



SESSION 2021

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

Section : SCIENCES ET TECHNIQUES MÉDICO-SOCIALES

ÉPREUVE DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il lui est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	7300J	101	7387

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	7300J	101	7387

La formule de l'OMS, « Environnement d'aujourd'hui, santé de demain » qui semble relever d'une évidence se révèle en réalité complexe.

L'impact des facteurs environnementaux sur l'état de santé des populations représente aujourd'hui une préoccupation de la recherche scientifique mais aussi des pouvoirs publics à travers les plans nationaux santé-environnement (PNSE).

Selon le code de la santé publique (article L1411-1) : « La politique de santé comprend : la surveillance et l'observation de l'état de santé de la population et l'identification de ses principaux déterminants, notamment ceux liés à l'éducation et aux conditions de vie et de travail. L'identification de ces déterminants s'appuie sur le concept d'exposome entendu comme l'intégration sur la vie entière de l'ensemble des expositions qui peuvent influencer la santé humaine. »

Si, par exemple, l'effet des substances regroupées sous la dénomination de perturbateurs endocriniens ne fait pas encore l'objet d'un consensus scientifique, celui des polluants atmosphériques sur le développement de pathologies, en particulier respiratoires, est avéré et bien documenté.

Ainsi selon *la fondation du souffle (29 juin 2017)*, « la prévalence de l'asthme est en constante augmentation, notamment chez les enfants. En France, aujourd'hui 6 % des adultes et 10 % des enfants sont asthmatiques. Au cours des 5 dernières années, le nombre d'hospitalisations pour asthme a augmenté, en particulier chez les enfants. L'asthme est donc plus que jamais un authentique problème de santé publique. »

Vous répondrez aux questions suivantes dans une composition structurée.

1. Après avoir décrit l'anatomie et l'histologie de l'appareil respiratoire, présenter les échanges gazeux assurés dans l'organisme. Expliquer les phénomènes intervenant dans le déclenchement de l'asthme allergique en lien avec la pollution de l'air atmosphérique.
2. Présenter le concept d'exposome et ses impacts en santé publique.
3. Mettre en relation la promotion de la santé avec la politique en matière de santé environnementale.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : « Expositions environnementales précoces et santé respiratoire de l'enfant : l'exposome dévoile ses premiers résultats. »

Source : <https://presse.inserm.fr/> (consulté le 15 octobre 2020)

Annexe 2 : **Plan national Santé-Environnement 4 (PNSE 4)**

"Mon environnement, ma santé" (2020-2024)

Source : <https://solidarites-sante.gouv.fr> (consulté le 15 octobre 2020)

Annexe 3 : **Diamètre des divers types de particules atmosphériques et leur déposition dans le système respiratoire** - Revue des Maladies Respiratoires (2016) **33**, 484— 508

Source : <https://solidarites-sante.gouv.fr> (consulté le 22 octobre 2020)

Annexe 4 : **Comparaison des entrées aux urgences pour asthme par rapport aux concentrations en ozone** - Extrait de la thèse : Recrudescence d'asthme et pollution atmosphérique – Emmanuel FINTZ – 2014

Source : <http://thesesante.ups-tlse.fr> (consulté le 22 octobre 2020)

Annexe 5 : **Exemples de politique en santé environnementale**

Sources : D'après « Promotion de la santé environnementale - Outil d'aide à l'action »

Sous la coordination de l'IREPS Rhône-Alpes 2ème version-Septembre 2011

<http://www.transition-europe.eu> (consulté le 17 octobre 2020)

<https://solidarites-sante.gouv.fr> (consulté le 17 octobre 2020)

Annexe 6 : **Plan Régional Santé Environnement Nouvelle-Aquitaine 2017-2021**

Extraits du PRSE Nouvelle Aquitaine publié le 1^{er} avril 2019

Exemple : Fiche action 21 Objectif stratégique 5 : permettre à chacun d'être acteur de sa santé

Source : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr> (consulté le 23 octobre 2020)

Annexe 1

« Expositions environnementales précoces et santé respiratoire de l'enfant : l'exposome dévoile ses premiers résultats. »

Une équipe de chercheurs de l'Inserm, du CNRS, de l'Université Grenoble Alpes et de l'Institut de santé globale de Barcelone montre que l'exposition prénatale et postnatale à différents polluants chimiques est associée à une diminution de la fonction respiratoire des enfants. Ces résultats, basés sur le concept de l'exposome (désignant l'ensemble des facteurs environnementaux auxquels un individu est soumis depuis sa conception), ont été obtenus dans le cadre du projet européen HELIX et publiés dans la revue *The Lancet Planetary Health*.

