



MINISTÈRE
DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI,
DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE
ET DU DIALOGUE SOCIAL

Rôle des SST et du médecin du travail

Nadine Renaudie - médecin inspecteur du travail



BORDEAUX

21 NOVEMBRE 2016

**NANOMATÉRIAUX : QUELLE PLACE
POUR LA SANTÉ AU TRAVAIL ?**

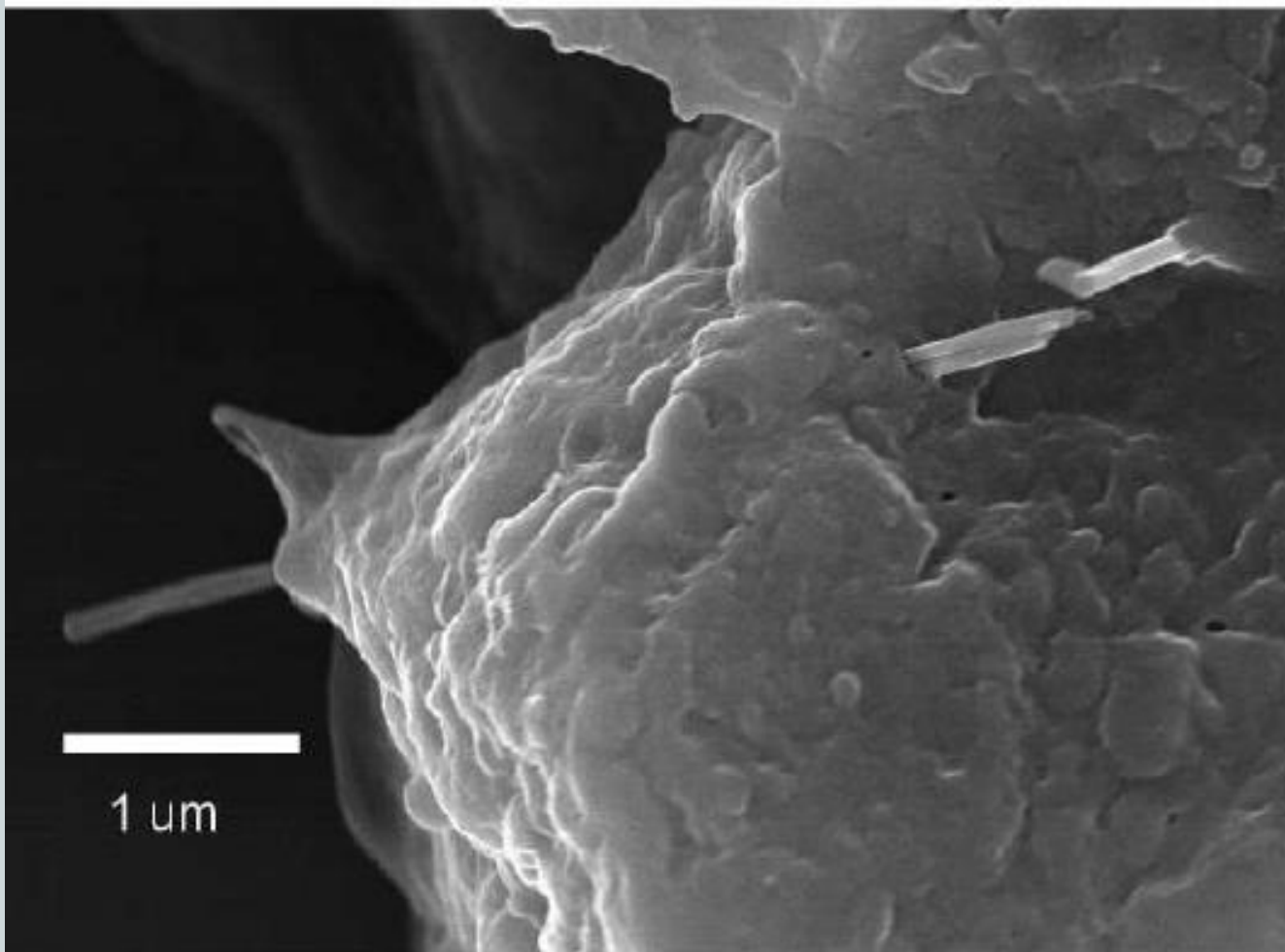
Pole Travail - DIRECCTE Nouvelle-Aquitaine

Nanomatériaux



- Problématique des risques émergents: risques nouveaux, phénomènes insidieux, effets sur la santé incertains et différés
- 3 questions pour les SST
 1. Un intérêt à agir en santé au travail ? Disposons nous de suffisamment de connaissances pour mener des actions ?
 2. Le milieu de travail : qui s'en occupe ?
 3. Quel rôle pour les services de santé au travail ?

