

VOLET 1 : METHODOLOGIE EDUCATIVE
INSTAURATION D'UNE COLLECTION DE GUIDES DE PRATIQUE POUR ETUDIANTS
[GPE]
GUIDE N°1" GUIDE PRATIQUE POUR UNE MANIPULATION SECURISEE DANS UN
LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE L1 , L2, L3"

Habiba BERBAOUI
Université Tahri Mohammed Bechar Algérie

Résumé:

Proposition de la mise en place au niveau de l'université d'une Collection de Guides de Pratique pour Etudiants[GPE]; Faisant appel à l'expérience des enseignants des différentes spécialités enseignées.

Nous avons procédé à la réalisation d'un premier Guide pédagogique sous forme de **manuscrit** avec 74 pages intitulé " **Guide Pratique pour une manipulation sécurisée dans un laboratoire de microbiologie L1 , L2, L3**", accompagné d'une **vidéo** d'une durée de 18mn24s sur support AVI. intitulée " **Points critiques de contamination dans un laboratoire de microbiologie**".

L'objectif majeur de la collection GPE est de mettre à la disposition de l'étudiant des ouvrages sous forme de guides, lui permettant un apprentissage aisé, sur le plan pratique ; en mettant un zoom sur des gestes paraissant, parfois, de routine mais, qui en réalité, sont des gestes à apprendre en bonne et due forme.

Le guide de pratique présenté est accompagné d'une vidéo mettant en scène la totalité des points critiques de contamination, dans le même ordre chronologique d'apparition que celui du manuscrit, qui évoquera au manipulateur les recommandations à suivre dès son entrée au laboratoire, sa Tenue vestimentaire, la Préparation du plan de travail, les Précautions à prendre avant, pendant et en fin de manipulation...

La base documentaire de la vidéo fut établit à partir du diagramme Causes-Effets d'Ichikawa qui a aboutit à l'identification des point critiques de contamination probable des laboratoires de microbiologie utilisés, pour lesquels nous avons réalisé une approche statistique qui a révélé que 59,61% du risque de contamination est encouru lors de la manipulation, et que les causes de contamination directement liées au manipulateur sont estimées à 28,84% par contre 09,21% sont liées à l'environnement.

La collection **GPE** Guide de Pratique pour Etudiants est proposée par Dr Berbaoui habiba, enseignante à l'université Tahri Mohammed de Bechar, Département science de la matière Faculté des sciences exactes Docteur en microbiologie.

Le Guide de Pratique N°1 est réalisé par **Dr Berbaoui habiba**: Doctorat en microbiologie et Mr **Gherdine Ali**: Doctorant en microbiologie.

Le présent travail décrit la collection GPE et relate la méthodologie adoptée pour la réalisation du guide N°1 :Manuscrit et Vidéo complémentaire ainsi que les résultats trouvés concernant une approche statistique réalisée relative aux points critiques de contamination probable au niveau d'un post de manipulation microbiologique.

Mots clés: Collection GPE - Guide - Pratique - Laboratoire - Contamination - Sécurité.

Abstract :

PART 1: EDUCATIONAL METHODOLOGY
ESTABLISHMENT OF A COLLECTION OF PRACTICE GUIDES FOR STUDENTS [GPE].
GUIDE N°1" PRACTICAL GUIDE FOR SAFE HANDLING IN A MICROBIOLOGY
LABORATORY L1, L2, L3"

Proposal for the establishment at the university level of a **Collection of Practice Guides** for Students [GPE];
Calling on the experience of teachers of the different specialties taught.

we proceeded to the realization of a **first pedagogical guide in manuscript** form with 74 pages entitled " **Practice guide for safe handling in a microbiology laboratory L1, L2, L3**" accompanied by a **video** lasting 18mn24s on AVI support titled " **Points critiques de contamination dans un laboratoire de microbiologie**".

The major objective of the GPE collection is to provide the student with books in the form of guides, allowing him to learn easily, on a practical level; by zooming on gestures that sometimes seem routine but, in reality, are gestures to be learned properly.

The **Practice** Guide presented is accompanied by a video showing all the critical points of contamination in the same chronological order as that of the guide which will remind the operator of the recommendations to follow upon entering the laboratory, his clothing, the preparation of the plan. work, the Precautions to be taken before, during and at the end of handling ...

