

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de RELIZANE
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département des Sciences Biologiques



جامعة غليزان
RELIZANE UNIVERSITY

POLYCOPIÉ DE COURS
Destiné aux étudiants de master Microbiologie

Intitulé

Méthode d'analyse microbiologique

Elaboré par :
Dr. LAREF Nora

Année universitaire : 2022/2023

Sommaire

Introduction	1
I- Histoire de la découverte de microorganismes	3
II- Construction de milieux de cultures	5
III- Classification et taxonomie	6
IV- Les principaux caractères d'identification	8
1-La forme et la composition de la paroi	8
2-La recherche de la mobilité	11
3-La recherche des spores	12
4- Comportement vis-à-vis de la température	13
5- La recherche de l'osmolarité	14
6- La recherche de l'Aw	15
7- Comportement vis-à-vis de l'oxygène	16
8- Comportement vis-à-vis de pH	16
9- Recherche des accepteurs terminaux d'électrons	16
10- Le type métabolique	17
11- Les sources de carbone	18
12- Les sources d'azote	19
V- Le contrôle microbiologique	21
VI- Les flores d'altérations	23
VII- La recherche de microorganismes	25
1-Dénombrement de la flore totale mésophile	24
2-Les indices de contamination fécale	24
3-Recherche et numération de <i>Staphylococcus aureus</i>	33
4-Numération des levures et moisissures	34

5-Recherche de <i>Salmonella</i>	35
6-Recherche de <i>Listeria monocytogenes</i>	36
7-Recherche de vibrions	38
VIII- Le contrôle des produits pharmaceutiques	42
Références bibliographiques	43

Les critères microbiologiques de denrées alimentaires du Journal officiel algérien

Introduction

Les microorganismes commencèrent à être observés à partir de 10 juillet 1676 par Anthony Van Leeuwenhoek grâce à son invention du microscope, il révéla au monde scientifique la prodigieuse diversité des microbes (les appelait animalcules).

Le microbe est un être vivant infiniment petit, qui n'est visible qu'au microscope. C'est la définition du mot microbe donnée le 29 janvier 1894 par Mr. Roux, dans la première leçon Des microbes en général.

On croyait que les organismes vivants naissaient de végétaux et d'animaux en décomposition grâce à une mystérieuse force vitale (La théorie de la génération spontanée). De nombreuses expériences furent réalisées dans le but de prouver ou de rejeter l'hypothèse de la génération spontanée.

Les expériences de John Needham, démontrent la croissance des micro-organismes dans des flacons contenant des bouillons de viande ou de maïs. Ces bouillons furent chauffés avant d'être enfermés dans des flacons. Puis, Lazzaro Spallanzani démontre que les flacons de Needham n'étaient pas étanches. Il ferma les flacons avant le chauffage et aucune croissance ne fut observée. Ses travaux furent critiqués par Needham (les bouchons ont empêché l'entrée de la force vitale) et par Lavoisier (La fermeture des flacons empêche l'entrée de l'oxygène, nécessaire à la vie).

Louis Pasteur montre qu'aucun micro-organisme ne se développe dans un ballon fermé et stérilisé contenant de la matière organique. Bref, la génération spontanée n'existe pas. Il affirma la biogénèse (l'apparition de vie dans une solution non vivante provient de la contamination par des micro-organismes présents dans l'air). Les micro-organismes ne peuvent donc apparaître spontanément comme on le croyait à l'époque, mais ils existent autour de nous dans l'air, l'eau et la terre.

Le savant Girolamo Fracastoro fit l'hypothèse que les organismes vivants invisibles étaient responsables des maladies, mais la relation directe entre une bactérie et une maladie a été démontrée par le médecin allemand Robert Koch en étudiant la tuberculose et son agent

Cours de méthode d'analyse microbiologique

Mycobacterium tuberculosis. Pour affirmer cette causalité, il faut vérifier plusieurs critères rassemblés sous le nom de « Postulats de Koch ».

Outre que la microbiologie médicale ou infectieuse, la sécurité sanitaire des denrées alimentaires est un axe majeur de la microbiologie alimentaire. Les microbes pathogènes, et toxines produites par des micro-organismes sont autant de sources possibles de contamination alimentaire et de détérioration. Les produits alimentaires sont souvent contaminés soit de façon primaire, soit lors des diverses manipulations auxquelles ils sont soumis durant leur fabrication. Certains contaminants ne présentent aucun inconvénient. En revanche, d'autres sont susceptibles de nuire gravement à la santé humaine.

Les méthodes d'analyses microbiologique sont a pour but de rechercher et isoler, dénombrer et identifier les micro-organismes incriminés dans les infections, les toxi-infections et l'altération des denrées alimentaires, ainsi que la contamination de produits cosmétiques, pharmaceutiques et de l'environnement qui peuvent être la source de maladie chez les êtres vivants.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

I- Historie de la découverte des microorganismes

Des maladies bactériennes telles que la peste, la lèpre, le choléra sont connues depuis l'Antiquité, ainsi que le tétanos, l'érysipèle et la dysenterie ...etc (voire tableau 1).

Un savant hollandais, Antoine Van Leeuwenhoek fut le premier à observer des particules invisibles à l'œil nu, mobiles ou immobiles, dans des eaux de rivières, des décoctions de poivre ou de foin, grâce à un microscope rudimentaire (une loupe) qu'il avait fabriqué. Il appela toutes ces formes vivantes animalcules.

Ce n'est que dans la deuxième moitié du 19^{ème} siècle que les micro-organismes furent découverts à nouveau, avec tout d'abord la découverte en 1850 par Rayer et Davine du bacille du charbon (*Bacillus anthracis*).

Pour que la bactériologie prenne son essor, il faut attendre les années 1870 et les travaux de deux savants le français Louis Pasteur et l'Allemand Robert Koch. Avec leurs travaux respectifs sur le bacille du charbon, ils seront considérés comme les deux génies de la microbiologie et les fondateurs de la bactériologie médicale. Pour Louis Pasteur, ce sera notamment la préparation du vaccin contre maladie du charbon en 1881 et du vaccin contre la rage en 1884. Pour Robert Koch, ce sera la découverte en 1882 du bacille tuberculeux humain (*Mycobacterium tuberculosis* ou bacille de Koch) et en 1883 celle du vibron cholérique (*Vibrio cholerae*).

En 1975, la borréliose de lyme a été découverte dans l'état du Connecticut aux États-Unis. En réalité, la maladie était connue depuis 1909, car un médecin suédois avait décrit la manifestation principale de cette maladie, appelée *Erythema chronicum migrans*. Mais ce n'est qu'en 1982 que Burgdorferi a isolé certains spirochètes, agent de cette maladie, qui sera dénommé *Borrelia burgdorferi*.

En 1976, une nouvelle bactérie pathogène, agent de la légionellose chez l'Homme, a été isolée et identifiée aux Etats unis. La légionellose doit son nom au fait qu'elle a été découverte au cours du 58^{ème} congrès de l'American Legion, qui s'est tenu à l'hôtel Stratford Bellevue de Philadelphie en juillet 1976. Cent quatre-vingt-deux congressistes ont été atteints par cette maladie et 29 en sont décédés. La bactérie responsable sera appelée *Legionella pneumophila*.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

La cause de cette mini-épidémie mortelle sera très rapidement attribuée au système de climatisation de l'hôtel.

Comme les animaux et l'homme, les végétaux peuvent être décimés par des agents infectieux donnant des épidémies désastreuses pour les céréales, les arbres, les légumes et les fleurs.

En 1777 Teissier identifia l'ergot comme responsable de la maladie chez les canards et les porcs nourris avec de la poudre d'ergot (un champignon qui noircit les grains de seigle quand il pleut trop).

Un horticulteur anglais, Thomas Andrew Knight suggéra en 1813 que la rouille trouve son origine dans une espèce de champignon qui se propage par les semences. En 1845 Miles Joseph Berkeley découvrit le champignon responsable de mildiou qu'il appela *Phytophthora infestans*. Le lien de causalité entre la présence du champignon et le mildiou fut finalement clairement établi par les expériences de botaniste allemand Heinrich Anton de Bary.

Tableau 1 : La découverte de quelques microorganismes pathogènes

Chercheur	Bactérie	Maladie	Année
Koch	<i>Bacillus anthracis</i>	Anthrax	1876
Neisser	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Gonorrhée	1879
Laveran	<i>Plasmodium</i> sp	Malaria	1880
Koch	<i>Vibrio cholerae</i>	Cholera	1883
Loeffler et Klebs	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Diphthérie	1883/4
Nicoaier et Kitasato	<i>Clostridium tetani</i>	Tétanos	1885
Fraenkel	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Pneumonie	1886
Sir David Bruce	<i>Brucella melitensis</i>	Fièvre méditerranéenne	1887
Kitasato et yersin	<i>Yersinia pestis</i>	Peste	1894
Van Ermengem	<i>Clostridium botulinum</i>	Botulisme	1896
Kiyoshi Shiga	<i>Shigella dysenteriae</i>	Dysenterie	1898
Bordet-Gengou	<i>Bordetella pertussis</i>	Coqueluche	1901
Schaudinn et Hoffman	<i>Treponema pallidum</i>	Syphilis	1905
Dick	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Rhumatisme articulaire aigu	1924

II- Construction de milieux de cultures

Une des premières préoccupation des chercheurs dans les années 1870, quand on comprit le rôle des germes fut la mise au point de milieux nutritifs liquides et solides dans lesquels on pouvait faire se multiplier de grandes quantités de bactéries pour les étudier.

A l'époque de Pasteur, on utilisait d'abord de milieux liquides d'origine humaine souvent contaminés comme l'urine, l'humeur vitrée ou l'ascite. Il était très difficile d'obtenir des cultures pures notamment du fait de contamination aériennes.

Les premiers travaux sur le charbon ont certainement été réalisés avec des cultures contaminées qui entraînaient des variations importantes des résultats. Il fallait donc isoler les bactéries en culture pure. La seule possibilité à l'époque était de diluer les bouillons de cultures jusqu'à ce que l'on obtienne une seule bactérie par tube. Dès lors on devrait obtenir après sa multiplication une population homogène provenant d'un ancêtre unique. La bactérie prépondérante dans l'échantillon initial devrait être retrouvée dans la majorité des tubes. Joseph Lister en 1878 fut un des tout premiers à utiliser cette méthode de dilution pour isoler en culture la bactérie d'un ferment lactique.

Le botaniste allemand Oscar Brefeld pensa solidifier les milieux de culture avec de la gélatine, ce qui lui permet l'obtention de cultures pures de spores fongiques sous forme de colonies. La même année, l'allemand Joseph Schröter réussit le tout premier isolement de colonies de bactéries pigmentées sur des milieux solides.

En 1881, Robert Koch utilisa à son tour des milieux solides pour isoler les colonies de bactéries. Il publia ses méthodes de culture en milieu solide sur tranche de pomme de terre et sur gélatine. Son collaborateur, Walter Hesse aidé de sa femme Fannie Eilshemius, utilisa en 1882 pour solidifier les milieux d'isolement l'agar, un extrait d'algues marines.

En 1887, un autre collaborateur de Koch, Julius Richard Petri, améliora encore les techniques de culture par l'usage de boîte d'un nouveau type de boîte.

Petri donnera son nom à la célèbre boîte de verre, ronde et plate, qui aujourd'hui est en polystyrène.

III- Classification et taxonomie

Les micro-organismes furent tout d'abord classés dans le règne végétal. Mais dès 1866, un zoologiste allemand, Haeckel va proposer la création du règne des Protistes, à côté du règne végétal et animal. Ce règne regroupe des organismes unicellulaires ou pluricellulaires qui sont dépourvus de différenciation cellulaire : algues, champignon, protozoaires et bactéries.

Le terme microbe synonyme de protiste, ne sera prononcé en public pour la première fois qu'en 1878 par Sédillot, lors d'une séance de travail à l'académie des sciences.

Ce n'est qu'en 1937 que Chatton subdivisera ce règne en protistes supérieurs à cellules eucaryotes et en protistes inférieurs à cellules procaryotes.

Au 20^{ème} siècle, la classification des êtres vivants évoluera en 5 règnes selon Whittaker et Margulis (1978) et en 3 domaines selon Woese (1990) fondée sur la biologie moléculaire.

Les protistes se différencient des virus dont l'existence avait été révélée par Beijerinck en 1888 lors d'études réalisées sur la mosaïque.

La classification a évolué depuis les travaux de Cohn en 1872, de Lehmann et Neumann en 1896 et de Migula en 1902, fondées sur les seuls caractères morphologiques.

Une autre approche de la taxonomie, dite numérique s'est développée grâce aux travaux de Sneath en 1957, alors que l'idée même de cette méthode de classification avait été proposée par le botaniste français Adanson en 1763. Elle utilise un très grand nombre de caractères morphologiques, physiologiques et biochimiques, tous d'égale importance, pour chaque souche bactérienne alors que dans la classification phénotypique, seuls certains caractères bien choisis sont utilisés. Tous ces caractères sont traduits mathématiquement pour calculer des valeurs de similitude entre les souches et pour former des groupes de similitude.

Ces méthodes ont progressé grâce aux travaux de Sokal et Sneath en 1963 et 1973 et elles ont été appliquées aux bactéries par de nombreux microbiologistes dans les années 1970.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

Au début de 21^{ème} siècle une nouvelle classification bactérienne se développe : la classification phylogénétique. Elle est fondée sur les phylums qui sont construits par comparaison du matériel génétique par séquencage de l'ARN ribosomique 16S ou 5S.

Historiquement, Kluyver et Van Niel avaient proposé l'utilisation d'une taxonomie phylogénétique dès 1936. Mais il a fallu attendre le début du développement de la biologie moléculaire dans les années 1950 à 1980 pour que celle-ci prenne de l'essor : détermination de la composition de l'ADN des bactéries par la recherche de leur GC %, hybridation d'acides nucléiques ARN-ADN grâce aux travaux préliminaires de Marmur et al en 1961 ...etc.

La nouvelle classification présentée dans le manuel de Bergy qui a beaucoup évolué au cours de ses éditions successives, cette classification est adoptée par la majorité des microbiologistes.

IV- Les principaux caractères d'identification

1- La forme et la composition de la paroi

A- La coloration de Gram

Gram Hans Christian Joachim, médecin bactériologue danois a découvert à Berlin en 1884 une méthode de coloration qui prendra son nom, alors qu'il travaillait sur des pneumocoques. Elle repose sur des différences de comportement des structures de la paroi des bactéries à une suite de coloration et décoloration.

La première étape après réalisation d'un frottis bactérien est la coloration des cellules par une solution de violet gentiane ou violet cristal. Le colorant entre dans les cellules, espace périplasmique et cytoplasme.

Le colorant en excès est éliminé par rinçage à l'eau et le frottis recouvert par du lugol. L'iode se complexe au violet gentiane et forme des cristaux tétraédriques. Le lugol en excès est éliminé par un lavage à l'eau et le frottis placé dans de l'éthanol.

Pour les bactéries à Gram-, la membrane externe riche en phospholipides est rapidement déstabilisée par l'alcool qui dissout une partie des lipides, les membranes sont alors percées d'une multitude de trous. L'éthanol peut traverser les membranes et dissocier de plus le complexe iode violet cristal. Le colorant ressort de la bactérie, la laissant incolore après cette étape. Pour les bactéries à Gram+, les cristaux de colorants complexés à l'iode restent prisonniers dans la membrane, et les bactéries sont violettes à l'issue de cette étape.

Après élimination de l'alcool par lavage à l'eau, les bactéries subissent une deuxième étape de coloration par de la safranine ou de la fuschine de Ziehl. Après cette étape les bactéries à Gram- sont roses, les bactéries à Gram+ sont intensément colorées en violet foncé (Figure 1).

Cette coloration doit être pratiquée sur des cultures jeunes ; en effet lorsque les cellules vieillissent les membranes deviennent plus perméables et beaucoup de bactéries tendent à devenir Gram-. Certaines bactéries peuvent présenter un Gram variable par exemple *Lactobacillus iners* probablement due au manque de certains gènes de la production de l'acide lipotéchoïque (Figure 2).

Cours de méthode d'analyse microbiologique

En général la lecture de la coloration de Gram renseigne aussi sur la morphologie des bactéries (coque ou bacille) et le mode d'association (isolé, diplo, tétrade et amas) et permet d'apprécier la pureté des souches bactériennes avant toute identification.

Il est rappelé que les traitements antibiotiques peuvent rendre plus sensibles les bactéries à Gram+ à la décoloration.

En réalité ce protocole de la coloration de Gram utilisée est modifié par Hucker. Une autre coloration proposée par bioMérieux est une variante de la technique de Hucker, elle utilise une solution de lugol prête à l'emploi, constituée du complexe lugol-polyvinyl pyrrolidone (PVP). Celui-ci a pour but de stabiliser le lugol, ce qui diminue considérablement la perte d'iode du réactif lors de sa conservation et il minimise les risques d'une mauvaise coloration. Un mélange à 50% d'alcool à 95 et d'acétone pour la phase de décoloration est aussi utilisé.

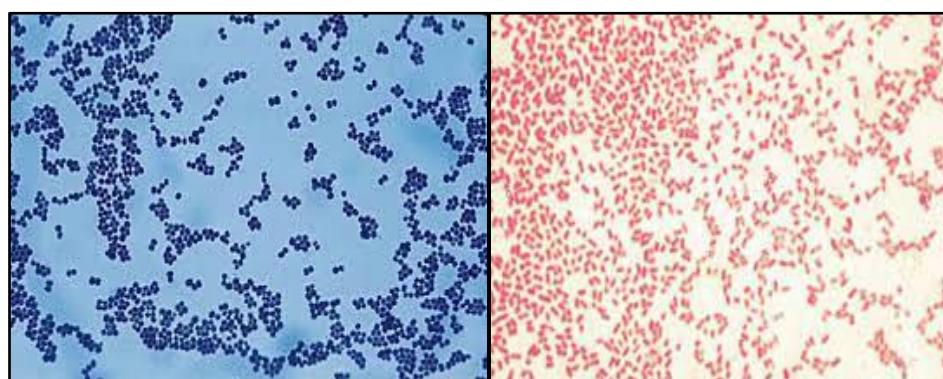


Figure 1 : Coloration de Gram (positif et négatif).

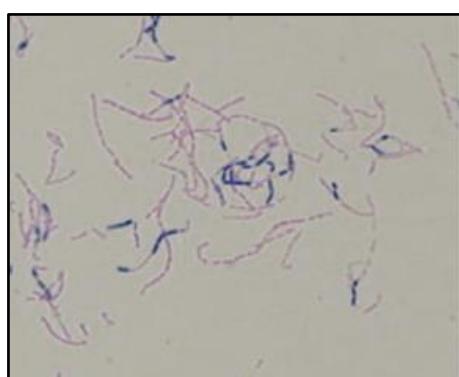


Figure 2 : Coloration de Gram de *Lactobacillus iners*.

B- Test de Gram

Le test de l'hydroxyde de potassium 'KOH' peut être utilisé comme test de confirmation pour la coloration de Gram. La formation d'une chaîne (ADN) dans 3% de KOH indique que l'isolat est un organisme Gram négatif (Les parois cellulaires à Gram négatif sont décomposées par 3% de KOH et libèrent à leur tour un matériau chromosomique viscoïde qui fait que la suspension devient épaisse et filandreuse.) (Figure 3).



Figure 3 : Test de KOH de bactéries à Gram négatif (forme mucoïde).

C- Autres colorations

- **Coloration simple** : cette coloration est dite simple parce qu'elle exige l'emploi d'un seul colorant qui est le bleu de méthylène.
- **Coloration de vago** : est utilisée pour certaines bactéries par exemple : *Treponema*, *Leptospira*, *Borrelia*.
- **Coloration de Koster** : est utilisée pour certaines bactéries par exemple : *Brucella*, *Rhodococcus*, *Nocardia*.
- **Coloration de Giemsa** : est utilisée pour certaines bactéries intracellulaires par exemple : *Chlamydia*.
- **Coloration de Ziehl Neelsen** : cette coloration est utilisée pour la recherche des bacilles tuberculeux. Ces bactéries on les nomme les Alcool-Acido-Résistants (BAAR).

Cours de méthode d'analyse microbiologique

2- La recherche de la mobilité

A- Observation au microscope

La culture doit-être jeune car souvent les bactéries perdent les flagelles quand la culture est un peu vieille. Il ne faut pas agiter la culture avant de faire le prélèvement, en effet les flagelles sont des structures fragiles qui sont facilement cassées par la turbulence du liquide. Pour un bon résultat on peut préférer une culture en milieu gélosé sur un tube incliné et prélever délicatement le liquide qui se condense à l'intersection entre les parois du tube et la pente du milieu.

La suspension bactérienne est déposée entre lame et lamelle et observée telle qu'elle. Les bactéries sont considérées comme mobiles si elles traversent le champ du microscope dans un mouvement indépendant du mouvement brownien qui agite les molécules d'eau sous la lamelle (Figure 4).

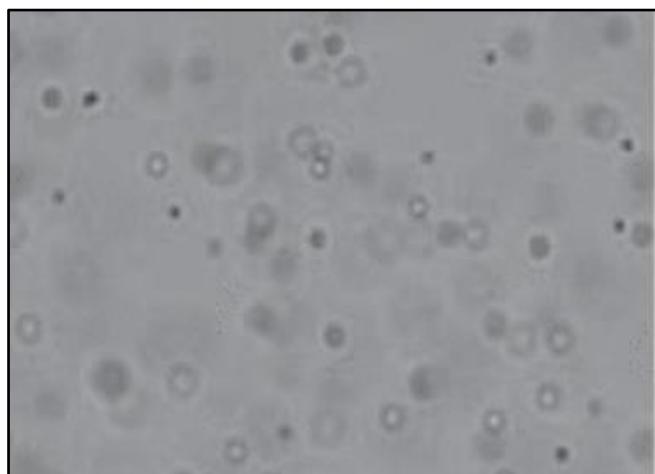


Figure 4 : Observation microscopique de la mobilité à l'état frais.