Avec les changements de nos modes de vie et le développement de la chimie de synthèse, les expositions aux contaminants environnementaux sont devenues multiples et complexes. La grossesse et les premières années de vie sont reconnues pour être des périodes où la sensibilité aux facteurs environnementaux est très importante, avec des effets possibles sur la santé de l'enfant tout au long de la vie. Des chercheurs de l'Inserm, du CNRS, de l'Université Grenoble Alpes et de l'Institut de santé globale de Barcelone ont mesuré un grand nombre de facteurs environnementaux auxquels sont exposés les enfants – y compris à travers l'exposition maternelle pendant la grossesse –, et qui sont définis comme « l'exposome de la vie précoce ».

Cette approche a pour objectif de mettre en lien ces expositions avec la santé d'enfants âgés de 6 à 12 ans, notamment la fonction respiratoire.

Les chercheurs ont recueilli des données sur les expositions prénatales et postnatales liées à l'environnement extérieur (pollution de l'air par les particules fines, bruit...), à des contaminants chimiques (perturbateurs endocriniens, métaux, polluants organiques persistants ...) et au style de vie (alimentation...) chez plus de 1000 femmes enceintes et leurs enfants dans six pays européens. À travers 85 expositions prénatales et 125 expositions post-natales, une photographie de l'environnement précoce a pu être établie pour chaque enfant. Les femmes enceintes et les enfants étaient généralement exposés à des dizaines de substances chimiques à des niveaux variables. Ainsi, plus des deux tiers des biomarqueurs chimiques d'exposition avaient des niveaux détectables chez au moins 9 femmes ou 9 enfants sur 10.

Les analyses suggèrent que l'exposition prénatale aux composés perfluorés (utilisés pour leurs propriétés hydrophobes dans différents produits industriels et de consommation, comme par exemple certains ustensiles de cuisine antiadhésifs ou revêtements antitâches) et l'exposition postnatale à l'éthyl-parabène (parabène utilisé comme conservateur dans les cosmétiques) et à des métabolites des phtalates (le DEHP « Diethylhexyl phthalate », un perturbateur endocrinien reconnu, et le DINP « Diisononyl phthalate », utilisé comme plastifiant) pourraient être associées à une fonction respiratoire diminuée chez l'enfant.

Cette étude, qui est une des toutes premières mises en œuvre de l'approche exposome à grande échelle, suggère des associations entre l'exposition pré et postnatale à des substances chimiques et la détérioration de la fonction respiratoire des enfants. Valérie Siroux, chercheuse à l'Inserm et co-coordinatrice de l'étude précise : « *Identifier les facteurs de risque d'une fonction respiratoire diminuée dans l'enfance est important car le développement pulmonaire de l'enfant est un facteur déterminant de sa santé globale, et pas seulement respiratoire, tout au long de la vie* ».

Cette approche s'appuyant sur l'exposome doit être vue comme une première étape de sélection permettant d'identifier des expositions suspectes pour lesquelles des travaux plus spécifiques sont nécessaires.

Annexe 2

Plan national Santé-Environnement 4 (PNSE 4) "Mon environnement, ma santé" (2020-2024)

Le 3ème plan national santé environnement arrivant à échéance fin 2019, le lancement de l'élaboration du plan « Mon environnement, ma santé », 4ème plan national santé environnement a été annoncé en ouverture des Rencontres nationales santé-environnement les 14 et 15 janvier 2019 à Bordeaux.

L'élaboration d'un plan national santé environnement (PNSE), sa déclinaison en région et sa mise à jour tous les cinq ans ont été inscrites dans le code de la santé publique (article L. 1311-6 du code de la santé publique).

Appel à manifestation d'intérêt « Territoire engagé pour mon environnement, ma santé »

Copiloté par les ministères de la Transition écologique et de la Santé, ce plan aura vocation à fédérer les plans thématiques en santé environnement et mobilisera l'ensemble des acteurs du territoire. Il s'articulera autour de quatre grands axes :

► Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations (« exposome ») :

Introduit dans le code de la santé publique, le concept d'exposome propose de considérer globalement les expositions tout au long de la vie de l'individu. Il doit permettre de mieux comprendre et agir sur la survenue des maladies chroniques et la possibilité pour chacun d'évoluer dans un environnement favorable à sa santé.

► Informer, communiquer et former les professionnels et les citoyens :

L'information et la formation constituent un axe majeur d'une politique efficace de prévention en matière de santé environnement. L'objectif est de garantir une information de chacun des citoyens et la formation de l'ensemble des professionnels concernés, en utilisant des technologies numériques innovantes et en s'appuyant notamment sur les dispositifs et structures de formation existants.