The documentary basis of the video was established from the Cause-Effects diagram of Ichikawa which led to the identification of the critical points of probable contamination of the microbiology laboratories used, for which we carried out a statistical approach which revealed that 59 , 61% of the risk of contamination is incurred during handling, and that the causes of contamination directly linked to the manipulator are estimated at 28.84% However 09.21% are linked to the environment.

The GPE Practice Guide for Students collection is proposed by Dr Berbaoui habiba, teacher at Tahri Mohammed University in Bechar, Department of Materials Science Faculty of Exact Sciences Doctor in microbiology.

Practice Guide N ° 1 was produced by Dr Berbaoui habiba: PhD in microbiology and Mr Gherdine Ali: PhD student in microbiology.

This work is describes the GPE collection and relates the methodology adopted for the production of guide No. 1: Manuscript and complementary video as well as the results found concerning a statistical approach carried out relating to the critical points of probable contamination at the level of a post. microbiological manipulation.

Keywords: Collection GPE - Guide - Practice - Laboratory - Contamination - Security.

1. PRESENTATION DE LA COLLECTION DE GUIDES DE PRATIQUES POUR ETUDIANTS "GPE"

Le présent travail à pour but de proposer, la mise en place d'une collection de guides de pratiques pour étudiants [**GPE**] dont l'objectif majeur est de mettre à la disposition de l'étudiant des ouvrages sous forme de guides de différentes spécialités permettant un apprentissage aisé sur le plan pratique, en mettant un zoom sur des gestes paraissant, parfois, de routine mais, qui en réalité, sont des gestes à apprendre en bonne et due forme.

Les guides de la collection GPE ont pour objectifs:

- * De mettre à la portée de nos chers étudiants une vue panoramique relatant l'ensemble des points critiques de dangers pouvant survenir au cours de la pratique

- *De cibler la Prise de consciences des points critiques relatifs aux danger probables lord de la pratique.

- *De cibler éventuellement les interférences et influences pouvant modifier les résultats attendus de la pratique mise en œuvre.

- * D'inculquer aux étudiants les bonnes pratiques à suivre au cours de la pratique.

La collection GPE cible la réalisation de nombreux guides par les enseignants de différentes spécialités d'études de l'enseignement supérieurs en faisant appelle à la participations des étudiants eux-mêmes dans la réalisation de ces guides, notamment pour la mise en scène des vidéo explicatives qui accompagnent ces guides et ceci dans un but intentionnel d'influence sur les usagers des guides de la collection GPE.

Les guides constitutifs de la collection GPE peuvent également constituer une plateforme de références utilisées au delà de l'apprentissage.

1.1 Présentation du guide n°1 de la collection GPE

Le premier guide de la collection GPE est intitulé "**Guide Pratique Pour Une Manipulation Sécurisée Dans Un Laboratoire De Microbiologie L1 , L2, L3**" et dont la référence est UTMB/FSE/PCOO1/2019 appartenant à l'université Tahri Mohammed Bechar Algérie, ce dernier est réalisé par les auteurs Dr Berbaoui habiba et Mr Gherdine ali dont il est le fruit d'expériences croisées de nombreuses Années de pratique, que les auteurs du guide souhaitent partager, afin d'orienter les étudiants, ayant en vue d'éventuelles manipulations à pratiquer au sein d'un laboratoire de microbiologie.

Ce guide a pour fin de mettre à la portée de nos chers étudiants une vue panoramique relatant l'ensemble des points critiques de contamination probable, dans un laboratoire de microbiologie de niveau de biosécurité L1, L2 et L3.

Afin d'attirer l'attention de l'étudiant sur les points critiques de contamination, pour pouvoir être plus prudent et connaître le comportement à adopter en étant en présence de tous points probable de contamination et ce en cours ou hors manipulation, car il suffit d'être présent dans un laboratoire de microbiologie pour avoir l'éventuelle probabilité d'être exposé au risque d'être contaminé par un germe présent, ne serait-ce que dans l'air ambiant, si ce dernier n'est pas convenablement décontaminé.

Les gestes, conseillés ou interdits, cités dans ce guide peuvent paraître très simples voire même de routine mais dont la négligence peut exposer le manipulateur à un potentiel danger de contamination, négliger un geste aussi simple comme le port de gant à la taille adéquate des mains du manipulateur, si les gants sont trop grands cela peut entraver considérablement la délicatesse de la gestuelle demandée lors de la manipulation, les petits bouts débordants à l'extrémité de chaque doigt vont désorienter la précision de préhension des objets en mains, ce qui conduira à certains incidents plus ou moins graves, allant de l'accrochement, cassures et même déversement du produit pathologique à manipuler.

