



EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL
Principal de 2^{ème} CLASSE

Jeudi 20 Janvier 2022

EPREUVE : Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

SPECIALITE : ENVIRONNEMENT -HYGIENE

Durée : 1 heure 30 – Coefficient : 2

A LIRE ATTENTIVEMENT :

Consignes à lire avant le commencement de l'épreuve

Il vous est demandé de répondre directement sur le sujet à l'aide d'un stylo à encre bleue ou noire. Les brouillons ne seront pas ramassés.

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.

Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif, ni votre nom, ni le nom d'une collectivité existante, ni signature, ni paraphe.

Votre identité devra uniquement être reportée dans le coin cacheté de la copie. Rabattre la partie noircie et la coller en humectant les bords.

Le non respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Ce sujet comporte 16 pages (y compris la page de garde)

Documents joints

Document 1 : Tri des biodéchets : pourquoi s'y préparer dès maintenant (2 pages)

Document 2 : Biocide (8 pages)

Document 3 : Désinfection : Définition / Choisir un désinfectant (2 pages)

Question 1 : Répondez à l'aide du document 1 et de vos connaissances personnelles (5.5 pts)

a) Citez deux solutions de traitement des biodéchets (1 pts)

b) Qu'impose la loi en matière de biodéchets et à quelle échéance (1 pts)

c) Qui sera chargé d'accompagner les collectivités en matière de financement (0.5 pt)

d) Que signifie Ademe ? (1 pt)

e) Dans quel cadre l'état a-t-il décidé d'accompagner les collectivités et les entreprises en matière de tri des biodéchets ? (1 pt)

f) Quelle est la part des français traitant les restes de déchets alimentaires ? (0.5 pt)

g) Sur la communauté de communes citée dans l'exemple de ce document, quelle est, par habitant, la part moyenne annuelle des biodéchets dans les déchets ? (0.5 pt)

Question 2 : Répondez à l'aide des documents 2 et 3 de vos connaissances personnelles (4.5 pts)

a) Citez 3 catégories de microorganismes ? (1.5 pts)

b) Quel type de produit est nécessaire pour détruire les microorganismes ? (0.25 pt)

c) Quelles conditions, à 20°C, doivent être respectées pour utiliser correctement un tel produit ? (3 conditions – 1.5 pts)

d) Quels EPI sont nécessaires pour réaliser une opération de nettoyage ?
(3 EPI cités – 0.75 pts)

e) Que signifie EPI ? (0.25 pt)

f) Connaissez-vous le terme EPC, que signifie-t-il ? (0.25 pt)

Question 3 :

Proposez un plan de nettoyage quotidien pour une salle de classe en 6 étapes. (3 pts)

Pour chaque opération précisez le matériel nécessaire (3 pts)

La proposition doit répondre à un ordre logique et organisé. (1 pts)

Étape	Opération de nettoyage	Matériel nécessaire
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Question 4 : (3 pts)

À la lecture du Document 3, le détergent-désinfectant X a passé avec succès la norme européenne de bactéricidie NF EN 1276 :

Pour rappel :

- En conditions de propreté en 5 minutes à la concentration de 0,25%
- En conditions de saleté en 5 minutes à la concentration de 0,8%
- En conditions de saleté en 15 minutes à la concentration de 0,25 %

Ce détergent-désinfectant X doit être dilué avec de l'eau tiède.

Vous disposez d'un gobelet à café de 10cL gradué pour faire vos dosages.

Calculez la quantité de produit X nécessaire pour 8 litres d'eau dans les conditions ci-dessous décrites :

- en condition de propreté à 0,25%,
- en condition de saleté à 0,8%.

Vous indiquerez vos résultats en litre et vous les convertirez sous la forme de la fraction la plus proche qui correspondrait à la mesure du gobelet à utiliser.

DOSSIER

Tri des biodéchets : pourquoi s'y préparer dès maintenant ?

Dans le cadre du Plan de relance économique de la France, l'ADEME dispose d'une enveloppe exceptionnelle, à dépenser avant fin 2022, pour aider les collectivités et les entreprises à développer le tri à la source des biodéchets.

· **#Biodéchets #Tri**

Les biodéchets représentent encore un tiers des poubelles d'ordures ménagères résiduelles (OMR). Pourtant, ils ont de la valeur. Au lieu d'être mis en décharge ou incinérés, les déchets verts peuvent être apportés en déchetterie ou directement utilisés dans le jardin. Quant aux déchets alimentaires, ils pourraient être compostés ou méthanisés en vue d'un retour au sol, tandis que le biogaz issu de leur traitement peut se substituer à des énergies fossiles. Le gâchis est tel que l'État a décidé d'agir. Après avoir fait voter une loi qui impose le tri à la source des biodéchets à partir du 31 décembre 2023, il a confié 100 millions d'euros de son plan de relance à l'Ademe pour qu'elle soutienne les collectivités et les entreprises qui s'organisent pour respecter l'obligation à la date prévue. **« Grâce à cela, nous pouvons soutenir davantage d'acteurs en 2021 et 2022, avec des projets plus ambitieux, souligne Alexandra Gentric, coordinatrice au service Valorisation des déchets de l'ADEME. Nous ne savons pas encore quelle sera notre enveloppe en 2023. »**

Des freins économiques, sociologiques et sanitaires

Aujourd'hui, le tri à la source des biodéchets relève surtout de démarches volontaires. Même si le compostage s'est développé, 34 % seulement des Français disent traiter ainsi leurs restes alimentaires, selon une enquête réalisée en 2020 par OpinionWay pour l'ADEME. Les citoyens n'ont pas forcément la place pour installer cette pratique chez eux, et ils n'ont pas toujours accès à un site de compostage partagé. Quant à la collecte séparée, elle est loin d'être généralisée. Par ailleurs, il y a un vrai changement culturel à opérer pour faire accepter de nouveaux gestes aux habitants. Nombre de collectivités y travaillent déjà, parfois accompagnées par des entreprises ou associations œuvrant pour le développement du tri à la source, comme les réseaux Compost Citoyen ou Compost Plus.