► Réduire les expositions environnementales affectant notre santé :

La réduction des expositions environnementales est une priorité permanente, compte tenu du nombre important et croissant de pathologies induites par la dégradation de l'environnement dans lequel nous évoluons au quotidien. La qualité de l'air intérieur est ainsi proposée comme thème prioritaire emblématique du PNSE 4, au vu des attentes sociétales concernant cet enjeu.

► Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires :

Par leurs compétences très larges, en prise directe avec le quotidien des Français, les collectivités locales disposent de leviers d'actions importants pour réduire l'exposition des populations, en prenant en compte notamment les inégalités. Des initiatives locales innovantes existent déjà et permettent à chacun d'évoluer dans un environnement plus favorable à sa santé. Afin de démultiplier ses initiatives, une web-plateforme collaborative sera lancée dès 2019. Elle aura pour objectif de partager les initiatives des acteurs de terrain, recenser les actions concrètes et les outils développés par les collectivités et les associations en santé environnement et massifier leur utilisation.

Annexe 5

Exemples de politique en santé environnementale

Le contexte européen

Depuis les années 70, des règlements relatifs à l'environnement mais qui peuvent avoir des effets sur la santé ont été adoptés. Ils peuvent concerner la gestion des déchets, la qualité des eaux, la qualité de l'air... Le règlement REACH est appliqué et révisé depuis 2007 sur le contrôle des produits chimiques ; un règlement sur les niveaux admissibles de contamination radioactive des aliments a été adopté.

En juin 2003, la Commission européenne a adopté la stratégie européenne en matière d'environnement et de santé (stratégie SCALE) dont l'objectif global était de réduire les maladies dues aux facteurs environnementaux en Europe.

Cette stratégie a été prolongée en 2004 par le Plan d'action européen 2004-2010 en faveur de l'environnement et de la santé. Les actions comprises dans ce plan se répartissaient en 3 grands thèmes : la surveillance, la recherche et la communication.

Le 7ème programme d'action pour l'environnement (PAE) 2013-2020 atteste de la volonté de l'UE d'intensifier ses efforts pour protéger le capital naturel, de stimuler l'innovation et d'atteindre une croissance à faibles émissions de carbone, économes en ressources pour préserver la santé et le bien-être des personnes, tout en respectant les limites naturelles de la Terre ; il priorise trois domaines : la protection de la nature et le renforcement de la résilience écologique – la stimulation de la croissance faible en carbone et économe en ressources – la réduction des menaces qui pèsent sur la santé humaine et le bien-être de l'homme.

Lors des conférences du processus européen Environnement et Santé qui se sont tenues à Ostrava en République Tchèque en juin 2017, une plateforme unique a été mise en place pour permettre de réunir les secteurs et des partenaires concernés ; le but est d'élaborer des politiques communes et des mesures conjointes en matière d'environnement et de santé qui allégeront la charge des maladies dues à des facteurs environnementaux pour les générations actuelles et futures.

Le contexte français

Diverses lois intègrent directement ou indirectement les enjeux de santé environnementale : lois Grenelle 1 et 2, loi OGM, loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), loi de santé publique...

Ces lois introduisent la mise en œuvre de plans nationaux qui concernent directement ou indirectement la santé environnementale.

Certains sont des plans environnementaux : Plans climat national et territoriaux, Plan de protection de l'atmosphère, Plan régional de la qualité de l'air, Plan bruit, Plan de gestion de la rareté de l'eau, Plan Ecophyto 2018, Plan relatif à l'habitat indigne, Plan national d'action sur les polychlorobiphényles (PCB), Plan radon, Plan bâtiment, Programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques, Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

D'autres sont des plans de santé publique ou de santé au travail : Plan cancer, Programme national nutrition santé, Plan grand froid – plan hiver, Plan national canicule, Plans régionaux de santé publique, Plan santé travail.

La promulgation, le 1er mars 2005, de la Charte de l'environnement, a introduit de nouveaux principes, droits et devoirs dans la Constitution que devront respecter les lois votées par le Parlement. Elle consacre ainsi à chacun un nouveau droit individuel : celui de « vivre dans

un environnement équilibré et respectueux de la santé ». Elle énonce le principe de précaution qui exige des autorités de mettre en œuvre des procédures d'évaluation des risques et d'adopter des mesures provisoires pour éviter la réalisation d'un dommage susceptible d'affecter l'environnement. Elle dicte à chacun le devoir de participer à la préservation et à l'amélioration de l'environnement (art. 2), de prévenir ou limiter les conséquences des atteintes qu'il peut porter à l'environnement (art. 3), et de contribuer à leur réparation (art. 4).

Enfin, la Charte consacre également le développement durable comme objectif des politiques publiques (art. 6), l'environnement étant désormais reconnu "comme le patrimoine commun de tous les êtres humains".

