

LABORATOIRE D'HYGIENE ENVIRONNEMENTALE DE LA FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'UNIVERSITE EVANGELIQUE DU CAMEROUN

(M. Rodrigue Biguioh, Dr. Martin Sanou Sobze, Prof. Vittorio Colizzi)

PRESENTATION

Le laboratoire d'hygiène environnementale (LHE) sera une structure dédiée aux études de potabilisation de l'eau, de qualité des aliments et de toxicologie génétique permettant d'évaluer le potentiel génotoxique et mutagène de nombreux types de substances.

Le LHE sera utilisé pour la formation des étudiantes, pour la recherche scientifique dans le domaine de la santé publique et pour activité commerciale des laboratoires d'analyse environnemental autorisée par le Ministère de la Santé.

Ainsi le laboratoire comprendra trois principaux secteurs :

1. SECTEUR CHIMIQUE

1.1. Analyse chimique de l'eau

Les analyses physico-chimiques s'intéresseront à la composition naturelle de l'eau et à ses équilibres (dureté, sels minéraux, oxygène dissous), ainsi qu'aux substances indésirables (fer, cuivre, dérivés de chloration) ou toxiques (plomb, cadmium, pesticides). Pour effectuer ces analyses, le laboratoire sera équipé d'un matériel performant : absorption atomique, spectrophotomètre UV-vis, chromatographe en phase gazeuse, liquide, etc. Tous ces appareils permettent la détection d'éléments dans une gamme allant du milligramme au nanogramme.

1.2. Analyse chimique des aliments



Ce secteur proposera des services aux artisans et industriels qui souhaitent maîtriser la qualité de leur production. Ces analyses permettront aux acteurs de la filière agroalimentaire de vérifier la qualité nutritionnelle et la conformité de leur production alimentaire.

2. SECTEUR MICROBIOLOGIQUE

Grâce à l'utilisation de méthodes et d'équipements de pointe, le laboratoire sera en mesure d'offrir des services variés et adaptés aux besoins des populations.

2.1. Analyse microbiologique de l'eau

Les analyses microbiologiques s'intéresseront à la contamination de l'eau par des microorganismes (bactéries, virus, protozoaires, etc.). Le laboratoire pourra mettre en évidence les germes aérobies mésophiles, les *Escherichia coli* et les *entérocoques spp*, de même que d'autres bactéries telles les *légionelles* ou les *pseudomonases*.

2.2. Analyse microbiologique des aliments

Le Laboratoire sera spécialisé dans les méthodes de détection rapide, les analyses de surface, d'ingrédients, de produits et les durées de vie. Nous serions en mesure d'intervenir autant pour des situations de toxi-infection d'origine alimentaire, l'interprétation des résultats et l'élaboration d'un protocole de durée de vie des aliments. Le laboratoire utilisera des méthodes de détection rapides et sensibles comme les analyses par immunologie (ex : Vidas) et par PCR (ex : BAX) permettent la recherche de microorganismes par la détection de leur ADN ou leurs caractéristiques immunologiques. Ces technologies permettront au laboratoire de repérer un très petit nombre de microorganismes ciblés dans un échantillon pour ainsi assurer une meilleure protection du public.

3. SECTEUR TOXICOLOGIQUE: ETUDES DE GENOTOXICITE DES SOLS ET DE L'EAU.

Enfin, le secteur de toxicologie génétique du laboratoire mettra en œuvre des tests et des études de screening visant à évaluer la génotoxicité des substances présentes dans les sols et l'eau, déterminer leur mécanisme d'action génotoxique ainsi que leurs effets sur la santé



humaine. Plus précisément les substances génotoxiques qui seront analysées seront les pesticides agricoles, les métaux lourds, les substances métalliques, etc. les effets des rayonnements UV et des ondes de téléphones mobiles sur la santé humaine pourront aussi être étudiés.

LES ACTIVITES

Il s'agira des activités analyse, recherche et d'encadrement des étudiants. Les prélèvements des échantillons seront faits par un agent du laboratoire qui effectuera les déplacements sur les sites. Les prélèvements s'effectueront généralement toutes les semaines, du Lundi au Mercredi. Toutefois lorsqu'il y aura urgence, le laboratoire en accord avec le client pourra faire une dérogation et effectuer des prélèvements en dehors de ces jours. Les prélèvements pourront être aussi réalisés par les clients à l'aide d'un manuel de prélèvement qu'ils pourront retirer auprès du laboratoire.

1. LES ANALYSES

LHE, après une première phase de 6 mois pour l'achat et l'installation des équipements et matérielles, sera autonome pour la part économique pour les analyses sur les échantillons d'eau, d'aliments et de sols qui seront autorisée par le Ministère de la Santé. Il s'agira de la mesure des paramètres physicochimique, la recherche et le dénombrement de microorganismes et de la détermination de l'activité des substances génotoxiques. Les délais de rendu des résultats seront définis de commun accord avec le client en fonction des délais techniques des paramètres recherchés lors de la revue de demande d'analyse.

1.1. Analyses Physico-Chimique de l'eau

- Carbone Organique Total
- Chlore total et résiduel
- Dureté de l'eau et alcalinité
- Métaux (Fer, Chrome, Zinc, Plomb, Cuivre, Nickel, Manganèse, etc.)
- Nitrites & nitrates
- pH, turbidité, couleur



1.2. Analyses chimique des aliments

- Analyse nutritionnelle;
- Analyse de composition : minéraux, vitamines, additifs ;
- Recherche de micropollutions par les métaux lourds, les résidus de pesticides et composants indésirables.

1.3. Analyses microbiologiques de l'eau et des aliments

Les services d'analyses microbiologiques pour l'eau et les aliments sont :

- Compte bactérien total;
- Escherichia coli incluant O157:H7;
- Levures et moisissures ;
- Listeria monocytogenes;
- Listeria spp;
- Clostridium perfringens;
- Pseudomonas aeruginosa;
- Pseudomonas spp;
- Coliformes totaux et fécaux ;
- Staphylococcus aureus; Salmonella spp;
- Bactéries lactiques ;
- Bacillus cereus ;
- Probiotiques;
- Identification de microorganismes et autres microorganismes sur demande.

1.4. Analyse de génotoxicité et de mutagénèse sur sols et eau

Il s'agira principalement deux analyses pour l'étude de l'activité génotoxique des substances présentent dans le sol ou l'eau :

• Test in vitro du micronoyau



• Test des comètes

2. LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le laboratoire mènera des projets de recherche de santé publique en collaboration avec des partenaires au développement. Le laboratoire en collaboration les autorités sanitaires et ministérielles effectuera aussi les activités de recherche sur les facteurs de risques environnementaux et les problèmes de santé associés chez les populations exposées. La surveillance épidémiologique des problèmes santé fera aussi partir des activités de recherche du laboratoire.

3. ENCADREMENT DES ETUDIANTS

Le laboratoire accueillera des étudiants des universités et écoles nationales ou étrangères pour des stages pratiques et dans le cadre de la préparation des mémoires de fin de formation. Il recevra également des stagiaires professionnels pour des stages de perfectionnement.

CONCLUSION

L'activation du LHE prévoit la suivante procédure :

- 1. Présentation à la Faculté et au Recteur ;
- 2. Si la réponse sera positive, le Projet exécutive sera préparé en partenariat avec Eurobiopark-Palagahe ;
- 3. Préparation Business Plan par Eurobiopark-Palagahe
- 4. Recherche de financement
- 5. Demande au Ministère pour l'autorisation