Le présent guide est accompagné d'une vidéo mettant en scène la totalité des points critiques de contamination dans le même ordre chronologique que celui du manuscrit qui évoquera au manipulateur les recommandations à suivre dès son entrée au laboratoire, sa Tenue vestimentaire, la Préparation du plan de travail, les Précautions à prendre avant, pendant et en fin de manipulation...

La base documentaire de la vidéo fut établie à partir du diagramme Causes-Effets d'Ishikawa, afin de tenter d'identifier les causes probables de contamination dans un laboratoire de microbiologie.

1.1.1. Organisation du guide n°1 de la collection GPE

L'Organisation du guide n°1 de la collection GPE est consignée au niveau de la rubrique "**Note aux lecteurs**" Afin de permettre une lecture aisée, le présent guide a été organisé selon une démarche, de recensement pour l'ensemble des points critiques de contamination probables dans un laboratoire de microbiologie, fondée sur le diagramme causes-effet d'Ishikawa.

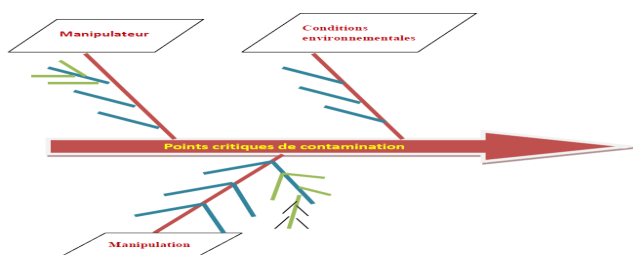


Planche I Guide n°1 [GPE] : Diagramme causes-effet :Points critiques de contamination dans un laboratoire de microbiologie

Par la suite , nous avons procédé à l'établissement des comportements corrects à adopter, pour éviter chaque point critique de contamination probable et ce dans un ordre chronologique allant de l'entrée de l'étudiant au laboratoire de microbiologie jusqu' à sa sortie en passant par l'aération des lieux, la désinfection des surfaces et du matériels sans oublier la manipulation qui présente le risque de contamination le plus élevé, les niveaux de risque de contamination seront évoqués avec détails pour l'ensemble des points critiques de contamination.

L'organisation du guide n°1 est constituée des étapes suivantes:

- * Recensement pour l'ensemble des points critiques de contamination probables dans un laboratoire de microbiologie, fondée sur le diagramme causes-effet d'Ishikawa.

- * Etablissement des grands axes, auxquels se relient tous les points critiques de contamination et qui sont au nombre de trois: **I** Personnes ou manipulateur - **II** Conditions environnementales - **III** Manipulation.

A chaque axe sont reliés un ensemble de points critiques de contamination ayant pour point commun l'axe en question.

- * Les illustrations des recommandations sont représentées par un contour gras de couleur verte accompagné d'une flèche verte indiquant l'endroit considéré, ceux des interdictions, et des points potentiellement dangereux sont représentés par un encadré en pointillés rouges accompagné d'une flèche rouge indiquant l'endroit considéré.

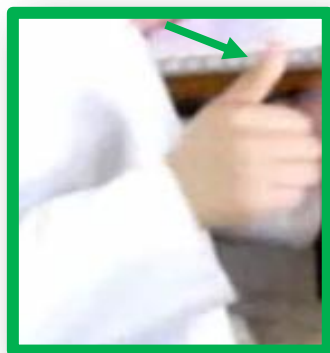
- * Divers interdits et recommandations et conduites à tenir en cas d'accident.

- * Achèvement par une approche statistique relative à l'ensemble des points critiques de contamination microbiologique recensés.

- * et enfin une conclusion relatant les points critiques de contamination les plus probables et des conseils d'ordre général.

Afin d'être plus explicite, nous avons eu recours à un texte soutenu par des illustrations explicatives, présentées comme suit:

Les illustrations des recommandations sont représentées par un contour gras de couleur verte accompagné d'une flèche verte indiquant l'endroit considéré, ceux des interdictions, et des points potentiellement dangereux sont représentés par un encadré en pointillés rouges accompagné d'une flèche rouge indiquant l'endroit considéré.



