

Date :

Nom :

Prénom :

Première partie

SANTÉ ET ENVIRONNEMENT



Situation

L'exposition à un bruit intense est depuis longtemps liée à la perte d'audition. Mais l'effet du vacarme des avions et des voitures ne se limite pas aux oreilles. Au cours de la dernière décennie, de plus en plus de recherches ont établi un lien entre le bruit des avions et du trafic routier et un risque accru d'un certain nombre d'affections cardiovasculaires.

Selon les estimations, environ un tiers des personnes en Europe et aux États-Unis sont régulièrement exposées à des niveaux de bruit gênants, généralement définis comme commençant autour de 70 à 80 décibels. À titre de comparaison, une conversation normale se situe généralement autour de 60 dB, les voitures et les camions atteignent 70 à 90 dB et les sirènes et les avions peuvent atteindre 120 dB ou plus.

De nombreuses études établissent un lien entre l'exposition chronique à ces bruits environnementaux et un risque accru de troubles cardiaques. Les personnes vivant près de l'aéroport de Francfort, par exemple, ont un risque d'accident vasculaire cérébral jusqu'à 7 % plus élevé que celles vivant dans des quartiers similaires mais plus calmes.



D'après bbc.com.

C2

1.1

Identifier les éléments de la situation en répondant aux questions suivantes.

... / 5 pts

Quoi ? (De quel problème s'agit-il ?)

.....

Qui ? (Combien de personnes seraient exposées à ce problème ?)

.....

Où ? (Où ce problème se pose-t-il ?)

.....

Comment ? (À quel niveau sonore les victimes sont-elles exposées ?)

.....

Pourquoi ? (Pourquoi est-ce un problème majeur ?)

.....

C2 1.2 **Formuler** la problématique posée par la situation à l'aide de l'analyse précédente. _____

... / 2 pts

C3 1.3 **Justifier** l'emploi du terme « pollution sonore » pour décrire cette situation à l'aide de l'**annexe 1** p. 8. _____

... / 2 pts

C5 1.4 **Démontrer** avec deux arguments l'importance de lutter contre la pollution sonore à l'aide de l'**annexe 2** p. 8. _____

... / 3 pts

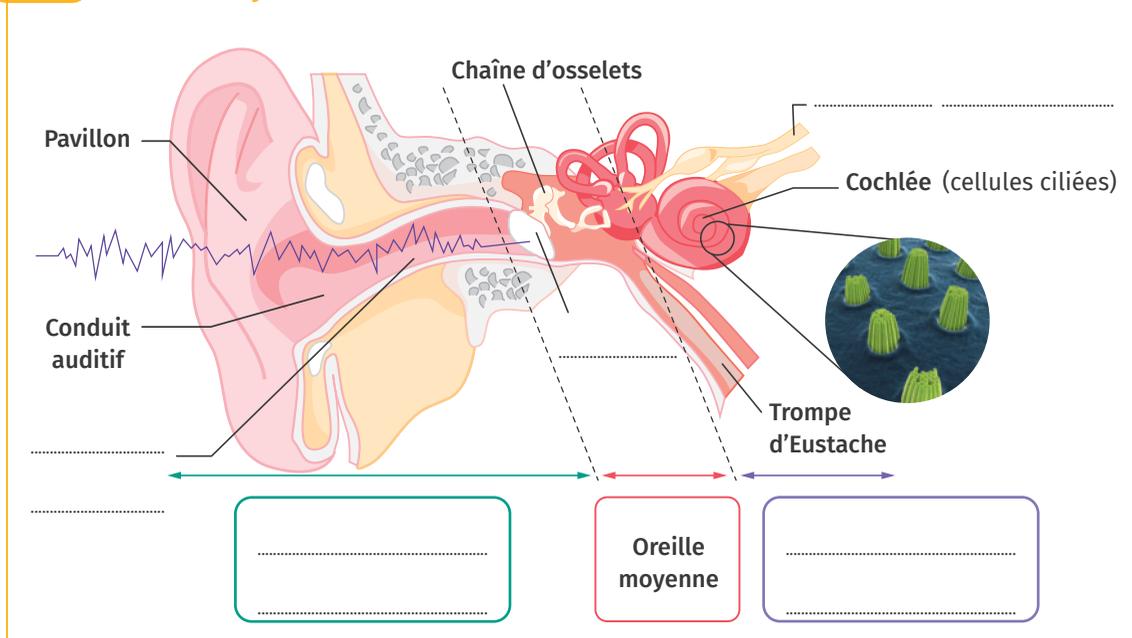
→

→

C1 1.5 **Compléter** le schéma du système auditif ci-dessous avec les cinq légendes manquantes. _____