Un intérêt à agir : l'effet fibre



Crédit photo : Robert R MercerEmail author, Ann F Hubbs, James F Scabilloni, Liying Wang, Lori A Battelli, Diane Schwegler-Berry, Vincent Castranova and Dale W Porter / NIOSH



Un intérêt
à agir ???

tous concernés !

Santé au travail



- **En 2005 puis 2006** saisine de l'**AFSSET** par ses ministres de tutelles (**DGS et DGT**)
- **En 2006** le **Comité de prévention et de Précaution du ministère de l'écologie** émet des recommandations visant à « protéger les travailleurs , la population générale et les écosystèmes » sans attendre la mise en évidence de la toxicité ou de l'innocuité des différentes nanoparticules
- **En 2007** l'**IReSP** est consulté pour la mise en place d'une étude épidémiologique pour les personnes exposées aux nanomatériaux

Santé au travail



- **18 février 2008** instruction de la **DGT** indique la CAT pour la protection de la santé en milieu de travail contre les risques liés à l'exposition aux substances chimiques sous la forme de particules nanométriques
- **Juillet 2008** rapport de l'**AFSSET**: dangers potentiels pour l'homme et l'environnement liés à l'exposition aux nanomatériaux manufacturés...recommande la mise en œuvre des pratiques de prévention existantes , celles du code du travail sur la prévention du risque chimique....

Santé au travail



- **7 janvier 2009 avis du HCSP** relatif à la sécurité des travailleurs lors de l'exposition aux NTC ...recommande que la production des NTC et leur utilisation soient effectuées dans des conditions de confinement strict visant à protéger les travailleurs si risque d'aérolisation et/ou de dispersion
- **Début 2010** constitution d'un **GT national DGT** composé de 4 médecins inspecteurs pour assurer une veille nano , l'appui des médecins du travail et des SST
- **En mars 2010** le **CISME** lance une enquête de repérage des nanoparticules dans les entreprises adhérentes aux services de santé interprofessionnels

Santé au travail



- **En 2011** rapport de l'**InVS** « éléments de faisabilité pour un dispositif de surveillance épidémiologique des travailleurs exposés aux NM intentionnellement produits »
- **De 2011 à 2013**: élaboration du protocole EpiNano en partenariat avec la DGT , déploiement du dispositif par l'**InVS** début 2014
- **2013** : mise en place de 3 plateformes dédiées aux nanomatériaux : **INRS** à Nancy, **INERIS** et **CEA** Plateforme nano sécurité à Grenoble

Santé au travail



- **l'action syndicale : l'ETUI « European Trade Union Institute »** intervient sur les produits chimiques et sur la protection des travailleurs
- **2015/2016 élaboration des plans santé 3eme génération PNSE3 et PST3 :**
intègrent la prévention des expositions aux nanomatériaux

**Les nanomatériaux
sur le lieu de travail**
Quels enjeux pour la santé
des travailleurs?

Aída María Ponce Del Castillo
Chargée de recherche, Institut syndical européen

Les plans santé intégrant les Nanos



PNSE 3

- Action 36:nano et denrée alimentaire
- Actions 70,71 et 72 :en faveur du renforcement de la réglementation européenne
- Actions 73,74 et 75 campagnes de mesurages environnementales évaluer l'exposition chronique à de faibles doses
- Action 87:soutien de la recherche fondamentale

PST₃

- Prévenir l'exposition aux produits chimiques
- Action 1.12 Mieux connaître et mieux prévenir les risques émergents**

PST₃: 3 actions nanomatériaux



1/ réaliser une campagne de mesurage sur les nanomatériaux en vue d'identifier les filières les plus exposées (secteur du BTP ciblé)

2/dans les secteurs d'activité les plus concernés par les expositions aux nanomatériaux , informer les entreprises et acteurs de prévention sur les mesures de gestion des risque adaptées existantes et notamment les moyens de protection collective

3/renforcer la surveillance épidémiologique de cohortes en milieu professionnel (EpiNano)



PRST₃



PRST₃

Un sujet pour les services de santé au travail?