1.1.2. apport sur le sujet traité

Orienter les étudiants, ayant en vue d'éventuelles manipulations à pratiquer au sein d'un laboratoire de microbiologie, vers le comportement exact à adopter lors de leur présence et en

exercice au laboratoire, afin d'éviter la contamination, par les germes présents et/ou manipulés, qui peu être parfois dangereuse voire même fatale.

1.1.3. Impact pédagogique

Le document présenté à pour but pédagogique de fournir à l'étudiant une data base regroupant les directives de gestes à suivre ou à éviter afin de contourner le danger potentiel de contamination microbiologique qui guette, nos chères étudiants, à tout moment et à chaque endroit de l'enceinte de la manipulation microbiologique.

1.1.4. Approche statistique des points critiques de contamination dans un laboratoire de microbiologie.

a Approche statistique globale

Nous avons achevé le présent guide par une étude statistique rapportant les résultats obtenus grâce à la démarche, basée sur le digramme causes-effet, entreprise lors du recensement de l'ensemble des points de contamination dans un laboratoire de microbiologie L1, L2, L3.

D'une façon globale, Les résultats obtenus par l'étude fondée sur le diagramme cause –effet ont révélé que 59,61% du risque de contamination est encouru lors de la manipulation, et que les causes de contamination directement liées au manipulateur sont estimées à 28,84% par contre 09,21% sont liés à l'environnement.

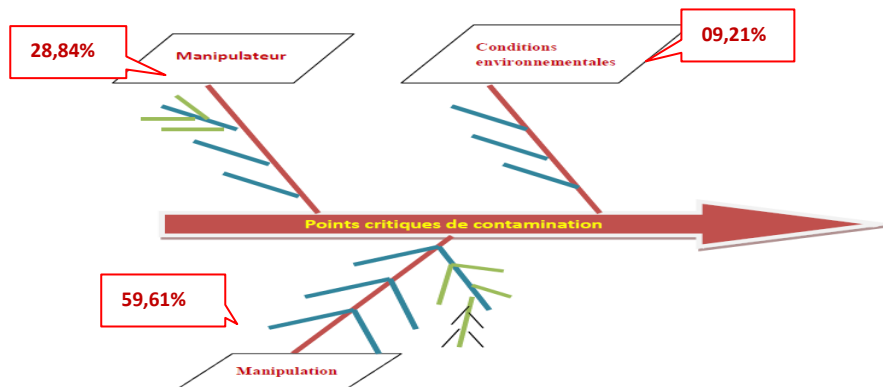


Planche II Guide n°1 [GPE][1]: Approche statistique globale des points critiques de contamination répertoriés

b Points critiques de contamination liés à la Manipulation

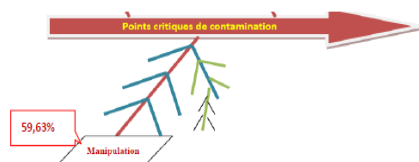


Planche III Guide n°1 [GPE] : Points critiques de contamination liés à la manipulation

Les points critiques de contamination liés à la manipulation représentent le taux le plus élevé qui est de 59,63% , dont les 31,25% sont liés à l'hygiène des mains, les 25,80% sont liés aux matériel utilisé pour la culture, les 21,87% sont liés au produit pathologique manipulé et les 12,5% restants sont liés à l'usage de la documentation.

c Points critiques de contamination liés au Manipulateur

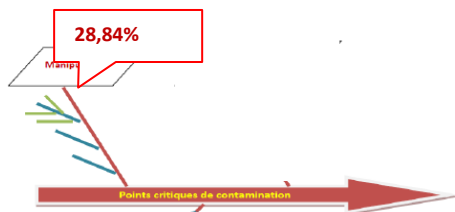


Planche IV Guide n°1 [GPE] [1]: Points critiques de contamination liés au manipulateur

Les points critiques de contamination liés au manipulateur sont à part égale de 50% liés à la tenue vestimentaire ainsi qu'aux habitudes comportementales.

d Points critiques de contamination liés aux Conditions environnementales

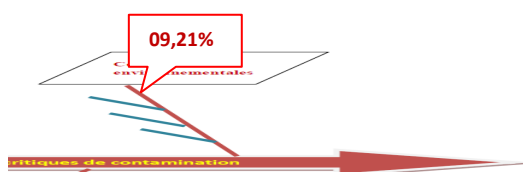


Planche V Guide

n°1 [GPE] [1]: Points critiques de contamination liés aux conditions environnementales

Les points critiques de contamination liés aux conditions environnementales sont pour une grande part liés aux surfaces **71,42%** le reste est à part égale de 14,28% répartie entre la qualité microbiologique de l'air et celle de l'eau.

