TECHNICIEN DE LABORATOIRE

Autres noms: *opérateur, agent de laboratoire; laborantin*

La profession

Définition ou description

Sont compris dans cette profession les travailleurs employés à des tâches, régulières ou spécifiques, de contrôle et de recherche en laboratoire. Le technicien de laboratoire effectue des essais sur des substances, des matières premières, des produits en cours de fabrication ou des produits finis à l'état solide, liquide ou gazeux dans le cadre du contrôle de la production (contrôle des opérations de production ou contrôle de la qualité des produits), pour la mise au point de nouveaux produits ou pour d'autres buts. Contrôle les caractéristiques physiques ou chimiques des substances, des matières ou des produits par rapport aux normes. Installe, règle et met en œuvre les instruments et le matériel de laboratoire, en effectue le nettoyage (la stérilisation) et l'entretien, peut en assurer l'étalonnage. Prélève des échantillons. Conduit des essais sur les caractéristiques des composants utilisés dans la fabrication de produits tels que le ciment, les carburants, les lubrifiants, les matières plastiques, les peintures, les tissus ou les papiers (densité, pureté, stabilité, viscosité, absorption, vitesse de combustion, point d'éclair, point de fusion, etc.); sur les caractéristiques des solutions utilisées dans des opérations telles que le nettoyage, le décapage, le blanchiment, l'imperméabilisation ou l'anodisation (densité, concentration, etc.); sur la présence dans des matières ou des produits de certains éléments (soufre, manganèse, tungstène, hydrocarbures, cyanures, graisses naturelles, cendres, poussières ou autres impuretés); sur les caractéristiques des produits manufacturés (respect des spécifications). Consigne les résultats sur des formulaires, dresse des comptes rendus sur les essais effectués et les méthodes employées. Peut avoir à préparer des mélanges ou des solutions chimiques d'après des formules. Peut avoir à intervenir dans les processus en réglant ou en corrigeant l'apport en produits chimiques ou en matières premières conformément à la formulation prévue (DOT).

Professions particulières ou connexes

Peut être désigné selon le secteur d'activité: chimie, métallurgie, industries agroalimentaires, etc., ou la fonction: directeur de laboratoire, ingénieur, contrôleur, préparateur, assistant, employé. Autre grande profession: technicien de laboratoire dans les sciences physiques, chimiques, biologiques, médicales, etc.; technicien de laboratoire, désigné selon le secteur d'activité: technicien ou laborantin d'analyses médicales, technicien biologiste, etc.

Activités

Le travail comprend les activités suivantes: ajouter des produits chimiques à des solutions, etc.; régler des appareils, des débits, etc.; agiter, analyser, appliquer, évaluer, aspirer, monter/démonter des installations, assister, aider, blanchir, mélanger, bouillir, brûler, calculer, étalonner, porter/transporter, centrifuger, classer, nettoyer, monter sur des échelles, des installations; appliquer des revêtements, prélever des échantillons, comparer avec des normes, condenser, effectuer des essais, brancher/débrancher, contrôler, refroidir, compter, broyer, découper des tissus, décrire, déterminer des paramètres, etc.; diluer, tremper, désinfecter, stériliser, éliminer, distiller, tenir des documents, sécher, élever, assurer, évaluer, examiner, alimenter des installations, filtrer, ajuster, passer à la flamme des instruments, congeler des tissus, meuler, placer/déplacer, prendre/mettre, poser, chauffer, humidifier, immerger dans un liquide, gonfler, injecter, inspecter, installer, donner des instructions, faire des recherches, étiqueter, soulever, charger/décharger, entretenir, gérer, manipuler, marquer, mesurer, informer, observer, faire fonctionner, passer commande des produits, etc.; verser, préparer, traiter, pulvériser, pomper, lire des instruments, consigner des résultats, etc.; réfrigérer, enlever, réparer, communiquer, visser/dévisser, serrer/desserrer, obturer, fixer, sélectionner, séparer, tamiser, souder, stocker, étudier, surveiller, former du personnel, transférer, utiliser, ventiler, vérifier, laver, porter des équipements de protection, etc.; peser, dresser des rapports.

