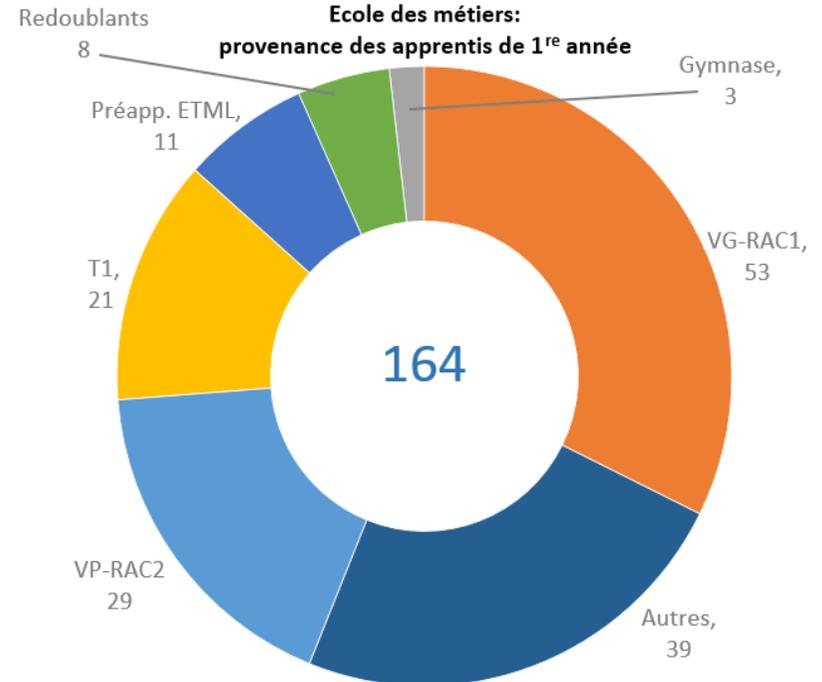
**Répartition de nos élèves de 1<sup>re</sup> année**



**Ecole de préapprentissage: provenance de nos apprentis**



**Ecole des métiers: provenance des apprentis de 1<sup>re</sup> année**



# EFFECTIFS 2020 A L'ETML

À la rentrée d'août 2019, nous avons admis 355 nouveaux/nouvelles préappren·t·e·s, appren·t·e·s et étudiant·e·s, portant ainsi l'effectif de l'école à 814 jeunes en formation.

Filières	1re	2e	3e	4e	Total
Préapprentissage	27				27
<b>Ecole des métiers</b>					<b>521</b>
Automatique	26	21	24	19	90
Polymécanique	14	19	12	10	55
Electronique	35	27	12	10	84
Informatique	57	51	38	33	179
Mécatronique d'automobiles	16	16	9	7	48
Menuiserie et Ebénisterie	16	17	15	17	65
<b>Maturité professionnelle</b>					<b>228</b>
Intégrée (MPi)	39	30	20	23	112
Post CFC (1 ou 2 ans)	107	9	-	-	116
<b>Maturité spécialisée (MSCI) info de gestion</b>	<b>16</b>				<b>16</b>
<b>Ecole supérieure</b>					<b>150</b>
Informatique de gestion ES	9	12	-	-	21
Génie électrique	18	9	-	-	27
Génie mécanique	13	13	-	-	26
Télécommunications	17	11	-	-	28
Diplômant·e·s (toutes filières confondues)	-	45	-	-	48
<b>TOTAL ELEVES</b>					<b>814</b>

La section de polymécanique accueille une cinquantaine d'élèves sur les quatre ans d'apprentissage. La formation en polymécanique est articulée autour de deux domaines techniques principaux : le tournage et le fraisage. Nos élèves reçoivent une instruction sur machines conventionnelles puis sur machine à commande numérique. Nous sommes organisés de manière à avoir un atelier spécialisé dans chacun de ces domaines.

Notre parc de machines est conséquent. Il regroupe plusieurs fournisseurs pour chaque type de machines. De ce fait, nos jeunes ont l'opportunité de travailler sur des machines de concepts similaires mais de fabrications différentes. Un éventail de compétences est ainsi dispensé.

Notre atelier nord est équipé avec quatre tours *Reiden* et quatre tours *Colchester*. Deux machines *Reiden* ont été acquises en 1972, les deux suivantes en 1989. Les quatre *Colchester* sont plus récents (2004), mais force est de constater un vieillissement prématuré de ces derniers (dégradation de la précision d'usinage, jeu dans les leviers de commande et problèmes récurrents de la boîte à vitesses).