B- En culture

Milieu mannitol mobilité, c'est un milieu gélosé pour permettre le mouvement des bactéries. Il est inoculé par piqûre centrale et mis à incuber 18 à 24 heures, lorsque les bactéries sont mobiles, elles diffusent dans le milieu et forment un halo autour de la piqûre (Figure 5).



Figure 5 : La recherche de la mobilité au milieu mannitol-mobilité.

3- La recherche des spores

Certaines bactéries développent une forme de résistance à des agents hostiles de l'environnement, et la présence de ces spores, ainsi que leur place dans la cellule végétative sert à l'identification des bactéries.

La recherche des spores est alors effectuée après 2 à 4 jours ou plus de culture. L'épuisement du milieu de culture est un facteur déclenchant de la sporulation, souvent une simple coloration de Gram suffit à détecter la présence des spores.

On peut vérifier leur morphologie par une coloration spécifique des spores, avec vert du malachite à chaud et de la safranine comme contre-colorant. Les corps végétatifs sont colorés en rose et les spores en vert (Figure 6). Les spores peuvent être centrales ou sub-terminales ou terminales, déformantes ou non.

On peut également utiliser un test de détection si les spores sont rares et difficilement observables. Après inoculation d'un milieu de culture, on porte le milieu au bain-marie bouillant pendant 10 minutes. Le milieu est ensuite refroidi rapidement et mis à incuber. Si des spores sont présentes, elles résistent au traitement thermique et une culture se développera dans le milieu.



Figure 6 : Observation microscopique de coloration de la spore chez *Bacillus subtilis*.

4- Comportement vis-à-vis de la température

De manière générale les bactéries se développent entre 5 et 60°C, lorsqu'on ne connaît rien sur la bactérie que l'on cherche à identifier le plus simple est de la faire pousser à la température habituelle du milieu d'origine et d'essayer ensuite à différentes températures. Pour certaines bactéries la plage de température de croissance sera très large et ne constituera pas un critère d'identification, pour d'autres ce sera le contraire. Selon la température on distingue :

a- Bactéries psychrophiles

Le développement de ces bactéries est optimal à une température de 10°C par exemple : *Pseudomonas, Acinetobacter, Aeromonas, Alcaligenes, Flavobacterium*.

b- Bactéries psychrotropes

Le développement de ces bactéries est optimal à une température de 25°C.

c- Bactéries mésophiles

Ces bactéries ont un développement optimal à une température comprise entre 30-37°C par exemple : les entérobactéries.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

d- Bactéries thermophiles

La température optimale est supérieure à 45°C. Elle peuvent réparties en 4 sous-groupes

d.1- Strictes ou obligatoires : *Bacillus stearothermophilus, Clostridium thermocellum.*

d.2- Facultative : *Bacillus coagulans.*

d.3- Hyperthermophile : Leurs températures est supérieures à 70°C ex : *Pyrococcus abyssi.*

d.4- Thermotolerants : *Bacillus subtilis.*

5- La recherche de l'osmolarité

L'osmolarité est la mesure de la pression osmotique, c'est à dire de l'attraction exercée sur les molécules d'eau par les solutés. Les bactéries équilibrent la pression osmotique intracellulaire avec celle du milieu. Si la pression osmotique est trop élevée de l'eau sort des cellules, ce qui conduit à des destructions des protéines dans les cas extrêmes.

a- Bactéries non halophiles : se développent dans des milieux de culture contenant une concentration de NaCl inférieure à 0.2 M.

b- Bactéries halophiles : sont des bactéries se développant dans des milieux de culture contenant une concentration de NaCl supérieure à 0.2 M.

b.1- Bactéries sténohalines

b.1.1- Halophiles faibles : se développent dans des milieux de culture contenant une concentration de NaCl compris entre 0.2 et 0.5 M. Ce sont des bactéries marines typiques telles que *Deleya marina, Flavobacterium, Vibrio parahaemolyticus.*

b.1.2- Halophiles modérées : se développent dans des milieux de culture contenant une concentration de NaCl compris entre 0.8 et 3.3 M. Ce sont des bactéries vivant en milieu marin ou dans un autre biotope salé telles que *Salinivibrio costicola* et *alginolyticus.*

- c- **Bactéries halophiles extrêmes** : se développent dans des milieux de culture contenant une concentration de NaCl jusqu'à 5.2 M. Ces bactéries vivent dans des biotopes à salinité très élevée telle la mer morte, les marais salants ex : *Halobacterium salinarum*.
- d- **Bactéries euryhalines ou halotolérantes** : se développent dans des milieux de culture tolérant du NaCl pour leur croissance ex : *Staphylococcus, Enterococcus*.

6- La recherche de l'Aw

Représente la quantité d'eau disponible pour les réactions d'hydrolyse par les micro-organismes. L'AW est égale au rapport entre la pression de vapeur d'eau du milieu et la pression de l'eau à la même température. La valeur 1 de ce rapport correspond à la saturation en eau. L'AW est variable suivant les espèces bactériennes, mais il est en général compris entre 0.75 et 0.95.

7- Comportement vis-à-vis de l'oxygène

Un milieu gélosé VF est réparti dans des tubes fins et hauts : 8 mm de diamètre pour 7 cm de hauteur de milieu, avant l'emploi ces tubes sont « régénérés », c'est à dire portés au bain marie bouillant pendant 30 minutes de manière que l'oxygène éventuellement dissout dans le milieu soit éliminé.

Les tubes sont refroidis à 45°C et inoculés à la pipette Pasteur. Les tubes sont refroidis rapidement sous l'eau froide. Après culture on observe un développement en surface seulement pour une bactérie aérobiose stricte ex : *Bacillus*; dans tout le milieu pour une bactérie aérobiose-anaérobiose facultative, seulement dans le fond du tube pour une bactérie anaérobiose par exemple : les entérobactéries (Figure 7).

Certaines bactéries dites microaérophiles se développeront dans une zone située en dessous de la surface de milieu exemple : Lactobacilles

Pour cultiver des anaérobies comme les Clostridies, il est possible de le faire en plaçant les cultures dans une enceinte étanche où l'atmosphère est enrichie en gaz carbonique par un

Cours de méthode d'analyse microbiologique

dispositif simple, ces bactéries tolèrent un contact avec l'oxygène et ne sont pas immédiatement détruites si on ouvre la culture à l'air libre.

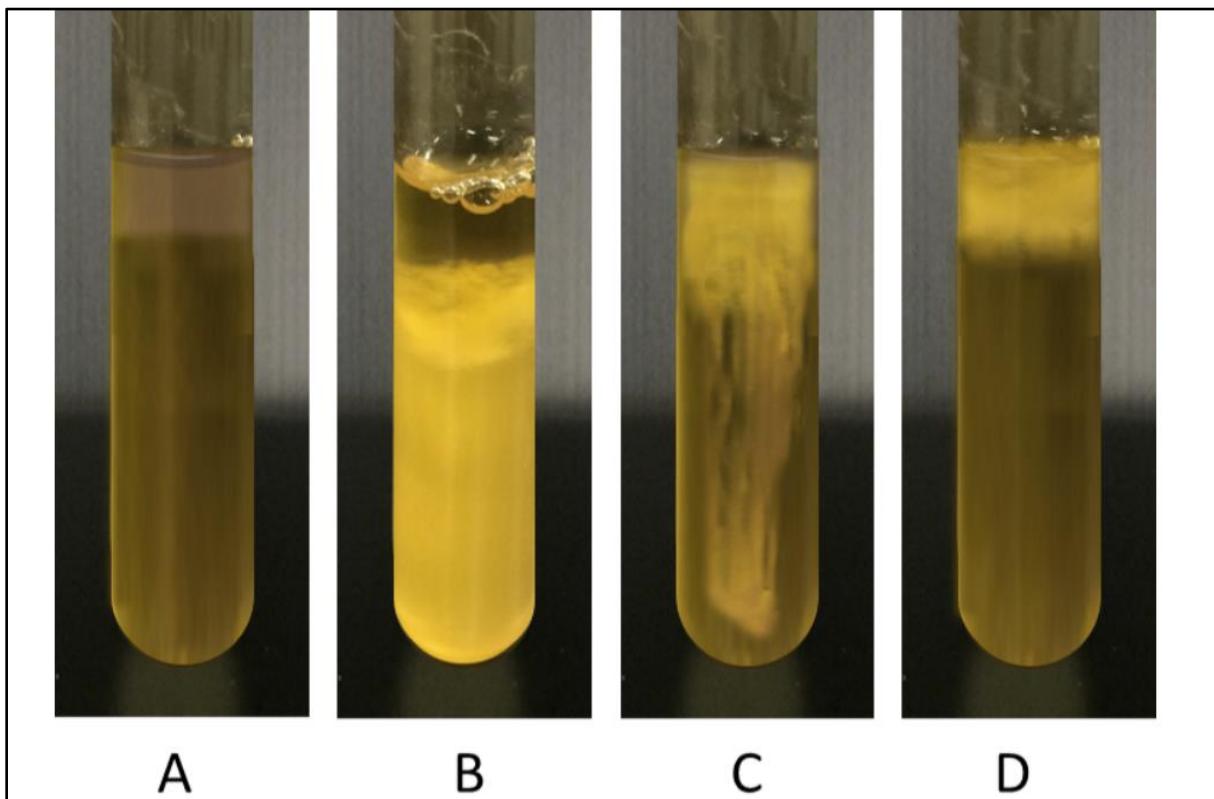


Figure 7 : Comportement vis-à-vis de l'oxygène. A : témoin ; B : anérobiose stricte ; aéro-anaéro facultative ; D : aérobiose stricte.

8- Comportement vis-à-vis de pH

Les bactéries neutrophiles se développent à des pH voisins de 7. Les bactéries alcalophiles préfèrent les pH alcalins par exemple *Pseudomonas* et *Vibrio*. Les bactéries acidophiles se multiplient mieux dans des milieux acides par exemple *Lactobacillus* et *Thiobacillus thiooxidans*.

9- Recherche des accepteurs terminaux d'électrons

A- Les nitrates

Les nitrites sont incolores mais réagissent en milieu acide avec l'alpha-naphtylamine pour donner une coloration rose à rouge. Si la réaction est négative il est nécessaire de contrôler, en

Cours de méthode d'analyse microbiologique

effet certaines bactéries peuvent transformer les nitrates en azote gazeux ou en ammoniacal. On contrôle alors qu'il reste des nitrates dans le milieu de culture par l'addition de poudre de zinc qui catalyse la réduction des nitrates en nitrites quasi instantanément, après addition du réactif de l'alpha-naphtylamine une coloration rouge doit apparaître. La réponse est alors claire les nitrates n'ont pas été utilisés par voie respiratoire par la bactérie.

Si la coloration rouge ne se forme pas, on va alors rechercher la présence d'ammoniacal dans le tube indiquant que les nitrates ont été convertis en ammoniacal. Pour cela on ajoute au milieu un réactif à l'iodure de mercure et de potassium en milieu basique. Une coloration brun foncé se forme à l'addition de ce réactif en présence d'ammoniacal. Dans ce cas la bactérie a utilisé les nitrates comme accepteur final d'électrons.

B- Les sulfates

Le milieu Kligler-Hajna riche en sulfate de fer est inoculé par une piqûre, en anaérobiose le sulfate ferreux est réduit en sulfure de fer FeS qui forme un précipité noir, cette coloration traduira la réduction des sulfates et la production de H₂S.

10- Le type métabolique

Milieu peu peptoné, peu gélosé, faiblement tamponné ajusté à pH 7,1 ; additionné d'un indicateur coloré, le bleu de bromothymol et de glucose à 1% en final.

Peu peptoné pour que l'utilisation des peptones par désamination ne rebasifie pas le milieu, peu tamponné pour qu'une faible production d'acide soit détectable par le virage de l'indicateur coloré, peu gélosé pour limiter la diffusion des composés acides. Le milieu est désoxygéné puis refroidi et inoculé par piqûre centrale.

Trois tubes sont prévus dont l'un ne contient pas de sucre, il servira de témoin ne devra jamais montrer d'acidification, mais pourra être alcalinisé. L'un des deux autres tubes sera recouvert de vaseline ou huile de paraffine stérile pour éviter le contact avec l'oxygène, trois types de réponses sont attendus.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

A- Les bactéries sont fermentatives : les deux tubes contenant du sucre deviennent jaunes, il peut y avoir de plus production de gaz ($\text{CO}_2 + \text{H}_2$), ce qui soulève le bouchon de vaseline.

B- Les bactéries sont oxydatives : elles ne se développent qu'en surface du tube dit « ouvert » et le métabolisme oxydatif produisant peu d'acides, seule la surface du milieu va virer au jaune vert. Le tube fermé ne change pas de couleur. Il n'y a jamais production de gaz.

C- Bactéries inertes : certaines *Pseudomonas* ou *Alcaligenes*, ne produisent pas d'acide du tout et le pH du milieu ne changera pas de couleur.

11- Les sources de carbone

A- Les sucres

Une eau peptonée, dont le pH est 7,6 et qui contient un indicateur coloré, du rouge de phénol ou du bleu de bromothymol, et le sucre (0,5 à 1%) dont on veut connaître l'utilisation. Le milieu est réparti dans des tubes contenant une cloche en verre à l'envers, si la bactérie utilise le sucre par voie fermentaire, des acides et du CO_2 seront produits et l'indicateur coloré change de couleur. Les sucres dont on recherche le plus souvent sont : galactose, arabinose, xylose, lactose, maltose, saccharose, cellobiose, mannitol, inositol, sorbitol, dextrines et amidon.

B- L'ion citrate

Le milieu au citrate de Simmons, milieu gélosé contenant comme seule source de carbone du citrate (1g /l). Il est à pH 6,8 avec du bleu de bromothymol comme indicateur coloré. Il est inoculé par une seule strie à partir d'une culture sur milieu solide, pour ne pas entraîner de milieu lors de l'inoculation, après incubation 2 à 4 jours, voire davantage, la présence d'une culture et le virage de couleur indique que la bactérie métabolise le citrate et possède donc une citrate-perméase (Figure 8).

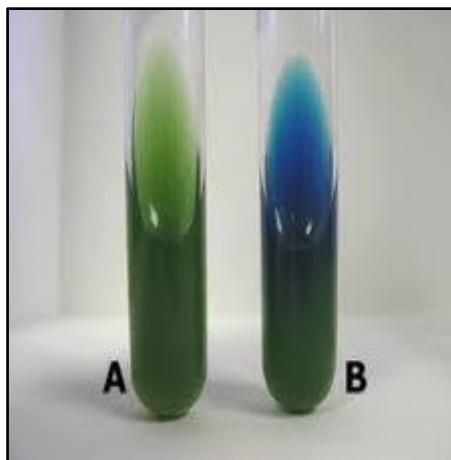


Figure 8 : L'utilisation de citrate comme source de carbone.

C- Les acides aminés

Il existe des bactéries qui ne peuvent utiliser tous les acides aminés et pour connaître ceux qui sont réellement métabolisés, il faut travailler avec un milieu synthétique ne contenant que l'acide aminé concerné comme source de carbone.

12- Les sources d'azote

A- Les nitrates et nitrites

Pour vérifier que les bactéries sont capables d'utiliser les nitrates ou les nitrites comme source d'azote, le milieu ne doit pas contenir de peptone et additionné de nitrate ou de nitrite et du glucose en anaérobiose, après quelques jours de culture, on recherche par des réactions colorées, la présence de nitrites et d'ammoniaque.

B- Les protéines

Un milieu nutritif gélosé additionné de gélatine (méthode de Frazier), inoculé par une strie unique, après culture 3 à 4 jours, l'hydrolyse de la caséine du lait se lit par un éclaircissement du milieu aux abords de la culture. Le milieu à la gélatine est inondé avec une solution de chlorure mercurique qui forme un précipité avec toute protéine. Lorsque la gélatine est hydrolysée il n'y a pas de précipité.

V- Le contrôle microbiologique

La fabrication de produits alimentaires, pharmaceutiques ou cosmétiques nécessitent des contrôles très sévères pour garantir leur qualité microbiologique. Les tests de contrôle microbiologique sont réalisés tout au long de la chaîne de production, de la matière première au produit fini. L'environnement de production (air, eau, surfaces) est également contrôlé régulièrement.

1- Contrôle des matières premières

Cet autocontrôle effectué par l'entreprise doit permettre de vérifier le niveau de contamination général et la présence de microorganismes particuliers susceptibles de gêner la fabrication ou d'altérer le produit fini lorsqu'ils ne sont pas détruits lors de la fabrication (cuisson, salage...).

2- Autocontrôles en cours de fabrication

Il faut localiser les points de la chaîne ou le risque de contamination. Cette analyse des points critiques fait partie de l'étude HACCP conduite pour l'ensemble du procédé de fabrication. Ils doivent permettre de mettre en évidence rapidement un problème de fabrication afin de pouvoir modifier une partie du procédé. Dans ce cas, une action corrective est déclenchée en amont au niveau de la chaîne de production (amélioration du nettoyage et désinfection d'un accessoire de fabrication, par exemple). Afin que ce système de boucle de régulation puisse fonctionner, il faut que les autocontrôles soient rapides et le moins coûteux possible. Il faut, de plus, tester une catégorie de microorganisme représentant un bon indice du risque de contamination à ce stade précis pour le produit considéré.

3- Contrôle du produit fini

C'est un contrôle effectué à posteriori pour évaluer la qualité d'un produit après sa fabrication et avant sa distribution. Au titre d'autocontrôle, il est commandité par l'industriel pour valider la production et libérer les stocks pour la distribution. Lorsque, au cours de ce contrôle terminal, une défaillance conduisant à la suppression du produit défectueux est détectée, la modification de la chaîne de production entraîne alors des délais d'intervention sur la fabrication du produit beaucoup plus longs que lors d'un autocontrôle en cours de fabrication.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

4- Contrôle des levains

Lorsqu'un levain est utilisé pour la fabrication, sa qualité est contrôlée avant l'ensemencement de la cuve de fermentation. On cherche à détecter un contaminant, même présent en faible quantité, car, après ensemencement de la cuve, celui-ci serait susceptible de se multiplier plus rapidement que le ferment sélectionné.

5- Contrôle de l'hygiène des locaux et du personnel

Les conditions de fabrication elles-mêmes doivent être contrôlées. Ceci concerne les locaux, dont la conception même doit assurer de bonnes conditions d'hygiène (contrôle de surface, contrôle de l'air ambiant). Le matériel de fabrication doit être conçu de façon à éviter les zones de prolifération microbienne (angles morts...). Enfin, le personnel, source majeure de contamination, doit souscrire des règles d'hygiène très rigoureuses.

6- Contrôle de stabilité

Réalisé au niveau de l'usine ; consiste à soumettre un échantillon de la conserve à un étuvage puis à vérifier que cette incubation n'a pas apporté de transformation notable par rapport à un témoin non étuvé. On choisit pour l'étuvage, des conserves dont l'emballage est normal, c'est-à-dire ne présentant ni bombement, ni fuite, ni flochage. Les emballages sont soigneusement nettoyés, marqués et déposés sur papier de Kraft de façon à repérer les fuites. Pour les conserves acides on se contente d'un simple étuvage à 30°C ou 32°C pendant 21 jours. Un emballage témoin est gardé à température ambiante. Après l'étuvage on examine les variations d'aspect de l'emballage, les variations de pH, la modification de la flore microbienne et la variation de la pression interne.

7- Contrôle de stérilité

Il s'agit d'un examen complet, doit être réservé à des laboratoires spécialisés. Il est réalisé principalement lorsque le contrôle de stabilité donne des résultats positifs ou douteux ou en cas de conserve présentant des accidents de conservation spontanés. Cette analyse a pour objectif, d'abord d'établir que le défaut observé est bien d'origine microbiologique.

VI- Les flores d'altération

La valeur marchande des aliments peut être affectée par la prolifération et l'action de microorganismes contaminants entraînant la modification de l'aspect et de la texture du produit, l'altération des caractéristiques organoleptiques et la diminution de la valeur nutritionnelle

On peut envisager une classification des flores d'altération en tenant compte des facteurs qui influencent leur développement dans l'aliment.

1- Flore lipolytique

Sont des microorganismes possédant des enzymes qui hydrolysent la matière grasse par exemple *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Candida*, *Torula*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, *Geotrichum*, *Mucor* et *Penicillium*.

2- Flore caséolytique

Flore capable de sécréter des protéases pouvant hydrolyser la caséine du lait et des produits laitiers par exemple *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Proteus*, *Penicillium* et *Geotrichum*.

3- Flore lactique

Il s'agit des genres suivants : *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Tetragenococcus*. Ces bactéries, n'ayant pas de pouvoir pathogène, n'ont pas de signification défavorable pour la qualité sanitaire de l'aliment. En revanche, elles peuvent être des agents d'altération à l'origine de difficultés pour certaines industries.

Lactobacillus viridescens est responsable du verdissement des viandes, jambons, saucissons crus conservés sous vide. Ce verdissement provient de l'oxydation des pigments héminiques de la viande par le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), produit du métabolisme du *Lactobacillus*.

Le surissement des jus de fruits est souvent dû à *Lactobacillus brevis* ou *Lactobacillus plantarum*. Une production de viscosité peut apparaître à la suite d'un développement de *Leuconostoc dextranicum* et *mesenteroides* dans des laits gélifiés, et les bactéries acétiques comme *Acetobacter* et *Gluconobacter* sont présentes sur le raisin et tout au long de la

Cours de méthode d'analyse microbiologique

vinification ; elles peuvent se multiplier dans le vin à la suite d'une pénétration même limitée d'oxygène. Il en résulte une production d'acide acétique qui peut conduire à la piqûre acétique du vin.