- Les SSTI du Limousin et de Poitou Charentes se sont engagés dans le repérage des salariés exposés aux nanoparticules (TiO₂ pour le Limousin)
- Action PRST2 2010/2014 Limousin et Poitou Charentes
- Animation par les MIRT avec l'appui des 2 ingénieurs prévention des Direcctes

 **Les enseignements tirés de ces expériences**

Quels constats dans les entreprises ?



- Employeurs peu enclins à s'occuper de la gestion des risques Nanos : absence de réglementation spécifique: **pas de mesures contraignantes** pour les entreprises (pas d'étiquetage, pas de mention dans les FDS, pas de VLEP ...) **impact des leviers règlementaires ?**
- **Ce n'est pas un sujet prioritaire** : pas de temps à dégager pour ce **risque différé**, gestion d'autre risque
- Les entreprises ne sont globalement pas dans une stratégie de prévention primaire: pas de pathologies déclarées , pas d'indicateur de **sinistralité**, pas de prise en compte

Les entreprises adoptent diverses postures



- **Celles qui refusent de communiquer** sur l'utilisation ou pas de nanos ... **stratégie de communication** des syndicats professionnels, mise en jeu de leur responsabilité , secret industriel... rarement déni
- **Celles qui connaissent le risque** les laboratoires de recherches et développement , les centres de transfert technologiques (pré industrialisation de prototypes) et les producteurs **perception du risque et gestion**
- **Celles qui ne sont pas exposées au risque** (justification) **ou plus exposées** (substitution)

Les entreprises adoptent diverses postures



- **Celles qui n'utilisent pas encore de nanos :** souhaitent être informées et conseillées , **aide à la maîtrise du risque** ou **anticipation** d'une prochaine utilisation, gestion du risque = argument de qualité
- **Celles qui méconnaissent totalement le danger et l'éventuelle exposition :** **ni DUER, ni évaluation du risque chimique** pour lesquelles nous ne disposons pas d'informations fiables **les plus nombreuses !!**

Dans le cadre de la rencontre avec le service de santé des questions sont posées, des conseils sont demandés



Une évolution : des entreprises plus ouvertes et curieuses

Quels constats du côté des SST



- de nombreuses questions : où sont les Nanos ? comment identifier les dangers ? comment évaluer les expositions ... ???
- Intervenir , conseiller : c'est compliqué
- méconnaissance globale de ces nouveaux risques et de la conduite à tenir à la fois par les préventeurs (sensés apporter du conseil) et les entreprises elles mêmes
- aucune modalité formalisée de suivi ou d'action en milieu de travail

Perte de repère évidente tant pour l'action en milieu de travail (AMT) que pour le suivi individuel



Cela ne doit pas conduire à l'inaction

les missions générales des SST



- **Art L 4622-2 alinéa 2** **conseiller** les employeurs, les travailleurs sur les dispositions et mesures nécessaires afin d'éviter ou de diminuer les risques professionnels
alinéa 4 participer au **suivi**, contribuer à la **traçabilité des expositions professionnelles** et à la **veille sanitaire**



Tous ces volets sont réalisables mais avec des spécificités, des adaptations ...

le rôle et missions du médecin du travail



- *Outre son rôle exclusivement **préventif***
- **art R 4623-1 al 3** *les missions du médecin du travail visent la protection des travailleurs contre l'ensemble des nuisances et notamment contre les risques d'AT ou **d'exposition à des agents chimiques dangereux***

les Nanos sont des ACD non cités explicitement dans le code du travail



Permet de passer d'une vision réparatrice à une vision protectrice et de prévention primaire

les missions de l'équipe pluridisciplinaire



art R 4624-1 du CT

- *Visite des lieux de travail*
- *Identification et analyse des risques professionnels*
- *Élaboration et mise à jour de la fiche d'entreprise*
- *Réalisation de mesures métrologiques*
- *Animation de campagnes d'informations*
- *Enquêtes épidémiologiques*
- *Formation aux risques spécifiques*



**pas de modification majeure, missions habituelles
l'équipe pluri peut réaliser l'une ou l'autre , voire la
totalité des missions**

Un cadre de travail à définir



au sein du SSTI

- Thématique à porter en premier lieu en **CMT** : mise en œuvre des priorités de service, organisation des actions en milieu de travail à caractère pluridisciplinaire
- Pouvant être développée **dans le projet pluriannuel de service**
- Action thématique pouvant s'inscrire dans le **CPOM du service** privilégier les actions collectives et concertées voire coordonnées avec les partenaires de la prévention
- En lien avec les **objectifs régionaux définis dans le PRST3** ou d'autres ...