Matériel, machines

Matériel (jetable le cas échéant) de verre ou de plastique (flacons, bocaux, pipettes, burettes, éprouvettes, verres, tuyaux rigides ou flexibles, robinets, etc.); instruments et matériel automatique de manipulation (brucelles, pinces, manipulateurs, supports, boîtes à gants, etc.); matériel de tamisage et de filtrage; pompes, agitateurs, mélangeurs, centrifugeuses; matériel de prélèvement d'échantillons (solides, liquides ou gazeux); balances; matériel de comptage des particules; matériel de chauffage, de refroidissement, de maintien ou de mesurage de la température (plaques chauffantes, fours, brûleurs à gaz, radiateurs à infrarouges, thermoplongeurs, réfrigérateurs, plaques de refroidissement, pyromètres, thermomètres, thermostats, etc.); pompes à vide, récipients isolants, jauges à vide, etc.; appareils d'enregistrement, calculatrices, ordinateurs et périphériques; microscopes optiques ou électroniques, microtomes; pH-mètre; matériel d'alimentation en courant électrique, potentiomètres, galvanomètres; matériel d'essai des matériaux; autoclaves; débitmètres, colorimètres, calorimètres, viscosimètres, appareils de mesure de l'humidité; appareils de chromatographie; spectroscopes, spectromètres; appareils de diffractométrie à rayons X, lasers; sources radioactives, instruments de contrôle de l'irradiation, sondes, dosimètres, moniteurs; matériel d'analyse biologique; équipement de protection individuelle, etc.

Secteurs d'activité

Chimie, industrie du pétrole et pétrochimie, industrie du caoutchouc, industrie des matières plastiques, métallurgie, textile, industrie du papier, industries agroalimentaires; organismes de recherche, organismes de normalisation, services publics ou privés d'essais, organismes d'inspection et de contrôle de la qualité, établissements d'enseignement supérieur; hôpitaux et autres établissements de soins.

Les risques

Risques d'accident

- Glissades et chutes sur des sols glissants; chutes de hauteur (d'une échelle);
- coupures et lésions diverses causées par des objets à arêtes vives, des morceaux de verre, etc.;
- chutes d'objets lourds sur la tête ou les pieds (par exemple, depuis des étagères de rangement);
- risques mécaniques (happement des doigts, de la chevelure ou des vêtements dans des organes en mouvement ou en rotation, notamment dans des centrifugeuses, des mélangeurs, etc.);
- accidents causés par l'éclatement d'appareils tels que des centrifugeuses ou des autoclaves (projections de fragments);
- explosions d'appareils sous pression en général;
- implosions d'appareils sous vide;
- lésions des yeux causées par des projections de particules, de produits chimiques, de gaz corrosifs ou par des rayonnements laser;
- brûlures causées par des flammes ou par le contact avec des surfaces ou des fluides (liquides, gaz) à haute température;

– gelures causées par le contact avec des surfaces ou des fluides (tels que des gaz liquéfiés) à très basse température;
– brûlures chimiques causées par des agents corrosifs;
– incendies ou explosions de gaz, de liquides ou de solides inflammables ou explosibles;
– incendies ou explosions causés par des réactions chimiques non contrôlées;
– électrocution ou chocs électriques;
– intoxications aiguës causées par des substances très diverses (à l'état solide, liquide ou gazeux) mises en œuvre ou dégagées dans les opérations de laboratoire.

Risques physiques

– Exposition à des rayonnements ultraviolets ou à des rayonnements ionisants;
– exposition à un bruit intense, à des infrasons ou à des ultrasons produits par les appareils (par des organes vibrants ou des organes rotatifs).

