

Impacts du changement climatique sur la sécurité et la santé au travail.

Y.YEBOUE KOUAME, MCA / Directeur de la Prévention et de la
Promotion de la SST- CNPS Côte d'Ivoire

Plan

Introduction

I- Les généralités

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes doses

III- Le Changement climatique et agents biologiques

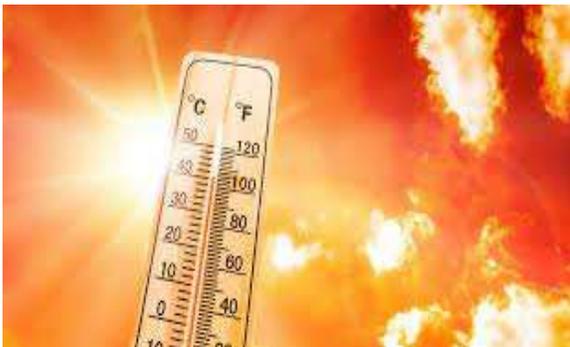
IV- Les énergies sans carbone, l'économie circulaire

V- Les effets psychologiques du changement climatique

Conclusion

Introduction

- Le terme « **changements climatiques** »
 - **désigne les variations des températures et des conditions météorologiques sur le long terme.**
 - Ces variations peuvent être un phénomène naturel,
 - Mais depuis le début du XIXe siècle, elles résultent principalement de l'activité humaine, notamment de l'utilisation des combustibles fossiles (tels que le charbon, le pétrole et le gaz) qui produisent des gaz à effet de serre.



Introduction

- **La sécurité au travail, dénommée également Santé Sécurité au Travail (SST), ou Santé au Travail, désigne diverses disciplines visant à supprimer ou à limiter certains effets nuisibles du travail sur l'être humain.**
- **Quel est l'objectif de la santé et sécurité au travail ? (OIT)**
 - La SST la discipline qui s'occupe de la prévention des blessures et des maladies liées au travail et de la protection et de la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs.
- Notre présentation tire sa source essentiellement d'un symposium :
 - thème : Quand le changement climatique et la SST se rencontrent (Dresde, 2022).**NB: Le changement climatique a un impact sur la santé des travailleurs, et ceci de multiples manières.**

I- Les généralités

- Un rapport récent de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) :
 - Diverses conséquences de la hausse des températures sur les travailleurs, sur l'évolution des agents chimiques et biologiques présents dans l'environnement, et des aléas climatiques [1].
 - Plan stratégique 2023-2027, l'INRS travaillera sur les risques indirects liés à l'évolution des techniques associées au changement climatique comme les conséquences de la décarbonation de l'énergie ou des économies d'énergie.
- Une analyse américaine sur les sujets de recherche émergents:
 - « Les travailleurs sont l'un des premiers groupes à subir les effets néfastes du changement climatique, qui se traduisent par des expositions plus importantes et plus graves, ce qui revient à dire qu'ils sont des "canaris climatiques" ».

I- Les généralités

- Les auteurs énumèrent les impacts attendus
 - liés à l'augmentation des températures extrêmes, aux rayonnements ultraviolets, aux évolutions des maladies à transmission vectorielle.
 - Ils mentionnent également l'effet des changements attribués à des transitions industrielles, aux modifications de l'environnement intérieur dans les bâtiments et également leurs effets sur la santé mentale [2].
- **Dans ce contexte, l'Allemagne a initié un symposium qui s'est tenu le 17 octobre 2022 à Dresde, dans le cadre de la présidence allemande du G7 — volet « travail et emploi» [3].**

I- Les généralités

- Ce premier symposium portait sur :
 - l'effet des températures extrêmes,
 - l'effet des rayonnements ultraviolets,
 - l'exposition des travailleurs aux rayonnements ultraviolets :
 - Celle-ci dépend de la latitude en raison de l'angle d'incidence du rayonnement solaire et de la durée du jour.
 - Bien que l'Allemagne soit située à des latitudes moyennes, les expositions des travailleurs y sont significatives.

I- Les généralités

- D'autres phénomènes : des creux transitoires dans la concentration d'ozone qui mènent à des surexpositions temporaires y compris en Europe.
- Quelles sont les impacts du changement climatique dans les pays en développement ? :
 - augmentation des crises alimentaires et de l'eau,
 - menace d'existences en raison d'inondations et d'incendies de forêt (2023)



I- Les généralités

- Quel est l'impact du changement climatique sur l'Afrique ?
 - Ces phénomènes météorologiques provoquent des pénuries d'eau, alimentent la désertification, accélèrent l'érosion des côtes, endommagent les infrastructures, diminuent les récoltes, contribuant, au passage, à des pertes de revenus pour les États (2023).
- Pourquoi les pays en développement sont plus vulnérables aux effets du changement climatique ?
 - La forte dépendance à l'égard des ressources naturelles,
 - La capacité limitée à faire face à la variabilité climatique et aux phénomènes météorologiques extrêmes.