... / 2,5 pts

DOC.1 Schéma du système auditif



C1 1.6 Rappeler les deux paramètres définissant la dangerosité du bruit. _____ / 1 pt

→

→

C3 1.7 Indiquer si les troubles cardiaques représentent un effet auditif ou extra-auditif du bruit en justifiant votre réponse. _____ / 1,5 pt

.....

.....

.....

C4 1.8 Relever l'acteur de prévention dont il est question dans l'annexe 3 p. 9. _____ / 1 pt

.....

C4 1.9 Citer deux mesures de prévention pouvant limiter la pollution sonore des populations vivant à proximité de l'aéroport de Francfort à l'aide de l'annexe 3 p. 9. _____ / 2 pts

→

→

Deuxième partie

PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS



Situation professionnelle

Noah est soudeur depuis 10 ans. Il travaille chez Laser Aquitaine, une entreprise spécialisée dans les soudures sur les chantiers. Avec deux collègues, il s'occupe de souder les pièces métalliques avec une grande précision. Après avoir étudié les documents précisant le plan d'assemblage, Noah procède au réglage de sa machine et réalise des soudures à l'arc en élevant la température du métal jusqu'à son point de fusion. Pour cela, Noah utilise un poste à souder, une électrode de soudure et les pièces à souder. Il dispose également d'équipements de protection.

Ce procédé nécessite d'atteindre une très haute température. Des fumées, potentiellement nocives en cas d'exposition répétée, s'échappent alors. Elles peuvent être inhalées par l'opérateur ou les individus situés à proximité.

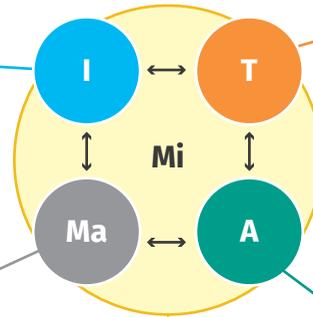
C2 2.1 Identifier les éléments de la situation professionnelle de Noah à l'aide de l'outil ITAMaMi. _____ / 2,5 pts

Individu : quelles sont les caractéristiques de l'opérateur ?

-
-
-

Tâche : quel est le travail demandé ?

-
-



Matériel : quels sont les outils et équipements utilisés ?

-
-
-
-

Milieu : où, pour qui et avec qui le travail est-il effectué ?

-
-
-

Activité : de quelle manière le travail est-il effectué ?

-
-
-
-

C2 2.2 Identifier le risque professionnel majeur dans cette situation. ... / 0,5 pt

C5 2.3 Indiquer si le risque précédent expose Noah à une affection de type aiguë ou chronique. **Justifier** votre réponse à l'aide d'un argument. ... / 1,5 pt

Lors de la soudure des métaux, des fumées de dérivés d'oxyde s'échappent et peuvent être à l'origine de bronchites à répétition. Ce dommage potentiel peut entraîner des séquelles à vie.

C2 2.4 Analyser la situation professionnelle de Noah en réalisant et en complétant, ci-dessous, le schéma du processus d'apparition d'un dommage. ... / 2,5 pts

C1 2.5 **Compléter** le tableau suivant à l'aide de l'**annexe 4** p. 10. _____

... / 2 pts

	Niveau	Justification
Gravité du dommage		
Probabilité d'apparition du dommage		
Évaluation du risque		

C4 2.6 **Proposer** une mesure de prévention dans cette situation professionnelle en précisant son niveau. _____

... / 1 pt

C3 2.7 **Expliquer** les modalités (type de suivi et périodicité) du suivi médical de Noah à l'aide de l'**annexe 5** p. 11. _____

... / 1,5 pt

C4 2.8 **Citer** le nom de l'acteur de prévention responsable du suivi médical des salariés. _____

... / 0,5 pt

Situation d'accident

Alors que ses collègues sont en train de souder, Noah enlève son masque. Ce jour-là, la température est élevée et les fumées ont du mal à s'évacuer. Au bout de quelques minutes, Noah perd connaissance et s'effondre sur le sol.