Un gros investissement au départ

Mais le principal frein exprimé par les collectivités est économique. **« Beaucoup voient la collecte séparée des biodéchets comme un service supplémentaire, indique Cyprien Donnet, spécialiste du sujet à l'ADEME. Certes, il y a un gros investissement au départ, pour équiper les usagers et le service de collecte, voire doter le territoire d'unités de traitement. Mais, une fois que le tri à la source est installé, les coûts de gestion peuvent être maîtrisés par une réflexion globale sur les services de collectes de tous les déchets dont ceux de nos poubelles grises. »** Exemple à Thann-Cernay : cette communauté de communes du Haut-Rhin collecte les biodéchets de façon séparée depuis 2010. Comme cela a contribué à alléger la poubelle grise de 60 kg par habitant et par an, l'une des tournées de ramassage des OMR a pu être supprimée et remplacée par celle des biodéchets. La transition a été rapide car la collectivité a instauré, dans le même temps, une redevance incitative. Un combo efficace. Mais cela ne signifie pas qu'il donnera les mêmes résultats s'il était transposé ailleurs à l'identique. **« C'est pourquoi nous encourageons les collectivités à prendre le temps de réaliser**

un état des lieux avant de se lancer, pour identifier les freins susceptibles de compromettre le projet, repérer les leviers sur lesquels s'appuyer et définir les solutions les plus adaptées à leur territoire », ajoute Cyprien Donnet. « **Il faut aussi prendre le temps de consulter tous les acteurs concernés, afin de comprendre leurs difficultés et de réfléchir avec eux à des solutions cohérentes et acceptables, donc durables** », ajoute Fabienne Muller, chargée des questions de valorisation des matières organiques à l'ADEME.

Les aides de l'ADEME

L'aide financière de l'ADEME peut commencer dès cette phase d'étude et d'aide à la décision. Elle peut ensuite contribuer aux expérimentations puis à la mise en œuvre du projet, notamment à travers la subvention d'équipements, et soutenir l'organisation de campagnes ou d'animations visant à sensibiliser ou à former les habitants. Par ailleurs, pour un accompagnement plus efficace, qui bénéficie autant à l'environnement qu'au développement économique des territoires, certaines directions régionales de l'ADEME s'associent aux conseils régionaux, dans le cadre d'appel à projets communs. C'est le cas en Bourgogne-Franche-Comté : « **Notre guichet commun permet, par exemple, d'accompagner le Grand Dijon dans la phase d'étude ou le Pays de Montbéliard Agglomération dans le déploiement de la collecte séparée des biodéchets, pour favoriser le développement de nouvelles filières de collecte et de traitement à l'échelle régionale** », explique Prisca Van Paassen, ingénieure -Déchets et économie circulaire à l'ADEME Bourgogne-Franche-Comté. Une expertise technique est également apportée, comme pour tous les projets subventionnés par l'Agence.

38 %

des ordures ménagères résiduelles pourraient faire l'objet d'une valorisation organique.
(Source : Modecom 2017)

6 Mt

de déchets auraient pu être valorisés organiquement en 2017. **68 783 t** ont été collectés séparément (Source : enquête Modecom 2017)

157 collectivités

avaient mis en place ou étaient en train d'organiser une collecte séparée des biodéchets en 2019. Soit seulement 6% de la population. (Source : enquête sur le tri à la source des biodéchets en France, ADEME 2021, publication à venir)

Des coûts de fonctionnement maîtrisables

Le poids des ordures ménagères résiduelles (OMR) étant allégé par un meilleur tri, l'une des tournées de ramassage de ces déchets peut être substituée par la collecte des biodéchets. La réduction des tonnages OMR réduit le coût de leur traitement et amortit la hausse de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). À cela peuvent s'ajouter les recettes issues de la vente du compost obtenu, ainsi que la création de valeurs et d'emplois locaux liés au développement de nouvelles activités autour des biodéchets.

DOCUMENT 2

Wikipédia l'encyclopédie libre

Biocide

Un **biocide** est un produit destiné à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre, par une action chimique ou biologique. Bien que ciblant les organismes nuisibles, les biocides sont par définition des produits actifs susceptibles d'avoir des effets sur l'homme, l'animal ou l'environnement¹. Le terme « **pesticide** » regroupe la famille des biocides, qui sont des produits d'hygiène générale, et la famille des **produits phytosanitaires**, destinés à protéger les végétaux plus spécifiquement².

Les produits biocides peuvent, par méconnaissance ou via une mauvaise utilisation, porter préjudice à la santé ou à l'environnement. Pour cette raison, ils font l'objet d'un encadrement réglementaire strict, aux plans européen et national. La réglementation vise à ce que chaque produit biocide mis sur le marché soit véritablement efficace et que les risques qu'il présente soient acceptables.

