

AU CŒUR DES THÉMATIQUES DE FORMATION DU CNAM

Chimie Vivant Santé

Le Cnam propose 750 parcours* de formation scientifiques, techniques et tertiaires, du niveau technicien au niveau ingénieur et doctorat. 20 centres en région et plus de 230 lieux d'enseignement répartis en France métropolitaine, ultramarine et à l'étranger répondent aux besoins des auditeurs et des territoires.

Les thématiques enseignées sont tout aussi riches : de la mécanique à la sociologie, de la géomatique à la création d'entreprises et d'activités, pour ne citer qu'elles. Plongez dans un univers où formation rime avec passion.

Cette semaine, nous vous proposons de découvrir les thématiques dispensées par l'équipe pédagogique nationale (EPN) Chimie Vivant Santé. Ce domaine regroupe des diplômes et des unités d'enseignement diversifiés, propres à former des experts de terrain.



Samy Remita, professeur des universités, directeur de l'EPN Chimie Vivant Santé, répond à nos questions pour vous éclairer sur vos futurs choix de formation.

Vous dirigez l'équipe pédagogique nationale Chimie Vivant Santé du Cnam. Celle-ci, sous ce terme générique, renferme bien des réalités : pourriez-vous les évoquer pour nous ?

Le département EPN Chimie Vivant Santé rassemble un champ large de compétences répondant aux secteurs industriels qui couvrent les industries agroalimentaires, les biotechnologies, les industries chimiques, cosmétiques et pharmaceutiques ainsi que les activités de contrôle : hygiène, santé et sécurité au travail, traçabilité et sécurité alimentaire.

Notre équipe est composée de neuf spécialités : Chimie et formulation pharmaceutique et cosmétique; Génie biologique ; Industries agroalimentaires; Risque santé sécurité ; Chimie générale ; Bioinformatique ; Analyse chimique et bioanalyse ; Santé et développement (santé publique et épidémiologie) ; enfin, un pôle agroalimentaire localisé à Ploufragan en Bretagne.

Le département EPN Chimie Vivant Santé porte de nombreuses formations dans les champs disciplinaires de la chimie, des biotechnologies, de l'agroalimentaire, de la pharmacie, de la santé et de l'analyse : plusieurs diplômes d'ingénieur en cours du soir ou en alternance, un master spécialisé de santé publique accrédité par la Conférence des grandes écoles, plusieurs parcours de licence générale Sciences technologies santé, de nombreuses licences professionnelles, des certifications de niveau 5 et 7 inscrites au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP), un diplôme de niveau bac+1, plusieurs diplômes d'établissement ainsi que de nombreux certificats d'établissement (professionnels, de compétence ou de spécialisation). Les diplômes portés par le département ont été découpés en blocs de compétences, dont de nombreux sont désormais éligibles via le compte personnel de formation (CPF) et commercialisés via l'application [EDOF-CPF](#). De nombreuses formations du département Chimie Vivant Santé sont déployées dans les centres Cnam en région, certaines sont même proposées à l'international dans le cadre de conventions de partenariat.

Le Cnam est reconnu pour concilier enseignements théoriques et pratiques, et ainsi coller au plus près des besoins de terrain. Comment opérez-vous dans votre équipe pour proposer des formations qui répondent aux besoins des entreprises ? Via quelles coopérations extérieures aussi ?

Le département Chimie Vivant Santé s'appuie sur l'expertise et l'expérience d'enseignants-chercheurs qui sont issus des mondes



académiques et professionnels. Nos formations sont régulièrement actualisées grâce à une veille constante sur l'évolution des métiers et des techniques utilisées dans le monde professionnel et grâce à l'intervention régulière de professionnels dans les différents cursus. Les formations sont repensées à l'occasion des conseils de perfectionnement annuels des différents diplômés (grâce à des discussions nourries avec les représentants des milieux professionnels et les anciens élèves) ou à l'occasion de visites en entreprises (grâce à des discussions avec les tuteurs ingénieurs et les maîtres d'apprentissage) dans le cadre de tutorats pédagogiques. Ainsi, les enseignements pratiques (TP) reprennent les pratiques industrielles actuelles et les différents enseignements sont mis à jour sur le volet technologique, la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), la digitalisation et l'intelligence artificielle (IA).