4- Flore protéolytique

Dans le cas de l'abattage d'animaux fatigués ou stressés, n'ayant donc pas assez de réserve de glycogène, le pH des viandes n'a pas été suffisamment abaissé. Il reste supérieur à 6.2 et favorise le développement des bactéries responsables de putréfaction. *Clostridium perfringens* dégrade les glucides avec production de gaz, ce qui rend la viande molle et spongieuse. Puis la libération de substances malodorantes (hydrogène sulfuré, mercaptans, indole, ammoniac, etc.) se produit, accompagnée du développement d'espèces très protéolytiques telles que *Clostridium sporogenes*, *Clostridium bifermentans*, *Clostridium hystolyticum*. La couleur de la viande est anormale, grise ou verdâtre.

5- Flore résiste au traitement thermique

Ce sont des bactéries capables de résister à des températures relativement élevées et de survivre à un chauffage de 63,5 °C pendant 30 minutes. Ces conditions correspondent à celles de la basse pasteurisation (LTLT = *Low Temperature Long Time*) dans l'industrie laitière. Cette flore provient de l'environnement et, en particulier, du matériel insuffisamment nettoyé et désinfecté. Les spores de *Clostridium* présentes dans le sol se retrouvent fréquemment dans les ensilages, puis dans le lait.

VII- La recherche des microorganismes

La recherche et le dénombrement des flores d'altération sont effectués car leur présence est susceptible de modifier la qualité marchande du produit sans qu'il y ait obligatoirement danger pour la santé du consommateur.

Pour évaluer la qualité sanitaire du produit, il sera réalisé une quantification de microflores indicatrices de contamination fécale et une recherche de microflores spécifiques responsables de toxi-infection.

Les microflores étudiées doivent refléter la qualité sanitaire et la qualité marchande du produit.

La flore totale mésophile aérobiose est un indice du niveau de contamination globale de l'aliment. Ainsi, en général, lorsque cette flore est présente à une concentration supérieure à 10^5 microorganismes par gramme, il y a une forte probabilité de trouver une flore pathogène associée. De même, si cette flore est de l'ordre de 10^6 à 10^7 microorganismes par gramme, il y a risque de voir apparaître très rapidement des détériorations de l'aliment.

1- Dénombrement de la flore totale mésophile

1 ml de la suspension mère et de ses dilutions est ensemencé dans la masse du milieu gélosé de numération. Il est recommandé de ne pas attendre plus de 15 minutes entre la préparation de la suspension mère et ses dilutions et le moment où la gélose est coulée. Cette numération peut être réalisée par étalement en surface au moyen d'un râteau, de 100 μ l du produit et de ses dilutions ; l'étalement au moyen du râteau doit être effectué immédiatement avant que ces 100 μ l ne soient absorbés en totalité dans la gélose. La lecture se fait après 72 heures d'incubation à 30°C.

2- Les indices de contamination fécale

2.1- Dénombrement des coliformes

La colimétrie ou la numération des coliformes, peut être réalisée soit en milieu liquide, soit en milieu solide (par ensemencement dans la gélose ou après filtration). Le test de différenciation entre les coliformes totaux et les coliformes fécaux est le test de Mac Conkey reposant sur l'incubation des milieux à deux températures (30 et 44,5°C).

2.1.1- Dénombrement en milieu liquide

a- Bouillon lactosé bilé au vert brillant (BLBVB)

La numération des coliformes est réalisée par ensemencement de 1 ml de l'aliment (ou de sa suspension mère) et de ses dilutions dans un bouillon lactosé bilé au vert brillant (BLBVB) avec cloche de Durham pour piéger la formation éventuelle de gaz. Les essais sont effectués en double ou en triple et les résultats analysés par la méthode de Mac Grady.

Le vert brillant inhibe les Gram+, et la bile, par son fort pouvoir tensioactif lié à la présence de sels biliaires, inhibe la plupart des germes qui ne sont pas d'origine intestinale.

Après ensemencement, les milieux sont incubés à 30°C pendant 24 h-48 h. Sont considérés comme positifs les tubes dans lesquels il y a une croissance et une production de gaz (1/10 au moins du volume de la cloche). La numération des coliformes fécaux est effectuée avec le même milieu mais après 48 heures d'incubation à 44,5°C (Figure 9).



Figure 9 : Isolement de coliformes au milieu BLBVB.

b- Bouillon lactosé au pourpre de bromocrésol (BCPL)

Le milieu BCPL est employé pour la recherche et le dénombrement de coliformes dans l'eau. Ces derniers, en fermentant le lactose, provoquent le virage de l'indicateur colorée et la production de gaz dans la cloche. En effet la fermentation du lactose se manifeste par la production de l'acide qui provoque le virage du bromocrésol pourpre au jaune (Figure 10).

Cours de méthode d'analyse microbiologique

NB : 10 ml de bouillon à double concentration + 10 ml d'eau à analyser ou les dilutions

10 ml bouillon à simple concentration + 1 ml d'eau à analyser ou les dilutions



Figure 10 : Isolement de coliformes au milieu BCPL.

b.1.2- Dénombrement en milieu solide

La numération des coliformes peut être effectuée par ensemencement de 1 ml de produit (ou de la suspension mère) et de ses dilutions dans le milieu gélosé bilié au cristal violet et au rouge neutre (VRBL) ou en milieu gélosé désoxycholate - citrate - lactose (DCL).

a- Milieu VRBL

C'est un milieu spécifique des coliformes. En effet le cristal violet inhibe la croissance des Gram + : ce qui rend le milieu sélectif à des Gram -.

L'indicateur coloré Rouge neutre permet de différencier les coliformes lactose + (coloration rouge foncé) des autres entérobactéries lactose – (coloration jaune) (Figure 11).

Le lactose apportant une source de carbone et les peptones apportant la source azotée. Les sels biliaires et les extraits de levures apportent les facteurs de croissances nécessaires aux coliformes fécaux.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

Seule la température d'incubation permet de sélectionner les coliformes uniquement thermotolérants des coliformes totaux.

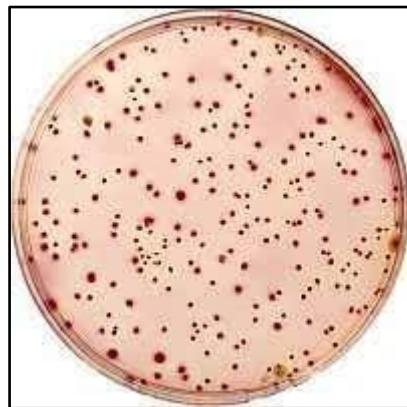


Figure 11 : isolement de coliforme au milieu VRBL.

b.1.3- Colimétrie par filtration

Il est possible de réaliser la colimétrie par la méthode de numération après filtration (membranes filtrantes).

a- Gélose lactosée au tergitol 7 et au TTC

Déposer la membrane sur la gélose et incuber 24 h à 37°C (coliformes totaux) ou 24 h à 44°C (Coliformes fécaux).

Colonies violettes : réduisent le TTC (chlorure de 2,3,5,triphenyltétrazolium).

Colonies jaunes: non réductrices (Figure 12).

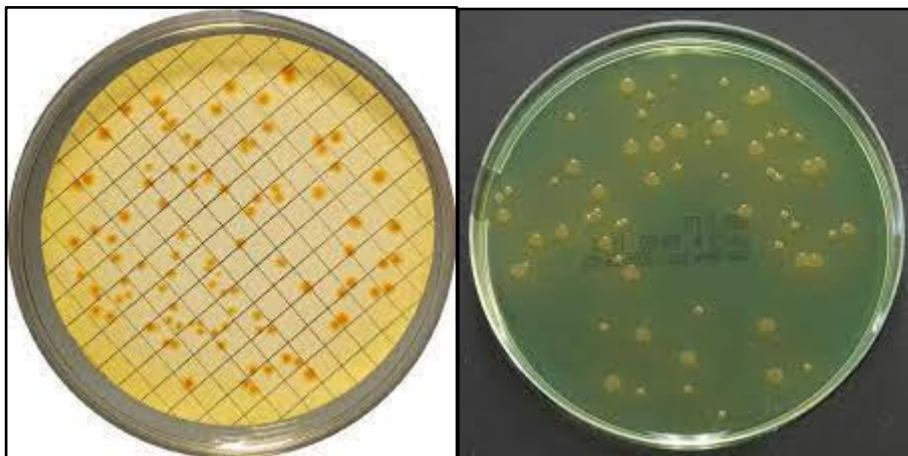


Figure 12 : Isolement de coliformes par la méthode de filtration.

b.1.4- Identification d'*Escherichia coli*

a- Test de Mac KENZIE

Une öse d'un tube positif est inoculée dans un tube de BLBVB avec cloche, et une autre dans un tube d'eau peptonée ; si après incubation à 44°C pendant 48h il y a production de gaz (BLBVB) et d'indole (mis en évidence par addition de réactif de Kovacs) on peut soupçonner la présence d'*E. coli*.

b- Ensemencement sur milieu EMB

Une à deux öses du milieu BLBVB ou BCPL sont inoculées sur un milieu EMB (gélose lactose éosine bleu de méthylène) coulé dans une boîte de Pétri. Après 24 h d'incubation à 37°C, la ou les colonies lactose + sont identifiées par la méthode classique (IMViC).

Les colorants contenus dans le milieu (bleu de méthylène et éosine jaunâtre) inhibent la majeur de la flore Gram-positive ; bien que les entérobactéries lactose-négative puissent s'y développer, la culture des entérobactéries lactose-positives y est nettement favorisée, le repérage et la différenciation de leurs colonies y sont facilités. En effet les colonies de bactéries lactose-positives sont violettes foncés. Les colonies de bactéries lactose- négative sont des colonies grisâtres (Figure 13).



Figure 13 : Colonie d'*E.coli* sur milieu EMB.

c- Test IMViC

Le test IMViC (Indole/ Méthyle rouge/ Voges Proskauer/ inositol/ Citrate) va nous permettre de confirmer la présence d'*Escherichia coli* (Figure 14).

1- Recherche de l'indole

Après incubation pendant 24h à 37°C d'une suspension bactérienne dans un milieu Urée Indole, 0.5 mL de réactif de Kovacs sont ajoutés. L'apparition d'une couleur rouge témoigne de la production d'indole.

2- Rouge de méthyle et Voges Proskauer

Un milieu Clark et Lubs est ensemencé. Après incubation pendant 24h à 37°C, on ajoute une goutte de rouge de méthyle dans la suspension bactérienne transférée dans un tube à hémolyse, la formation d'une couleur rouge montrant une acidification.

Dans un autre tube à hémolyse, on ajoute 0,1mL d'alpha naphtol et 0,1mL d'hydroxyde de potassium. La formation d'une teinte rose montre une réaction positive.

3- Recherche de l'utilisation du citrate

Une gélose inclinée de citrate de Simmons est ensemencée en surface puis incubé pendant 24h à 37°C. Ce milieu constitué de Bleu de Bromotymol (indicateur de pH) et de citrate permet de montrer l'utilisation du citrate dans le métabolisme bactérien comme seule source de carbone. Une acidification du milieu entraînera une teinte jaune témoignant de la dégradation du citrate par la bactérie.

4- Recherche de la fermentation de l'inositol

La recherche de la fermentation de l'inositol est effectuée sur un milieu contenant ce sucre comme seule source de carbone.

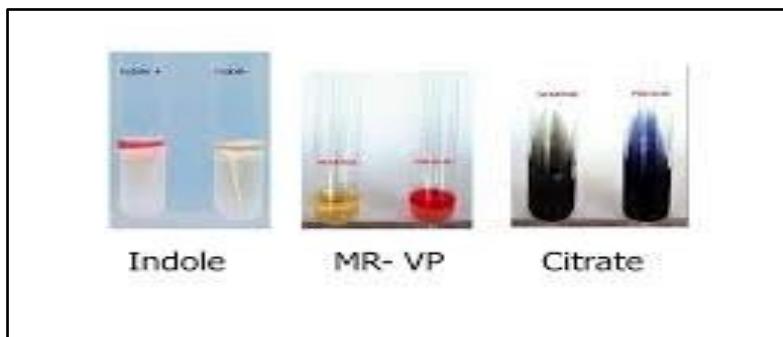


Figure 14 : Test IMViC.

b.2- Numération des streptocoques fécaux

b.2.1- Numération en milieu liquide

1- Test présomptif

Ce test est effectué par ensemencement d'un milieu de Rothe. Ce milieu contient de l'azide de sodium qui inhibe la plupart des microorganismes. Ce milieu est peu favorable à la croissance des Streptocoques fécaux et la plupart des autres bactéries n'y cultivent pas. Le milieu de Rothe est cependant moins sélectif que le milieu de Litsky, ce qui le fait utiliser d'abord, les germes adaptés à l'effet inhibiteur de l'azide étant ensuite à même de s'adapter à la présence d'éthyl violet. 1 ml de la suspension mère (et de ses dilutions) est ensemencé dans 10 ml de milieu. Après 24 h ou 48 h d'incubation à 37°C, on considère comme positif tout tube présentant un trouble bactérien. Ces tubes sont soumis au test confirmatif.

2- Test confirmatif

Le milieu de LITSKY utilisé est en fait de milieu de Rothe additionné de 0,5 mg d'éthyl violet par litre. Ce milieu est ensemencé à partir d'une öse prélevée dans les milieux de Rothe

Cours de méthode d'analyse microbiologique

positifs. Après 24 h d'incubation ou 48 h à 37°C, on considère comme positif tout tube présentant un trouble bactérien avec parfois formation d'un culot violet (Figure 15).

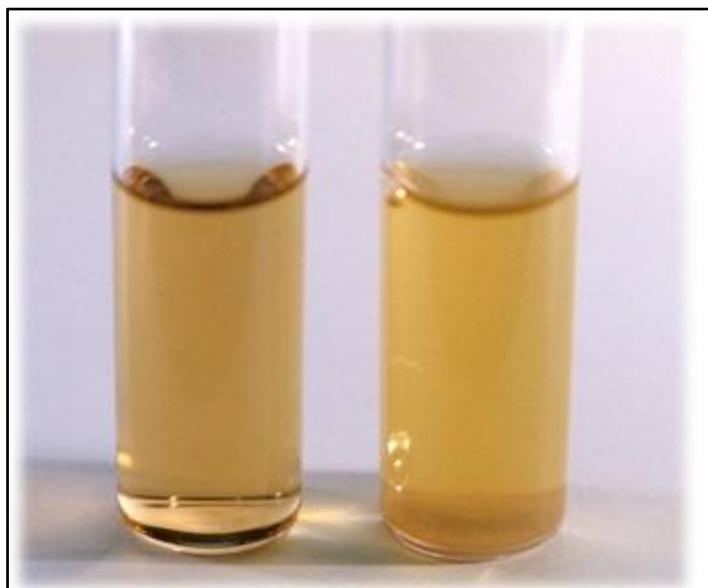


Figure 15 : Résultat positif sur milieu Litsky.

b.2.2- Numération en milieu solide

Cette méthode n'est utilisable qu'en présence d'un grand nombre de streptocoques fécaux (méthode par filtration). Milieu de Slanetz et Bartley, Après inoculation, incuber pendant 24 h ou 48 h à 37°C. Les streptocoques fécaux donnent sur ce milieu des petites colonies rouges ou marron. Ce milieu contient de l'azide de sodium, agent sélectif, et du chlorure de triphényltétrazolium dont la réduction se traduit par une coloration rouge des colonies (Figure 17).



Figure 16 : Isolement de streptocoques fécaux sur milieu solide.

b.3- Recherche de spores de *Clostridium* sulfito-réducteur

Pour les spores il faut chauffer préalablement la suspension mère 10 minute à 80°C. Cette étape de chauffage permet de préparer les spores à la germination. On appelle cette étape l'activation.

a- Milieu viande foie (VF) au sulfite de sodium

Certains *Clostridium* forment de l'hydrogène sulfuré au cours de leur métabolisme. L'apport de soufre se fait grâce au sulfite de sodium qui joue aussi le rôle d'inhibiteur vis-à-vis de certains *Clostridium* non sulfito-réducteurs. L' H_2S ainsi obtenu, va réagir avec les sels de fer provenant de l'alun, pour former du sulfure de fer qui précipite, entourant les colonies d'un halo noir. Comme les colonies sont de petites tailles par rapport au halo, cela donne l'impression que les colonies sont noires (Figure 17).

Bouillon lactose sulfite : est utilisé pour la recherche des spores de *Clostridium perfringens*. Au moment de l'emploi, régénérer les tubes au bain-marie bouillant pendant 5 min, puis ajouter dans chaque tube 0.5 ml d'une solution stérile de métabisulfite de sodium à 1.2% et 0.5 ml d'une solution stérile de citrate de fer III ammoniacal à 1%. Le lactose est fermenté par clostridium avec production d'acides et de gaz qui sont recueillis dans la cloche de Durham.



Figure 17 : Détection de spore de *Clostridium* sur milieu VF.

3- Recherche et numération de *Staphylococcus aureus*

a- Enrichissement

La recherche des staphylocoques nécessite parfois un enrichissement préalable sur des milieux liquides tels que le milieu de Zbovitz. Le milieu de Chapman liquide peut aussi être utilisé pour l'enrichissement des staphylocoques.

b- Numération sur milieu de Chapman

Le milieu estensemencé en surface par 0,1 ml du produit ou des dilutions. La boîte est incubée pendant 24 h à 37°C. Les colonies de *Staphylococcus aureus* sont rondes, régulières, bombées, opaques et pigmentées en jaune-doré; elles sont entourées d'un halo jaune correspondant à une acidification à partir du mannitol (mannitol +) (Figure 18).

c- Numération sur milieu de Baird Parker (BP)

C'est un milieu sélectif des *Staphylococcus* à coagulase positive et en particulier de *Staphylococcus aureus*.

Le milieu est constitué de Glycocolle et pyruvate de sodium pour accélérer la croissance. Tellurite de potassium met en évidence les colonies noires de *Staphylococcus aureus* de par la réduction de la tellurite en tellure (Fe³⁺ en Fe²⁺). Jaune d'œuf, les colonies de *S. aureus* sont entourées d'un halo de précipitation témoignant de la dégradation de la lécithine du jaune d'oeuf par la lécithinase. Sulfaméthazine inhibe la croissance de *Proteus*.

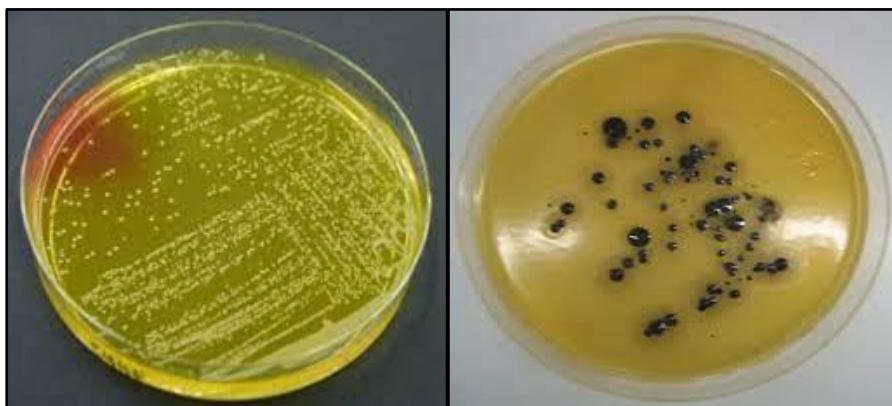


Figure 18 : Les colonies de *Staphylococcus aureus* sur milieu chapman et baird parker.

Cours de méthode d'analyse microbiologique

d- Confirmation

- **Test de coagulase**

Après avoir incubé une colonie dans un bouillon cœur cervelle (utilisé pour revivifier les bactéries), 0.1mL de la suspension obtenue est incubée dans du plasma de lapin.

Si la bactérie a développé une coagulase dans le bouillon cœur cervelle celle-ci va transformer le fibrinogène en fibrine et ainsi former un caillot dans le culot du tube (Figure 19).

- **Test d'ADNase**

Test réalisé en milieu contenant l'ADN et bleu de toluidine. Chauffer 15 min à 100 °C une culture de 24h en bouillon cœur-cervelle. Remplir de bouillon un puits de 4 mm de diamètre environ, préalablement creuse dans la gélose. Incuber pendant 4 h minimum à 37°C. Réaliser en parallèle un puits témoin négatif rempli de bouillon stérile.

L'apparition d'une teinte rose autour d'un puits révèle la libération des polynucléotides résultant de l'hydrolyse de l'ADN du milieu (Figure 19).

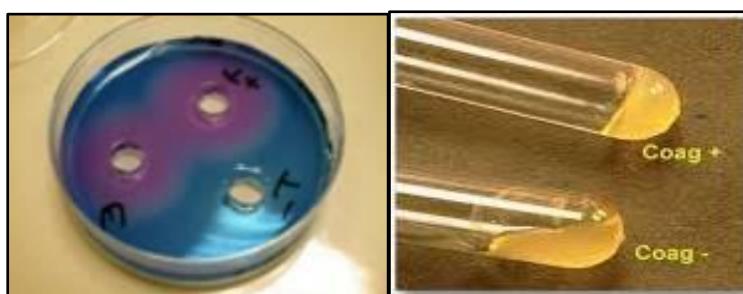


Figure 19 : Test d'identification de *Staphylococcus aureus*.

4- Numération des levures et moisissures

Ensemencer en surface par étalement à partir de 100 µl de produit ou de ses dilutions et sur milieu gélosé à la pomme de terre (PDA) ou milieu gélosé glucosé à l'oxytétracycline (OGA) et incuber pendant 3 à 5 jours à 20-25°C.