Précautions, phénomènes de résistance

Les biocides doivent être utilisés avec précaution en raison de leur toxicité et/ou parce qu'ils contribuent à des phénomènes émergents et préoccupants d'**antibiorésistance** et de sélection de résistances observés, surtout depuis les années 1970-1980 chez des **bactéries**, **virus**, **plantes**, **champignons** et divers **parasites** et **micro-organismes** animaux⁴, qui n'est pas un phénomène tout à fait nouveau⁵, mais qui s'étend dans l'espace et à de nouveaux biocides⁶, en aggravant dans le domaine médical le phénomène de **risque nosocomial**⁶, ce qui pose des problèmes complexes d'éthique, d'**éthique environnementale**, de choix **stratégiques** et de **prospective**.

Définition légale

Dans l'**Union européenne**, les biocides sont définis comme suit par une directive n° 98/8/CE du 16 février 1998⁷ remplacée en 2012 par un **Règlement**⁸ qui a conservé la même définition :

- « toute substance ou tout mélange, sous la forme dans laquelle il est livré à l'utilisateur, constitué d'une ou plusieurs substances actives, en contenant ou en générant, qui est destiné à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière par une action autre qu'une simple action physique ou mécanique »
- « toute substance ou tout mélange généré par des substances ou des mélanges qui ne relèvent pas eux-mêmes du premier tiret, destiné à être utilisé pour détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, pour en prévenir l'action ou pour les combattre de toute autre manière par une action autre qu'une simple action physique ou mécanique. »

La directive de 1998 présentait (en *annexe V*) une « *liste exhaustive des vingt-trois types de produits, comprenant une série indicative de descriptions pour chaque type.* ». Le règlement qui la remplace présente dans son *annexe V* une « liste des types de produits couverts par le présent règlement avec une série indicative de descriptions pour chaque type ».

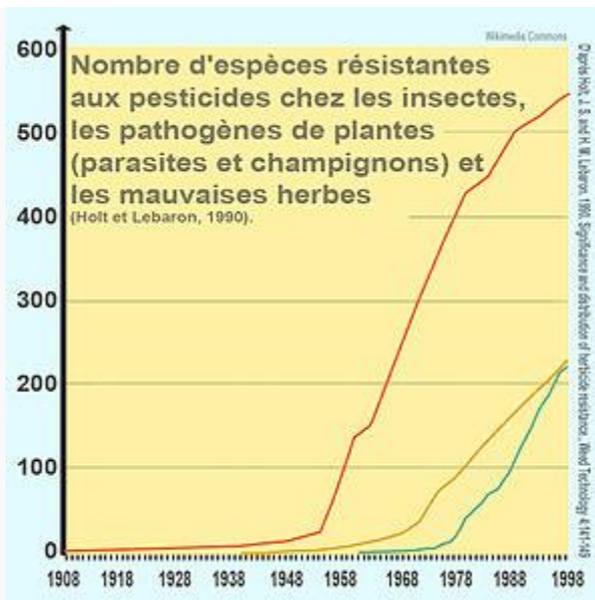
Pour le règlement de 2012, une *substance préoccupante* est « toute substance, autre que la substance active, intrinsèquement capable de provoquer, immédiatement ou dans un avenir plus lointain, un effet néfaste pour l'homme, en particulier les groupes vulnérables, les animaux ou l'environnement, et qui est contenue ou produite dans un produit biocide à une concentration suffisante pour présenter un risque de provoquer un tel effet ».

La directive de 1998 avait défini le *produit biocide à faible risque* » comme « Un produit biocide qui ne contient comme substances actives qu'une ou plusieurs des substances énumérées à l'annexe I A et qui ne contient aucune substance préoccupante. Dans les conditions d'utilisation, ce produit biocide ne présente qu'un faible risque pour les êtres humains, les animaux et l'environnement ».

Le Règlement qui remplace la directive s'applique à tous les biocides, dont ceux qui avaient été définis comme à faibles risques « après l'expiration du premier enregistrement »⁹.

Le règlement de 2012 supprime cette notion de faible risque : « les titulaires d'autorisation veillent à ce que l'étiquetage n'induisse pas en erreur quant au risque que présente le produit pour la santé humaine, pour la santé animale ou pour l'environnement ou quant à son efficacité et, en tout état de cause, ne comporte pas les mentions «produit biocide à faible risque», «non toxique», «ne nuit pas à la santé», «naturel», «respectueux de l'environnement», «respectueux des animaux», ou toute autre indication similaire ». De plus, l'étiquette doit porter de manière lisible et indélébile des indications obligatoires (précisées à l'art 69 du règlement), dont un éventuel contenu en **nanoargent** ou autre **nanoproduit**, avec description des risques spécifiques éventuels qui y sont liés. Le terme «nano» doit figurer entre parenthèses après chaque mention de nanomatériaux

En France, le **Ministère de l'Agriculture et de la Pêche** et le **Ministère de l'Environnement** (de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire) ont conjointement produit un document visant à mieux différencier les phytosanitaires au sein des biocides¹⁰. Ces deux types de produits doivent néanmoins respecter le Règlement Biocide de 2012.



Un nombre croissant d'espèces deviennent résistantes aux biocides, dont aux pesticides, de la part d'**insectes**, de **pathogènes** de plantes (parasites et champignons) et d'**adventices**³.