Au total



- 4 axes à privilégier par le médecin + l'équipe
 - 1 . **la traçabilité des expositions**
 - 2 . **la réduction des expositions aussi bas que possible**
 - 3 . **la surveillance de l'état de santé et la veille**
 - 4 . **l'information**
- **Des périmètres d'action variables** : actions locales (périmètre géographique du SST ou le secteur géographique d'une équipe), régionales ou territoriales ou départementales

1° Traçabilité des expositions

Repérage des Nanos dans l'entreprise



1. La question peut être posée

- Lors de l'évaluation du risque chimique (outil seireich) ou du risque CMR (exemple action soudage) , d'un risque incendie ou d'explosion (ATEX)
- Lors de conditions d'expositions suspectes (process innovant : impression 3D) ou de situations potentiellement exposantes (déversement de sac de poudres pulvérulentes dans une trémie sans protection)
- Rarement par un salarié, un DP ou le CHSCT



la médiatisation des questions de santé publique et environnementale va amener les salariés à poser des questions, à s'interroger sur les risques pour sa santé

Repérage des Nanos dans l'entreprise



- 2. la visite d'entreprise a pour objet le risque nano**
l'entreprise est connue comme productrice ou utilisatrice de Nanos (SA) ou bien le SSTI a ciblé
- **un type de NP** : TiO_2 , additif E 171 dans l'alimentation, colorant CI 77891 dans les cosmétiques...
 - **un mode d'exposition** : poudres pulvérulentes, un produit à forte capacité de dispersion
 - **un process de travail soit innovant** impression 3D phase liquide ou sèche, domaine de la céramique technique
soit émissif phase de métallisation
 - **un secteur d'activité ciblé liste INRS** Réf ED74

Ex le secteur agro alimentaire relevant du RA
coopératives viticoles, viticoles fabriquant des jus de fruit
brasseries, entreprises fabriquant des aliments pour animaux...



Identification des dangers



- tous les NM ne présentent pas les mêmes dangers
→ Une toxicité variable de modérée à inquiétante
- l'essor des nanomatériaux a précédé la réglementation REACH



pas d'à priori sur le danger
pas de réglementation spécifique concernant l'étiquetage des produits pouvant contenir des Nanos
utiliser les outils conventionnels : FDS et FT

FDS et FT



- **La FDS :**

- souvent absente sur le lieu de travail, en faire la demande pour analyse même si

- peu contributive car on ne dispose pas de l'information sur la granulométrie ni sur la surface spécifique propre à la NP

- **La FT** sera souvent plus intéressante

Attention il n'est pas rare que FDS et FT soient confondues dans l'entreprise !



**Pour identifier des Nanos il faut les 2 pour le SST
discordance FDS/FT ne pas hésiter à questionner le
fabricant , un mail suffit**

**Réponse souvent rapide confirmant ou pas l'absence de
nano**

Les 5 questions à poser



1. Mettez vous en œuvre des matériaux ou des produits qui ont des **propriétés innovantes** ?
2. utilisez vous des **matériaux pulvérulents ou à forte capacité de dispersion** ?
3. avez-vous reçu une **déclaration** au titre de substance à l'état nano particulaire ? (récépissé R nano)
4. disposez vous des **FDS** de ces matériaux ? Ne pas hésitez à contacter le fabricant pour faire confirmer l'absence de forme nano (mail)
5. Disposez vous de la **fiche technique**? si oui vérifier les conditions d'utilisations, des informations peuvent mettre sur la piste d'un produit sous forme nano

Traçabilité des expositions collectives



- Lorsque le SST soupçonne un risque Nanos , il doit le **consigner dans des documents écrits** donnant le point de vue du service, sa propre évaluation des risques
- Rapport de visite d'entreprise, rapport d'activité médicale , **Fiche d'entreprise**
- comment ? (extrait d'un rapport d'un SSTi)

« les opérations décrites sont susceptibles d'émettre dans l'atmosphère une fraction très fine de poussière, de granulométrie nanométrique (inférieure à 100 nm). Il reste extrêmement difficile d'apprécier, par les techniques de métrologie classique, la part de cette fraction nanométrique. Mais il est aujourd'hui reconnu que ces nanoparticules inhalées présentent un risque pour la santé. »