Les résultats obtenus pour l'ensemble des points critiques répertoriés dans notre étude sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau N°1 Guide n°1 [GPE] : résultats obtenus pour l'ensemble des points critiques de contamination répertoriés

Laboratoire de microbiologie L1, L2 et L3	Taux probable de contamination en %
I Personnes ou manipulateur	28,84
Tenue vestimentaire	50
Habitudes comportementales	50
II Conditions environnementales	09,21
Air	14,28
Eau	14,28
Surface	71,42
III Manipulation	59,61
Matériels utilisés pour culture	25,80
Produits pathologique manipulé	21,87
Documentation	12,5
Hygiène des mains	31,25
	19,23*

*Pourcentage par rapport au nombre global des points critiques de contamination.
Source : GPE UB N°1 : Guide pratique pour une manipulation sécurisée dans un laboratoire de microbiologie L1, L2,L3 [1]

CONCLUSION

**Prendre conscience du problème c'est commencer à le résoudre*

C'est dans cette optique que se focalise ce modeste travail qui cible la Prise de consciences des points critiques relatifs aux danger probables lord de la pratique et qui cible éventuellement l'ensembles des

interférences et influences pouvant modifier les résultats attendus de la manipulation, par la réalisation de guides de spécialité qui inculquent aux étudiants les bonnes pratiques à suivre au cours de la pratique.

Le guide n°1¹ réalisé vise à faire connaître aux manipulateurs, au sein d'un laboratoire de microbiologie, les points critiques de contamination, afin d'éviter le danger potentiel qui s'en suit.

Les résultats obtenus par l'étude fondée sur le diagramme cause –effet utilisé pour le guide n°1 ont révélé que 59,61% des risques de contamination sont rencontrés lors de la manipulation dont les 32,25% serait en rapport avec l'hygiène des mains, ce qui ramènerait le risque lié à l'hygiène des mains à 19,23% par rapport à l'ensemble des risques répertoriés.

Par contre 28,84% des risques serait directement lié au manipulateur qui se rapporte à part égale à sa tenue vestimentaire ainsi qu'à ses habitudes comportementales.

Les 09,21% Restants serait légués aux conditions environnementales du laboratoire considéré. Il est à noter qu'une part assez importante de l'ordre de 71,82% est représentée par les risques liés aux surfaces du laboratoire.

Parmi les points critiques relevés, ceux ayant un rapport avec l'hygiène des mains sont comptabilisés à presque 20% de la totalité des risques de contamination encourus dans un laboratoire de microbiologie.

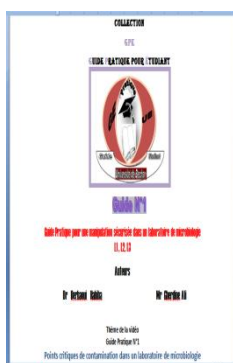
Il est à noter que l'hygiène des mains constituerait à elle seule un taux probable de contamination de 32,25 % .

Perspectives

Notre perspective est de proposer l'extension de la collection GPE à l'échelle nationale, voire même internationale afin de réunir un nombre important d'expériences de grandes valeurs destinés à l'orientation minutieuse notamment sur le plan pratique lors de l'apprentissage; Ces derniers sont également destinés à constituer des guides de bord sur terrains, telque laboratoires, chantiers et autres.

Une mise à jours continue des guides réalisés est prévue.

Un second guide à paraître en 2022 intitulé "Points critiques d'interférence et d'influence probable sur la validité des résultats d'une analyse médicale Biochimique" auteur Dr Berbaoui habiba université Tahri Mohammed Bechar Algérie.



Couverture Début



Couverture fin



CD vidéo éducative

REFERENCE

[1] Berbaoui H. et Gherdine A. : Guide Pratique pour une manipulation sécurisée dans un laboratoire de microbiologie L1 , L2, L3 ; UTMB/FSE/PCOO1/2019.

¹ **Note** : L'ensemble des points critiques de contamination modérés , potentiellement dangereux, les interdictions et les recommandations sont représentés dans le même ordre chronologique au niveau du manuscrit et de la vidéo du guide n°1 [1].