Pour répondre aux besoins des entreprises, le département Chimie Vivant Santé est impliquée dans de nombreux partenariats, que ce soit avec des entreprises, des institutions ou des branches professionnelles (chaire partenariale Malakoff Humanis, par exemple). De nouvelles formations sont proposées grâce à des échanges réguliers entre les enseignants-chercheurs du département et les responsables des ressources humaines et/ou des formations au sein de structures industrielles (dans les secteurs de la santé, de la pharmacie, de l'agroalimentaire, de la chimie ou des biotechnologies). Grâce aux PME implantées dans les territoires et avec l'expertise et la vision terrain des centres Cnam en région, des formations sont montées et déployées en adéquation avec les besoins industriels locaux.



Certains enseignants participent aussi à l'établissement de schémas directeurs départementaux de formation, dans la thématique qui est la leur. Ceci permet notamment de préparer le sourcing (identification et recrutement de candidats) et de stimuler l'attractivité pour les formations qui relèvent de la formation initiale. Sur sollicitation d'entreprises ou de services ministériels, et en partenariat avec Cnam Entreprises, des prestations de formation continue (physicochimie pour l'analyse, intelligence artificielle en santé, formation pratique aux flux continus, prévention des risques psychosociaux, par exemple) sont régulièrement assurées par les enseignants du département dans les locaux même des services demandeurs, en vue de la montée en compétences de leurs personnels.

Le monde évolue, les techniques aussi : quelles sont les innovations en cours ou à attendre dans les filières qui sont les vôtres ? Et quels cursus nouveaux sont susceptibles d'apparaître pour y répondre ?



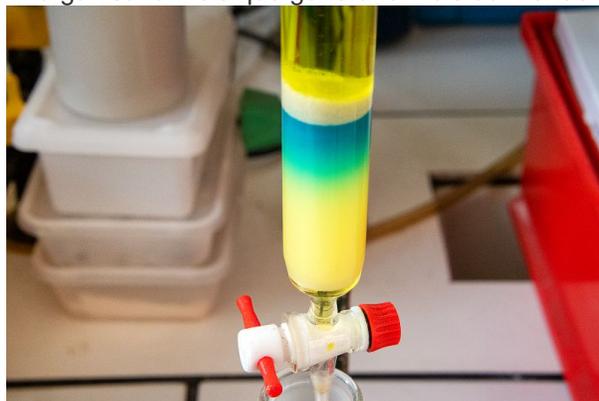
Dans les filières agroalimentaires, par exemple, il est primordial de tenir compte de plusieurs enjeux d'importance : alimentation saine et durable (nouveaux aliments, nouvelles sources de protéines, économies d'eau, naturalité, One Health ou approche pluridisciplinaire et globale des enjeux sanitaires : santé humaine et animale et état écologique global) et développement de nouveaux procédés pour l'amélioration des qualités nutritionnelles et/ou organoleptiques (qui affecte les organes des sens) des aliments. Les enseignements existants, portés par l'équipe pédagogique, intègrent déjà tous ces enjeux. Plusieurs grands thèmes d'innovation doivent néanmoins faire l'objet de nouvelles formations. En particulier, l'explosion de la robotisation, la cobotisation (néologisme entre les mots robot et coopération) et

autres automatisations (dès les processus de production les plus initiaux de la chaîne alimentaire) sont à souligner. Cette tendance forte, inscrite dans la durée, apporte des solutions aux défis de l'attractivité pour certaines filières en tension. Les formations immédiatement nécessaires concernent le design de solutions, leur implantation, leur pilotage et leur maintenance. De façon plus prospective, la révolution numérique et l'entrée des données massives et de leur prise en compte dans les filières alimentaires doivent faire l'objet de formations spécifiques. Dans l'ensemble des formations nouvelles proposées, il faut tenir compte des conditions de l'attractivité pour ces métiers parfois nouveaux. Ainsi, l'acquisition de compétences psychosociales (*soft skill* ou savoir-être) spécifiques à ces filières, ainsi que celles permettant d'initier, d'accepter, de stimuler le changement (image des filières et mode de management dans cette industrie) doivent être proposées.