I- Les généralités

- Quels sont les effets du changement climatique en Côte d'Ivoire ?
 - la hausse des températures,
 - des phénomènes météorologiques imprévisibles,
 - la hausse du niveau des océans (2023).
- Quels sont les pays touchés par le changement climatique ?
 - Tous les pays, surtout l'Asie,
 - Les pays qui n'ont pas les moyens de fabriquer des défenses artificielles contre les catastrophes naturelles (2024).

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

- Unité de mesure : SED (Standard Erythema Dose – dose érythémale normalisée), unité de mesure de la dose érythémale minimale (énergie qu'il faut déposer sur la peau pour faire apparaître un érythème en 24 heures).
- Cette dose est très variable en fonction du type de peau. À titre illustratif, cette dose est d'environ 1 à 2 SED chez une personne de phototype clair.
- À partir de la valeur limite européenne d'exposition professionnelle aux UV artificiels, la dose cumulée annuelle professionnelle liée au soleil ne devrait pas excéder 230 SED.
- Les rayonnements UV constituent l'un des plus importants facteurs de risque de cancers de la peau.

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

- Le risque de carcinome basocellulaire doublerait quand l'exposition professionnelle cumulée est d'environ 6 000 SED.
- Allemagne : les cancers de la peau peuvent être déclarés en maladie professionnelle et environ 6 500 sont reconnus annuellement [4].
- Etude Genesis au cours de laquelle l'exposition d'un millier de travailleurs dans 250 métiers a été suivie pendant 7 mois
 - Selon le métier, les expositions professionnelles mesurées varient entre moins de 50 et plus de 600 SED par an.
 - Les travailleurs les plus exposés sont en extérieur : construction, voirie et dans l'agriculture.
- Beaucoup d'expositions mesurées sont supérieures aux recommandations :
 - nécessité d'une prise de conscience de ce risque,
 - le recours à des mesures de prévention (figure 1).

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

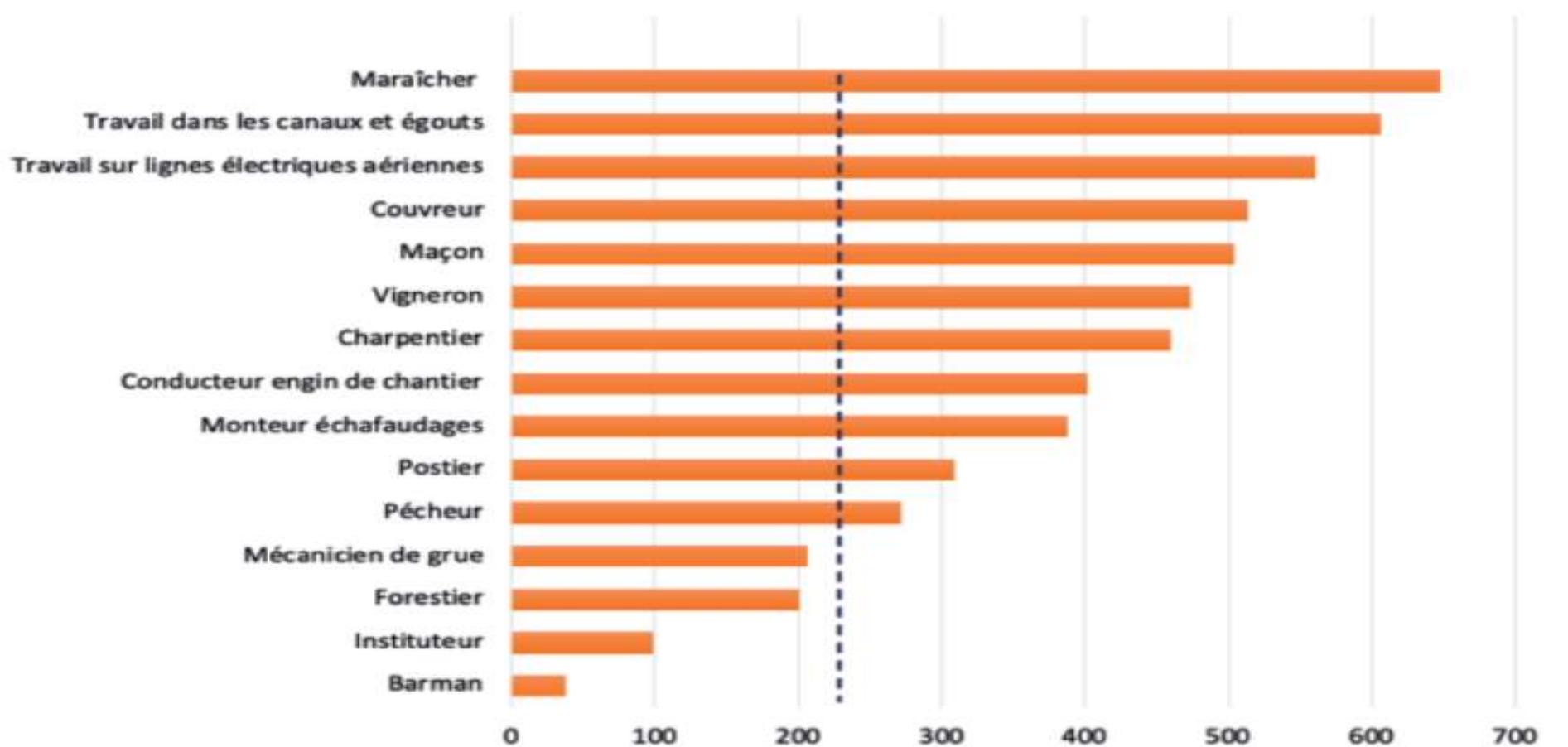
- NIOSH (Institut national pour la sécurité et la santé au travail des USA) a évoqué l'effet des températures élevées sur la santé.
 - En moyenne, aux États-Unis, la chaleur est annuellement à l'origine d'environ 3 500 atteintes à la santé avec au moins un jour d'arrêt de travail et de 32 décès.
 - Le secteur du bâtiment est le plus concerné avec 36 % des cas, suivi de près par la logistique et les services.