Le plan national santé environnement

La loi de santé publique du 9 août 2004 (loi n°2004-80) a défini 5 axes prioritaires, qui ont chacun fait l'objet d'un plan. La santé environnement est l'un de ces 5 axes. L'article 19 de la loi inscrit l'élaboration d'un Plan National Santé Environnement (PNSE) et prévoit que sa mise en œuvre fera l'objet de déclinaisons régionales et d'une révision tous les 5 ans.

Le premier PNSE (PNSE1) couvrant la période 2004-2008 a été adopté le 21 juin 2004.

À la suite des engagements pris par le gouvernement lors des tables rondes du Grenelle de l'environnement, le 2ème PNSE (PNSE2), couvrant la période 2009-2013, a été adopté le 21 juin 2009. Elaboré par le ministère de l'environnement et le ministère de la santé, il décline les 21 engagements du Grenelle autour de 2 axes forts :

- La réduction des expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé comme les cancers, les maladies cardio-vasculaires, les pathologies respiratoires et neurologiques...
- La réduction des inégalités environnementales.

Le troisième PNSE 2015-2019 témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Il s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- des enjeux de santé prioritaires ;
- des enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets ;
- des enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication, et la formation.

14 et 15 janvier 2019 à Bordeaux : lancement de l'élaboration du plan « Mon environnement, ma santé », 4^{ième} plan national santé environnement annoncé en ouverture des Rencontres nationales santé-environnement.

Le PNSE a donné lieu à des PRSE1 dans chaque région, suivis de PRSE2 qui s'inscrivent dans la lignée du Grenelle Environnement avec la création de Collèges associant des acteurs de l'environnement et de la santé.

Annexe 6

Plan Régional Santé Environnement Nouvelle-Aquitaine 2017-2021

Porté conjointement par l'État, la Région et l'ARS, le PRSE, le plan régional en Santé Environnement (PRSE) Nouvelle-Aquitaine décline de manière opérationnelle les actions du Plan National Santé Environnement (PNSE). Il prend en compte les spécificités locales et promeut des actions propres aux territoires.

Un plan signé le 11 juillet 2017

A l'occasion de la signature du PRSE Nouvelle-Aquitaine, le 11 juillet 2017, 156 acteurs en santé environnement se sont rassemblés pour découvrir le PRSE. Celui-ci vise à promouvoir un environnement favorable à la santé des citoyens en identifiant et en prévenant les pathologies en lien avéré ou suspecté avec l'environnement. Il définit des politiques d'intervention ainsi que des campagnes de formation et de communication. Il favorise la recherche et les actions au plus près des territoires pour réduire les expositions de la population. [...]

Les objectifs du plan

Il se décline en 5 objectifs stratégiques qui reposent ensuite sur 21 fiches actions contenant 55 mesures concrètes :

1 / Agir sur les pesticides et les risques émergents ou qui progressent :

Première région agricole française, la Nouvelle-Aquitaine s'inscrit dans le processus de protection des populations à proximité des zones d'utilisation des pesticides.

2 / Promouvoir un environnement favorable à la santé et adapté aux caractéristiques du territoire :

Il est important de prendre en compte la santé dans l'aménagement des lieux de vie pour agir sur l'ensemble des expositions environnementales (notion d'exposome). Les bassins de vie sont contrastés, marqués par une diversité d'expositions et/ou par des spécificités environnementales.

3 / Améliorer la qualité de l'eau potable et l'accès à une alimentation saine et durable :

La qualité, la vulnérabilité, la protection des ressources en eau diffèrent selon les territoires. Les trois quarts de la population ont cherché à réduire la présence de produits potentiellement dangereux dans leur alimentation depuis 5 ans.

4 / Protéger la santé des femmes enceintes, des jeunes enfants et des jeunes :

Les enfants, notamment pendant la vie fœtale, sont particulièrement vulnérables aux substances chimiques potentiellement présentes dans leur environnement. Près de 70 % des jeunes de 13 à 19 ans déclarent avoir connu un 1er symptôme de surdité suite à l'écoute de musique amplifiée.

5 / Permettre à chacun d'être acteur de sa santé :

70 % des habitants considèrent les professionnels de santé comme les acteurs les mieux placés pour répondre aux questions de santé environnement. 90 % des habitants pensent que les expositions environnementales peuvent causer ou aggraver des problèmes de santé.

Les actions du PRSE 3 sont concrètes et en prise directe avec le quotidien de tous : amélioration et intensification de la lutte contre la prolifération du moustique tigre, application d'une stratégie de réduction des expositions aux pesticides, sensibilisation d'enfants de 7 à 11 ans aux enjeux de la santé environnementale, préservation de la qualité de l'eau potable, etc.