5- Recherche de *Salmonella*

La mise en évidence des *Salmonella* nécessite plusieurs phases: un pré-enrichissement puis un enrichissement sélectif et un isolement sélectif.

a- Pré-enrichissement

25 g d'aliment sont broyés dans 225 ml de milieu eau peptonée tamponnée pendant 2 minutes. L'incubation est réalisée pendant 16 h au moins et 24 h au plus à 37°C.

b- Enrichissement

10 ml de milieu de pré-enrichissement sont ajoutés à 100 ml de bouillon au sélénite et à la cystine.

c- Isolement

A partir d'une öse ou d'une goutte d'un des milieux d'enrichissement on réalise un isolement sur milieu SS (*Salmonella Shigella*). Après 48 h d'incubation à 37°C, les colonies sont incolores à jaune pale avec ou sans centre noir (Figure 20).

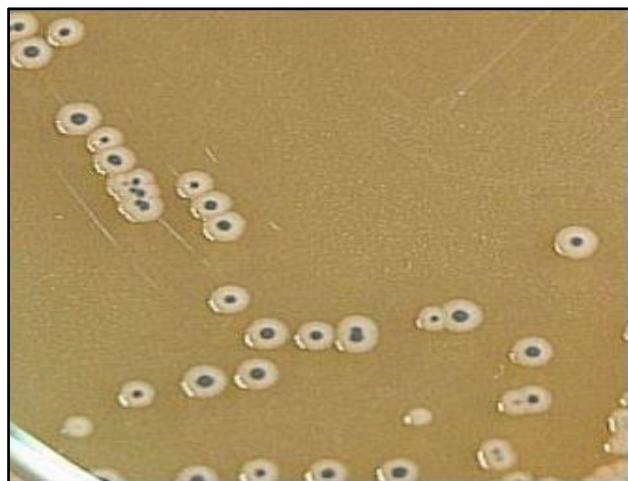


Figure 20 : Les colonies de *Salmonella* sur milieu SS.

6- Recherche de *Listeria monocytogenes*

La recherche de *Listeria monocytogenes* nécessite quatre phases successives : un enrichissement en milieu sélectif, un isolement sélectif, identification présomptive et une confirmation de l'identité de l'espèce.

a- Milieux d'enrichissement : formule de Fraser

Les agents sélectifs sont représentés par l'acide nalidixique, l'acriflavine et le chlorure de lithium. Les cultures obtenues sur les milieux d'enrichissement sont ensuite inoculées sur des milieux sélectifs gélosés.

b- Milieux d'isolement sélectif

- Milieu Oxford

Les *Listeria* forment en 24h des colonies grises ou gris verdâtre, luisantes, d'environ 1 mm de diamètre, entourées d'un halo brun-noir. Après 48 heures d'incubation, elles ont 2 mm de diamètre, sont incrustées dans la gélose (Figure 21).

- Milieu Palcam

Les colonies de *Listeria* ont un aspect voisin de celui observé sur gélose Oxford, mais sont de couleur verdâtre (Figure 21).

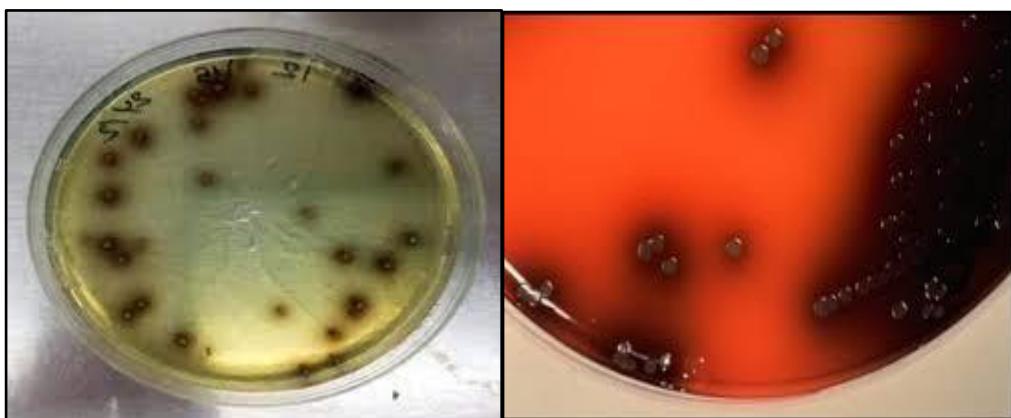


Figure 21 : Les colonies de *Listeria monocytogenes* sur milieu oxford et palcam.

c- Camp-test

Ensemencer chacune des deux cultures de *Staphylococcus aureus* et *Rhodococcus equi* en une strie simple sur la gélose trypticase-soja au sang de mouton, de manière à ce que les deux stries soient parallèles et diamétralement opposées et ensemencer la souche d'essai de sorte que la souche d'essai et celles de *Staphylococcus aureus* et *Rhodococcus equi* ne se touchent pas, mais ne soient séparées que de 1 à 2 mm.

Plusieurs souches peuvent être testées sur la même boîte, et incuber à 37 °C pendant 18 à 24h. La réaction est considérée comme positive si l'on observe une augmentation de la zone de β-hémolyse à l'intersection de chacune des souches d'essai et de celles des cultures de *Staphylococcus aureus* ou *Rhodococcus equi*.

Listeria monocytogenes ne donne un Camp-test positif qu'avec *Staphylococcus aureus* (Figure 22).

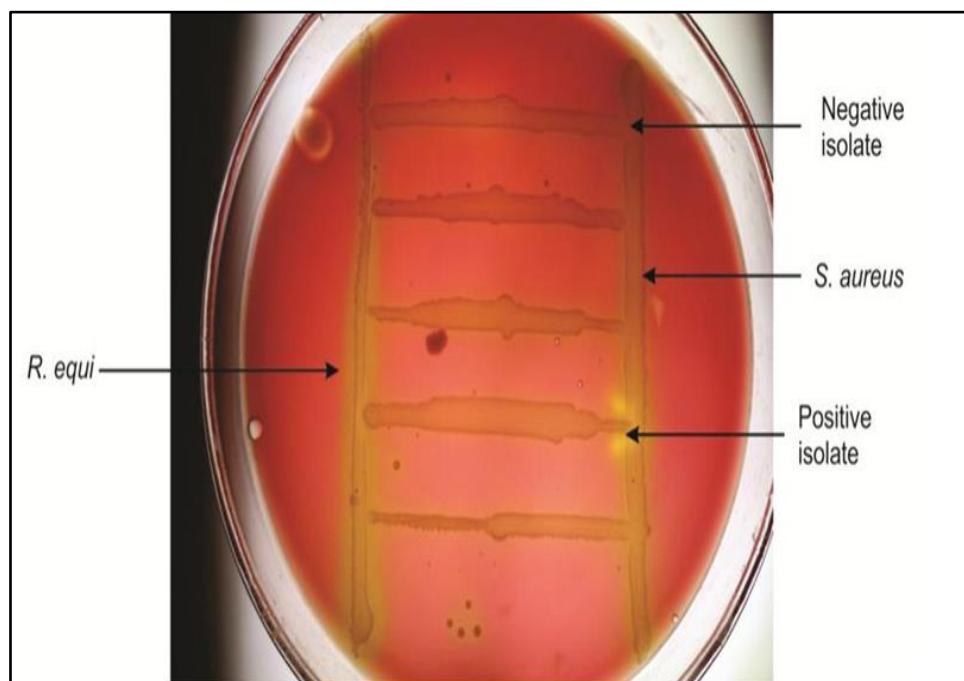


Figure 22 : Test de CAMP.

7- Recherche de vibrios

a- Enrichissement

Le principe des milieux d'enrichissement utilisés repose sur les propriétés suivantes des vibrios : croissance rapide sur les milieux peptonés ; aptitude à se multiplier dans des milieux très alcalins ; halophilie de toutes les espèces, sauf *Vibrio cholerae* ; résistance à la polymyxine B.

Les milieux d'enrichissement sont inoculés avec 10 mL d'une suspension mère. Ils sont incubés à 37 °C pendant 7 à 8 heures afin d'éviter le développement des autres bacilles Gram.

b- Milieux pour l'isolement sélectif

Le milieu le plus utilisé est le milieu TCBS (thiosulfate de sodium, citrate de sodium, bile de boeuf, saccharose). C'est un milieu très sélectif qui inhibe la plupart des entérobactéries et des bactéries Gram+.

Les vibrios forment, sur ce milieu, des colonies de 2 à 3mm de diamètre et deviennent, après 24 heures d'incubation, soit jaunes (vibrios saccharose+), soit vertes (vibrios saccharose-, c'est le cas de *Vibrio parahaemolyticus*). Au moins cinq colonies suspectes sont repiquées sur gélose nutritive salée (à 30 g/L de NaCl) afin de conduire l'identification phénotypique (Figure 23).



Figure 23 : Les colonies de *Vibrio* sur milieu TCBS.

VIII- Contrôle microbiologique des produits pharmaceutiques

Dans certains cas, il est demandé de rechercher, en parallèle à la flore mésophile, des germes spécifiés, soit témoins d'un niveau de contamination, soit dont la présence est indésirable.

L'essai décrit dans la monographie de la pharmacopée européenne, par exemple, permet la mise en évidence de bactéries de la famille des *Enterobacteriaceae* mais aussi d'autres types de bactéries comme les *Aeromonas* et *Pseudomonas*. Les essais décrits pour *Escherichia Coli*, Salmonelles, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* sont en règle générale, pour les produits pharmaceutiques et cosmétiques, des tests négatifs.

Le milieu liquide au thioglycolate est essentiellement destiné à la culture des bactéries anaérobies, mais il permet aussi la culture des bactéries aérobies. Le milieu aux peptones de caséine et de soja (bouillon trypticase soja) est surtout destiné à la culture des bactéries aérobies, mais il permet aussi la culture des champignons.

• Produits hydrosolubles

En général, une solution est préparée en diluant la quantité prélevée dans un diluant (solution tampon peptonée au chlorure de sodium pH 7). Si le produit possède un pouvoir antimicrobien, un agent neutralisant peut être ajouté au diluant en prenant soin d'ajuster ensuite le pH à 7 (le jaune d'œuf, le thiosulfate de sodium et le thioglycolate de sodium).

• Produits de nature non lipidique insolubles dans l'eau

La préparation est identique à la précédente hormis le fait qu'un agent tensioactif peut être ajouté au diluant pour une meilleure mise en suspension. Le tensioactif le plus couramment utilisé est le polysorbat 80. De même que précédemment, si le produit possède un pouvoir antimicrobien, un agent neutralisant peut être ajouté dans les mêmes conditions.

• Produits de nature lipidique

La présence d'un agent tensioactif est ici nécessaire. Il est ajouté en quantité égale à la moitié de la masse du produit à examiner maximum, et mélangé en chauffant si nécessaire à une température maximum de 40 °C. Le mélange ainsi obtenu est ensuite amené à dilution au 1/10 avec le diluant déjà décrit à la même température.

Références bibliographiques

1. AHMED E. YOUSEF, JOY G. WAITE-CUSIC, JENNIFER J. PERRY, 2021, ANALYTICAL FOOD MICROBIOLOGY: A LABORATORY MANUAL.
2. CAMILLE DELARRAS, 2014, PRATIQUE EN MICROBIOLOGIE DE LABORATOIRE, LAVOISIER.
3. FRANÇOIS PEBRET, 2003, MALADIES INFECTIEUSES, HEURES DE FRANCE.
4. GERMAN D, LEOCMACH M, GIBAUD T, 2016, DIFFERENTIAL DYNAMIC MICROSCOPY TO CHARACTERIZE BROWNIAN MOTION AND BACTERIA MOTILITY, AMERICAN JOURNAL OF PHYSICS 84, 202.
5. . WASHINGTON J.A, 1981, LABORATORY PROCEDURES IN CLINICAL MICROBIOLOGY, SPRINGER-VERLAG.
6. LUCIANO P, LIEBART J-C, 2015, MICROBIOLOGIE BIOLOGIE DES PROCARYOTES ET DE LEURS VIRUS, DUNOD.
7. LYNNE MC LANDSBOROUGH, 2003, FOOD MICROBIOLOGY LABORATORY, CRC PRESS.
8. PATRICK BERCHE, 2007, UNE HISTOIRE DES MICROBES, JOHN LIBBEY.
9. STUART HOGG, ESSENTIAL MICROBIOLOGY, 2013, WILEY.

**Les critères microbiologiques de denrées alimentaires du
journal officiel algérien**



الجمهوريَّة الجَزائريَّة
الديمقَراطِيَّة الشَّعبيَّة

الجَريدة الرَّسمِيَّة

اتفاقيات دولية، قوانين، ومراسيم
قرارات وأراء، مقررات، مناشير، إعلانات وبلاغات

JOURNAL OFFICIEL
DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX - LOIS ET DECRETS
ARRETES, DECISIONS, AVIS, COMMUNICATIONS ET ANNONCES
(TRADUCTION FRANÇAISE)

ABONNEMENT ANNUEL	Algérie Tunisie Maroc Libye Mauritanie	ETRANGER (Pays autres que le Maghreb)	DIRECTION ET REDACTION: SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT
	1 An	1 An	
Edition originale.....	1070,00 D.A	2675,00 D.A	Abonnement et publicité: IMPRIMERIE OFFICIELLE 7,9 et 13 Av. A. Benbarek-ALGER Tél: 65.18.15 à 17 - C.C.P. 3200-50
Edition originale et sa traduction	2140,00 D.A	5350,00 D.A (Frais d'expédition en sus)	ALGER Télex: 65 180 IMPOF DZ BADR: 060.300.0007 68/KG ETRANGER: (Compte devises): BADR: 060.320.0600 12

Edition originale, le numéro : 13,50 dinars. Edition originale et sa traduction, le numéro : 27,00 dinars.

Numéros des années antérieures : suivant barème. Les tables sont fournies gratuitement aux abonnés.

Prière de joindre la dernière bande pour renouvellement, réclamation, et changement d'adresse.

Tarif des insertions : 60,00 dinars la ligne.

S O M M A I R E

D E C R E T S

Décret présidentiel n° 98-180 du 29 Moharram 1419 correspondant au 26 mai 1998 portant transfert de crédits au budget de fonctionnement du ministère du commerce.....	3
Décret exécutif n° 98-174 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation en hydraulique de M'Sila au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.....	3
Décret exécutif n° 98-175 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation des techniciens supérieurs des travaux publics de Mostaganem au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.....	4
Décret exécutif n° 98-176 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé (I.T.M.A.S) de Bougara.....	4
Décret exécutif n° 98-177 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé (I.T.M.A.S) de Tlemcen.....	4
Décret exécutif n° 98-178 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur les centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A) de Ain Bessam, Kaïs, Mechtras, Misserghin et Hassi Bounif.....	5
Décret exécutif n° 98-179 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 portant dissolution des centres de formation et de vulgarisation agricoles de Abadla, El Arfiane, Mascara, Oued Ghir et Oum El Bouaghi et transfert de leurs biens, droits, obligations et personnels.....	6

ARRETES, DECISIONS ET AVIS

MINISTÈRE DU COMMERCE

Arrêté interministériel du 25 Ramadhan 1418 correspondant au 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires...	7
Arrêté du 9 Moharram 1419 correspondant au 6 mai 1998 portant délégation de signature au directeur de l'organisation et de la promotion des échanges commerciaux en qualité d'ordonnateur du compte d'affectation spéciale n° 302-084, intitulé "Fonds spécial pour la promotion des exportations".....	25

ANNONCES ET COMMUNICATIONS

BANQUE D'ALGERIE

Décision n° 98-02 du 21 Moharram 1419 correspondant au 18 mai 1998 portant agrément d'une succursale de banque.....	26
---	----

DECRETS

Décret présidentiel n° 98-180 du 29 Moharram 1419 correspondant au 26 mai 1998 portant transfert de crédits au budget de fonctionnement du ministère du commerce.

Le Président de la République,

Sur le rapport du ministre des finances,

Vu la Constitution, notamment ses articles 77-6° et 125 (alinéa 1er);

Vu la loi n° 84-17 du 7 juillet 1984, modifiée et complétée, relative aux loi de finances;

Vu la loi n° 97-02 du 2 Ramadhan 1418 correspondant au 31 décembre 1997 portant loi de finances pour 1998;

Vu le décret présidentiel du 12 Ramadhan 1418 correspondant au 10 janvier 1998 portant répartition des crédits ouverts, au titre du budget de fonctionnement, par la loi de finances pour 1998, au budget des charges communes;

Vu le décret exécutif n° 98-28 du 19 Ramadhan 1418 correspondant au 17 janvier 1998 portant répartition des crédits ouverts, au titre du budget de fonctionnement, par la loi de finances pour 1998, au ministre du commerce;

Décrète :

Article 1er. — Il est annulé sur 1998, un crédit de deux millions huit cent mille dinars (2.800.000 DA), applicable au budget des charges communes et au chapitre n° 37-91 "Dépenses éventuelles — Provision groupée".

Art. 2. — Il est ouvert sur 1998, un crédit de deux millions huit cent mille dinars (2.800.000 DA), applicable au budget de fonctionnement du ministère du commerce et au chapitre n° 34-92 "Administration centrale — Loyers".

Art. 3. — Le ministre des finances et le ministre du commerce sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 29 Moharram 1419 correspondant au 26 mai 1998.

Liamine ZEROUAL.

Décret exécutif n° 98-174 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation en hydraulique de M'Sila au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport conjoint du ministre de l'équipement et de l'aménagement du territoire et du ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2);

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement;

Vu le décret exécutif n° 90-200 du 30 juin 1990 érigent les centres de formation professionnelle en hydraulique de Bouchegouf, M'Sila, Saïda et Ksar Chellala en instituts nationaux de formation en hydraulique;

Décrète :

Article 1er. — Le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation en hydraulique de M'Sila, régi par le décret exécutif n° 90-200 du 30 juin 1990, susvisé, est conféré au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Art. 2. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.

Décret exécutif n° 98-175 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation des techniciens supérieurs des travaux publics de Mostaganem au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport conjoint du ministre de l'équipement et de l'aménagement du territoire et du ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2);

Vu le décret n° 87-162 du 21 juillet 1987 érigant le centre de formation professionnelle des travaux publics de Mostaganem en institut national de formation de techniciens supérieurs des travaux publics;

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement;

Décrète :

Article 1er. — Le pouvoir de tutelle sur l'institut national de formation des techniciens supérieurs des travaux publics, régi par le décret n° 87-162 du 21 juillet 1987, susvisé, est conféré au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Art. 2. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.



Décret exécutif n° 98-176 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé (I.T.M.A.S) de Bougara.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport conjoint du ministre de l'agriculture et de la pêche et du ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2);

Vu l'ordonnance n° 73-59 du 21 novembre 1973 portant création des instituts de technologie moyens agricoles et des centres de formation d'agents techniques;

Vu la loi n° 87-19 du 8 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs;

Vu la loi n° 90-30 du 1er décembre 1990 portant loi domaniale;

Vu le décret n° 79-244 du 1er décembre 1979, modifié, portant organisation administrative des instituts de technologie moyens agricoles spécialisés (I.T.M.A.S);

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement;

Décrète :

Article 1er. — Le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé de Bougara (wilaya de Blida) créé par l'ordonnance n° 73-59 du 21 novembre 1973 et régi par les dispositions du décret n° 79-244 du 1er décembre 1979, susvisés, est conféré au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Art. 2. — Sont abrogées toutes dispositions contraires à celles du présent décret.

Art. 3. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.



Décret exécutif n° 98-177 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé (I.T.M.A.S) de Tlemcen.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport conjoint du ministre de l'agriculture et de la pêche et du ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2);

Vu l'ordonnance n° 73-59 du 21 novembre 1973 portant création des instituts de technologie moyens agricoles et des centres de formation d'agents techniques;

Vu la loi n° 87-19 du 8 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs;

Vu la loi n° 90-30 du 1er décembre 1990 portant loi domaniale;

Vu le décret n° 79-244 du 1er décembre 1979, modifié, portant organisation administrative des instituts de technologie moyens agricoles spécialisés (I.T.M.A.S);

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement;

Vu le décret exécutif n° 91-454 du 23 novembre 1991, modifié et complété, fixant les conditions et modalités d'administration et de gestion des biens du domaine privé et du domaine public de l'Etat;

Vu le décret exécutif n° 91-455 du 23 novembre 1991 relatif à l'inventaire des biens du domaine national;

Vu le décret exécutif n° 93-139 du 14 juin 1993 portant réaménagement des statuts de l'institut national de la protection des végétaux (I.N.P.V);

Décrète :

Article 1er. — Le pouvoir de tutelle sur l'institut de technologie moyen agricole spécialisé de Tlemcen (wilaya de Tlemcen) créé par l'ordonnance n° 73-59 du 21 novembre 1973 et régi par les dispositions du décret n° 79-244 du 1er décembre 1979, susvisés, est conféré au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Art. 2. — Les terres agricoles de l'institut ainsi que les bâtiments, équipements et infrastructures qui leurs sont rattachés sont affectés à l'institut national de la protection des végétaux, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Art. 3. — Sont abrogées toutes dispositions contraires à celles du présent décret.

Art. 4. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.

Décret exécutif n° 98-178 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 conférant au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle le pouvoir de tutelle sur les centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A) de Aïn Bessam, Kaïs, Mechtras, Messerghin et Hassi Bounif.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport conjoint du ministre de l'agriculture et de la pêche et du ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2);

Vu la loi n° 87-19 du 8 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs;

Vu la loi n° 90-30 du 1er décembre 1990 portant loi domaniale;

Vu le décret n° 85-246 du 15 octobre 1985 fixant les conditions de création et de fonctionnement des centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A);

Vu le décret n° 85-247 du 15 octobre 1985 portant création des centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A);

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement;

Vu le décret exécutif n° 91-454 du 23 novembre 1991, modifié et complété, fixant les conditions et modalités d'administration et de gestion des biens du domaine privé et du domaine public de l'Etat;

Vu le décret exécutif n° 91-455 du 23 novembre 1991 relatif à l'inventaire des biens du domaine national;

Décrète :

Article 1er. — Le pouvoir de tutelle sur les centres de formation et de vulgarisation agricoles de Aïn Bessam (wilaya de Bouira), Kaïs (wilaya de Khenchela), Mechtras (wilaya de Tizi-Ouzou), Messerghin et Hassi Bounif (wilaya d'Oran), régis par les dispositions du décret n° 85-246 du 15 octobre 1985 et créés par le décret n° 85-247 du 15 octobre 1985, susvisés est conféré au ministre du travail, de la protection sociale et de la formation professionnelle.

