

L'enjeu de l'hygiène en production

Le contrôle de l'hygiène pour garantir la qualité microbiologique et la sécurité sanitaire des produits représente un enjeu majeur pour les acteurs de la production cosmétique. Si les méthodes mises en place sont propres à chaque unité industrielle, toutes s'engagent au respect des normes réglementaires tout en intégrant les impératifs économiques et écologiques. L'occasion pour l'industrie d'explorer de nouvelles pistes technologiques avec leurs partenaires.

Le respect des règles d'hygiène représente un challenge important qui doit couvrir toutes les étapes de la chaîne de production jusqu'à la validation du produit fini.

NOS EXPERTS



H el ene Arguel,
responsable pôle
qualité sécurité chez
Alpol Cosmétique

Hervé Cristin,
directeur commercial
division Life Sciences,
Christeyns France



Svetlana Kiseleva,
docteur en physique
et co-fondatrice
de Plair



Viviane Lefebvre,
chef de marché
cosmétique bioM erieux
Industry France



Comme le diable, microbes et bactéries peuvent se nicher dans une multitude de détails. Pour les fabricants de produits cosmétiques, le respect des règles d'hygiène représente donc un challenge important qui doit couvrir toutes les étapes de la cha ene de production jusqu'à la validation du produit fini : l'hygiène du personnel, le nettoyage des différents environnements de travail, des équi- pements, des flux, le contrôle des matières premières, le contrôle de l'air et de l'eau, les conditions de stockage, la manipulation du produit. Il en va avant toute chose, de la sécurité des consommateurs, mais également du respect de la réglementation, de l'image de la marque et de la maîtrise des coûts puisque toute contamination peut conduire à la destruction des lots de produits et un retraitement coûteux. L'hygiène est stratégique à tous points

de vue, c'est un investissement rentable pour assurer qualité, sécurité et réputation. *« C'est un enjeu important qui peut avoir des répercussions, d'où l'importance de bien maîtriser les choses très en amont. S'il y a contamination la production est arrêtée et soumise à la destruction »*, déclare H el ene Arguel, responsable pôle qualité sécurité chez Alpol Cosmétique, acteur international du façonnage de produits cosmétiques. *« Il y a trois grandes thématiques, l'hygiène du personnel, la maîtrise de l'environnement de travail et des flux, et le nettoyage des équipements utilis es pour la production. Il est essentiel d'avoir des règles d'hygiène strictes appliquées par l'ensemble du personnel, avec notamment un nettoyage et désinfection des mains réguliers, et des tenues de travail, gants et charlottes adaptés »*, poursuit H el ene Arguel. Dans chaque lieu de production, des procédures sont définies concernant le lavage et la désinfection, et la formation du

personnel à ces procédures est indispensable pour s'assurer de leur bonne application au quotidien.

Concernant la maîtrise de l'environnement de travail, elle doit s'opérer à chaque étape de la cha ene de production. La responsable qualité d'Alpol Cosmétique décrit par exemple le contrôle de l'air ambiant avec des systèmes de filtration et de renouvellement importants, ainsi que des mesures de contamination et d'analyses régulières de l'air, en géneral effectuées en cadences hebdomadaires.

Un air contr ol e

Les principaux risques de contamination de l'air en production cosmétique peuvent être d'ordre microbien, provenant de bactéries ou de moisissures véhiculées par le personnel, des conditionnements ou des matières premières. Ce peut être également d'ordre chimique par les composés organiques volatils (COV), ou encore la dispersion dans l'air de composants d'un produit



▲ « S'il y a contamination, la production est arrêtée et soumise à la destruction... »

vers un autre produit. En complément des systèmes de traitement d'air et de filtration, l'industriel installe des compteurs de particules et prélève des échantillons qui sont soumis à des analyses microbiologiques. Pour un contrôle encore plus optimisé, la société Plair propose une technologie nouvelle et innovante permettant d'analyser en continu et en temps réel ces particules en suspension dans l'air. Le large champ de détection identifie soit les allergènes tels que le pollen, soit les champignons, la pollution de l'air, les bactéries ou les aérosols viraux.