Classification[\[modifier](#) | [modifier le code](#)]

Dans l'**Union européenne**, les biocides ont en 1998 été classés¹¹ en quatre groupes, conservés par le Règlement de 2012 et comprenant 22 types de produits différents, classés comme suit :

1. Groupe des désinfectants ;
2. Groupe des produits de protection ;
3. Groupe des produits de lutte contre les espèces dites « nuisibles » ;
4. Groupe des autres produits biocides.

De manière plus détaillée, les 22 types de produits (TP) sont :

TP n°	<p align="center">GROUPE 1 : Désinfectants</p> <p align="center">Ce groupe exclut les produits nettoyants non destinés à avoir un effet biocide (lessive liquide, lessive en poudre et produits similaires)</p>
TP1	<p>Produits biocides destinés à l'hygiène humaine</p> <p>Les produits de cette catégorie sont des produits biocides utilisés pour l'hygiène humaine, appliqués sur la peau humaine ou le cuir chevelu ou en contact avec celle-ci ou celui-ci, dans le but principal de désinfecter la peau ou le cuir chevelu.</p>
TP2	<p>Désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux</p> <p>Produits utilisés pour désinfecter les surfaces, les matériaux, les équipements et le mobilier qui ne sont pas utilisés en contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux. Les lieux d'utilisation incluent notamment les piscines, les aquariums, les eaux de bassin et les autres eaux, les systèmes de climatisation, ainsi que les murs et sols dans les lieux privés, publics et industriels et dans d'autres lieux d'activités professionnelles. Produits utilisés pour désinfecter l'air, les eaux non utilisées pour la consommation humaine ou animale, les toilettes chimiques, les eaux usées, les déchets d'hôpitaux et le sol. Produits utilisés comme produits algicides pour le traitement des piscines, des aquariums et des autres eaux, ainsi que pour le traitement curatif des matériaux de construction. Produits utilisés pour être incorporés dans les textiles, les tissus, les masques, les peintures et d'autres articles ou matériaux, afin de produire des articles traités possédant des propriétés désinfectantes.</p>
TP3	<p>Hygiène vétérinaire</p> <p>Produits utilisés pour l'hygiène vétérinaire, tels que désinfectants, savons désinfectants, produits d'hygiène buccale ou corporelle ou ayant une fonction antimicrobienne. Produits utilisés pour désinfecter les matériaux et surfaces associés à l'hébergement ou au transport des animaux.</p>
TP4	<p>Surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux</p> <p>Produits utilisés pour désinfecter le matériel, les conteneurs, les ustensiles de consommation, les surfaces ou conduits utilisés pour la production, le transport, le stockage ou la consommation de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux (y compris l'eau potable) destinés aux hommes ou aux animaux. Produits utilisés pour l'imprégnation des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires.</p>
TP5	<p>Eau potable</p> <p>Produits utilisés pour désinfecter l'eau potable destinée aux hommes et aux animaux.</p>
TP n°	<p align="center">GROUPE 2 : Produits de protection</p> <p align="center">Sauf indication contraire, ces types de produits ne concernent que des produits visant à prévenir le développement microbien et le développement des algues</p>
TP6	<p>Protection des produits pendant le stockage</p> <p>Produits utilisés pour protéger les produits manufacturés, autres que les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les produits cosmétiques, les médicaments ou les dispositifs médicaux, par la maîtrise des altérations microbiennes afin de garantir leur durée de conservation. Produits utilisés comme produits de protection pour le stockage ou l'utilisation d'appâts rodenticides, insecticides ou autres.</p>
TP7	<p>Produits de protection pour les pellicules</p> <p>Produits utilisés pour protéger les pellicules ou les revêtements par la maîtrise des altérations microbiennes ou de la croissance des algues afin de sauvegarder les propriétés initiales de la surface des matériaux ou objets tels que les peintures, les plastiques, les enduits étanches, les adhésifs muraux, les liants, les papiers et les œuvres d'art</p>

TP8	<p>Produits de protection du bois</p> <p>Produits utilisés pour protéger le bois provenant de scieries, y compris pendant la phase de transformation dans la scierie, ou les produits du bois par la maîtrise des organismes qui détruisent ou déforment le bois, y compris les insectes.</p> <p>Ce type de produits comprend à la fois les produits de traitement préventifs et curatifs.</p>
TP9	<p>Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés</p> <p>Produits utilisés pour protéger les matières fibreuses ou polymérisées telles que le cuir, le caoutchouc, le papier ou les produits textiles par la maîtrise des altérations microbiologiques.</p> <p>Ce type de produits comprend les produits biocides qui empêchent l'accumulation de microorganismes sur la surface des matériaux et qui préviennent ou empêchent la formation d'odeurs et/ou qui présentent d'autres types d'avantages.</p>
TP10	<p>Produits de protection des matériaux de construction</p> <p>Produits utilisés pour protéger les ouvrages de maçonnerie, les matériaux composites ou les matériaux de construction autres que le bois par la lutte contre les attaques microbiologiques et les algues.</p>
TP11	<p>Produits de protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication</p> <p>Produits utilisés pour protéger l'eau ou les autres liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication par la lutte contre les organismes nuisibles tels que les microbes, les algues et les moules.</p> <p>Les produits utilisés pour désinfecter l'eau potable ou l'eau des piscines ne sont pas compris dans ce type de produits.</p>
TP12	<p>Produits anti-biofilm</p> <p>Produits utilisés pour prévenir ou lutter contre la formation d'un biofilm sur les matériaux, équipements et structures utilisés dans l'industrie, par exemple sur le bois et la pâte à papier ou les strates de sable poreuses dans l'industrie de l'extraction du pétrole.</p>
TP13	<p>Produits de protection des fluides de travail ou de coupe</p> <p>Produits pour lutter contre les altérations microbiennes des fluides utilisés pour le travail ou la coupe du métal, du verre ou d'autres matériaux.</p>
TP n°	GROUPE 3 : Produits de lutte contre les nuisibles
TP14	<p>Rodenticides</p> <p>Produits utilisés pour lutter contre les souris, les rats ou autres rongeurs, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.</p>
TP15	<p>Avicides</p> <p>Produits utilisés pour lutter contre les oiseaux, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.</p>
TP16	<p>Molluscicides, vermicides et produits utilisés pour lutter contre les autres invertébrés</p> <p>Produits utilisés pour lutter contre les mollusques, les vers et les invertébrés non couverts par d'autres types de produits, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.</p>
TP17	<p>Piscicides</p> <p>Produits utilisés pour lutter contre les poissons, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.</p>
TP18	<p>Insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes</p>