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

- Les solutions de prévention, de préférence collectives :
 - Ventilation, écrans solaire,
 - organisationnelles (planning approprié, mesure de la température, acclimatation, mesures de premier secours, eau potable à proximité des postes de travail) ,
 - le cas échéant, mesures individuelles (vêtements réfrigérés, survêtements mouillés).
- Les points liés aux mesures organisationnelles :
 - Le rappel des courbes permettant de définir le temps maximum de travail sans pause possible en fonction de l'indice de température au thermomètre-globe mouillé (WBGT – Wet Bulb Globe Température),
 - L'effort demandé pour la tâche à accomplir,
 - La prise en compte de l'acclimatation.

II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

Figure 1: Dose annuelle en SED (*Standard Erythema Dose* – dose érythémale normalisée) de rayonnements ultraviolets reçue par les travailleurs en fonction de leur activité. Le pointillé vertical représente la limite d'exposition proposée par l'auteur [4].



II- Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

- Assurance italienne pour les travailleurs : étude épidémiologique sur plus de deux millions d'accidents du travail (hors trajet) de 2006-2010 :
 - montre une association modérée mais significative entre la sinistralité et les écarts de températures extérieures par rapport à la moyenne.
 - il y aurait ainsi en Italie un peu plus de 5 000 accidents par an associés aux températures trop chaudes ou trop froides.
- Le froid agit seulement le jour même, le chaud semblant avoir un effet sur la sinistralité qui dure quelques jours.
- Selon les auteurs : l'inconfort thermique peut se traduire par une réduction de la vigilance.
- Ces résultats confirment ceux d'autres études antérieures menées en Espagne et en Afrique du Sud.