Dans le domaine des biotechnologies, les techniques de génie biologique ont toujours été en constante évolution, en particulier en termes de miniaturisation, de microfluidique (science et technique des systèmes manipulant des fluides) et de bioinformatique. C'est la raison pour laquelle les cursus existants en génie biologique, et portés par le département Chimie Vivant Santé, intègrent déjà des enseignements d'analyse, de bioanalyse et de bioinformatique. Même s'il ne semble pas y avoir de grande révolution dans le domaine des techniques analytiques, de grands progrès sont observés

dans celui du traitement des données. Les enseignements en analyse chimique et bioanalyse seront donc sans doute amenés à être revisités en intégrant du big data, de l'intelligence artificielle, du *machine learning* (apprentissage automatique par l'ordinateur lui-même) ainsi que l'automatisation du traitement de données. La bioinformatique, quant à elle, repose, d'une part, sur les progrès des technologies générant de la data en masse et, d'autre part, sur leur exploitation. Les enseignements correspondants ont donc dû évoluer en intégrant les derniers progrès technologiques (méthodes de *high-throughput* sequencing ou séquençage à haut débit ADN/ANR), mais aussi les dernières méthodes informatiques et statistiques d'exploitation des big data.

Les enseignements du Cnam doivent répondre aux changements tant organisationnels que générationnels du monde du travail. Ainsi, au sein du département Chimie Vivant Santé, la pédagogie est sans cesse adaptée et repensée de manière à rendre les enseignements plus souples et plus abordables sans en abaisser le niveau. Dans le domaine de la santé et de la prévention des risques, des capsules de formation sur la Covid-19 ou sur les risques psychosociaux (RPS) ou encore différents MOOC (*Prévention des risques psycho-sociaux en entreprises : du diagnostic à l'action ou Épidémiologie*) ont ainsi été récemment mis en place. Les enseignements sont aussi constamment ajustés en fonction de l'évolution du monde du travail et des modifications apportées par l'accord national interprofessionnel (ANI) et par la loi Santé au travail. Pour les métiers des industries chimiques, pharmaceutiques et agroalimentaires, des travaux pratiques en immersion ont été mis en place par les enseignants de l'équipe, notamment en collaboration avec la direction nationale des usages du numérique du Cnam, et en partenariat avec le pôle de compétences *Immersive Learning Lab* et la PME MIMBUS. Ce projet d'enseignement virtuel a permis le développement d'un jumeau numérique immersif d'un laboratoire de chimie comprenant un module de visite du laboratoire virtuel et un module immersif autour de la sécurité au laboratoire. Ce projet vise à déployer ces modules du niveau bac+1 au niveau ingénieur, à créer des parcours personnalisés dans le cadre de différents cursus du département, et à produire de nouveaux contenus pédagogiques professionnalisants à destination des futurs techniciens et ingénieurs.