	Produits utilisés pour lutter contre les arthropodes (tels que les insectes, les arachnides et les crustacés), par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.
TP19	Répulsifs et appâts Produits utilisés pour lutter contre les organismes nuisibles (qu'il s'agisse d'invertébrés comme les puces ou de vertébrés comme les oiseaux, les poissons ou les rongeurs), en les repoussant ou en les attirant, y compris les produits utilisés, pour l'hygiène humaine ou vétérinaire, directement sur la peau ou indirectement dans l'environnement de l'homme ou des animaux.
TP20	Lutte contre d'autres vertébrés Produits utilisés pour lutter contre les vertébrés autres que ceux déjà couverts par les autres types de produits de ce groupe, par d'autres moyens qu'en les repoussant ou en les attirant.
TP n°	GROUPE 4 : Autres produits biocides
TP21	Produits antisalissure Produits utilisés pour lutter contre le développement et le dépôt d'organismes salissants (microbes et formes supérieures d'espèces végétales ou animales) sur les navires , le matériel d' aquaculture ou d'autres installations utilisées en milieu aquatique .
TP22	Fluides utilisés pour l' embaumement et la taxidermie Produits utilisés pour désinfecter et préserver la totalité ou certaines parties de cadavres humains ou animaux.

Le règlement européen

Proposé en juin 2009 par la [Commission européenne](#) pour remplacer à terme la Directive Biocide de 1998, un tel projet vise des biocides plus sûrs et une simplification des procédures jugées trop lourdes par les industrielles.

Ce projet a été voté et complété, le 20 décembre 2010, par les ministres de l'environnement (après vote du [Parlement européen](#)) ;

- L'interdiction des biocides non autorisés ne concerne que leur usage en Europe, mais concernerait maintenant aussi les articles importés dans l'[Union européenne](#). L'autorisation de l'UE sera d'abord obligatoire pour quelques produits à partir de 2013 ([conservateurs](#) en pot, [antifongiques](#), biocides pour [textiles](#) et [fibres](#), [cuir](#), [caoutchouc](#) et [polymères](#), biocides utilisés dans la transformation des métaux ou dans les fluides pour l'[embaumement](#) et la [thanatopraxie](#)) avant d'être généralisée avant 2020 pour la plupart des biocides.
- Certaines des substances les plus toxiques ([cancérogènes](#) ou [reprotoxiques](#) avérés), ainsi que *les produits chimiques agissant comme des [perturbateurs endocriniens](#)* et certaines substances persistantes, [bioaccumulatrices](#) et toxiques (PBT) ou très persistantes et très bioaccumulables (vPvB), soulignent les ministres, seront désormais interdites, et près de 270 biocides sont en cours d'évaluation toxicologique (correspondant à plusieurs milliers de produits soumis à autorisation dans le marché européen).
- [Médicaments antibiotiques](#) et [pesticides](#) agricoles et vétérinaires restent cependant exclus de cette réglementation (soumis à d'autres directives).
- Les demandes d'autorisation transitoire seront simplifiées et le champ d'application de la directive a été élargi à certains articles (ex : [meubles](#) ou les [vêtements](#) imprégnés de biocides dont [nano-argent](#) dans les chaussettes anti-odeur, les sacs de couchage ou certains divans) qui ne peuvent plus être traités avec des produits chimiques non autorisés et doivent maintenant être étiquetés,
- L'[Agence européenne des produits chimiques](#) (Echa) est invitée à délivrer des autorisations à la fois pour les substances et pour les produits (opération facultative

complétant le système en cours d'autorisations nationales).

- Certains produits toxiques pourraient continuer à être autorisés avec dérogation *sous certaines conditions*, quand ils semblent nécessaires pour « prévenir un risque grave pour la santé publique ou pour l'environnement ».