Renouveler le parc, c'est parfait, mais de quoi avons-nous besoin ? Quelles sont les machines utilisées dans l'industrie ? Et le numérique ? Dans un proche futur est-ce que toutes les machines seront de conception CNC ? Bref autant de questions qui nous ont amené à la décision suivante : Nous avons besoin de machines conventionnelles mais fortement influencées par une assistance numérique. Un tour à assistance numérique en quelque sorte ! Ces machines s'utilisent comme des machines conventionnelles mais présentent l'avantage de positionner des sécurités accrues et même d'effectuer quelques opérations simples par programmation. Dès lors, c'est un bon tremplin pour passer vers les machines à commande numérique CNC.

Tout en conservant un produit conventionnel, l'approche d'assistance introduit les notions de numérisation industrielle (industrie 4.0).

Passage obligé: un marché public ouvert.

L'acquisition de huit machines de cette importance passe obligatoirement par une mise au concours, un marché public international.

Cette procédure est compliquée mais présente l'avantage de clarifier dans le détail nos attentes pour le futur cahier des charges. Une fois celui-ci exécuté il s'agit de produire la documentation pour un appel d'offres.

# POUR LA SECTION POLYMÉCANIQUE



La réflexion approfondie sur le cahier des charges a débuté en janvier 2019. L'aboutissement (la livraison de huit machines), a été atteint à Noël 2020. Presque deux ans de séances, préparations, analyses, présentations, discussions, rédactions, tout cela entrecoupé d'une pause COVID !

Janvier 2019 :	Présentation de l'argumentaire au conseil de direction
Novembre 2019:	Dossier préalable à l'ouverture du marché public réalisé
Février 2020:	Acceptation du projet par la DGEP
Mars à mai 2020:	Interruption COVID
Juillet 2020:	Ouverture du marché public
Octobre 2020:	Signature du contrat par le Conseil d'Etat
Noël 2020:	Livraison du parc de huit tours à assistance numérique

Si à Noël 2020 les machines étaient dans nos murs encore fallait-il les installer, former nos enseignants, établir le programme de cours et le plan d'études pour nos élèves, préparer les exercices y relatif et organiser les stages de formation des jeunes.

A la mi-février 2021, les machines sont opérationnelles et les premiers élèves sont formés. Nous avons tenus un calendrier serré grâce à la confiance de la direction générale ainsi qu'à l'implication sans faille des enseignants de la section polymécanique.

Un grand merci à tous les acteurs et actrices de ce beau projet et de cette belle réussite.



Le concept de distribution de l'énergie électrique du laboratoire des machines date des années 80. Le principe est une distribution par aiguillage, ce qui permet une grande souplesse d'utilisation. De l'énergie électrique sous forme de 230V et de 400V est distribuable de place à place de travail, ou / et commandable depuis une armoire de distribution. Le concept est ingénieux mais n'est plus adapté à la formation actuelle en automatique.

Les risques d'électrocution par suite d'une mauvaise manipulation étaient présents et les systèmes de sécurité ne répondaient plus aux normes actuelles.

Les apprenti·e·s sont formés dans ce laboratoire sur le dépannage d'installation électrique et/ou à automates programmables, mais également à la mise en service de machines tournantes (moteurs). Ces dernières sont, en partie, des machines de puissance respectable. L'énergie mise en jeu par leur fonctionnement peut être source de danger (risque d'être happé par l'arbre du moteur). Les protections de ces machines ne sont plus adéquates.

Les métiers MEM sont en pleine mutation. Une nouvelle réforme de l'ordonnance verra jour au 1<sup>er</sup> janvier 2023.

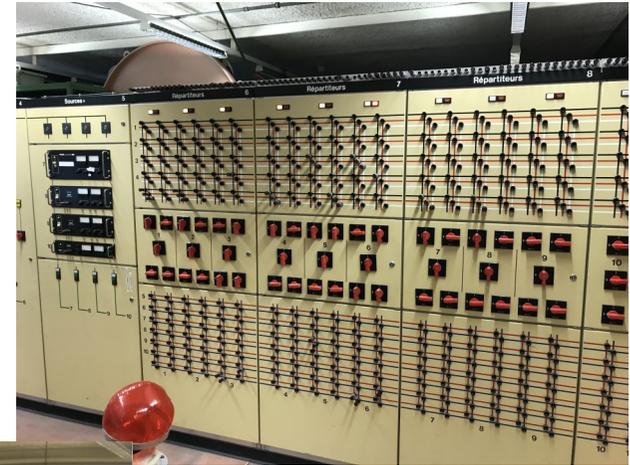
Les différentes présentations, les différents documents circulant autour de cette réforme nous ont laissé voir ce que serait le futur de la formation en automatique en général et en particulier dans le cadre de la formation sur les machines tournantes.

Au regard de ce qui précède, les enseignants de la section Automatique se sont penchés sur une réflexion approfondie de l'équipement de ce laboratoire.