Art. 2. — Les terres agricoles des centres cités ci-après ainsi que les bâtiments et équipements qui leurs sont rattachés sont affectés, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, comme suit:

— C.F.V.A de Aïn Bessam au profit de la ferme pilote Haicheur, commune de Aïn Bessam;

— C.F.V.A de Kaïs au profit de la ferme pilote Laâtar Lakhmissi, commune de Kaïs;

— C.F.V.A de Misserghin au profit de la ferme pilote Si Bouazza, commune d'El Kerma;

— C.F.V.A de Hassi Bounif au profit de la ferme pilote Si miloud, commune d'Oued Tlelat;

Art. 3. — Sont abrogées toutes dispositions contraires à celles du présent décret.

Art. 4. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.

————— ★ —————

Décret exécutif n° 98-179 du 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998 portant dissolution des centres de formation et de vulgarisation agricoles de Abadla, El Arfiane, Mascara, Oued Ghir et Oum El Bouaghi et transfert de leurs biens, droits, obligations et personnels.

Le Chef du Gouvernement,

Sur le rapport du ministre de l'agriculture et de la pêche,

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-4° et 125 (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 87-19 du 8 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricoles du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs;

Vu la loi n° 90-30 du 1er décembre 1990 portant loi domaniale ;

Vu le décret n° 85-246 du 15 octobre 1985 fixant les conditions de création et de fonctionnement des centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A);

Vu le décret n° 85-247 du 15 octobre 1985 portant création de centres de formation et de vulgarisation agricoles (C.F.V.A);

Vu le décret n° 86-117 du 6 mai 1986 portant création de l'institut technique de développement de l'agronomie saharienne (I.T.D.A.S);

Vu le décret n° 87-15 du 13 janvier 1987 portant création de l'institut national des sols, de l'irrigation et du drainage (I.N.S.I.D);

Vu le décret présidentiel n° 97-230 du 19 Safar 1418 correspondant au 24 juin 1997 portant nomination du Chef du Gouvernement ;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 91-454 du 23 novembre 1991, modifié et complété, fixant les conditions et modalités d'administration et de gestion des biens du domaine privé et du domaine public de l'Etat ;

Vu le décret exécutif n° 91-455 du 23 novembre 1991 relatif à l'inventaire des biens du domaine national;

Vu le décret exécutif n° 93-139 du 14 juin 1993 portant réaménagement du statut de l'institut national de la protection des végétaux (I.N.P.V);

Vu le décret exécutif n° 93-304 du 24 Jourmada Ethania 1414 correspondant au 8 décembre 1993 portant réorganisation de l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (I.N.R.A.A);

Décret :

Article 1er. — Les centres de formation et de vulgarisation agricoles de Abadla (wilaya de Béchar), El Arfiane (wilaya d'El Oued), Mascara, Oued Ghir (wilaya de Béjaïa) et Oum El Bouaghi créés par le décret n° 85-247 du 15 octobre 1985 susvisé, sont dissous.

Art. 2. — Les dissolutions prévues à l'article 1er ci-dessus emportent l'affectation de l'ensemble des biens, droits, obligations et personnels :

— des centres de formation et de vulgarisation agricoles de Abadla et Mascara à l'institut national de la protection des végétaux (I.N.P.V);

— du centre de formation et de vulgarisation agricoles d'Oued Ghir à l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (I.N.R.A.A);

— du centre de formation et de vulgarisation agricoles d'El Arfiane à l'institut technique de développement de l'agronomie saharienne (I.T.D.A.S);

— du centre de formation et de vulgarisation agricoles d'Oum El Bouaghi à l'institut national des sols, de l'irrigation et du drainage (I.N.S.I.D);

Art. 3. — En application des dispositions de l'article 2 ci-dessus, le transfert donne lieu :

A) à l'établissement :

1) d'un inventaire quantitatif, qualitatif et estimatif dressé conformément aux lois et règlements en vigueur par une commission dont les membres sont désignés conjointement par le ministre des finances et le ministre de l'agriculture et de la pêche.

L'inventaire est approuvé par arrêté conjoint du ministre des finances et du ministre de l'agriculture et de la pêche.

2) d'un bilan de clôture contradictoire portant sur les moyens et indiquant la valeur des éléments du patrimoine appartenant à chaque centre ou détenu par lui, établi conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Ce bilan doit faire l'objet, dans un délai maximal de trois (3) mois, du contrôle et du visa prévus par la législation en vigueur.

B) à la définition :

Des procédures de communication des informations et documents se rapportant à l'objet du transfert prévu à l'article 2 ci-dessus.

A cet effet, le ministre de l'agriculture et de la pêche édicte les modalités nécessaires à la sauvegarde, à la protection des archives ainsi qu'à leur conservation.

Art. 4. — Les personnels liés au fonctionnement et à la gestion de l'ensemble des structures et moyens des centres visés à l'article 1er ci-dessus, sont transférés aux établissements bénéficiaires mentionnés à l'article 2 ci-dessus, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Les droits et obligations des personnels concernés demeurent régis par les dispositions légales statutaires ou contractuelles qui les régissent à la date du transfert.

Art. 5. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 27 Moharram 1419 correspondant au 24 mai 1998.

Ahmed OUYAHIA.

ARRETES, DECISIONS ET AVIS

MINISTERE DU COMMERCE

Arrêté interministériel du 25 Ramadhan 1418 correspondant au 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires.

Le ministre du commerce,

Le ministre de l'agriculture et de la pêche et

Le ministre de la santé et de la population,

Vu la loi n° 85-05 du 16 février 1985, modifiée et complétée, relative à la protection et à la promotion de la santé ;

Vu la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;

Vu la loi n° 89-02 du 7 février 1989 relative aux règles générales de protection du consommateur ;

Vu le décret présidentiel n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 90-39 du 30 janvier 1990 relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes ;

Vu le décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires, notamment son article 31 ;

Vu l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires ;

Arrêtent :

Article 1er. — Le présent arrêté a pour objet de modifier et de compléter l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires.

Art. 2. — Les dispositions de l'*article 2* de l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 susvisé, sont modifiées et complétées comme suit :

"Art. 2. — Les denrées alimentaires concernées par les dispositions du présent arrêté sont :

- les viandes rouges et blanches ainsi que leurs dérivés ;
- les poissons et autres produits de la pêche ;
- les conserves et les semi-conserves ;
- les ovoproduits, les pâtisseries et les crèmes pâtissières ;
- les laits et les produits laitiers ;
- les eaux et les boissons non alcoolisées ;
- les graisses animales et végétales ;
- les produits déshydratés ;
- les confiseries ;
- les plats cuisinés ;
- les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge".

Art. 3. — Les annexes *I* de l'*article 4*, *II* de l'*article 6* et *III* de l'*article 9* de l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 susvisé, sont modifiées et complétées comme suit :

ANNEXE I

CRITERES MICROBIOLOGIQUES RELATIFS A CERTAINES DENREES ALIMENTAIRES

TABLEAU I

CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES LAITS ET DES PRODUITS LAITIERS

PRODUITS	n	c	m
1. Lait cru :			
— germes aérobies à 30° C	1	—	10 ⁵
— coliformes fécaux	1	—	10 ³
— streptocoques fécaux	1	—	abs/0,1ml
— <i>Staphylococcus aureus</i>	1	—	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	1	—	50
— antibiotiques	1	—	absence
2. Lait pasteurisé conditionné :			
— germes aérobies à 30° C	1	—	3.10 ⁴
— coliformes :			
* sortie usine	1	—	1
* à la vente	1	—	10
— coliformes fécaux			
* sortie usine	1	—	absence
* à la vente	1	—	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	1	—	1
— phosphatase	1	—	négatif
3. Lait stérilisé et lait stérilisé UHT (nature et arômatisé) :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	< 10/0,1 ml
— test de stabilité	5	0	négatif
— test alcool	5	0	négatif
— test chaleur	5	0	négatif
4. Lait concentré non sucré :			
— test de stabilité	5	0	négatif
— test alcool	5	0	négatif
— test chaleur	5	0	négatif
5. Lait concentré sucré :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁴
— coliformes	5	0	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— levures et moisissures	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
6. Lait déshydraté conditionné (1) :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁴
— coliformes	5	2	5
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— levures et moisissures	5	2	50
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— antibiotiques	1	0	absence

TABLEAU I (suite)

PRODUITS	n	c	m
7. Lait déshydraté destiné aux industries alimentaires:			
— germes aérobies à 30° C	1	—	2.10 ⁵
— coliformes	1	—	1
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	absence
— antibiotiques	1	0	absence
8. Yaourts ou yoghourts :			
— coliformes	5	2	10
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— levures	5	2	<10 ²
— moisissures	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
9. Lait acidifiés :			
— coliformes	5	2	3.10 ⁴
— coliformes fécaux	5	2	30
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	3.10 ²
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
10. Fromages frais :			
— coliformes	5	2	10
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— <i>Listeria monocytogene</i>	5	0	absence
11. Fromages à pâtes molles :			
— coliformes	5	2	10 ²
— coliformes fécaux	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	1
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— <i>Listeria monocytogene</i>	5	0	absence
12. Fromages à pâtes dure et demi-dure :			
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	10 ²
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— <i>Listeria monocytogene</i>	1	0	absence
13. Glaces et crèmes glacées :			
13.1. Glaces et crèmes glacées de consommation :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁴
— coliformes	5	2	10 ²
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	10	0	absence
13.2. Préparation pour glaces et crèmes glacées :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	2,5.10 ⁴
— coliformes	5	2	10
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	10	0	absence

TABLEAU I (suite)

PRODUITS	n	c	m
14. Crème crue :			
— coliformes fécaux	5	2	10^2
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10^3
— <i>salmonella</i>	5	0	absence
— phosphatase	1	0	positif
15. Crème pasteurisée :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10^4
— coliformes	5	2	10(2)
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— phosphatase	1	0	négatif
16. Crème maturée (3) :			
— coliformes	5	2	10(2)
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— <i>salmonella</i>	5	0	absence
— phosphatase	1	0	négatif
17. Lait gélifié et lait emprésuré aromatisé (type crème dessert) :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10^2
— coliformes	5	2	10
— coliformes fécaux	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	3.10^2
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
18. Lastosérum en poudre :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	2.10^5
— coliformes	5	2	25
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	abs/0,1g
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/100g
19. Caséines - caséinates :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10^4
— germes aérobies à 55° C	5	2	5.10^3
— coliformes	5	2	abs/0,1g
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

(1) Laits destinés à la consommation humaine à l'exception des laits infantiles.

(2) Dans le cas des produits vendus en vrac : m=10²

(3) Est appelée crème maturée, la crème pasteurisée ensemencée par une flore lactique spécifique constituée d'une des espèces suivantes ou d'un mélange de plusieurs de ces espèces :

Streptococcus lactis, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Leuconostoc citrovorum*, *Betacoccus cremoris*.

TABLEAU II
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES VIANDES ROUGES
ET DE LEURS PRODUITS DERIVES

PRODUITS	n	c	m
1. Carcasses ou coupes de demi-gros réfrigérées ou congelées :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— antibiotiques	1	0	absence
— sulfamides	1	0	absence
2. Pièces conditionnées sous vide ou non, réfrigérées ou congelées (1) :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁴
— coliformes fécaux	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— antibiotiques	1	0	absence
— sulfamides	1	0	absence
3. Portions unitaires conditionnées, réfrigérées ou congelées et portions unitaires du commerce de détail réfrigérées ou congelées (2) :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	10 ⁶
— coliformes fécaux	5	2	3.10 ²
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— antibiotiques	1	0	absence
— sulfamides	1	0	absence
4. Viandes hachées :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁵
— coliformes fécaux	5	2	10 ²
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	50
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/10g

TABLEAU II (suite)

PRODUITS	n	c	m
5. Abats crus :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	5.10 ⁵
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
6. Produits carnés cuits : patés, cachir, etc... :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10 ⁵
— coliformes fécaux	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
7. Merguez ou autres produits carnés crus :			
— coliformes fécaux	5	2	10 ²
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
8. Préparation de viandes prêtes pour la cuisson (rôties, escalopes...):			
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10 ²
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	5.10 ²
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/g

(1) Le prélèvement est effectué en profondeur après cautérisation de la surface.

(2) Le prélèvement concerne profondeur plus surface sans cautérisation.

TABLEAU III

CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES VOLAILLES ET DE LEURS PRODUITS DERIVES

PRODUITS	n	c	m
1. Volailles entières réfrigérées, congélées ou surgelées :			
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence (1)
— antibiotiques	1	0	absence
— sulfamides	1	0	absence
2. Volailles désossées crues, rôtis crus, escalopes crues panées ou non :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁵
— coliformes fécaux	5	2	10 ³
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	5.10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— antibiotiques	1	0	absence
— sulfamides	1	0	absence
3. Rôtis cuits entiers ou tranchés, escalopes et paupiettes cuites :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10 ⁵
— coliformes fécaux	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
4. Abats crus :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	5.10 ⁶
— coliformes fécaux	5	3	10 ³
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	5.10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	3	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/g

(1) Absence de *Salmonella* dans 25 grammes de muscles pectoraux.

TABLEAU IV

CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES POISSONS ET DES PRODUITS DE LA PECHE

PRODUITS	n	c	m
1. Poissons tranchés panés ou non et filets de poissons frais réfrigérés :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	10^5
— coliformes fécaux	5	3	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	3	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
2. Poissons tranchés panés ou non, filets de poissons congelés ou surgelés :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	5.10^4
— coliformes fécaux	5	3	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	3	2
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
3. Poissons frais et congelés :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	10^6
— coliformes fécaux	5	3	4
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	10^3
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
4. Crustacés entiers et mollusques cuits, réfrigérés ou congelés :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	10^6
— coliformes fécaux	5	3	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	3	2
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
5. Crustacés entiers crus :			
— germes aérobies à 30° C	5	3	5.10^6
— coliformes	5	3	10^3
— <i>Escherichia coli</i>	5	3	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	3	10^3
— streptocoques fécaux	5	3	10^3
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

TABLEAU V

CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES OVOPRODUITS DES PATISSERIES
ET DES CREMES PATISSIERES

PRODUITS	n	c	m
1. Oeufs en coques :			
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
2. Pâtisseries et crèmes pâtissières :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10 ⁵
— coliformes	5	2	10 ²
— coliformes fécaux	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
3. Mélanges pour gâteaux contenant des œufs :			
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— moisissures	5	2	10 ²
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
4. Tout autre ovoproduit ayant subi un traitement thermique :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁵
— enterobactéries	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

TABLEAU VI

CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES GRAISSES ANIMALES ET VEGETALES

PRODUITS	n	c	m
1. Beurre cru (1) :			
— coliformes	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— levures	5	2	10 ³
— moisissures	5	2	3.10 ²
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— phosphatase	1	0	positif
2. Beurre pasteurisé :			
— germes aérobies à 30° C (2)	5	2	10 ²
— coliformes	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— levures	5	2	absence
— moisissures	5	2	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— phosphatase	1	0	négatif

TABLEAU VI (suite)

PRODUITS	n	c	m
3. Beurre concentré :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ²
— coliformes	5	2	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— levures	5	2	absence
— moisissures	5	2	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
4. Huiles de beurre-matière grasse de lait anhydre (MGLA) :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ²
— coliformes	5	2	absence
— coliformes fécaux	5	2	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	< 9 spores
— levures et moisissures	5	2	abs/10ml
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
5. Smen :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ²
— coliformes	5	2	absence
— coliformes fécaux	5	2	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	absence
— levures et moisissures	5	0	< 9 spores
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
6. Margarine et autres matières grasses végétales :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ²
— coliformes fécaux	5	2	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— levures	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

(1) Beurre obtenu à partir de crème n'ayant pas subi de traitement.

(2) Autres que les espèces lactiques.

TABLEAU VII
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES EAUX ET BOISSEONS

PRODUITS	n	c	m
1. Eaux de distribution traitée :			
— germes aérobies à 37° C/ml	1	—	20
— germes aérobies à 22° C/ml	1	—	< 10 ²
— coliformes aérobies à 37° C/100 ml	1	—	< 10
— coliformes fécaux/100 ml	1	—	absence
— streptocoques D/50 ml	1	—	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/ml	1	—	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/20 ml	1	—	< 5
2. Eaux minérales plates ou gazeuses en bouteilles :			
— coliformes aérobies à 37° C/ml	5	0	absence
— streptocoques D/50 ml	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/ml	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/20 ml	5	0	absence
— <i>Pseudomonas</i>	5	0	absence
— micro-organismes revivifiables			
A l'émergence :			
* à 20-22° C/ml en 72 h	5	0	< 20
* à 37° C/ml en 24 h	5	0	< 5
A la commercialisation (1)			
* à 20-22° C/ml en 72 h	5	0	< 10 ²
* 37° C/ml en 24 h	5	0	< 20
3. Eaux potables mises en bouteilles, gazéifiées ou non :			
— germes aérobies à 37° C/ml	1	—	< 20
— germes aérobies à 22° C/ml	1	—	< 10 ²
— coliformes aérobies à 37° C/100 ml	1	—	< 10
— coliformes fécaux/100 ml	1	—	absence
— streptocoques D/50 ml	1	—	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/ml	1	—	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/20 ml	1	—	≤ 5

(1) Analyses effectuées 12 heures après embouteillage.

TABLEAU VII (suite)

PRODUITS	n	c	m
4. Boissons gazeuses sucrées :			
(sodas, limonades...)			
— coliformes	5	2	< 10
— coliformes fécaux/100 ml	5	0	absence
— streptocoques D/50 ml	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C/20 ml	5	0	absence
— levures	5	2	10
— moisissures	5	0	absence
5. Emballages pour eaux et boissons embouteillées:			
— germes aérobies par récipient (1)	1	0	absence
6. Jus de fruits ou de légumes et eaux fruitées :			
— coliformes	5	2	absence
— levures osmophiles/l litre	5	2	< 20
— moisissures/100 ml	5	2	10
— <i>Leuconostoc citrovorum/ml</i> (2)	5	0	absence
— <i>Clostridium butyricum/100 ml</i>	5	1	absence

(1) Pour les produits conditionnés dans les emballages et devant subir un traitement thermique après conditionnement (pasteurisation...), il peut être toléré la présence au maximum de 2 germes aérobies par récipient.

(2) Uniquement pour les jus d'agrumes.

TABLEAU VIII
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES PRODUITS DE CONFISERIE

PRODUITS	n	c	m
1. Chocolat et végécaï :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ³
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— levures	5	2	10 ²
— moisissures	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
— enterobactéries	5	2	1
2. Pâtes chocolatées :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁵
— coliformes/100 ml	5	2	absence
— coliformes fécaux/100 ml	5	2	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10
— streptocoques D/100 ml	5	2	10
— levures	5	2	10 ³
— moisissures	5	2	10 ²
3. Cacao poudre déshydratée :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁵
— entérobactéries	5	2	1
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— levures	5	2	10 ²
— moisissures	5	2	10 ³
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

TABLEAU IX
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES SEMI-CONSERVES

PRODUITS	n	c	m
1. Semi-conserve s d'origine animale (1) :			
1. 1. Semi-conserve s pasteurisées :			
— germes aérobies à 30° C	5	1	10 ⁴
— coliformes	5	0	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
1.2. Semi-conserve s non pasteurisées (anchois au sel ou à l'huile...) :			
— germes aérobies à 30° C	5	1	10 ⁵
— coliformes	5	0	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence (2)
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
2. Semi-conserve s d'origine végétale :			
— germes aérobies à 30° C	5	1	10 ⁵
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	absence
— coliformes	5	0	absence
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	0	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

(1) Revivification de la suspension mère pendant deux (2) heures à la température du laboratoire pour les semi-conserve s et pendant 30 mn à 45 mn pour les semi-conserve s non pasteurisées.

(2) Cas particulier des anchois au sel : Clostridium sulfito-réducteurs à 46° C : m = moins de 10 par gramme.

TABLEAU X
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES ALIMENTS POUR ENFANTS EN BAS AGE
ET NOURRISSONS

PRODUITS	n	c	m
1. Produits prêts à l'emploi autres que ceux visés aux points 2 et 3 ci-dessous :			
— germes aérobies à 30° C (1)	5	2	10 ³
— coliformes	5	2	1/0, 1g
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	1
— levures, spores et moisissures	5	2	3.10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	1/0, 1g
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	1
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/30 g
2. Produits déshydratés ou instantanés à consommer après adjonction de liquide :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	5.10 ⁴
— coliformes	5	2	1/0,0 1g
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	1
— levures et moisissures	5	2	3.10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	1/0,lg
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	1
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/30 g
3. Produits nécessitant une cuisson (2) avant consommation :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	2.10 ⁵
— coliformes	5	2	1/0,00 1g
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	1/0, 1g
— levures et moisissures	5	2	10 ³
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	1/0,0 1g
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	1/0,lg
— <i>Salmonella</i>	5	0	abs/30 g

(1) Non applicable aux produits acidifiés par des bactéries lactiques.

(2) On entend par "cuisson" le chauffage du produit à une température d'au moins 100° C pendant au minimum 3 minutes.