Le 19 janvier 2012, le projet a été validé en seconde lecture par le [Parlement européen](#)¹² à une très large majorité (626 voix pour, 10 voix contre et 9 abstentions¹²), après un accord intervenu le 24 novembre 2011 avec le Conseil sur le projet de règlement. Le Conseil des Ministres a ensuite adopté formellement ce texte qui vise à permettre un « renforcement des contrôles afin d'assurer que les produits ne constituent pas une menace pour les organismes non ciblés, l'être humain et l'environnement. Les substances les plus dangereuses - celles qui sont cancérigènes, qui affectent les gènes ou les hormones, ou qui sont toxiques pour la reproduction – seront en principe interdites »¹², mais avec des procédures d'autorisation simplifiées, présentées comme devant inciter les entreprises à développer et [mettre sur le marché](#) plus rapidement des produits plus sûrs, pouvant néanmoins aussi rendre plus difficile l'[évaluation des risques](#). Ce texte vise aussi à « faciliter la reconnaissance des approbations entre États membres et à accroître le nombre d'évaluations à l'échelle européenne »¹².

Entrée en vigueur

Ce règlement est en vigueur le 1^{er} septembre 2013, renforçant la réglementation européenne sur les biocides (dont désinfectants et produits antiparasitaires) ;

- Sur 964 substances identifiées de 2000 à 2003, plus de la moitié ont déjà été remplacées ou supprimées entre 1998 et 2013. En 2007, 374 parmi ces 964 substances actives (et 1.836 couples substance active/type de produit) ont été notifiés et inscrits à l'annexe II du règlement (CE) n°1451/2007, entrant ainsi dans une procédure d'examen toxicologique ou écotoxicologique afin d'aider les industriels à substituer des « *alternatives* » (substances moins dangereuses) aux biocides les plus préoccupantes pour la santé et l'environnement (par exemple des produits de traitement du bois hautement toxiques peuvent être remplacés par un traitement à l'[alcool furfurylique](#) polymérisé à chaud (traitement dit de [rétification du bois](#)) et cet alcool peut être extrait de sous-produits agricoles).
- Ces procédures se déroulent sous l'égide et le contrôle de l'[Agence européenne des produits chimiques](#) (Echa) qui est déjà chargée de la [directive Reach](#) ; une procédure simplifiée concerne les produits considérés à faible risque et contenant des substances peu préoccupantes (naturelles, utilisées comme additifs alimentaires...).
- En fait, près de 60 % des biocides identifiées « n'ont pas été défendues (*par les industriels*) et ont été supprimées du programme par la suite, au plus tard le 1er septembre 2006, selon la Commission européenne. Et même après notification, la moitié des combinaisons substance active/type de produit a été retirée du programme d'examen »¹³ ;
- Les produits importés de pays non-européens et ayant été traités par des biocides seront désormais soumis à contrôles. Si ces biocides utilisés sont non-approuvés au niveau européen, leur importation est dorénavant interdite¹⁴.
- En France un portail Internet *helpdesk-biocides* a été mis en place par l'Anses, notamment destiné à aider les opérateurs économiques voulant déposer des demandes d'AMM pour des biocides nouveaux ou produits de substitution¹⁵

Usage

Ces produits sont généralement commercialisés pour lutter contre des pathogènes et micro-organismes non désirés. Si le mot est utilisé comme qualificatif, une définition élargie englobe par exemple les micro-ondes, les UV, les Rayons X ou le chauffage dont on dira qu'ils ont un effet biocide.

Exemple : l'ozone, l'eau de javel ou le dioxyde de chlore sont de puissants désinfectants utilisés dans le traitement de l'eau potable, de refroidissement ou de lavage dans l'industrie alimentaire. Ce ne sont pas des pesticides ni des phytosanitaires, mais des biocides, de même que divers antifongiques (organomercuriels autrefois, interdits aujourd'hui) et antibactériens utilisés pour la conservation des pâtes à papier (exemple : benzothiazoled based)

Les biocides sont soumis à réglementation, et notamment à une directive européenne pour les États-membres de l'Union Européenne.

Les biocides naturels

Le cuivre, le [bronze](#) et le [laiton](#) sont les premiers matériaux officiellement autorisés à revendiquer des propriétés sanitaires aux [États-Unis](#) depuis 2008. Cette reconnaissance est une étape importante pour l'utilisation du cuivre comme agent antibactérien.

Le cuivre

Depuis l'[Antiquité](#), le cuivre est utilisé par l'homme pour ses vertus sanitaires, notamment pour soigner les [infections](#) et prévenir les [maladies](#). Avant même la découverte des [micro-organismes](#), les [Égyptiens](#), les [Grecs](#), les [Romains](#) et les [aztèques](#) utilisaient des préparations à base de cuivre pour leurs maux de gorge, éruptions cutanées et pour l'[hygiène](#) quotidienne. En mars 2008, l'[Agence américaine de protection de l'environnement](#) (EPA) a homologué le cuivre et ses [alliages](#) en tant qu'agents antibactériens capables de lutter contre la prolifération de certaines [bactéries](#) responsables d'infections potentiellement mortelles.

Une étude publiée le 17 mars 2020 dans la revue médicale [The New England Journal of Medicine](#) démontre que le cuivre a une action biocide sur le COVID-19 qu'il éradique en moins de 4 heures¹⁶.

Les surfaces de contact

Si le cuivre est employé depuis longtemps sur les objets du quotidien (entre autres sur les poignées de porte) pour ses vertus biocides, son prix en constante augmentation a considérablement limité son utilisation. Un essai pourtant promettant lancé en 2010 à l'hôpital privé St Francis en [Irlande](#) dans le but de limiter les risques d'infections nosocomiales a dû être abandonné faute de budget¹⁷. Les résultats de l'expérimentation de l'hôpital de Birmingham montrent pourtant que les surfaces en cuivre permettent d'éradiquer 90 à 100 % des [micro-organismes](#) tels que le [staphylocoque doré](#) résistant à la [mécilline](#) (SARM) en milieu hospitalier¹⁸.