« Le fait d'avoir une détection en continu est très important, car cela permet de suivre la situation environnementale autour de la production en temps réel et de pouvoir réagir vite, d'adapter la décontamination, le nettoyage, etc. Juste pour comparaison, les méthodes actuelles de contrôle de micro-organismes dans l'air sont basées sur l'échantillonnage par impaction sur milieu gélosé. Il est nécessaire d'attendre cinq à dix jours d'analyses pour avoir les résultats. Si une contamination est détectée, le fabricant peut avoir à jeter jusqu'à deux semaines de production, ce qui représente une perte financière importante », explique Svetlana Kiseleva, docteur en physique et co-fondatrice de cette entreprise genevoise. La technologie, déjà partenaire de l'industrie pharmaceutique, permet par ailleurs de détecter l'origine de la contamination. « On peut alors optimiser les ressources sur le nettoyage et l'environnement de production ce qui est très important, car les contaminations aériennes peuvent impacter les liquides ou les surfaces. Toutes les informations sont données à l'utilisateur qui peut effectuer une décontamination plus ciblée sur la souche », ajoute la scientifique. Le fonctionnement de ce compteur de particules s'appuie sur une technologie optique. L'air est aspiré en continu et les particules microbiologiques dénombrées et analysées, à l'aide de lasers. « L'outil mesure la morphologie et la chimie de chaque particule par rapport à sa fluorescence. Nous utilisons l'IA pour reconnaître les différents types de particules, moisissures ou bactéries ou particules inertes, et détecter ainsi s'il s'agit d'une contamination réelle ou de faux positifs », indique Svetlana Kiseleva. Ces contrôles permanents permettent de détecter rapidement toute dérive de la qualité de l'air et de réagir immédiatement sur des productions qui sont souvent automatisées. La technologie Plair est déjà largement plébiscitée dans le secteur de la fabrication d'ingrédients cosmétiques.



▲ Pour un contrôle optimisé, la société Plair propose une technologie nouvelle et innovante permettant d'analyser en continu et en temps réel les particules en suspension dans l'air.

Un nettoyage adapté

Tout comme l'air, l'eau doit être également régulièrement contrôlée. « Chez Alpol Cosmétique, nous utilisons de l'eau osmosée et réalisons des suivis réguliers. Nous prélevons tous les points d'utilisation de l'eau sur chaque box de fabrication au moins une fois par semaine à raison de deux points d'utilisation chaque jour », explique Héléne Arguel. Composante souvent principale d'un produit cosmétique, l'eau est également largement utilisée sur le troisième point clé du contrôle de l'hygiène à savoir le nettoyage de l'environnement et des équipements, cuves ou machines de conditionnement.

Le nettoyage de ces équipements de production est une étape critique en cosmétique qui doit être effectué selon des procédures écrites et validées. Il permet d'éliminer toute trace de produit entre chaque lot et éviter les contaminations croisées.

« Une personne est dédiée à la validation des procédures de nettoyage des équipements. Elle est en charge de s'assurer que pour chaque machine, les protocoles de nettoyage s'adaptent bien au type de produit et qu'ils sont bien appliqués. On ne nettoie pas une machine de la même façon pour un produit solaire ou pour une lotion. Cette personne définit le protocole en fonction du produit, mais aussi en fonction de la machine ou de l'utilisation de produits chimiques », décrit la responsable qualité d'Alpol Cosmétique. Les protocoles de nettoyage sont définis avec toutes les étapes décrites précisément, produits utilisés,