écrire même si l'on a des doutes sur un éventuel risque nano, ne pas attendre forcément la confirmation à confronter au DUER élaboré par l'employeur

2° La réduction des expositions

Conseil pour la gestion du risque



- en appliquant les **règles de prévention** préconisées pour les agents chimiques dangereux
- en tenant compte des **spécificités des nanos** :
 - Diffusion à distance du point d'émission (notion de dispersion ou pulvéulence)
 - Grande persistance dans l'air (confinement plus difficile à assurer)
 - Limiter les expositions au maximum en l'absence de valeurs limites : principe ALARA
- **La protection collective**: murs ventilés, sorbonnes, boites à gants armoires de sécurité, hottes et filtration de l'air avant rejet dans l'atmosphère (Média fibreux : filtres à air à très haute efficacité HEPA)
- **Les mesures organisationnelles** (procédures de nettoyage des équipements) et les EPI



Questions complexes pouvant être posées aux équipes: quels niveaux de confinement ? quelles normes existantes ? comment juger de leur efficacité ?

3° Surveillance de l'état de santé et veille sanitaire

La surveillance médicale des salariés exposés



- Du fait de la **prise de conscience publique** qui vient impacter le milieu de travail
- Du fait des **risques potentiels** pour la santé des travailleurs exposés : tout type de salarié dans tout type d'entreprise pour tout type d'activité tout au long du cycle de vie du produit

Le médecin ne peut méconnaître ces nouveaux risques et doit anticiper la survenue de pathologies, devoir d'information et d'alerte

En région Nouvelle Aquitaine pour 70% des personnes interrogées (cf. enquête 2016 PRSE3) les professionnels de santé sont reconnus comme pouvant donner une information fiable sur les risques pour la santé des contaminations environnementales nouvelles (risques émergents)

Quel contenu ?



- Pas de recommandations HAS ni du HCSP ni de textes réglementaires codifiant ou recommandant la réalisation d'examen médicaux ou para médicaux selon une périodicité définie
- **pas de protocole médical**
s'appuyer sur l'état des connaissances scientifiques actuelles et faire évoluer les pratiques
- Le contenu et la périodicité des examens médicaux seront **définis par le médecin lui-même en fonction de sa connaissance des conditions d'exposition** (voie d'exposition respiratoire)

Le suivi individuel : impact de la loi Travail



- **La loi Travail du 8 aout 2016** a plusieurs conséquences

1. **Le régime des visites médicales** est profondément modifié :

Mise en place de visite d'information et de prévention renouvelée périodiquement par un professionnel de santé , attestation de suivi , orientation possible vers médecin du travail

sensibilisation effective sur les risques et les moyens de prévention MAIS pas de temps médical prévu pour recueillir des données cliniques de santé

Est-ce suffisant en terme de risques émergents?

Le suivi individuel: impact de la loi Travail



2. La loi s'attache à concentrer les moyens médicaux sur les salariés les plus exposés aux risques.

examen médical par le médecin du travail (vérifie l'aptitude au poste, informe ,sensibilise aux moyens de prévention , propose des adaptations de poste ,recherche des affections dangereuses pour les autres travailleurs)

avec avis d'aptitude renouvelé par le médecin du travail périodiquement, inaptitude et adaptations de poste

Les salariés exposés aux risques émergents feront ils partis de la liste des salariés à risque ?

Le contenu du suivi individuel



- Les études épidémiologiques couplées aux données toxicologiques disponibles suggèrent la possibilité de survenue de diverses pathologies inflammatoires pouvant toucher de **façon non spécifique**
- Le **poumon**: BPCO, asthme, cancer ...
- **L'appareil cardio circulatoire** :athérosclérose HTA, infarctus , arythmie
- **La peau et le système immunitaire** pathologies auto immune Sd de raynaud ...
- Le **système nerveux central** :maladie neuro dégénérative

L'examen médical



- **Interrogatoire** à la recherche par exemple
 - d'une altération de l'état général
 - d'une modification du statut immunitaire (infections (bénignes ou pas récidivantes)
 - d'un éventuel syndrome de Raynaud
 - d'une modification de la capacité respiratoire (dyspnée d'effort)
- **Examen clinique** pouvant être orienté vers
 - l'étude des téguments à la recherche de plages dépigmentées ou alopéciques pouvant traduire une sclérodermie systémique...
 - l'auscultation cardiaque et pulmonaire
 - la palpation des pouls périphériques