Il faut attendre 2013 pour qu'une entreprise française, MetalSkin, ne développe un procédé de revêtement constitué de cuivre recyclé en poudre mélangé à de la résine^{19,20}. Un test, réalisé en 2013 à la clinique Saint-Roch de Montpellier, s'est avéré probant²¹. Ce revêtement peut diviser par 3000 le nombre de bactéries en une heure²². La forme soluble de ce revêtement permet d'élargir les supports sur lesquels il peut être appliqué. Ainsi, les claviers ou souris d'ordinateur, les coques de portable et toutes les surfaces potentiellement propagatrices de bactéries peuvent être traitées pour devenir auto-décontaminantes²².

Bibliographie

- (en) N Voulvoulis & al. « Alternative antifouling biocides » *Applied Organometallic Chemistry* Volume 13, Issue 3, pages 135–143, mars 1999 - ([Wiley Online Library](#), [résumé](#) [[archive](#)])

Références

1. ↑ « [Produits biocides](#) » [[archive](#)], Ministère de la Transition écologique et solidaire (consulté le 29 mai 2017)
2. ↑ [Didier Bourguignon](#), Politique et législation de l'UE sur les pesticides - Produits phytopharmaceutiques et biocides, *EPRS | Service de recherche du Parlement européen*, avril 2017, 32 p. (ISBN 978-92-846-0951-2, lire en ligne [[archive](#)]), p. 1
3. ↑ D'après des données collectées par (en) Holt, J. S. and H. M. Lebaron. 1990. in « Significance and distribution of herbicide resistance ».
4. ↑ (en) A. D. Russell, Unchalee Tattawasart, J.-Y. Maillard, and J. R. Furr « Possible Link between Bacterial Resistance and Use of Antibiotics and Biocides » *Antimicrob Agents Chemother.* 1998 August; 42(8): 2151. PMID 105894 ; 1998, American Society for Microbiology ([Résumé](#) [[archive](#)])
5. ↑ (en) J Hosp Infect. 2004 Jun;57(2):97-104. *Bacterial adaptation and resistance to antiseptics, disinfectants and preservatives is not a new phenomenon.* Russell AD. Source Welsh School of Pharmacy, Cardiff University, Cardiff CF10 3XF, UK. russelld2@cardiff.ac.uk
6. ↑ [Revenir plus haut en :a et b](#) (en) Sheldon AT Jr., *Antiseptic resistance : what do we know and what does it mean ?* ; Clin Lab Sci. 2005 Summer;18(3):181-7. PMID 16134478 [[archive](#)]
7. ↑ Directive du [Parlement européen](#) et du [Conseil](#) n° 98/8/CE du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides (JOCE n° L 123 du 24 avril 1998)
8. ↑ n° 528/2012 [Règlement n° 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides](#) [[archive](#)] (JOUE n° L 167 du 27 juin 2012).
9. ↑ cf. alinéa 69, page 7 sur 123 de la [version PDF du règlement](#) [[archive](#)]

10. ↑ [Tableau visant à préciser la frontière entre les produits biocides et les produits phytopharmaceutiques \[archive\]](#) (actualisation le 10 juin 2011), PDF, 2pages, consulté 2012-11-20
11. ↑ Cf. [Annexe V \[archive\]](#) de la Directive communautaire 98/8/CE relative à la mise sur le marché des produits biocides, et en France sa transposition dans le [code de l'environnement \(France\)](#) via les articles L.522-1 et suivants
12. ↑ [Revenir plus haut en :a b c et d](#) 2012 : EuroPolitics ; Politiques sectorielles / Environnement ; *Le PE adopte la directive sur les biocides* ; jeudi 19 janvier 2012
13. ↑ Sophie Fabrégat (2013), *La réglementation européenne a déjà fait le ménage...* [archive]2013-09-09, consulté 2013-10-10
14. ↑ Sophie Fabrégat (2013), *Un nouveau règlement pour davantage d'efficacité et de protection* [archive], actu environnement, consulté 2013-09-10
15. ↑ [helpdesk-biocides \[archive\]](#)
16. ↑ (en) Dr van Doremalen, M. Bushmaker et M. Morris, « Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1 », *The New England Journal of Medicine*, 17 mars 2020 ([lire en ligne \[archive\]](#))
17. ↑ « *Le cuivre pour lutter contre les maladies nosocomiales (diaporama)* » [archive], sur [www.batiactu.com](#) (consulté le 7 décembre 2016).
18. ↑ Noyce JO, Michels H, Keevil CW. Potential use of copper surfaces to reduce survival of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the healthcare environment. *Journal of Hospital Infection* (2006) 63 ; 289. *Role of copper in reducing hospital environment Contamination*. A.L. Caseya, D. Adamsa, T.J. Karpanena, P.A. Lambertb, B.D. Cooksonc, P. Nightingalea, L. Miruszenkoa, R. Shillama, P. Christiana et T.S.J. Elliotta. *Journal of Hospital Infection* (2010), 74 (1): 72-77.
19. ↑ Stéphane Penari, « *Process* » [archive], sur *MetalSkin* (consulté le 3 avril 2020)
20. ↑ « *Metalskin Medical : la peinture qui tue les bactéries* », Europe 1, 20 janvier 2020 ([lire en ligne \[archive\]](#))
21. ↑ Hubert Vialatte, « *Metalskin : une peinture bactéricide à l'origine d'une norme révolutionnaire* », Les Echos, 14 octobre 2019 ([lire en ligne \[archive\]](#))
22. ↑ [Revenir plus haut en :a et b](#) Christophe Doré, « *Metalskin, une peinture française tueuse de bactéries radicalement efficace* », Le Figaro Economique, 14 juin 2019 ([lire en ligne \[archive\]](#))

DOCUMENT 3

DESINFECTION : DEFINITION

La désinfection est l'opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables par des milieux inertes contaminés en fonction des objectifs fixés.