concentrations, temps et températures, modalités de rinçage, séchage, et sont réévalués et validés régulièrement. Spécialisée dans les produits d'hygiène et désinfection pour les environnements cosmétiques, pharmaceutique et laboratoires de recherche, la société belge Christeyns, accompagne ses clients dans la définition de ces protocoles. « *Nous proposons notre expertise en plus d'une gamme complète de produits adaptés aux milieux cosmétiques. Les clients nous envoient un échantillon de leur produit fini ou de leurs matières premières et nous mettons en place les protocoles de nettoyage, comprenant le temps de lavage, de rinçage, les températures* » explique Hervé Cristin, directeur commercial division *Life Sciences*. L'entreprise implantée en région nantaise intervient sur toute l'hygiène de surface ou d'environnement (sols, cuves, mains...) et travaille avec nombre de grands groupes et fabricants façonniers cosmétiques en France. Une fois l'échantillon du produit reçu, elle établit en laboratoire, les recommandations de protocoles de détergence adaptés à l'élimination des souillures potentielles, puis accompagne à la mise en application en unité de production. « *Nous pouvons également aller voir sur place et valider si c'est la bonne détergence, puis aider nos clients à mettre en place les quatre signeurs essentiels à savoir, température, temps, action mécanique et concentration* », ajoute-t-il. Pour chaque formule, un protocole bien précis que l'entreprise adapte à partir d'une base existante de ses produits. « *En cosmétique, il y a un renouvellement régulier de 30 % des formules, cela évolue à la vitesse des ingrédients* », ajoute Hervé Cristin. Les produits d'hygiène et de désinfection garantissent la propreté microbiologique, mais ils doivent être aussi adaptés à un usage cosmétique et sans danger pour l'application cutanée finale. Les détergents sont généralement des tensioactifs en milieu alcalin qui émulsionnent et solubilisent les souillures. Afin de trouver la solution de nettoyage et de désinfection la mieux adaptée aux besoins de ses clients, Christeyns s'est également attaché depuis plusieurs années à proposer des produits conformes aux exigences environnementales des marques, avec une gamme de détergents, additifs et désinfectants, certifiée Ecocert Ecodétergent. Cette gamme s'appuie sur l'utilisation de matières premières respectueuses de l'environnement, sur des formules à base d'ingrédients d'origine naturelle et sur des produits efficaces à faible dose. « *Cela représente environ un tiers de la demande clients et c'est une demande grandissante. Nous travaillons selon les critères d'obtention du référentiel Ecocert*

« Notre objectif est de réduire les phases de rinçage pour moins consommer d'eau. »

**Hervé Cristin,
Christeyns France**

Ecodétergents, 96 % à 99,5 % des ingrédients sont d'origine naturelle selon les formules des différents détergents », assure le responsable. Lancée en 2006, la certification Ecocert Ecodétergent garantit une valorisation de tous les ingrédients d'origine naturelle et un maximum de 5 % d'ingrédients de synthèse parmi une liste restrictive.

Un protocole de plus en plus raisonné

En toute cohérence avec une démarche écoresponsable couplée aux restrictions économiques, la plupart des acteurs de la cosmétique regardent aussi à réduire leur consommation d'eau, largement utilisée au cours de ces étapes. Pour une cuve de préparation de 1 000 litres de produit, le nettoyage demanderait environ 5 000 à 10 000 litres d'eau. L'eau est aussi nécessaire pour diluer et mettre en œuvre les détergents, puis pour les rincer.

« *La contrainte est que les détergents, même s'ils sont mieux biodégradables, doivent être abondamment rincés. Nous pouvons essayer de jouer sur la durée du rinçage au maximum, mais il y a un temps incompressible. Notre objectif est de réduire ces phases pour moins consommer d'eau. C'est un point de plus en plus sensible pour les entreprises qui souhaitent consommer moins d'eau et moins d'énergie pour la chauffer* », admet Hervé Cristin. Ces émulsions souvent grasses ne peuvent être éliminées que par une eau chauffée entre 50 et 70 degrés, aux points de fusion des matières grasses.

Pour limiter l'impact environnemental et économique, l'optimisation des procédures, la récupération des eaux et leur traitement avant rejet sont donc indispensables. De manière générale dans l'industrie cosmétique, les entreprises ont déjà largement investi dans cet objectif de réduction de leur empreinte écologique liée à l'eau.