TABLEAU XI
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES PLATS CUISINES

PRODUITS	n	c	m
1. Plats cuisinés à l'avance à base de viandes et de poissons :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	$3 \cdot 10^5$
— coliformes	5	2	10^3
— coliformes fécaux	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	0	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
2. Plats cuisinés à base de légumes : produits végétaux crus ensaucés :			
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10^2
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

TABLEAU XII
CRITERES MICROBIOLOGIQUES DES PRODUITS DESHYDRATES NON REPRIS DANS LES TABLEAUX PRECEDENTS ET AUTRES PRODUITS DIVERS

PRODUITS	n	c	m
1. Epices et plantes arômatiques séchées :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10^5
— moisissures	5	2	10^3
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	10
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
2. Fruits secs (dattes, figues, pruneaux, raisins secs...):			
— levures osmophiles	5	2	10
— moisissures	5	2	10^2
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	3
3. Céréales en grains :			
— moisissures	5	2	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10^2
4. Produits de mouture (semoules, farines) et pâtes alimentaires :			
— moisissures	5	2	10^2
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10^2
5. Dérivés de céréales (biscuits, biscottes, pâtes aux œufs...):			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10^3
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	3
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10^2
— moisissures	5	2	10^2
— <i>Salmonella</i> (1)	5	0	absence

TABLEAU XII (suite)

PRODUITS	n	c	m
6. Végétaux séchés (thé, tisanes...):			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁴
— coliformes fécaux	5	2	10
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— moisissures	5	2	10 ³
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
7. Levure (sèche et fraîche):			
— germes aérobies à 30° C	5	2	<10 ⁶
— coliformes	5	2	10 ²
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	3
8. Graines oléagineuses (noix, amandes, arachides..):			
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	2
— moisissures	5	2	10 ²
9. Sucres destinés à la consommation humaine et aux industries :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	20
— germes acidifiants	5	2	5
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	1
— levures	5	2	1
— moisissures	5	2	1
10. Potages déshydratés :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	3.10 ⁵
— coliformes	5	2	10 ³
— coliformes fécaux	5	2	10 ²
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	30
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence
11. Légumes frais et autres végétaux crus :			
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	10 ²
12. Colorants d'origine végétale :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁴
— <i>Escherichia coli</i>	5	2	2
13. Gélatine :			
— germes aérobies à 30° C	5	2	10 ⁴
— coliformes fécaux	5	2	10 ²
— clostridium sulfito-réducteurs à 46° C	5	2	10
— <i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	absence
— <i>Salmonella</i>	5	0	absence

(1) Recherche des *Salmonella* uniquement dans les dérivés de céréales contenant des œufs.

ANNEXE II

EPREUVES DE STABILITE

Les épreuves de stabilité comportent, selon les conserves, les opérations suivantes :

1 – Conserves acides dont le pH est supérieur à 4,5 :

1. 1 Conserves à base de denrées animales ou d'origine animale :

a) étuvage durant quinze (15) jours de deux (2) unités d'échantillonnage à une température de trente sept degrés Celsius (37° C), plus ou moins un degré Celsius (1° C);

b) étuvage durant sept (7) jours de deux (2) unités d'échantillonnage à une température de cinquante cinq degrés Celsius (55° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

c) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

1.2 Conserves à base de denrées végétales :

a) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant vingt et un (21) jours à une température de trente degrés Celsius (30° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

b) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant sept (7) jours à une température de cinquante cinq degrés Celsius (55° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

c) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

2 – Conserves acides dont le pH est inférieur à 4,5 :

2. 1 Conserves à base de denrées animales ou d'origine animale :

a) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant quinze (15) jours à une température de trente sept degrés Celsius (37° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

b) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

2. 2 Conserves acides à base de denrées végétales :

a) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant vingt et un (21) jours à une température de trente degrés Celsius (30° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

b) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

2. 3 Autres conserves dont le pH est inférieur à 4,5 : Tomates entières ou en morceaux, tout produit acidifié ou additionné d'amidon.

2. 3. 1 Conserves à base de denrées animales ou d'origine animale :

a) étuvage durant quinze (15) jours de deux (2) unités d'échantillonnage à une température de trente sept degrés Celsius (37° C), plus ou moins un degré Celsius (1° C);

b) étuvage durant sept (7) jours de deux (2) unités d'échantillonnage à une température de cinquante cinq degrés Celsius (55° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

c) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

2. 3. 2 Conserves à base de denrées végétales :

a) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant vingt et un (21) jours à une température de trente degrés Celsius (30° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

b) étuvage de deux (2) unités d'échantillonnage durant sept (7) jours à une température de cinquante cinq degrés Celsius (55° C), plus ou moins deux degrés Celsius (2° C);

c) mise à la température ambiante (20 à 25 degrés Celsius) de l'unité d'échantillonnage témoin.

A l'issue des différentes épreuves effectuées :

— aucun défaut apparent, notamment le bombement, le flochage ou le fuitage ne doit être constaté ;

— la variation de pH entre les unités d'échantillonnage étuvées et l'unité d'échantillonnage témoin mise à la température ambiante pendant les périodes retenues, ne doit pas dépasser 0,5 unité, excepté pour les conserves du type lait stérilisé et lait stérilisé UHT où la variation de pH ne doit pas dépasser 0,2 unité ;

— il y a absence de variation de la flore microbienne du point de vue qualitatif et du point de vue quantitatif, le facteur R doit être inférieur à 100 ($R < 100$), par rapport au témoin ;

$$\text{le facteur } R = n/n_0$$

où :

n : est le nombre moyen de germes pour l'unité incubée

et n_0 : est le nombre moyen de germes pour l'unité témoin.

Les épreuves de stabilité sont exclues pour les conserves conditionnées dans les emballages métalliques, en verre, en plastique ou en complexes métalloplastiques présentant des défauts majeurs tels que, le bombement, le flochage et le fuitage.

ANNEXE III

TECHNIQUE DE PRISE D'ESSAI
ET INTERPRETATION DES RESULTATS
D'ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

1. Technique de prise d'essai :

La prise d'essai destinée à la préparation de la suspension mère et des dilutions décimales porte :

— sur les parties superficielles et profondes, notamment pour les produits en tranches, hâchés, les plats cuisinés à l'avance... ;

— sur la partie profonde après cauterisation de la surface du produit, notamment pour les viandes (pièces), les volailles (pièces), les produits carnés (pièces) et les poissons entiers ;

— sur le produit homogénéisé ou sur les parties superficielles et profondes, selon la nature du produit liquide ou semi-liquide, notamment les produits laitiers.

Dans le cas des examens microbiologiques effectués à la suite de toxi-infections alimentaires, il est nécessaire de pratiquer la recherche des germes pathogènes, toxinogènes et/ou de leurs toxines, aussi bien en surface qu'en profondeur.

2. Interprétation des résultats d'analyses microbiologiques :

En matière d'échantillonnage et d'interprétation des résultats d'analyse, il est tenu compte, dans la présente annexe, des travaux menés en la matière au sein des organisations internationales.

2. 1 Plan à trois classes

2. 1. 1 Principe :

Ce plan est ainsi désigné parce que les résultats des examens interprétés sur cette base permettent de fixer trois classes de contamination, à savoir :

- celle inférieure ou égale au critère "m" ;
- celle comprise entre le critère "m" et le seuil "M" ;
- celle supérieure au seuil "M".

Les critères qualificatifs "m" et "M", sauf autre indication, expriment le nombre de germes présents dans un gramme (g) ou un millilitre (ml) d'aliment et dans 25 grammes d'aliment pour les *Salmonella* et les *Listeria monocytogenes*.

m : seuil au-dessous duquel le produit est considéré comme étant de qualité satisfaisante. Tous les résultats égaux ou inférieurs à ce critère sont considérés comme satisfaisants ;

M : seuil limite d'acceptabilité au-delà duquel les résultats ne sont plus considérés comme satisfaisants, sans pour autant que le produit soit considéré comme toxique ;

M = 10 m lors du dénombrement effectué en milieu solide

M = 30 m lors du dénombrement effectué en milieu liquide

n : nombre d'unités composant l'échantillon ;

c : nombre d'unités de l'échantillon donnant des valeurs situées entre "m" et "M".

2. 1. 2 Application pratique :

2. 1. 2. 1 La qualité du lot est considérée comme satisfaisante ou acceptable en application de l'article 4 de l'arrêté du 23 juillet 1994 lorsque, aucun résultat ne dépasse M :

a — Les valeurs observées sont :

$< 3 \text{ m lors d'emploi de milieu solide}$ } qualité satisfaisante
 $< 10 \text{ m lors d'emploi de milieu liquide}$

b — les valeurs observées sont comprises :

entre 3 m et 10 m ($=M$)
en milieu solide,
entre 10 m et 30 m ($=M$)
en milieu liquide,
et c/n inférieur ou égal
au rapport fixé; par
exemple c/n < 2/5
avec le plan n = 5 et c = 2
(ou tout autre plan d'efficacité
équivalente ou supérieure)

2. 1. 2. 2 Les résultats sont considérés comme non satisfaisants :

a — lorsque c/n est supérieur ou égal au rapport fixé ;

b — dans tous les cas où les résultats obtenus sont supérieurs à M.

Cependant, le seuil de dépassement pour les micro-organismes aérobies à $+30^{\circ}\text{C}$, alors que les autres critères sont respectés, doit faire l'objet d'une interprétation, notamment pour les viandes, volailles et produits crus.

Toutefois, le produit doit être considéré comme toxique ou corrompu lorsque la contamination atteint une valeur microbienne limite "S" qui est fixée dans le cas général à :

$$S = m \cdot 10^3$$

Dans le cas des *Staphylococcus aureus*, la valeur "S" ne doit jamais excéder 5.10⁴ germes par gramme de produit.

2.2 Plan à deux classes :

Ce plan est ainsi désigné car les résultats des examens interprétés sur cette base permettent de déterminer deux classes de contamination.

Ce type de plan qui n'accepte aucune tolérance, même de caractère analytique, correspond souvent aux expressions :

— "absence dans" : le résultat est considéré comme satisfaisant ;

— "présence dans" : le résultat est considéré comme non satisfaisant ; dans ce cas, le produit est déclaré impropre à la consommation.

Le plan à deux classes répartit les unités d'échantillon en deux catégories :

— catégorie satisfaisante, si le résultat d'analyse est inférieur à "m" ; le produit est propre à la consommation ;

— catégorie non satisfaisante, lorsque le résultat d'analyse est supérieur à "m" ; le produit est déclaré impropre à la consommation.

Remarque :

Ce plan est applicable aux contaminations par les *Salmonella* et les *Listeria monocytogenes* en particulier.

2.3 Cas particuliers des conserves :

Lorsque les conserves ne répondent pas aux épreuves de stabilité telles que fixées dans le présent arrêté, la transposition au lot d'origine ne pourra intervenir que dans la mesure où un plan d'échantillonnage préalablement défini aura été mis en œuvre.

Art. 4. — Les articles 7 et 8 de l'arrêté du 23 juillet 1994 susvisé, sont abrogés.

Art. 5. — Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 25 Ramadhan 1418 correspondant au 24 janvier 1998.

*Le ministre de la santé
et de la population*

Yahia GUIDOUM

Le ministre de l'agriculture et de la pêche

Benalia BELAHOUADJEB

Le ministre du commerce

Bakhti BELAIB

Arrêté du 9 Moharram 1419 correspondant au 6 mai 1998 portant délégation de signature au directeur de l'organisation et de la promotion des échanges commerciaux en qualité d'ordonnateur du compte d'affectation spéciale n° 302-084, intitulé "Fonds spécial pour la promotion des exportations".

Le ministre du commerce,

Vu l'ordonnance n° 95-27 du 8 Chaâbane 1416 correspondant au 30 décembre 1995 portant loi de finances pour 1996, notamment ses articles 111 et 195;

Vu l'ordonnance n° 96-31 du 19 Chaâbane 1417 correspondant 30 décembre 1996 portant loi de finances pour 1997, notamment son article 129;

Vu le décret exécutif n° 94-207 du 7 Safar 1415 correspondant au 16 juillet 1994 fixant les attributions du ministre du commerce;

Vu le décret exécutif n° 94-208 du 7 Safar 1415 correspondant au 16 juillet 1994 portant organisation de l'administration centrale du ministère du commerce;

Vu le décret exécutif n° 96-205 du 18 Moharram 1417 correspondant au 5 juin 1996 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-084, intitulé "Fonds spécial pour la promotion des exportations";

Vu le décret exécutif n° 97-231 du 20 Safar 1418 correspondant au 25 juin 1997 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 97-233 du 24 Safar 1418 correspondant au 29 juin 1997 autorisant les membres du Gouvernement à déléguer leur signature;

Vu le décret exécutif du 12 Ramadhan 1416 correspondant au 1er février 1996 portant nomination de M. Mohamed Bennini en qualité de directeur de l'organisation et de la promotion des échanges commerciaux au ministère du commerce;

Arrête :

Article 1er. — Délégation est donnée à M. Mohamed Bennini, directeur de l'organisation et de la promotion des échanges commerciaux, à l'effet de signer au nom du ministre du commerce les décisions, les fiches d'engagement et les ordonnances de paiement relatives aux dépenses du compte d'affectation spéciale n° 302-084, intitulé "Fonds spécial pour la promotion des exportations".

Art. 2. — Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 9 Moharram 1419 correspondant au 6 mai 1998.

Bakhti BELAIB.

ANNONCES ET COMMUNICATIONS

BANQUE D'ALGERIE

Décision n° 98-02 du 21 Moharram 1419 correspondant au 18 mai 1998 portant agrément d'une succursale de banque.

Le gouverneur de la Banque d'Algérie,

Vu la loi n° 90-10 du 14 avril 1990, modifiée, relative à la monnaie et au crédit, notamment ses articles 44, 45, 49, 110 à 114, 116 à 119, 125, 130, 133, 134, 137, 139, 140, 156, 161, 162, 166, 167 et 170 ;

Vu le décret présidentiel du 21 juillet 1992 portant nomination du gouverneur de la Banque d'Algérie ;

Décide :

Article 1er. — En application de l'article 137 de la loi n° 90-10 du 14 avril 1990 susvisée, la «Citibank N.A Algeria» est agréée en qualité de succursale de la banque étrangère Citibank N.A, sise 399, park avenue New York N.Y 10043 U.S.A.

Le siège de la succursale Citibank N.A Algeria est fixé à Alger, gouvernorat du Grand-Alger, hôtel Aurassi, niveau C, boulevard Frantz Fanon.

La dotation en capital affectée à ladite succursale par la Citibank N.A New York est fixée à un montant de cinq cents millions de dinars (500.000.000 DA).

Art. 2. — En application de l'article 114 de la loi n° 90-10 du 14 avril 1990 susvisée, la succursale Citibank N.A Algeria peut effectuer toutes les opérations reconnues aux banques.

Art. 3. — Le présent agrément peut faire l'objet d'un retrait :

— à la demande de la banque, conformément à l'article 140 de la loi n° 90-10 du 14 avril 1990, susvisée ;

— pour des motifs énumérés à l'article 156 de la loi n° 90-10 du 14 avril 1990, susvisée.

Art. 4. — Toute modification de l'un des éléments constitutifs du dossier portant demande d'agrément doit être portée à la connaissance de la Banque d'Algérie.

Art. 5. — La présente décision sera publiée au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 21 Moharram 1419 correspondant au 18 mai 1998.

Abdelouahab KERAMANE.



الجمهوريَّة الجَزائريَّة
الديمقَراطِيَّة الشَّعُوبِيَّة

الجَريدة الرَّسمِيَّة

اتفاقيات دولية ، قوانين ، و مراسيم
قرارات وآراء ، مقررات ، مناشير ، إعلانات وبلاغات

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX - LOIS ET DECRETS
ARRETES, DECISIONS, AVIS, COMMUNICATIONS ET ANNONCES

(TRADUCTION FRANÇAISE)

ABONNEMENT ANNUEL	Algérie Tunisie Maroc Libye Mauritanie	ETRANGER (Pays autres que le Maghreb)	DIRECTION ET REDACTION SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT WWW. JORADP. DZ Abonnement et publicité: IMPRIMERIE OFFICIELLE Les Vergers, Bir-Mourad Raïs, BP 376 ALGER-GARE Tél : 021.54.35..06 à 09 021.65.64.63 Fax : 021.54.35.12 C.C.P. 3200-50 ALGER TELEX : 65 180 IMPOF DZ BADR: 060.300.0007 68/KG ETRANGER: (Compte devises) BADR: 060.320.0600 12
	1 An	1 An	
Edition originale.....	1090,00 D.A	2675,00 D.A	
Edition originale et sa traduction.....	2180,00 D.A	5350,00 D.A (Frais d'expédition en sus)	

Edition originale, le numéro : 13,50 dinars. Edition originale et sa traduction, le numéro : 27,00 dinars.

Numéros des années antérieures : suivant barème. Les tables sont fournies gratuitement aux abonnés.

Prière de joindre la dernière bande pour renouvellement, réclamation, et changement d'adresse.

Tarif des insertions : 60,00 dinars la ligne

S O M M A I R E

DECRETS

Décret présidentiel n° 17-200 du 26 Ramadhan 1438 correspondant au 21 juin 2017 portant transfert de crédits au sein du budget de fonctionnement des services du Premier ministre.....	4
--	---

DECISIONS INDIVIDUELLES

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur à l'académie algérienne de la langue arabe.....	4
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs au Conseil constitutionnel.....	4
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur au ministère de la justice.....	4
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement à la wilaya de Béchar.....	5
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions au ministère du commerce..	5
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur régional du commerce à Alger.....	5
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs du commerce de wilayas.....	5
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice de la planification et des statistiques à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et de la ville.....	5
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.....	5
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions à l'ex-ministère du tourisme et de l'artisanat.....	5
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs du tourisme et de l'artisanat de wilayas.....	6
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur de l'hydraulique à la wilaya de Tébessa.....	6
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice de l'environnement à la wilaya de Ghardaïa.....	6
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville.....	6
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice générale de l'organisme de la nouvelle ville de Bouïnan.....	6
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur général de l'office de promotion et de gestion immobilière de Hussein Dey à la wilaya d'Alger.....	7
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur des équipements publics à la wilaya de Blida.....	7
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction de wilayas.....	7
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur, à l'ex-ministère des travaux publics.....	7
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de l'inspecteur général de la pédagogie au ministère de l'éducation nationale.....	7
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.....	7
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs de la formation professionnelle de wilayas.....	7

SOMMAIRE (suite)

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs au Conseil constitutionnel.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination d'une directrice d'études au ministère de la justice.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de la coopération juridique et judiciaire au ministère de la justice.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de l'organisation des marchés, des activités commerciales et des professions réglementées au ministère du commerce.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur régional du commerce à Alger.....	8
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs du commerce de wilayas.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur général du centre national du registre du commerce.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat.....	8
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination à l'inspection générale du ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat.....	9
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination d'un directeur d'études à l'école nationale supérieure du tourisme.....	9
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur du tourisme et de l'artisanat à la wilaya de Mascara.....	9
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère des ressources en eau et de l'environnement.....	9
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville.....	9
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs des équipements publics de wilayas.....	9
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction de wilayas.....	9
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de la gestion des ressources financières et matérielles au ministère de l'éducation nationale.....	10
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de la directrice de l'éducation à la wilaya de Tipaza.....	10
Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.....	10
Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs de la formation professionnelle de wilayas.....	10

ARRETES, DECISIONS ET AVIS

MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES

Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 modifiant l'arrêté du 17 Rabie Ethani 1436 correspondant au 7 février 2015 portant nomination des membres du conseil d'administration de la pépinière d'entreprises dénommée « Incubateur Oran ».....	10
Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 portant désignation des membres du comité national de mise à niveau des PME.....	10
Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 modifiant l'arrêté du 19 Jourmada Ethania 1435 correspondant au 20 avril 2014 portant désignation des membres du conseil d'administration du fonds de garantie des crédits de la petite et moyenne entreprise.....	11

MINISTERE DU COMMERCE

Arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires.....	11
---	----

DECRETS

Décret présidentiel n° 17-200 du 26 Ramadhan 1438 correspondant au 21 juin 2017 portant transfert de crédits au sein du budget de fonctionnement des services du Premier ministre.

Le Président de la République,

Sur le rapport du ministre des finances,

Vu la Constitution, notamment ses articles 91-6° et 143 (alinéa 1er) ;

Vu la loi n° 84-17 du 7 juillet 1984, modifiée et complétée, relative aux lois de finances ;

Vu la loi n° 16-14 du 28 Rabie El Aouel 1438 correspondant au 28 décembre 2016 portant loi de finances pour 2017 ;

Vu le décret présidentiel du 20 Rabie Ethani 1438 correspondant au 19 janvier 2017 portant répartition des crédits ouverts, au titre du budget de fonctionnement, par la loi de finances pour 2017, au budget des charges communes ;

Vu le décret exécutif n° 17-28 du 20 Rabie Ethani 1438 correspondant au 19 janvier 2017 portant répartition des crédits ouverts, au titre du budget de fonctionnement, par la loi de finances pour 2017, au Premier ministre ;

Décrète :

Article 1er. — Il est annulé, sur 2017, un crédit de un million cinq cent mille dinars (1.500.000 DA), applicable au budget des charges communes et au chapitre n° 37-91 « Dépenses éventuelles - Provision groupée ».

Art. 2. — Il est ouvert, sur 2017, un crédit de un million cinq cent mille dinars (1.500.000 DA), applicable au budget de fonctionnement des services du Premier ministre, section 1 — Premier ministre, sous section 1 : Services centraux et au chapitre n° 34-07 « Premier ministre — Frais de travaux et de séjour d'experts nationaux et/ou étrangers ».

Art. 3. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 26 Ramadhan 1438 correspondant au 21 juin 2017.

Abdelaziz BOUTEFLIKA.

DECISIONS INDIVIDUELLES

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur à l'académie algérienne de la langue arabe.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de sous-directeur des personnels à l'académie algérienne de la langue arabe, exercées par M. Mohamed Mahmoudi, admis à la retraite.