C1 2.9 **Préciser** le numéro d'urgence que les collègues de Noah doivent composer. _____

... / 0,5 pt

C3 2.10 **Présenter** l'acteur de prévention pouvant secourir Noah en attendant l'arrivée des secours à l'aide de l'**annexe 6** p. 12. _____

... / 1 pt

C1 2.11 **Rappeler** le nom d'un autre acteur jouant un rôle dans la prévention des risques professionnels. _____

... / 0,5 pt

Situation d'entreprise

Récemment, la directrice de Laser Aquitaine fait face à un nombre croissant de plaintes de clients. En effet, l'entreprise accumule les retards sur les chantiers. La directrice s'intéresse à ce problème et décide de réaliser une étude afin de mieux comprendre l'origine de ce dysfonctionnement.

Une des conclusions de l'étude met en avant les postures de travail contraignantes des soudeurs entraînant des douleurs de dos récurrentes et une baisse de la productivité. L'entreprise fait alors appel à un ergonome afin qu'il apporte son expertise et propose des améliorations.

C2 2.12 **Énoncer** le problème posé dans la situation d'entreprise. ... / 0,5 pt

Répondre aux questions suivantes à l'aide du « dossier ressources » p. 12 et p. 13 et de vos connaissances.

C2 2.13 **Compléter** le schéma de compréhension (**page suivante**) en remplaçant sept éléments tirés de l'analyse du dossier. ... / 1,5 pt

C2 2.14 **Tracer**, sur le schéma de compréhension, le lien de causalité reliant l'effet « aggravation de douleurs chroniques au dos », les étapes du travail réel et les déterminants opérateur. ... / 1,5 pt

C2 2.15 **Formuler** une hypothèse relative à l'aggravation des douleurs chroniques de Noah en recopiant et en complétant le modèle suivant : ... / 1,5 pt

« Il semble que l'aggravation des douleurs chroniques au dos dont souffre Noah soit induite par [deux étapes du travail réel] et par [un déterminant opérateur]. »

L'hypothèse mettant en lien les conditions de travail de Noah et l'effet « aggravation des douleurs chroniques au dos » a été validée par des outils d'analyse suite à l'étude approfondie de l'ergonome.

C4 2.16 **Proposer** une mesure de prévention adaptée à la situation de Noah en précisant son niveau. ... / 1 pt

Déterminants OPÉRATEUR

- Noah
- 10 ans d'ancienneté
- CDI à temps plein
-

Déterminants ENTREPRISE

- Laser Aquitaine
- 80 salariés
- Construction de la structure principale des bâtiments sur les chantiers
- Du lundi au vendredi de 8 h à 17 h
-

- Statut juridique : SA

Travail prescrit

- Soudeur sur les chantiers

TRAVAIL RÉEL

Tâches RÉELLES

- Nettoyer les pièces à souder
- Cisailler l'armature métallique avant de réaliser la soudure
- Souder les matériaux
-
-
-

Activités RÉELLES

- Prendre un chiffon imbibé d'une solution dégraissante
- Se pencher en avant pour atteindre la zone de travail
- Frotter vigoureusement le métal avec le bras
- Se pencher en avant pour récupérer les pièces à souder
-
- Fléchir les genoux
- Serrer fermement la pince avec la force des bras
-
- Saisir manuellement le laser
- Se pencher en avant pour atteindre la zone de travail
- Conserver une posture avec le dos courbé et les bras en l'air lorsque la zone de travail est en hauteur
- Allumer le laser
- Reposer le laser après la soudure
- Attendre le refroidissement de la pièce
- Sourire
- Faire preuve de politesse
- Partager le lieu de travail

Effets OPÉRATEUR

- Satisfait de son travail et de l'entreprise
- Aggravation de douleurs chroniques au dos
-

Effets ENTREPRISE

- Plaintes de clients
- Climat social agréable
- Communication facile entre les employés et la direction
- Retard sur les chantiers
-