Le contenu du suivi individuel



- **Examens complémentaires**

Aucun examen complémentaire périodique ou systématique ou dit de référence (radio pulmonaire ou TDM thoracique) ne peut être conseillé

- **les données d'exposition (voie d'exposition) et les données cliniques** pourront orienter la réalisation éventuelle :

- d'EFR
- d'1 ECG
- recherche d'une microprotéinurie

Le contenu du suivi individuel



- Pas de **biométrie** conseillée
 - Pas d'indicateur d'exposition développé
 - Difficultés pour avoir chez l'homme des marqueurs biologiques d'imprégnation ou d'effets (marqueurs de l'inflammation, protéines pro inflammatoires) **spécifiques aux nanomatériaux, sensibles et utilisables en pratique** de routine
 - pas de VLB
 - Dans tous les cas référence aux **Recommandations de bonne pratique sur la surveillance biologique des expositions professionnelles aux substances chimiques** *Recommandation SBEP 07 2016*

Le DMST



- Les informations communiquées par le salarié aux professionnels de santé et par les constats du médecin
- Toutes les **données cliniques et para cliniques** les constatations négatives doivent être impérativement inscrites « pas de... »
- **Les données d'exposition** (date de début nature, quantité ,intensité ,fréquence, mesures de protection, métrologie au poste non disponible pour l'instant)

L'absence de symptômes doit être mentionnée de même qu'une suspicion d'exposition

traçabilité individuelle de l'exposition sous la responsabilité du médecin du travail

Entre suivi individuel et veille



En cas de doute orientation des pathologies détectées vers

- une consultation spécialisée
- la CCPP Consultation de pathologie professionnelle/réseau **RNV3P**

Si le médecin a la conviction d'un lien entre pathologie et exposition

- Signalement de maladie à caractère professionnel
Programme MCP (ASP/DGT): peut être fait pendant ou en dehors des quinzaines au MIRT sur fiche habituelle de signalement

La veille sanitaire (art L4622-2 CT)



- Plusieurs volets sont mobilisables concernant les Nanos
 1. **SUMER 2016/2017 (DARES/DGT)**: étude nationale sur les conditions d'exposition
une question sur les Nanos a été intégrée
but: **avoir une représentation des expositions aux nanoparticules des salariés en France**
 1. **Epi Nano (SPF/DGT)** : programme français de suivi épidémiologique spécifiques aux Nanos

4^o Information

Principe de précaution



- Information et formation des salariés exposés:
 - **de façon collective** : relais de l'information auprès des employeurs et représentants des salariés, **en CHSCT**, liens avec les autres préventeurs (OPPBT) et l'inspection.
 - **lors du suivi individuel** : rôle important des infirmières lors de la future visite d'information et de prévention réalisée après l'arrivée sur le poste de travail , information à priori sur les risques nouveaux si le salarié travaille dans un secteur potentiellement ciblé

Un message prudent

Ne pas minimiser le risque , ne pas être alarmiste

Donner de l'information à bonne dose

Faire progresser les connaissances



Avec quels moyens ?



- Des **compétences** en interne (chimie, toxicologie), ne pas travailler seul sur ces risques complexes, intérêt binôme médecin/IPRP lors des visites d'entreprises et analyses de poste
- Une **formation des personnels** des SST relayée à tous les niveaux de l'équipe pluridisciplinaire, chaque intervenant devant disposer d'un minimum de connaissances pour interroger l'entreprise avec des questions simples ou répondre à des questions plus ou moins complexes
- Des **outils de communication et supports d'informations** adaptés au milieu de travail pour communiquer en CHSCT

Au total : les Nanos un sujet pour les SST



1° C'est un sujet **pour le médecin du travail**, **rôle moteur sur les risques émergents**, ne doit pas attendre des demandes éventuelles, doit prendre l'initiative de mener des actions sur ce sujet avec l'aide de l'équipe

2° **Pour l'équipe** c'est un modèle d'action pluridisciplinaire qui nécessite

- une **approche plus structurée** au sein du service
- une **démarche progressive et mesurée** dans l'entreprise
 - une adaptation de l'approche conventionnelle danger/exposition/risque chimique
 - des questions spécifiques à poser



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

nadine.renaudie@direccte.gouv.fr