————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs au Conseil constitutionnel.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions au Conseil constitutionnel, exercées par Mme. et M. :

— Hiba Khedidja Derragui, directrice de la documentation ;

— Abdelmadjid Tabbech, directeur des personnels et des moyens ;

appelés à exercer d'autres fonctions.

————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur au ministère de la justice.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de sous-directeur des études de traités au ministère de la justice, exercées par M. Mahmoud-Djaouder Abdellatif, appelé à exercer une autre fonction.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement à la wilaya de Béchar.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeur de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement à la wilaya de Béchar, exercées par M. Abdelmalek Talbi, appelé à exercer une autre fonction.

-----★-----

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions au ministère du commerce.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions au ministère du commerce, exercées par MM. :

- Saïd Djellab, directeur du suivi des accords commerciaux régionaux et de la coopération ;
- Ali Bouredjouane, sous-directeur de l'animation et des relations avec les chambres de commerce et d'industrie, à la direction de l'organisation des marchés, des activités commerciales et des professions réglementées, appelé à exercer une autre fonction.

-----★-----

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du directeur de l'organisation des marchés, des activités commerciales et des professions réglementées, au ministère du commerce, exercées par M. Aïssa Bekkaï, appelé à exercer une autre fonction.

-----★-----

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions d'inspecteur au ministère du commerce, exercées par M. Naserddine Bentaalla.

-----★-----

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur régional du commerce à Alger.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du directeur régional du commerce à Alger, exercées par M. Mohamed Maouche, appelé à exercer une autre fonction.

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs du commerce de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeurs du commerce aux wilayas suivantes, exercées par MM. :

- Mourad Amer-Yahia, à la wilaya de Béjaïa ;
- Hocine Belaïd, à la wilaya de Ouargla, admis à la retraite.

-----★-----

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du directeur du commerce à la wilaya d'Oum El Bouaghi, exercées par M. Karim Gueche, appelé à exercer une autre fonction.

-----★-----

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice de la planification et des statistiques à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et de la ville.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directrice de la planification et des statistiques à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et de la ville, exercées par Mme. Hedjila Ourrad.

-----★-----

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin, à compter du 14 mai 2015, aux fonctions de sous-directeur de la coopération multilatérale à l'ex-ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, exercées par M. Ahmed Mezhrani, pour suppression de structure.

-----★-----

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions à l'ex-ministère du tourisme et de l'artisanat.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin, à compter du 14 mai 2015, à des fonctions à l'ex-ministère du tourisme et de l'artisanat, exercées par Mme., Mlle. et MM. :

- Abdelkader Benbouali, chargé d'études et de synthèse ;

- Mohamed Guiz, chargé d'études et de synthèse ;
- Brahim Mekdour, directeur de l'artisanat ;
- Samira Moumen, sous-directrice du soutien aux activités artisanales ;
- Cherifa Kouider-Araïbi, sous-directrice des qualifications ;
- pour suppression de structure.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de sous-directrice de la qualité à l'ex-ministère du tourisme et de l'artisanat, exercées par Mme. Thouraya Demaï.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions d'inspecteurs à l'inspection générale à l'ex-ministère du tourisme et de l'artisanat, exercées par Mmes. et MM. :

- Zohra Djadouni ;
- Saïda Baïteche, appelée à exercer une autre fonction ;
- Moussa Bentamer, appelé à exercer une autre fonction ;
- Saïd Rebache, appelé à exercer une autre fonction ;
- Youssef Zemirni, appelé à exercer une autre fonction ;
- Mohamed Boussaadi, appelé à exercer une autre fonction.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs du tourisme et de l'artisanat de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeurs du tourisme et de l'artisanat aux wilayas suivantes, exercées par MM. :

- Rabah Kerboua, à la wilaya de Sidi Bel Abbès ;
- Abdellah Sili, à la wilaya de Bordj Bou Arréridj ;
- admis à la retraite.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur de l'hydraulique à la wilaya de Tébessa.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin, à compter du 16 juin 2016, aux fonctions, de directeur de l'hydraulique à la wilaya de Tébessa, exercées par M. Rachid Djoudi, décédé.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice de l'environnement à la wilaya de Ghardaïa.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directrice de l'environnement à la wilaya de Ghardaïa, exercées par Mme. Fatma Zerouala, admise à la retraite.

—————★—————

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin à des fonctions au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville, exercées par Mme., Mlle. et M. :

- Amar Ali Ben Saâd, directeur général de la ville ;
- Amina Fekar, directrice d'études à la direction générale de la construction et des moyens de réalisation ;
- Houria Meddahi, chargée d'études et de synthèse ;
- appelés à exercer d'autres fonctions.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville, exercées par MM. :

- Abderrahmane Azzouz, directeur de la gestion immobilière ;
- Abderrezak Lazizi, sous-directeur de la formation et des statuts ;
- admis à la retraite.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de la directrice générale de l'organisme de la nouvelle ville de Bouinan.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de la directrice générale de l'organisme de la nouvelle ville de Bouinan, exercées par Mme. Leila-Zina El Berrichi, appelée à exercer une autre fonction.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur général de l'office de promotion et de gestion immobilière de Hussein Dey à la wilaya d'Alger.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du directeur général de l'office de promotion et de gestion immobilière de Hussein Dey à la wilaya d'Alger, exercées par M. Mohamed Rehaïmia, admis à la retraite.



Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions du directeur des équipements publics à la wilaya de Blida.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeur des équipements publics à la wilaya de Blida, exercées par M. Mohamed Berkoune, appelé à exercer une autre fonction.



Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeur de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction à la wilaya de Tizi Ouzou, exercées par M. Mohamed Labreche, appelé à exercer une autre fonction.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction aux wilayas suivantes, exercées par MM. :

- Hamid Dahmane, à la wilaya de Saïda ;
- Mohamed-Hosni Abbou, à la wilaya d'El Tarf ;
- appelés à exercer d'autres fonctions.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du directeur de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction à la wilaya d'El Oued, exercées par M. Riadh Ameuri, appelé à exercer une autre fonction.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur, à l'ex-ministère des travaux publics.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du sous-directeur de la recherche, à l'ex-ministère des travaux publics, exercées par M. Hakim Mahiouz, appelé à exercer une autre fonction.



Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de l'inspecteur général de la pédagogie au ministère de l'éducation nationale.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions d'inspecteur général de la pédagogie au ministère de l'éducation nationale, exercées par M. Samir Boubeker.



Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions d'un sous-directeur au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions du sous-directeur des programmes, des méthodes et des moyens d'enseignement, au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels, exercées par M. Mouloud Boulaouinat, appelé à exercer une autre fonction.



Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 mettant fin aux fonctions de directeurs de la formation professionnelle de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeurs de la formation professionnelle aux wilayas suivantes, exercées par Mme. et MM. :

- Tahar Berberi, à la wilaya de Laghouat ;
 - Fatiha Zedadra, à la wilaya de Tébessa ;
 - Ramdane Remache, à la wilaya de Tlemcen ;
 - Rachid Allal, à la wilaya de Relizane ;
- admis à la retraite.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeurs de la formation professionnelle aux wilayas suivantes, exercées par Mme. et MM. :

- Noureddine Loualiche, à la wilaya de Sidi Bel Abbès ;
 - Hafida Zeddour Mohamed Brahim, à la wilaya de Mostaganem ;
 - Tayeb Zouaoui, à la wilaya de Tindouf ;
 - Lazhar Boudraâ, à la wilaya de Souk Ahras ;
 - Abderrahmane Hadj Seddik, à la wilaya de Naâma ;
 - Kouider Mostefaoui, à la wilaya de Aïn Témouchent ;
- appelés à exercer d'autres fonctions.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, il est mis fin aux fonctions de directeur de la formation professionnelle à la wilaya de Bouira, exercées par M. Rabah Khalfi, appelé à exercer une autre fonction.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs au Conseil constitutionnel.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés au Conseil constitutionnel, Mme. et M. :

- Hiba Khedidja Derragui, directrice de la documentation et des archives ;
- Abdelmadjid Tabbech, directeur de l'administration générale.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination d'une directrice d'études au ministère de la justice.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, Mme. Fella Ranem, est nommée directrice d'études au ministère de la justice.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de la coopération juridique et judiciaire au ministère de la justice.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Mahmoud-Jaouder Abdellatif, est nommé directeur de la coopération juridique et judiciaire au ministère de la justice.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de l'organisation des marchés, des activités commerciales et des professions réglementées au ministère du commerce.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Ali Bouredjouane est nommé directeur de l'organisation des marchés, des activités commerciales et des professions réglementées au ministère du commerce.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur régional du commerce à Alger.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Aïssa Bekkaï est nommé directeur régional du commerce à Alger.

—————★—————

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs du commerce de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Karim Gueche est nommé directeur du commerce à la wilaya d'Alger.

—————★—————

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, Mme. Samia Ababca est nommée directrice du commerce à la wilaya de Boumerdès.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur général du centre national du registre du commerce.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Mohamed Maouche est nommé directeur général du centre national du registre du commerce.

—————★—————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommées au ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat, Mmes. :

- Amel Ramla, chargée d'études et de synthèse ;
- Karima Gasmi, sous-directrice de la documentation et des archives.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination à l'inspection générale du ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés à l'inspection générale du ministère de l'aménagement du territoire du tourisme et de l'artisanat, Mme. et MM. :

- Saïda Baïteche, inspectrice ;
- Moussa Bentamer, inspecteur ;
- Saïd Rebache, inspecteur ;
- Youssef Zemirni, inspecteur ;
- Mohamed Boussaadi, inspecteur.

—————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination d'un directeur d'études à l'école nationale supérieure du tourisme.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Smaïl Boukhari, est nommé directeur d'études à l'école nationale supérieure du tourisme.

—————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur du tourisme et de l'artisanat à la wilaya de Mascara.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Abdelmalek Talbi, est nommé directeur du tourisme et de l'artisanat à la wilaya de Mascara.

—————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère des ressources en eau et de l'environnement.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés au ministère des ressources en eau et de l'environnement, MM. :

- Hakim Mahiouz, chef de cabinet ;
- Anis Feth Eddine Lakrouf, chargé d'études et de synthèse.

—————★————

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés au ministère de l'habitat, de l'urbanisme et de la ville, Mmes., Mlle. et M. :

- Houria Meddahi, directrice générale de la ville ;
- Amina Fekar, chargée d'études et de synthèse ;
- Amar Ali Ben Saâd, chargé d'études et de synthèse ;
- Leïla-Zina El Berrichi, directrice d'études à la direction générale de la construction et des moyens de réalisation.

—————★————

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs des équipements publics de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés directeurs des équipements publics aux wilayas suivantes, MM. :

- Ahmed Cherifi, à la wilaya de Laghouat ;
- Mohammed Benhacine, à la wilaya de Khénchela.

—————★————

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés directeurs des équipements publics aux wilayas suivantes, MM. :

- Mohamed Labreche, à la wilaya de Blida ;
- Mohamed Berkoune, à la wilaya d'Alger.

—————★————

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Boudkhil Atbi est nommé directeur des équipements publics à la wilaya d'Illizi.

—————★————

Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction de wilayas.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés directeurs de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction aux wilayas suivantes, MM. :

- Hamid Dahmane, à la wilaya de Tizi Ouzou ;
- Mohamed-Hosni Abbou, à la wilaya de Saïda.

—————★————

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Madjid Imloul, est nommé directeur de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction à la wilaya de Tébessa.

—————★————

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Riadh Ameuri, est nommé directeur de l'urbanisme, de l'architecture et de la construction à la wilaya de Relizane.

Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination du directeur de la gestion des ressources financières et matérielles au ministère de l'éducation nationale.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Abdelhabib Mezerek est nommé directeur de la gestion des ressources financières et matérielles, au ministère de l'éducation nationale.



Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de la directrice de l'éducation à la wilaya de Tipaza.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, Mme. Soraya Zikara est nommée directrice de l'éducation à la wilaya de Tipaza.



Décrets présidentiels du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Mouloud Boulaouinet est nommé directeur de l'enseignement professionnel, au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.

Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Rabah Khalfi est nommé sous-directeur, des relations intersectorielles, au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, M. Sofiane Affane est nommé chef d'études au bureau ministériel de la sûreté interne de l'établissement, au ministère de la formation et de l'enseignement professionnels.



Décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017 portant nomination de directeurs de la formation professionnelle de wilayas.



Par décret présidentiel du 3 Chaâbane 1438 correspondant au 30 avril 2017, sont nommés directeurs de la formation professionnelle aux wilayas suivantes, Mme. et MM. :

- Noureddine Loualiche, à la wilaya de Bouira ;
- Lazhar Boudraa, à la wilaya de Tébessa ;
- Hafida Zeddour Mohamed Brahim, à la wilaya de Tlemcen ;
- Kouider Mostefaoui, à la wilaya de Sidi Bel Abbès ;
- Abderrahmane Hadj Seddik, à la wilaya de Tindouf ;
- Tayeb Zouaoui, à la wilaya de Naâma.

ARRETES, DECISIONS ET AVIS

MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES

Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 modifiant l'arrêté du 17 Rabie Ethani 1436 correspondant au 7 février 2015 portant nomination des membres du conseil d'administration de la pépinière d'entreprises dénommée « Incubateur Oran ».

Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 portant désignation des membres du comité national de mise à niveau des PME.



Par arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017, les membres dont les noms suivent, sont désignés, en application des dispositions de l'article 5 du décret exécutif n° 16-163 du 26 Chaâbane 1437 correspondant au 2 juin 2016 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-124 intitulé « Fonds national de mise à niveau des PME d'appui à l'investissement et de la promotion de la compétitivité industrielle » au comité national de mise à niveau des PME :

- Mourad Arif, représentant du ministre de l'industrie et des mines, président ;
- Saïd Mayouf, représentant du ministre de l'industrie et des mines, membre ;

Par arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017, la liste des membres du conseil d'administration de la pépinière d'entreprises dénommée « Incubateur Oran » fixée par arrêté du 17 Rabie Ethani 1436 correspondant au 7 février 2015 portant nomination des membres du conseil d'administration de la pépinière d'entreprises dénommée « Incubateur Oran », est modifiée comme suit :

- « — Khaldoun Abderrahim, représentant du ministre de l'industrie et des mines, président ;
- (Le reste sans changement)..... ».

- Seddaoui Khalef, représentant du ministre des finances, membre ;
- Mohamed Benghalya, représentant du ministre de la défense nationale, membre ;
- Abdelkader Bennero, représentant du ministre de la poste et des technologies de l'information et de la communication, membre ;
- Idriss Yalaoui, représentant du conseil national consultatif pour la promotion de la PME (CNC - PME), membre ;
- Ahmed Aït Ouhamou, représentant de la caisse de garantie des crédits d'investissement pour les PME (CGCI - PME), membre.

-----★-----

Arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017 modifiant l'arrêté du 19 Jounada Ethania 1435 correspondant au 20 avril 2014 portant désignation des membres du conseil d'administration du fonds de garantie des crédits de la petite et moyenne entreprise.

Par arrêté du 26 Rabie Ethani 1438 correspondant au 25 janvier 2017, la liste nominative des membres du conseil d'administration du fonds de garantie des crédits de la petite et moyenne entreprise fixée par l'arrêté du 19 Jounada Ethania 1435 correspondant au 20 avril 2014 portant désignation des membres du conseil d'administration du fonds de garantie des crédits de la petite et moyenne entreprise est modifiée comme suit :

- « — (sans changement jusqu'à)
- Zobir Mohamed Sofiane, représentant du ministre de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'artisanat, membre ;
- (Le reste sans changement)..... ».

MINISTÈRE DU COMMERCE

Arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires.

- Le ministre du commerce,
 - Le ministre de l'industrie et des mines,
 - Le ministre de l'agriculture, du développement rural et de la pêche,
 - Le ministre des ressources en eau et de l'environnement,
 - Le ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière,
- Vu le décret présidentiel n° 15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 04-189 du 19 Jounada El Oula 1425 correspondant au 7 juillet 2004 fixant les mesures d'hygiène et de salubrité applicables aux produits de la pêche et de l'aquaculture ;

Vu le décret exécutif n° 15-172 du 8 Ramadhan 1436 correspondant au 25 juin 2015 fixant les conditions et les modalités applicables en matière des spécifications microbiologiques des denrées alimentaires, notamment son article 8 ;

Vu l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994, modifié et complété, relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires ;

Vu l'arrêté interministériel du 22 Dhoul El Hidja 1426 correspondant au 22 janvier 2006, modifié et complété, fixant les proportions d'éléments contenus dans les eaux minérales naturelles et les eaux de source ainsi que les conditions de leur traitement ou les adjonctions autorisées ;

Arrêtent :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 8 du décret exécutif n° 15-172 du 8 Ramadhan 1436 correspondant au 25 juin 2015, susvisé, le présent arrêté a pour objet de fixer les critères microbiologiques des denrées alimentaires.

Art. 2. — Au sens des dispositions du présent arrêté, il est entendu par :

— **respect des critères microbiologiques** : obtention des résultats satisfaisants ou acceptables visés aux annexes du présent arrêté, lors des analyses microbiologiques fondées sur les valeurs fixées pour ces critères, en tenant compte de la réglementation en vigueur relative aux modalités de prélèvement d'échantillons et de la conduite d'analyse ;

— **plan d'échantillonnage** : procédure planifiée permettant de choisir, ou de prélever des échantillons distincts d'un lot, en vue d'obtenir les informations recherchées, telle qu'une décision sur la conformité du lot. Un plan d'échantillonnage définit le nombre d'individus dans l'échantillon et la règle de décision pour évaluer la conformité ou non du lot à la spécification ;

— **interprétation des résultats d'analyse** : conclusion sur la qualité des denrées alimentaires, quant à leur acceptabilité pour la santé des consommateurs, conformément aux critères définis aux annexes du présent arrêté ;

— **germe** : produit obtenu par germination et développement d'une graine dans l'eau ou dans un autre milieu, récolté avant que les premières feuilles ne se développent et destiné à être consommé entier, avec la graine.

Art. 3. — Les catégories des denrées alimentaires auxquelles s'appliquent les dispositions du présent arrêté sont :

- les laits et les produits laitiers ;
- les viandes rouges et blanches ainsi que leurs dérivés ;
- les produits de la pêche et de l'aquaculture ;
- les graisses animales et végétales ;
- les conserves et les semi-conserves ;
- les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge ;
- les céréales et les produits dérivés ;
- les plats préparés ;
- les eaux, les jus de fruits et de légumes et les boissons non alcoolisées ;
- les fruits, les légumes et les produits à base de végétaux ;
- les œufs, les ovoproduits, les pâtisseries et les crèmes pâtissières ;
- les confiseries ;
- les autres denrées alimentaires prévues au point 15 de l'annexe I du présent arrêté.

Art. 4. — Les denrées alimentaires, citées à l'article 3 ci-dessus, ne doivent pas contenir de micro-organismes ni leurs toxines ou métabolites dans des quantités qui présentent un risque inacceptable pour la santé du consommateur.

Art. 5. — Les intervenants responsables de la mise à la consommation des denrées alimentaires doivent veiller au respect des critères microbiologiques fixés aux annexes I et II du présent arrêté.

Art. 6. — Les critères microbiologiques relatifs aux denrées alimentaires énumérées à l'article 3 ci-dessus, sont fixés à l'annexe I du présent arrêté.

Art. 7. — Les techniques de prise d'essai et d'interprétation des résultats d'analyses microbiologiques des denrées alimentaires sont fixées à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 8. — Les paramètres n, c, m et M utilisés dans les annexes du présent arrêté représentent :

- n : nombre d'unité constituant l'échantillon ;
- m : nombre de germes présents dans un gramme ou un millilitre de produit analysé, qui correspond à la valeur en dessous de laquelle la qualité du produit est considérée comme satisfaisante ;
- M : nombre de germes présents dans un gramme ou un millilitre de produit analysé, qui correspond à la valeur au dessus de laquelle la qualité du produit est considérée comme inacceptable ;

— c : nombre maximal d'unités d'échantillonnage de produit analysé qui peut dépasser « m » tout en étant inférieur à « M » sans que le lot ne soit rejeté.

Art. 9. — Les conserves alimentaires, quelle que soit la nature de l'emballage employé, doivent satisfaire, avant leur mise à la consommation, aux épreuves de stabilité prévues par la réglementation en vigueur.

Art. 10. — Les épreuves de stabilité sont exclues pour les conserves alimentaires conditionnées dans des emballages métalliques, en verre, en plastique, en complexes métaloplastiques ou en complexes carton-métal-plastique présentant des défauts majeurs tels que, le bombement, le flocage et le fuitage.

Art. 11. — A l'issue des différentes épreuves effectuées sur les conserves alimentaires :

- aucun défaut apparent, notamment, le bombement ou le fuitage, ne doit être constaté ;
- la variation de pH entre les unités d'échantillonnage étuvées et l'unité d'échantillonnage témoin mises à la température ambiante pendant les périodes retenues, ne doit pas dépasser 0,5 unité.

Art. 12. — Toute disposition contraire au présent arrêté, notamment les dispositions de l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994, modifié et complété, relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires, sont abrogées.

Art. 13. — Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur une année après sa date de publication au *Journal officiel*.

Art. 14. — Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016.