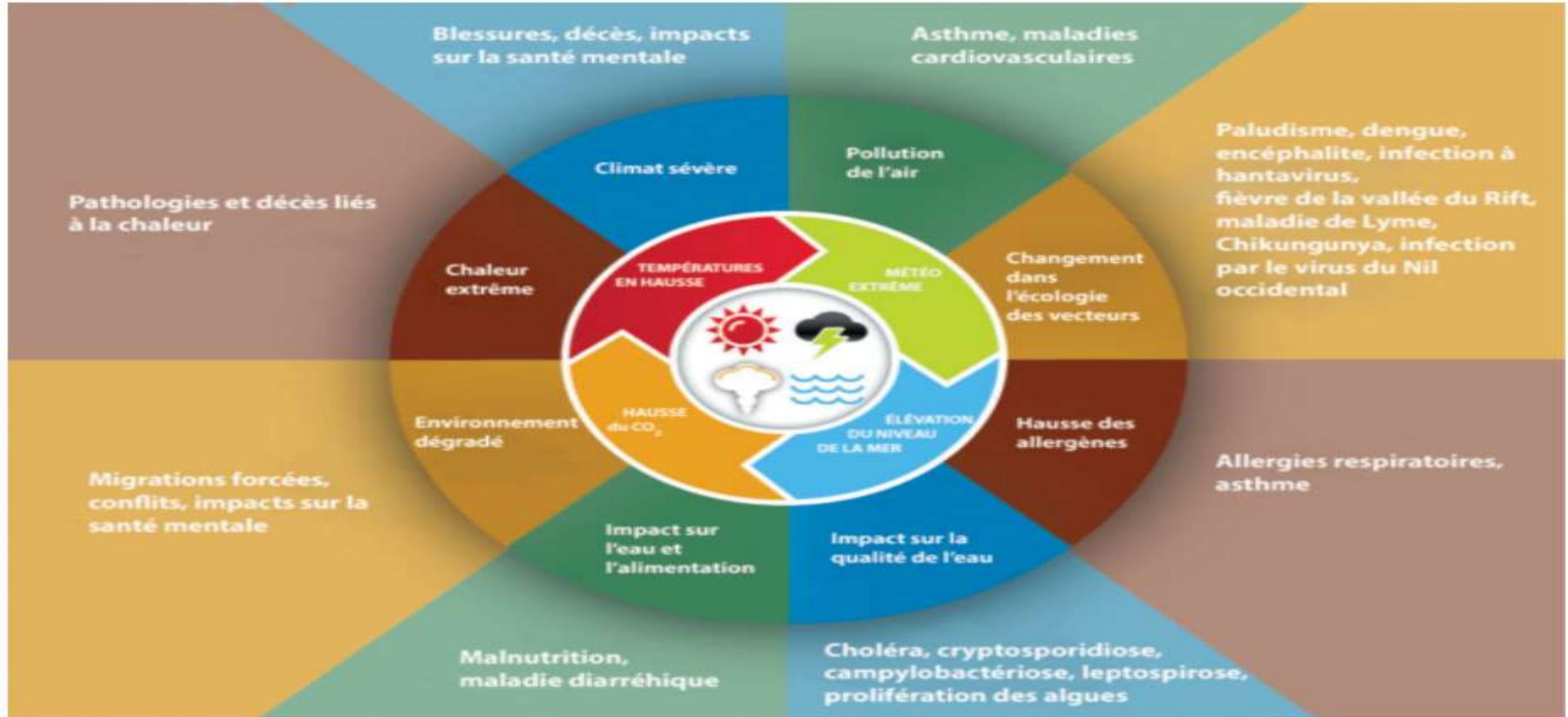
II-Les rayonnements ultraviolets à fortes dose sont nocifs.

- EU-OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail a décrit des travaux liés au changement climatique :
 - Le premier sujet : **l'avenir de l'agriculture et de la santé au travail** face à l'effet des modifications du climat dont les événements extrêmes, le stress thermique, l'augmentation de l'exposition aux ultraviolets, les modifications de l'environnement avec leur impact sur les populations de ravageurs et l'usage de biocides qui en découle, les maladies vectorielles, la santé mentale [7].
 - Le second sujet portait sur les services d'urgence. Leurs personnels pourraient être particulièrement exposés, notamment dans le contexte d'événements extrêmes [8].
- Les mesures de prévention :
 - renforcer la prise de conscience sur ces risques souvent et la nécessité de rendre les travailleurs acteurs de la prévention,
 - il apparaît nécessaire de prendre en compte le risque de façon globale (Ex : protection contre les ultraviolets, la chaleur et éventuellement d'autres agresseurs).

III- Changement climatique et agents biologiques

Figure 2: Schéma illustrant la manière dont le changement climatique affecte la santé.

Source CDC (Centers for disease control and prevention – Centres pour le contrôle et la prévention des maladies, États-Unis).
L'adaptation qui en a été faite n'engage pas la responsabilité du CDC.