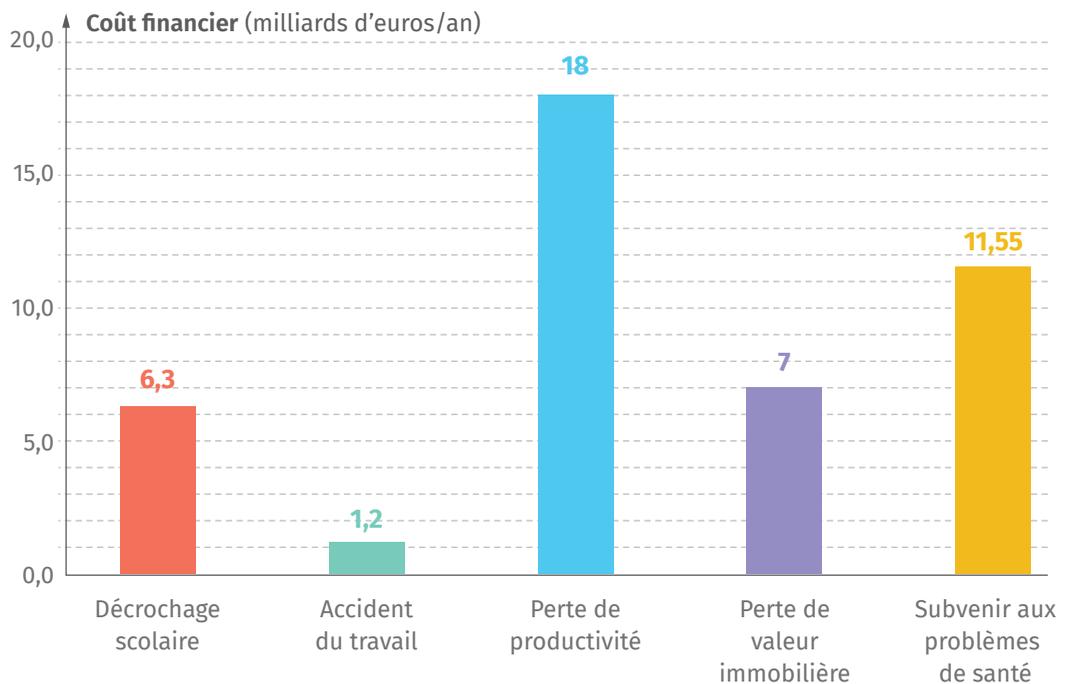
ANNEXE 1 La pollution sonore

Lorsque les nuisances sonores provoquées par les activités humaines (carrière, transport, etc.) dépassent les seuils d'innocuité¹ vis-à-vis de l'acuité auditive², de la santé et des écosystèmes, on parle de pollution sonore.

Le bruit provoque en effet une gêne et un stress qui perturbent l'organisme, humain ou animal. Chez l'homme, cela peut entraîner des problèmes d'irritabilité, d'insomnie et de dépression.

1. L'innocuité désigne ce qui ne provoque aucun effet néfaste.
2. L'acuité auditive désigne la capacité de l'oreille à percevoir les sons.

D'après futura-sciences.com.

ANNEXE 2 Le coût financier de la pollution sonore

Source : Ademe.

ANNEXE 3

La prévention des nuisances sonores

La problématique des nuisances sonores est suivie par différents acteurs de l'État à l'échelon régional ou départemental (préfectures, agence régionale de santé, services de l'aviation civile, forces de l'ordre, etc.). Pour agir, les différentes collectivités ont à disposition de multiples outils comme le code de l'urbanisme ou encore les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

À l'échelle nationale, le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) assure le suivi de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de prévention et de réduction des nuisances sonores (classement sonore des infrastructures de transports terrestres, cartes de bruit stratégiques, plans de prévention du bruit dans l'environnement, etc.).

D'après pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr.

Solutions pour réduire le bruit à la source



- Moteur silencieux

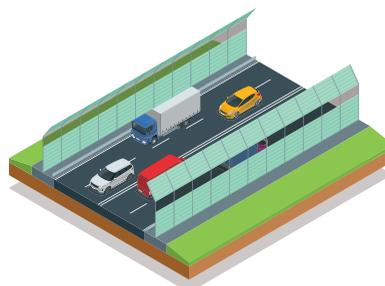


- Traitement absorbant des rails

Solutions pour réduire la propagation du bruit



- Introduction d'espaces verts



- Introduction d'écran anti-bruit

Solutions pour réduire le bruit à la réception



- Protection et isolation du bâtiment



- Agir sur la forme architecturale

ANNEXE 5 Le suivi médical du salarié

Le métier de soudeur expose à des fumées potentiellement cancérogènes. L'activité de travail de Noah est donc considéré comme poste à risque particulier.