Le ministre
du commerce

Bekhti BELAIB

Le ministre de l'industrie
et des mines

Abdesselem BOUCHOUAREB

Le ministre de l'agriculture, Le ministre des ressources
du développement rural en eau et de l'environnement
et de la pêche

Abdesselam CHELGHOUM

Abdelkader OUALI

Le ministre de la santé, de la population
et de la réforme hospitalière

Abdelmalek BOUDIAF

ANNEXE I

Critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires

1- Lait et produits laitiers

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc (1)/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Lait cru	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10^5	3.10^6
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	Coliformes thermotolérants	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
	Antibiotiques	1	—	Absence dans 1 ml	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Lait pasteurisé et autres produits laitiers liquides pasteurisés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	Enterobacteriaceae	5	0	10	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
Lait UHT et lait stérilisé	Germes aérobies à 30 °C	5	0	10/0.1ml	
Lait en poudre et lactosérum en poudre	Enterobacteriaceae	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Fromages au lait cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^4	10^5
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Fromages à base de lait ayant subi un traitement thermique moins fort que la pasteurisation et fromages affinés à base de lait ou de lactosérum pasteurisés ou ayant subi un traitement thermique plus fort que la pasteurisation	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Fromages à pâte molle non affinés (fromages frais) à base de lait ou de lactosérum pasteurisés ou ayant subi un traitement thermique plus fort que la pasteurisation	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Crème au lait cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	

1- Lait et produits laitiers (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc (1)/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Crème pasteurisée	Enterobacteriaceae	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Crèmes glacées et desserts lactés congelés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^5	10^6
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10^2
	Enterobacteriaceae (2)	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre pasteurisé	Enterobacteriaceae	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre concentré	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^2	5.10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Lait fermentés (Lben, Raib...)	Coliformes totaux	5	2	3.10^4	3.10^5
	Coliformes thermotolérants	5	2	30	3.10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	3.10^2	3.10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Yaourts ou yoghurts et desserts lactés	Enterobacteriaceae	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Caséines-caseinates	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10^4	3.10^5
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Coliformes totaux	5	0	Absence dans 0,1 g	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Ufc : unité formant colonie.

(2) Ce critère s'applique au stade du portionnement dans le commerce de détail, c'est-à-dire lors du fractionnement ou de la manipulation en vue de la vente directe au consommateur final.

2- Viandes rouges et dérivés

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Carcasses, demi-carcasses, quartier ou pièces de bovins, d'ovins, de caprins et d'équidés ⁽¹⁾	Pseudomonas	5	2	10^4	10^5
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	Enterobacteriaceae	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Portion unitaire de viande rouge, réfrigérée ou congelée ⁽²⁾	Pseudomonas ⁽³⁾	5	2	10^5	10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Viande hachée	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	50	5.10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Abats rouges entiers	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^5	5.10^6
	Pseudomonas ⁽³⁾	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Abats rouges tranchés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^5	5.10^6
	Pseudomonas ⁽³⁾	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Viandes séparées mécaniquement (VSM) ⁽⁴⁾	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g	
Préparations de viande	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10^2	5.10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Le prélèvement est effectué après cauterisation de la surface.

(2) Le prélèvement concerne profondeur plus surface sans cauterisation.

(3) Cette analyse n'est pas effectuée dans le cas où la viande est en conditionnement étanche à l'air.

(4) Ces critères s'appliquent aux produits utilisant la viande enlevée des os, couverts de chair après le désossage, à l'aide de moyens mécaniques entraînant la destruction ou la modification de la structure fibreuse des muscles.

3- Viandes de volailles, de lapins et leurs dérivés

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Volailles, lapins entiers (1) et découpes de volailles avec peau	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10^3	5.10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g	
Découpes de volailles sans peau et découpes de lapins	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^3	10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g	
Produits à base de volaille destinés à être consommés cuits	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10^2	5.10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Campylobacter</i> spp, thermotolérants	5	0	10^2	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Abats crus de volaille	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^3	10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g	
Viande hachée de volaille	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^6	5.10^7
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10^2	5.10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Campylobacter</i> spp, thermotolérants	5	0	10^2	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Viandes séparées mécaniquement (VSM) (2)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g	

(1) Les prélèvements sur les carcasses entières sont réalisés sur les volailles, de part et d'autre du bréchet (muscles pectoraux et peau). Sur les lapins, le prélèvement se fait sur la cuisse.

(2) Ces critères s'appliquent aux produits utilisant la viande enlevée des os, couverts de chair après le désossage ou des carcasses de volailles, à l'aide de moyens mécaniques entraînant la destruction ou la modification de la structure fibreuse des muscles.

4- Produits de charcuterie à base de viande

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Charcuteries crues à consommer cuites (1)	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5.10^2	5.10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	5.10^2	5.10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	30	3.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Charcuteries cuites ne contenant pas de féculents (1)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^6	10^7
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Charcuteries cuites avec féculents (1)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^6	10^7
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10^2
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	

(1) Les enveloppes ne sont prises en compte dans l'échantillon soumis à analyse que si elles sont destinées à être consommées.

5- Produits de la pêche et de l'aquaculture

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Produits de la pêche et de l'aquaculture fabriqués à partir d'espèces de poissons associés à une grande quantité d'histidine ^{(1) (2)}	Histamine	9	2	100 mg/kg	200 mg/kg
Produits de la pêche et de l'aquaculture ayant subi un traitement de maturation aux enzymes dans la saumure, fabriqués à partir d'espèces de poissons associés à une grande quantité d'histidine à l'exception de sauce de poisson ⁽¹⁾	Histamine	9	2	200 mg/kg	400 mg/kg
Sauce de poisson produite par fermentation de produits de la pêche et de l'aquaculture	Histamine	1	—	400 mg/kg	
Poissons, céphalopodes et mollusques crus (sauf mollusques bivalves vivants) ⁽³⁾	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁶	10 ⁷
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Mollusques bivalves vivants et échinodermes, tuniciers et gastéropodes marins vivants ^{(4) (5)}	<i>Escherichia coli</i>	5	1	230 NPP*/100g	700 NPP/ 100 g
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Crustacés crus décortiqués	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁶	10 ⁷
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Crustacés crus entiers et échinodermes crus	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁶	10 ⁷
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10 ²
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Crustacés cuits entiers et échinodermes cuits	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Produits décortiqués et décoquillés de crustacés et de mollusques cuits	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 ⁵	5.10 ⁶
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	4	40
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	

* npp : nombre le plus probable.

5- Produits de la pêche et de l'aquaculture (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Poissons et autres produits de la pêche et de l'aquaculture fumés, salés, marinés...	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^6	10^7
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Préparations de poisson et autres produits de la pêche et de l'aquaculture crus à consommer cuits	Coliformes thermotolérants	5	2	5.10^3	5.10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Préparations de poisson et autres produits de la pêche et de l'aquaculture crus pouvant être consommés en l'état	Coliformes thermotolérants	5	2	10^3	10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	50	5.10^2
	<i>Bacillus cereus</i> (6)	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Charcuteries à base de produits de la pêche et de l'aquaculture cuites à consommer en l'état	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^6	10^7
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Bacillus cereus</i> (6)	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Crevettes, poissons et échinodermes séchés	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Escargots décoquillés surgelés ou congelés	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	0	10^3	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) En particulier les espèces de poissons riches en histidine des familles *Scombridae* (thons, bonites, maquereaux), *Clupeidae* (harengs, sardines), *Engraulidae* (anchois), *Coryphaenidae* (mahi mahi), *Pomatomidae*, *Scombridae*.

(2) Le prélèvement se fait au niveau de la chair.

(3) Le prélèvement se fait en surface et en profondeur, après élimination de la peau pour les poissons.

(4) Le prélèvement au niveau de la chair et le liquide intra-valvaire.

(5) Echantillon groupé comprenant, au moins, dix animaux différents.

(6) Cette analyse est effectuée dans le cas où la préparation comporte un féculent.

6- Graisses animales et végétales

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Graisses animales non fondues	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Graisses animales fondues	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^2	5.10^3
	<i>Escherichia coli</i>	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Matière grasse laitière anhydre (MGLA)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^2	5.10^3
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
S'men	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^2	5.10^3
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Levures et moisissures	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Margarine et autres matières grasses végétales	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^2	10^3
	Levures et moisissures	5	2	10	10^2
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	4	40
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

7- Conserves et semi-conserves

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Semi-conserves pasteurisées d'origine animale (1)	Germes aérobies à 30 °C	5	1	10^4	10^5
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Semi-conserves non pasteurisées d'origine animale (anchois au sel ou à l'huile...) (1)	Germes aérobies à 30 °C	5	1	10^5	10^6
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Anaérobies sulfito-réducteurs (2)	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Semi-conserves d'origine végétale	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Conserves	Epreuves de stabilité	Se reporter à la procédure prévue par la réglementation en vigueur			

(1) Revivification de la suspension mère pendant deux (2) heures à la température du laboratoire pour les semi-conserves pasteurisées et pendant 30 mn à 45 mn pour les semi-conserves non pasteurisées.

(2) Cas particulier des anchois au sel : Anaérobies sulfito-réducteurs : m = M = moins de 10 ufc/g.

8- Aliments pour nourrissons et enfants en bas âge

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Préparations destinées aux nourrissons	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^3	10^4
	Levures et moisissures	5	2	10^2	10^3
	<i>Bacillus cereus</i>	5	1	50	5.10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Enterobacteriaceae	10	0	Absence dans 10 g	
	<i>Cronobacter spp</i>	5	0	Absence dans 10 g	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Préparations de suites destinées aux nourrissons et enfants en bas âge	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^3	10^4
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Enterobacteriaceae	5	0	Absence dans 10 g	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Aliments destinés aux nourrissons de plus de six mois et enfants en bas âge	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^3	10^4
	<i>Bacillus cereus</i> (1)	5	1	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Enterobacteriaceae	5	0	10	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Préparations nécessitant une cuisson avant la consommation (2)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	Coliformes totaux	5	2	10^2	10^3
	Levures et moisissures	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Ce critère est recherché uniquement pour les aliments transformés à base de céréales.

(2) On entend par « cuisson » le chauffage du produit à une température d'au moins 100 °C pendant, au minimum, 3 minutes.

9- Céréales et produits dérivés

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Farines et semoules	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10 ³	10 ⁴
	Moisissures	5	2	10 ³	10 ⁴
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 ²	10 ³
Céréales en grains destinées à la consommation en l'état et non à la transformation	Moisissures	5	2	10 ³	10 ⁴
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 ²	10 ³
Couscous et pâtes alimentaires	Moisissures	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 ²	10 ³
Pâtes précuites séchées (diouls, ktaef, rechta...)	Levures et moisissures	5	2	10 ⁴	10 ⁵
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ³	10 ⁴
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
Pâtes fraîches (nature ou farcies)	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10 ³	10 ⁴
	Moisissures	5	2	10 ⁴	10 ⁵
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ³	10 ⁴
Produits de biscuiterie	<i>Escherichia coli</i>	5	2	3	30
	Moisissures	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i> (1)	5	0	Absence dans 25 g	

9- Céréales et produits dérivés (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Autres produits dérivés de céréales cuites (m'semen, baghrir, tout type de pains ...)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ³	10 ⁴
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	3	30
	Moisisures	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i> (1)	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Recherche des *Salmonella* uniquement dans les dérivés de céréales contenant des œufs.

10- Plats préparés

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Plats préparés dont tous les ingrédients sont cuits	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10 ⁵	3.10 ⁶
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10 ²
	<i>Bacillus cereus</i> (1)	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Plats préparés dont un ingrédient, au moins, n'est pas cuit	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁶	10 ⁷
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10 ²
	<i>Bacillus cereus</i> (1)	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Sandwichs	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	50	5.10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Cette analyse est effectuée dans le cas où la préparation comporte un féculent.

11- Eaux, boissons et jus de fruits et de légumes

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Eaux minérales naturelles et eaux de source	<i>Escherichia coli</i>	5	0	Absence dans 250 ml	
	Entérocoques	5	0	Absence dans 250 ml	
	Spores anaérobies sulfito-réductrices	5	0	Absence dans 50 ml	
	Coliformes totaux	5	0	Absence dans 250 ml	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	0	Absence dans 250 ml	
Boissons gazeuses	Germes aérobies à 30 °C	5	3	10	10 ²
	Levures et moisissures	5	2	10	10 ²
Boissons non gazeuses traitées thermiquement	Coliformes totaux	5	0	10	
	Coliformes thermotolérants	5	0	Absence	
	Entérocoques	5	0	Absence	
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	0	Absence dans 20 ml	
	Levures et moisissures	5	2	10	10 ²
Boissons à base de jus de fruit et de lait	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	1	10
	Enterobacteriaceae	5	2	1	10
	Levures et moisissures	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
Jus de fruits et de légumes non pasteurisés	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 ²	10 ³
	Levures et moisissures	5	2	10 ⁴	10 ⁵
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
Jus de fruits et de légumes, nectars et boissons fruitées pasteurisées	Levures et moisissures	5	2	10	10 ²

12- Légumes, fruits, végétaux et produits à base de végétaux

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Fruits et légumes frais	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
Fruits et légumes prêts à l'emploi (1)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^6	5.10^7
	Flore lactique	5	2	5.10^5	5.10^6
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Epices, mélange d'épices et herbes aromatiques séchées	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10^3	10^4
	Levures et moisissures	5	2	10^4	10^5
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Bacillus cereus</i> (2)	5	2	10^3	10^4
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Herbes séchées (thés, camomilles...)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	Coliformes thermotolérants	5	2	10	10^2
	Moisissures	5	2	10^3	10^4
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Herbes aromatiques fraîches	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10^6	5.10^7
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

12- Légumes, fruits, végétaux et produits à base de végétaux (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Graines germées prêtes à être consommées	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Germes (3)	<i>Escherichia coli</i> producteurs de shiga-toxines (STEC) 0157,026, 0111, 0103, 0145 et 0104 : H4	5	0	Absence dans 25 g	
Fruits secs (figues, dattes, pruneaux, raisins secs...)	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Moisissures	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Graines oléagineuses (noix, amandes, arachides...)	<i>Escherichia coli</i>	5	2	2	20
	Moisissures	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Café et dérivés	Coliformes totaux	5	1	10	10^2
	Levures et moisissures	5	2	10^2	10^3
Préparations de mélange de fruits frais (salade de fruits...)	Levures et moisissures	5	2	10^4	10^5
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10^2	10^3
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Fruits et légumes lavés, épluchés, égouttés, coupés, râpés, emballés sous atmosphère modifiée ou non.

(2) Les *bacillus cereus* sont recherchés, seulement, pour les épices et les mélanges d'épices.(3) A l'exclusion des germes qui ont subi un traitement thermique efficace pour éliminer *salmonella spp* et STEC.

13- Pâtisseries et ovoproduits

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Œufs en coques	<i>Salmonella</i> (1)	5	0	Absence dans 25 g	
Œufs liquides pasteurisés, poudre d'œufs et d'albumen, autres œufs transformés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 ⁴	5.10 ⁵
	Coliformes totaux	5	0	10 ²	
	Levures et moisissures (2)	5	0	10 ²	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Préparations pour gâteaux contenant des œufs	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Moisissures	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Pâtisseries à la crème, crèmes, mousse de fruits, tiramisu...	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Tout autre ovoproduit ayant subi un traitement thermique	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) *Salmonella* ne doit être détectée, ni à l'intérieur, ni à l'extérieur de l'œuf en coque.

(2) S'applique à la poudre d'œufs seulement.

14 - Confiseries

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Chocolat, végéca et produits dérivés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ³	10 ⁴
	Enterobacteriaceae	5	2	10 ²	10 ³
	Levures et moisissures	5	2	10 ²	10 ³
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Poudre de cacao	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	Levures	5	2	10 ²	10 ³
	Moisissures	5	2	10 ³	10 ⁴
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Autres produits de confiserie (caramels, bonbons, nougats, halkouma...)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	Coliformes totaux	5	2	2	10 ²
	Moisissures	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

15- Autres denrées alimentaires

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Arômes et additifs en poudre	Germes aérobies à 30 °C	1	—	10 ⁴	
	Coliformes totaux	1	—	10 ²	
	<i>Escherichia coli</i>	1	—	10	
	Levures et moisissures	1	—	10 ³	
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 ²
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Glaces aromatisées et sorbets	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ³	10 ⁴
	Coliformes totaux	5	0	3	
	Levures et moisissures	5	0	10 ²	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Potages déshydratés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10 ⁵	3.10 ⁶
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 ²
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	30	3.10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10 ³	10 ⁴
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Levures (sèche et fraîche)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 ⁵	10 ⁶
	Coliformes totaux	5	2	10 ²	10 ³
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	3	30
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Sucres destinés à la consommation humaine et aux industries	Germes aérobies à 30°C	5	2	20	2.10 ²
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	1	10
	Levures et moisissures	5	2	1	10
	Germes acidifiants	5	2	5	50
Gélatine	Germes aérobies à 30°C	5	2	10 ⁴	10 ⁵
	Coliformes thermotolérants	5	2	10 ²	10 ³
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10	10 ²
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

15- Autres denrées alimentaires (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Mayonnaise non stabilisée	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10^4	10^5
	Levures et moisissures	5	2	10^2	10^3
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10^2
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10^2	10^3
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Mayonnaise stabilisée et autres sauces condimentaires	Levures et moisissures	5	2	10	10^2
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	4	40
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10^2
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Miel	Levures et moisissures	5	1	10^2	10^3
Vinaigre	Germes aérobies à 30 °C	5	1	30	10^2

Annexe II

Technique de prise d'essai et d'interprétation
des résultats d'analyses microbiologiques :

I. Technique de prise d'essai :

- Pour une denrée alimentaire de même nature, l'échantillon doit être réparti, au moins, en cinq (5) unités issues d'un même lot.
- Le laboratoire doit disposer d'environ 500g de produit, soit 5 fois 100g. Ces 100g peuvent être fournis par une ou plusieurs pièces. Ces prélèvements doivent, respecter les règles d'asepsie et les règles de représentativité.
- Pour les conserves, l'échantillon doit être réparti, au moins, en six (6) unités issues d'un même lot.
- La prise d'essai destinée à la préparation de la suspension mère et des dilutions décimales porte :
 - Sur les parties superficielles et profondes, notamment pour les produits en tranches, hachés et les plats cuisinés à l'avance ;
 - Sur la partie profonde après cautérisation de la surface du produit, notamment pour les viandes (pièces), les volailles (pièces), les produits carnés (pièces) et les poissons entiers ;
 - Sur le produit homogénéisé ou sur les parties superficielles et profondes, selon la nature du produit liquide ou semi-liquide, notamment les produits laitiers.

- Dans le cas des examens microbiologiques effectués à la suite de toxi-infections alimentaires, il est nécessaire de pratiquer la recherche des germes pathogènes, toxinogènes et/ou de leurs toxines, aussi bien en surface qu'en profondeur.

II. Interprétation des résultats d'analyses microbiologiques :

1. Interprétation selon un plan à trois classes :

L'interprétation des résultats s'effectue selon un plan à trois classes, dans le cas où la valeur « c » est différente de zéro (0).

Les résultats s'expriment de la façon suivante :

- si le résultat de l'analyse est inférieur ou égal à « m », le résultat du critère microbiologique est satisfaisant ;
- si le résultat de l'analyse n'excède pas « M » et si le nombre d'unités de l'échantillon donnant un résultat supérieur à « m » et compris entre « 1 » et « c », le résultat du critère microbiologique est acceptable ;
- si le résultat de l'analyse excède « M » ou si le nombre d'unités de l'échantillon donnant un résultat compris entre « m » et « M » est supérieur à « c », le résultat du critère microbiologique est non satisfaisant.

❖ Cas particulier pour l'histamine dans les produits de la pêche et de l'aquaculture provenant d'espèces de poissons associées à une grande quantité d'histidine, sauf dans la sauce de poisson produite par fermentation de produits de la pêche et de l'aquaculture.

Les résultats s'expriment de la façon suivante :

- Le résultat du critère microbiologique est satisfaisant lorsque les exigences suivantes sont remplies :

1. la valeur moyenne observée est inférieure ou égale à « m » ;

2. un maximum de c/n valeurs observées se situent entre « m » et « M » ;

3. aucune valeur observée ne dépasse la limite « M ».

- Le résultat du critère microbiologique est non satisfaisant lorsque la valeur moyenne observée dépasse « m » , lorsque plus de c/n valeurs se situent entre « m » et « M » ou lorsqu'une ou plusieurs valeurs observées sont supérieures à « M »;

2. Interprétation selon un plan à deux classes :

L'interprétation des résultats s'effectue selon un plan à deux classes, dans le cas où la valeur « c » est égale à zéro (0).

Les résultats s'expriment de la façon suivante :

- Pour l'expression "absence dans" :

- le résultat du critère microbiologique est satisfaisant lorsqu'il y a absence du micro-organisme dans toutes les unités de l'échantillon ;

- le résultat du critère microbiologique est non satisfaisant, lorsque la présence du micro-organisme est détectée dans, au moins, une unité de l'échantillon. Dans le cas des micro-organismes suivants : *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Campylobacter spp* (thermotolérants), le résultat révèle que le lot contrôlé est imprégné à la consommation.

- Pour la valeur limite "m=M" :

Si le résultat de l'analyse est inférieur ou égal à « m », le résultat du critère microbiologique est satisfaisant ;

Si le résultat de l'analyse excède « m », le résultat du critère microbiologique est non satisfaisant. Dans le cas de *Listeria monocytogenes*, le résultat révèle que le lot contrôlé est imprégné à la consommation.

3. Cas particulier :

L'échantillon est considéré toxique si la limite est supérieure ou égale à 10^5 pour les bactéries : Anaérobies sulfito-réducteurs, staphylocoques à coagulase+ et *Bacillus cereus*.

III. Evaluation de la qualité microbiologique du lot contrôlé :

Les résultats des analyses microbiologiques de l'échantillon révèlent la qualité microbiologique du lot :

- Qualité satisfaisante, si les résultats de tous les critères microbiologiques sont satisfaisants ;

- Qualité non satisfaisante si, au minimum, un résultat sur un des critères microbiologiques est non satisfaisant ;

- Qualité acceptable si, au minimum, un résultat sur un des critères est acceptable, aucun résultat n'étant par ailleurs, non satisfaisant ;

- Le lot est considéré toxique si la limite est supérieure ou égale à 10^5 pour les bactéries : Anaérobies sulfito-réducteurs, staphylocoques à coagulase+ et *Bacillus cereus*.