III- Changement climatique et agents biologiques

↓ Tableau I

> INVENTAIRE DES RISQUES ASSOCIÉS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES (selon la référence [9])

| | |
|------------------------------------|---|
| Éolien | <ul style="list-style-type: none">• Chutes de hauteur• Conditions microclimatiques défavorables (par exemple une température élevée)• Troubles musculosquelettiques (manutention manuelle de charges, postures contraignantes...)• Électrocution• Risques chimiques (par exemple, exposition à des résines, du styrène...). |
| Solaire photovoltaïque | <ul style="list-style-type: none">• Chutes de hauteur• Électrocution• Conditions microclimatiques défavorables• Troubles musculosquelettiques• Exposition à des produits chimiques toxiques et à des nanomatériaux• Brûlures et explosions |
| Solaire thermique | <ul style="list-style-type: none">• Les chutes de hauteur• Électrocution• Brûlures• Conditions microclimatiques défavorables |
| Bioénergie, biomasse, biocarburant | <ul style="list-style-type: none">• Incendie et explosion• Risques chimiques et biologiques (composés organiques volatils, poussières et endotoxines).• Exposition aux substances cancérigènes, aux métaux lourds et aux gaz• Atmosphères appauvries en oxygène |
| Géothermie | <ul style="list-style-type: none">• Chutes de hauteur• Électrocution• Émissions de substances telles que le soufre, la silice, l'arsenic et le mercure• Dangers/risques dus à certaines activités : creusement de tranchées, excavation• Dangers/risques liés au forage de puits, à la canalisation de vapeur/d'eau chaude |
| Hydroélectricité | <ul style="list-style-type: none">• Chutes de hauteur• Électrocution• Risques chimiques• Risques hydrogéologiques |

III- Changement climatique et agents biologiques

- un cloisonnement par secteur de la connaissance des pratiques de prévention.
- Par exemple, les opérateurs de méthaniseurs n'ont pas la connaissance sur les risques qu'ont les opérateurs d'usines chimiques, ce qui a été à l'origine d'accidents. Lors de la discussion générale, il apparaît que la transition énergétique est un processus complexe. Cette complexité des systèmes, des organisations, est elle-même une source de risque.
- Une approche globale, orientée système est nécessaire. D'autre part, beaucoup des risques évoqués sont connus mais parfois identifiés dans d'autres secteurs. Il apparaît nécessaire d'organiser le transfert de connaissances entre secteurs. D'autre types de risques pourraient également émerger avec l'essor de nouvelles technologies.

IV- Les énergies sans carbone, l'économie circulaire

- D. Gagliardi (INAIL, Italie) a abordé l'impact de l'essor des énergies renouvelables sur le monde du travail.
- Au niveau européen, l'objectif est de porter à 32 % la part des énergies renouvelables en 2030.
- Cela se traduit par un fort développement des bioénergies, du solaire et de l'éolien, avec un impact sur l'emploi.
- Le secteur des énergies renouvelables représente déjà en Europe environ 1,2 million de personnes et ce chiffre va croître avec l'apparition de nouveaux moyens.

V- Les effets psychologiques du changement climatique

- Le changement climatique impacte également la santé mentale. Ce symposium a traité de cet effet plutôt au niveau collectif :
- CCOSS (Centre Canadien pour la santé et sécurité au travail a évoqué :
 - l'éco-anxiété, qui se manifeste notamment par une peur chronique de la catastrophe environnementale et un sentiment d'impuissance face au changement climatique.
 - Elle se traduit par des effets traumatiques directs en cas d'événements extrêmes, indirects liés à l'inquiétude et sociaux à travers la réponse de la communauté comme les violences ou les inégalités.
 - Elle note que les générations vivent cette époque de façon différente.
 - Soixante-dix pour cent des adultes de 18 à 34 ans se disent préoccupés par le réchauffement directs de la chaleur sur les personnes comme la baisse de vigilance évoquée dans un autre symposium climatique, contre 56 % des plus de 55 ans.
 - Les mécanismes de résilience liés à la proactivité, optimisme, préparation mentale aux catastrophes, relations avec les autres ;
 - Au niveau collectif et social : adaptation du système de santé, prise en compte des groupes vulnérables, aménagement urbain, renforcement de l'entraide.

Conclusion

- Cet événement a permis de nombreux échanges sur l'impact du changement climatique sur la santé et la sécurité au travail. Il existe une convergence de vue sur les points suivants : l ce sujet n'est pas à traiter comme un risque classique. Il a un caractère systémique et englobe tout, des aspects techniques aux aspects sociaux, en passant par la santé mentale ;
- Souvent il s'agit de risques déjà connus ou presque connus, mais qui peuvent se déplacer vers des secteurs jusque-là à l'abri.
- La question est plutôt de :
 - transférer des formations et des pratiques de formation entre secteurs ;
 - des risques inattendus pourront se manifester, notamment avec l'essor de nouvelles technologies ;
 - la collaboration internationale est utile sur ce sujet, notamment pour mutualiser la veille entre acteurs vivant des conditions climatiques diverses, ayant adopté des solutions technologiques différentes.