S'agit-il d'un poste à risque particulier ?

(Ex. : amiante, risque de chute de hauteur, mineurs affectés à des travaux dangereux, etc.)

Oui

Suivi médical renforcé (EMA)

- **EMA** avant la prise de poste
- **Périodicité** : tous les deux ans, alternance **EMA** et **visite intermédiaire**

Non

Suivi individuel (VIP)

Le travailleur fait-il partie des catégories suivantes ?

Mineurs, travailleurs de nuit, agents biologiques groupe 2, champs électromagnétiques, travailleurs handicapés ou titulaires d'une pension d'invalidité.

Oui

VIP avant la prise de poste

Périodicité : tous les trois ans

Non

VIP dans les trois mois suivant la prise de poste

Périodicité : tous les cinq ans

AVIS D'APTITUDE OU D'INAPTITUDE

(remis au salarié après une EMA)

ATTESTATION DE SUIVI

(remise au salarié après une VIP ou une visite intermédiaire)

EMA : Examen Médical d'Aptitude
VIP : Visite d'Information et de Prévention

ANNEXE 6 Le dispositif en cas d'urgence

L'employeur est tenu d'organiser, après avis du médecin du travail, un dispositif permettant de dispenser les soins d'urgence aux salariés accidentés ou malades. Il doit mettre en place une procédure à suivre en cas d'urgence, dans l'attente de l'arrivée des secours spécialisés.

L'équipement des lieux de travail en matériel de premiers secours doit être accessible et adapté à la nature des risques. Un membre du personnel reçoit la formation de premiers secours, notamment au sauvetage secourisme du travail (SST) dans les lieux suivants :

- ateliers où sont effectués des travaux dangereux ;
- chantiers mobilisant plus de 20 personnes pendant plus de 15 jours et impliquant la réalisation de travaux dangereux.

Il est recommandé de dépasser ces obligations réglementaires afin de disposer de personnels formés au SST, en nombre adapté et bien répartis, capables d'intervenir efficacement en cas d'accident.

D'après code.travail.gouv.fr.

Dossier ressources**Photographies de l'activité de travail de Noah**

Fiche d'identité de l'entreprise

NOM : Laser Aquitaine

STATUT JURIDIQUE : SA

ACTIVITÉ : construction de la structure principale des bâtiments

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE :

80 salariés dont 20 soudeurs

HORAIRES : du lundi au vendredi de 8 h à 17 h

Témoignage de Noah

Après avoir obtenu mon BTS fonderie il y a 10 ans, j'ai tout de suite été embauché chez Laser Aquitaine.

L'entreprise m'a directement proposé un CDI à un temps plein. J'apprécie beaucoup mon métier de soudeur. Pour moi, réaliser un travail manuel a toujours été une évidence. Chez Laser Aquitaine, je me sens bien : le climat entre collègues est agréable et la communication avec la directrice est facile.

Récemment, elle nous a fait part des plaintes de certains clients en raison de l'accumulation du retard sur certains chantiers. Il est vrai que la productivité de l'entreprise a baissé.

L'exposition au bruit du chantier nous fatigue et les conditions de travail sont rudes. Il faut rester debout toute la journée dans des positions très inconfortables. Mes douleurs au dos sont récurrentes et s'aggravent au fil des mois.

Tâches et activités • Soudeur

Nettoyer les pièces à souder

- Prendre un chiffon imbibé d'une solution dégraissante
- Se pencher en avant pour atteindre la zone de travail
- Frotter vigoureusement le métal avec le bras

Cisailler l'armature métallique avant de réaliser la soudure

- Se pencher en avant pour récupérer les pièces à souder
- Saisir manuellement la pince
- Fléchir les genoux
- Serrer fermement la pince avec la force des bras

Souder les matériaux

- Mettre les équipements de protection
- Saisir manuellement le laser
- Se pencher en avant pour atteindre la zone de travail
- Conserver une posture avec le dos courbé et les bras en l'air lorsque la zone de travail est en hauteur
- Allumer le laser
- Reposer le laser après la soudure
- Attendre le refroidissement de la pièce

Coopérer avec d'autres entreprises sur le chantier

- Sourire
- Faire preuve de politesse
- Partager le lieu de travail