Au fur et à mesure de nos rencontres, l'image d'un laboratoire idéal s'est installée. Dans un premier temps, nous avons élaboré un nouveau plan de formation aux procédures de dépannage et aux manipulations sur les machines tournantes.

Dans un second temps, l'organisation RH a été revue et une commission pédagogique a été mandaté pour repenser les installations, les équipements et l'usage pédagogique de cette entité.

# DU LABORATOIRE DES MACHINES DE LA SECTION AUTOMATIQUE



- Juin 2018 : Visite du laboratoire par le nouveau doyen et premiers entretiens
- Septembre 2018 à octobre 2019: Visites de cours, discussions, recherche de documentation sur la réforme, pose des premiers concepts
- Décembre 2019 à janvier 2020: Dépose du plan de réorganisation auprès de la direction
- Février à juin 2020: Désaffectation temporaire du laboratoire en vue d'introduire les réflexions pour un nouvel aménagement
- Mars à mai 2020: Interruption COVID
- Septembre à décembre 2020: Démontage de l'armoire de distribution électrique. Réhabilitation du local (travaux du bâtiment). Réorganisation des entités pédagogiques. Mise à jour des installations électriques et du réseau informatique
- Janvier 2021: Installation du mobilier et des équipements pédagogiques.

Ce laboratoire, encore en mouvance, est déjà opérationnel. Cependant les aménagements ne sont pas terminés. Le programme de formation est partiellement revu. Les enseignants ont pris possession des lieux et se les sont appropriés. A la rentrée scolaire 2021, ce laboratoire sera exploitable à 100%.

Un grand merci à tous les acteurs et actrices de ce beau projet et de cette belle réussite.



Le GiDDE continue sa mission de promotion de la durabilité et de l'éducation à la durabilité au sein de l'institution par le biais de projets institutionnels et pédagogiques.

Cette année scolaire, plusieurs projets ont été menés à bien et certains sont encore en phase de réalisation. Pour en citer quelques-uns, on peut noter :

- Participation au projet eCO2Profil d'une classe de première année en informatique. Ce projet a permis de mettre en place les actions suivantes :
  - o Un sondage permettant de déterminer les besoins en repas sans viande, mais également les mesures à mettre en place pour sensibiliser les acteurs.
  - o Une application internet permettant de réserver en avance des plats végétariens, diminuant ainsi les déchets.
  - o Une semaine thématique avec des repas végétariens et activités autour de cette problématique.
  - o Des essais pour introduire un repas végétarien deux fois par semaine dans les menus à choix.
- Etablissement du bilan carbone de l'établissement et plan d'action.
- Participation de huit collaboratrices et collaborateurs de l'ETML aux conversations carbones organisées par la Revue Durable.
- L'enseignement de la culture générale et la maturité professionnelle ont orienté tous les travaux individuels ou interdisciplinaires des élèves des classes terminales sur l'axe de la durabilité.
- Le prix du GiDDE a été distribué, en juin 2020, à des élèves pour leur projet de permaculture, qui continue à être exploité à l'ETML.



- Collaboration avec Atelier Forêt de Montagne pour l'organisation d'un camp pour les élèves du préapprentissage, selon leur concept de durabilité (camp reporté en automne 2021).
- Développement par la section du bois, en collaboration avec la ville de Lausanne, d'un cabanon éco conçu pour le site de Sauvabelin.
- Participation de plusieurs enseignant·e·s à la Rencontre annuelle de la Plateforme durabilité, coorganisée par la HEP, l'UNIL et la Plateforme. A cette occasion, la démarche durabilité de l'ETML a été présentée.
- Participation de plusieurs enseignant·e·s à la formation continue « Enjeux de la durabilité et implications pour l'école », coorganisée par la HEP, l'UNIL et la Plateforme.
- Installation de 60 nichoirs à martinets en face nord du bâtiment, route de Genève. Ce projet est le fruit d'une étroite collaboration entre l'ETML, la DGE, les architectes et les ornithologues.

2020-2021 devait être une année dédiée à la durabilité, proposant des activités pédagogiques, culturelles et techniques pour l'ensemble de l'ETML. Cette action a été reportée à l'année suivante en raison du Covid.

Le coordinateur du groupe d'intérêt pour la durabilité à l'ETML a été sollicité pour travailler au sein de la Plateforme durabilité du DFJC afin de collaborer à la mise en place d'une école vaudoise durable. Il représente la formation professionnelle. Cette double casquette permet des synergies et des partages intéressants entre les actions menées à l'ETML et au sein de la Plateforme du DFJC.



**ETML**

Rue de Sébeillon 12

1004 Lausanne

021 316 77 77

[www.etml.ch](http://www.etml.ch)