Un contrôle continu

La tendance cosmétique allant vers des formules plus naturelles et contenant moins de conservateurs implique une attention plus soutenue sur la maîtrise des contaminants microbiologiques en production. Outre l'importance de définir des zones selon l'activité, des critères de "propreté" spécifiques ou de sécuriser son process pour protéger le produit des contaminations extérieures, l'industriel doit également mettre en place un plan de contrôle de son environnement de production. Les contrôles microbiologiques environnementaux concernent les surfaces, l'air et l'eau. Ils permettent de mesurer le



niveau de contamination microbienne et de confirmer l'efficacité des mesures de décontamination établies par l'industrie et définies pour atteindre les critères d'acceptation de la norme ISO 22716 sur les bonnes pratiques de fabrication, publiée au Journal officiel et d'application obligatoire.

« Les lignes directrices de cette norme 22716 restent cependant générales sur ce point. En l'occurrence, elles ne décrivent que partiellement les mesures à mettre en œuvre ni ou des et ne proposent pas de critères quantitatifs de propreté à respecter. Elles doivent néanmoins permettre d'atteindre les critères d'acceptation définis sur le produit », précise Viviane Lefebvre, chef de marché cosmétique bioMérieux Industry France. Tous les pays destinataires n'ont pas les mêmes exigences. « Par exemple, aux États-Unis, certains produits sont considérés comme des médicaments non stériles (produits OTC – over the counter) avec des

▲ Les contrôles microbiologiques environnementaux concernent les surfaces, l'air et l'eau. Ils permettent de mesurer le niveau de contamination microbienne et de confirmer l'efficacité des mesures de décontamination établies par l'industrie et définies pour atteindre les critères d'acceptation de la norme ISO 22716.

exigences de production pharmaceutiques (GMP). La Chine, avec sa nouvelle réglementation cosmétique CSAR (Cosmetic Supervision and Administration Regulation) entrée en vigueur en 2021, est plus directive, ce qui ne veut pas dire plus exigeante. Elle spécifie des critères de "propreté" (particulaire et microbien) à ne pas dépasser selon un zonage défini, qui restent très atteignables et déjà en place chez la majorité des industriels en France », souligne Viviane Lefebvre. Partenaire des industriels cosmétiques, l'entreprise bioMérieux est spécialisée dans le diagnostic microbiologique. Elle fournit des solutions microbiologiques dédiées à la surveillance des environnements de production et le contrôle qualité des produits à toutes les étapes de leur fabrication jusqu'à leur libération sur le marché.

« Avec son expertise microbiologique en industrie pharmaceutique et cosmétique, bioMérieux est un partenaire qui a la capacité de répondre aux besoins de ces deux marchés », déclare Viviane Lefebvre.

Globalement, Viviane Lefebvre constate une tendance vers un renforcement des contrôles environnementaux en zones de production. « La progression des ventes de nos produits dédiés à ce type de surveillance, atteste de cette préoccupation croissante », indique-t-elle.

L'impact du règlement Reach interdisant ou limitant l'usage de certains conservateurs et le profil de naturalité des produits entre autres, n'y sont pas étrangers.

« Les matières premières naturelles sont susceptibles d'être contaminées au niveau microbiologique. Elles viennent de différentes zones géographiques, issues de produits et de mode d'extraction divers, qui peuvent apporter de nouveaux germes au sein du processus de production. La matière première est toujours un point sensible, contrôlée en amont avant la fabrication du mélange. Des contrôles en cours de processus et le contrôle Qualité du produit fini assureront la mise sur le marché de produits sûrs pour le consommateur », conclut Viviane Lefebvre.

Audités régulièrement par leurs clients, les fabricants de matières premières et de produits cosmétiques connaissent l'enjeu critique et prioritaire que représente l'hygiène en production. Elle doit être prise en compte à toutes les étapes, de la conception des locaux jusqu'au produit fini, en passant par le nettoyage, l'air, l'eau, le personnel et respecter des normes strictes. L'approximation est exclue. L'hygiène est un investissement stratégique à concilier avec de nouveaux enjeux environnementaux, économiques, tout en tendant vers un objectif zéro défaut ●