Cinq activités différentes sont regroupées sous le terme de désinfection (-cide) :

- Bactéricide : produit qui tue les bactéries,
 - Virucide : produit qui inactive les virus.
 - Fongicide : produit qui tue les champignons (levures et moisissures),
 - Levuricide : produit qui tue les levures,
 - Sporicide : produit qui tue les spores bactériennes,
-
- Bactériostatique : produit qui bloque le développement des bactéries,
 - Virustatique : produit qui bloque le développement des virus,
 - Fongistatique : produit qui bloque le développement des champignons,

Ainsi un désinfectant peut n'être que bactéricide alors qu'un autre sera à la fois bactéricide, fongicide et virucide.

A noter cependant que le résultat de l'opération de désinfection est limité aux micro-organismes présents au moment de l'opération. La désinfection n'empêche pas les re-contaminations ultérieures, c'est pourquoi elle doit être renouvelée régulièrement dans les zones sensibles.

Qu'est ce qu'un produit biocide ?

On regroupe sous l'appellation de produits biocides les produits destinés à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre par une action chimique ou biologique.

Il existe 23 types de produits biocides différents, divisés en 4 grandes catégories dont le groupe des désinfectants et produits biocides généraux (exemple : produits de désinfection des surfaces ou des locaux). La réglementation sur les biocides est définie par la directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998. Elle a pour objectif d'harmoniser le marché européen et d'assurer un haut niveau de protection de l'Homme et de l'environnement. A terme, tout produit biocide devra faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) :

- Les désinfectants et insecticides utilisés pour les locaux, matériels, véhicules, emplacements et dépendances dans le domaine de l'élevage d'animaux domestiques,
- Les désinfectants utilisés dans le domaine agro-alimentaire,
- Les désinfectants utilisés dans le cadre de la collecte, du transport et du traitement des ordures ménagères et autres déchets d'origine animale ou végétale.

CHOISIR UN DESINFECTANT

La qualité de la désinfection ne peut se mesurer à l'œil nu. C'est pourquoi on comparera les performances des désinfectants du marché selon les normes auxquelles ils répondent.

Selon le domaine d'activité, on pourra aussi trouver des produits bénéficiant de la garantie d'efficacité qu'apporte l'homologation du Ministère de l'écologie et du Développement durable.

Les normes

Les normes sont des "examens de passage" qui vont mesurer l'efficacité d'un désinfectant selon certaines conditions :

- ✓ Sur des souches (micro-organismes) déterminées ; c'est le spectre d'activité du désinfectant (bactéricide / fongicide / virucide...)
- ✓ Selon un temps de contact précis : en 5 minutes, ou en 15 min, etc.
- ✓ A une température donnée (généralement imposée par la norme)
- ✓ Avec d'éventuelles substances interférentes : c'est ce que l'on résume par les mentions "en conditions de propreté" ou "en conditions de saleté" ou "en présence d'eau dure" etc.
- ✓ Avec une certaine concentration (dosage) du produit désinfectant.

Exemple : le détergent-désinfectant X passe avec succès la norme européenne de bactéricidie NF EN 1276 :

En conditions de propreté en 5 minutes à la concentration de 0,25 %

En conditions de saleté en 5 minutes à la concentration de 0,8 %

En conditions de saleté en 15 minutes à la concentration de 0,25 %

Remarque : Il est important de préciser les conditions d'essai ; dire que le produit passe la norme NF EN 1276 n'a pas de sens si on ne connaît pas la concentration, le temps d'action et les conditions de saleté/propreté...

Quelles normes retenir ?

Il existe pléthore de normes de désinfection, et il est très difficile pour l'utilisateur de s'y retrouver. Il faut savoir que :

Les nouvelles normes sont européennes ; elles commencent par NF EN.

Les normes françaises commencent par NF T. Certaines sont obsolètes, car remplacées par des normes européennes ; cependant certaines ont toujours cours, par exemple dans les critères français d'homologation.

Il existe des normes "de base", qui indique seulement si le produit possède une activité désinfectante ou non. Par exemple la norme de base de bactéricidie NF EN 1040.

Il existe des normes "d'application" qui précisent les conditions d'efficacité du désinfectant (dose d'application, etc.) pour un usage donné. C'est le cas par exemple de la norme de bactéricidie NF EN 1276.

En bactéricidie, la norme européenne de base s'appelle NF EN 1040 et la norme d'application NF EN 1276.

En fongicidie, la norme européenne de base s'appelle NF EN 1275 et la norme d'application NF EN 1650.

NB : On rencontre souvent une référence à la norme NF EN 1275 suivie de la mention (Candida albicans) cela signifie que le produit n'est efficace que sur cette souche, et non sur les deux souches nécessaires à l'obtention de la norme. Le désinfectant est dit alors levuricide.