Risques chimiques

Exposition à des produits et à des combinaisons de produits chimiques très divers (on peut trouver dans les laboratoires chimiques tous les produits connus) comprenant des substances corrosives, irritantes, asphyxiantes, toxiques, allergènes, cancérogènes, mutagènes, tératogènes, radioactives ou autres, avec risques d'inhalation, d'ingestion ou d'absorption par contact (voir Informations complémentaires, annexe).

Risques biologiques

Exposition à des agents et à des combinaisons d'agents biologiques très divers (on peut trouver dans les laboratoires biologiques tous les agents connus) comprenant des virus, des microbes, des bactéries, des parasites, des champignons, etc., avec risques d'inhalation, d'ingestion, d'absorption par contact, d'injection accidentelle, d'infection par piqûre ou morsure (animaux de laboratoire), etc.

Facteurs ergonomiques et psychosociaux

– Affections de l'appareil locomoteur causées par un travail répétitif dans certaines positions;
– fatigue et affections des mains causées par des opérations répétitives (manipulation de pipettes, comptage manuel, etc.);
– fatigue visuelle dans le travail au microscope, sur écran, avec des télémanipulateurs; travail en chambre noire ou semi-obscure.

Informations complémentaires

Notes

La mise en œuvre de substances nouvelles aux caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou autres imparfaitement connues peut présenter des risques particuliers d'explosion (risques propres à la substance ou en cas de mélange avec l'air ou avec d'autres substances), d'inflammation, d'action corrosive (sur la peau, les yeux, l'appareil respiratoire), d'intoxication, d'action biologique (cancérogène, mutagène, tératogène), etc. Ces substances peuvent avoir aussi des effets synergiques avec d'autres.

Références

Centers for Disease Control (CDC), 1984: *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, DHHS (CDC) Publication No. 84-8395 (Atlanta, Géorgie).

Mahn, J.W. 1991: *Fundamentals of Laboratory Safety: Physical Hazards in the Academic Laboratory* (New York, Van Nostrand Reinhold).

Manillier, P., 1996: «La laborantine en cytologie-histologie», fiche médico-professionnelle 18, *Cahiers de médecine interprofessionnelle*, vol. 36, nº 2.

Organisation mondiale de la santé (OMS), 1983: *Manuel de sécurité biologique en laboratoire*, 2e édition (Genève).

Stricoff, R.S. et Walters, D.B., 1996: *Handbook of Laboratory Health and Safety*, 2e édition (New York, Wiley-Interscience).

Annexe

L'Organisation des Nations Unies (ONU) a établi la classification suivante des matières dangereuses (voir Organisation des Nations Unies (ONU), 1999: *Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses*, Règlement type, 11e édition révisée (New York et Genève):

Classe 1: Matières et objets explosibles
Division 1.1: matières et objets présentant un risque d'explosion en masse
Division 1.2: matières et objets présentant un risque de projection, sans risque d'explosion en masse
Division 1.3: matières et objets présentant un risque d'incendie avec un risque léger de souffle, ou de projection, ou les deux, sans risque d'explosion en masse
Division 1.4: matières et objets ne présentant pas de risques notables
Division 1.5: matières très peu sensibles présentant un risque d'explosion en masse
Division 1.6: objets extrêmement peu sensibles, ne présentant pas de risque d'explosion en masse

Classe 2: Gaz
Division 2.1: gaz inflammables
Division 2.2: gaz inflammables, non toxiques
Division 2.3: gaz toxiques

Classe 3: Liquides inflammables

Classe 4: Matières solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables
Division 4.1: matières solides inflammables
Division 4.2: matières sujettes à l'inflammation spontanée
Division 4.3: matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Classe 5: Matières comburantes et peroxydes organiques
Division 5.1: matières comburantes
Division 5.2: peroxydes organiques

Classe 6: Matières toxiques et matières infectieuses
Division 6.1: matières toxiques
Division 6.2: matières infectieuses

Classe 7: Matières radioactives

Classe 8: Matières corrosives

Classe 9: Matières et objets dangereux divers