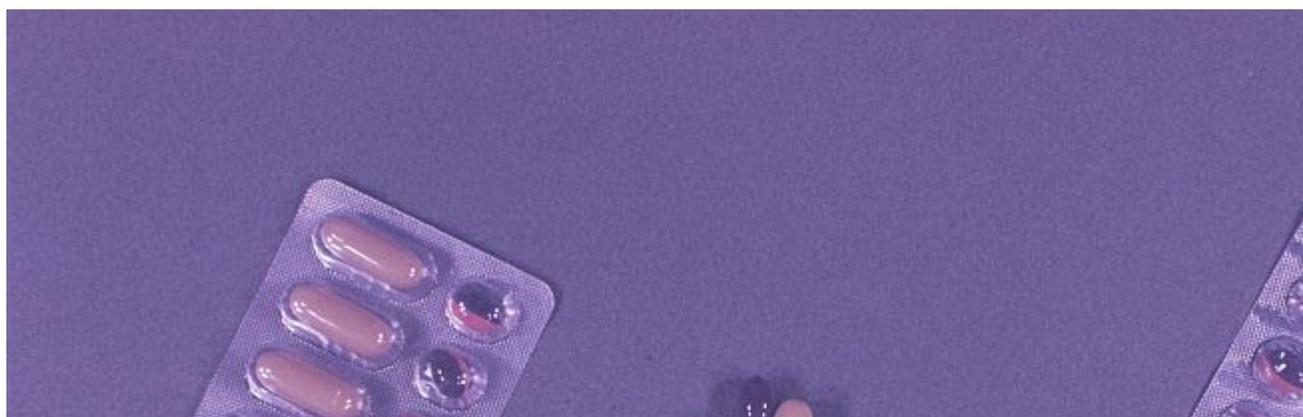


Enfin, question plus large, comment voyez-vous l'évolution de la formation professionnelle à horizon 10 ou 20 ans ? Ce sera quoi, la formation de demain ? Ils seront comment, les élèves de demain ?

Si on retient les évolutions les plus récentes observées, même en période hors Covid-19, les formations professionnelles de demain devront être de plus en plus individualisées, courtes, flexibles, abordables et pertinentes, proposées à la carte et par blocs de compétences, principalement en distanciel, voire en modalité hybride, selon des modalités pédagogiques innovantes, motivantes et attractives.

Pour des apprenants parfois distants, de moins en moins disposés à la mobilité géographique, mais néanmoins de plus en plus connectés et désireux d'évoluer professionnellement, les formations devront s'appuyer sur des mises en situation simulées (réalités virtuelles ou augmentées, formations en métaverse - environnement virtuel dans lequel des personnes peuvent interagir entre elles avec leur propre avatar). Il s'agira souvent aussi de prodiguer des enseignements larges et pluridisciplinaires et de certifier l'acquisition de nouvelles compétences transverses, souvent dans des champs disciplinaires multiples, dans une approche transdisciplinaire (en mode résolution de problèmes). Ces formations devront intégrer les enjeux sociétaux et environnementaux. Dans une démarche d'action de formation en situation de travail (AFEST), ces formations devront être apportées au plus près des apprenants, jusque sur leur lieu de travail, la place du mentorat se retrouvant alors exacerbée.

***Nombre de parcours de formation pour la rentrée académique 2022-2023.**





31 août 2022

↳ [Tous les diplômes en Chimie Vivant Santé](#)

↳ [Toutes les unités d'enseignement en Chimie Vivant Santé](#)

Au cœur des thématiques de formation

Le Cnam propose 750 parcours de formation scientifiques, techniques et tertiaires, du niveau technicien au niveau ingénieur et doctorat. 20 centres en région et plus de 230 lieux d'enseignement répartis en France métropolitaine, ultramarine et à l'étranger répondent aux besoins des auditeurs et des territoires. Les thématiques enseignées sont tout aussi riches : de la mécanique à la sociologie, de la géomatique à la création d'entreprises et d'activités, pour ne citer qu'elles. Plongez dans un univers où formation rime avec passion

► **Retrouvez les épisodes précédents de notre série :**

[Intechmer](#)

[Chimie Vivant Santé](#)

[Santé solidarité](#)

[Territoires](#)

[Électronique, Électrotechnique, Automatique, Mesures](#)

[Comptabilité, contrôle, audit](#)

[École supérieure d'ingénieurs géomètres et topographes](#)

Économie, Finance, Banque, Assurance

Bâtiment et énergie