



2202117252

CONSIGNES

- / Remplir soigneusement sur chaque feuillet la zone d'identification en MAJUSCULES (numéro d'identifiant = numéro à 5 chiffres qui figure sur votre convocation)
- / Hormis dans la zone d'identification ci-dessus, ne pas indiquer votre prénom, nom, numéro ou tout autre signe distinctif sur la copie / Numéroté chaque page (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuillets dans le bon sens et dans l'ordre
- / Rédiger votre copie avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo à encre claire ou effaçable par friction
- / Ne joindre aucun brouillon

Sujet élaboré pour les centres de gestion de la région Auvergne-Rhône-Alpes

EXAMEN PROFESSIONNEL PAR VOIE D'AVANCEMENT DE GRADE D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2^e CLASSE

SESSION 2024

ÉPREUVE DE 3 à 5 QUESTIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

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.

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : ENVIRONNEMENT, HYGIÈNE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous répondrez uniquement sur votre sujet.
- Vous ne devez faire apparaître **aucun signe distinctif** dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une **seule et même couleur** non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- Une calculatrice simple de type « bureau » est requise. Les calculatrices scientifiques ou graphiques (calculatrices de collège, calculatrices programmables, etc.) sont interdites.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 7 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Rappel : Les réponses doivent être portées uniquement sur le sujet.

Question 1 (5,75 points)

Les deux documents suivants sont issus du site du Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires et concernent la production et la gestion des déchets en France en 2018 et 2020.

DOCUMENT 1 : Production de déchets en France, par secteur d'activité de 2018 et 2020

En milliers de tonnes

	Agriculture pêche		Industrie		Construction		Traitement déchets, eau, assainissement, dépollution		Tertiaire		Ménages		Total	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Déchets minéraux non dangereux	0	0	4 338	1 326	224 162	197 394	3 382	2 978	806	839	2 857	2 893	235 544	205 429
Déchets non minéraux non dangereux	979	954	18 664	15 879	13 056	12 724	20 198	18 435	17 149	15 956	25 886	29 756	95 932	93 704
Déchets dangereux	331	337	2 880	2 399	2 972	2 615	3 652	3 609	1 221	1 387	1 042	894	12 098	11 241
Total	1 310	1 291	25 882	19 603	240 190	212 733	27 232	25 022	19 175	18 182	29 785	33 544	343 574	310 374
Évolution 2018/2020 en %	- 1,4		- 24,3		- 11,4		- 8,1		- 5,2		+ 12,6		- 9,7	
Total hors déchets secondaires	1 310	1 290	25 580	19 247	240 188	212 731	15 396	14 909	19 154	18 161	29 785	33 544	331 413	299 882

Source : SDES, octobre 2022

DOCUMENT 2 : Traitement des déchets en France en 2018 et 2020

En milliers de tonnes

	Incineration avec récupération d'énergie		Incineration sans récupération d'énergie		Valorisation matière		Stockage		Épandage		Total	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Déchets minéraux	4	4	1	1	172 747	151 363	62 792	53 300	0	0	235 544	204 668
Déchets non minéraux non dangereux	16 723	21 378	2 568	2 553	38 857	34 633	21 178	20 626	728	558	80 054	79 748
Déchets dangereux	1 086	1 106	1 794	1 691	2 660	2 435	3 161	2 887	0	0	8 700	8 119
Total	17 812	22 488	4 363	4 245	214 264	188 432	87 130	76 813	728	558	324 298	292 534

Source : SDES, octobre 2022

DOCUMENT 3 : L'évolution de la quantité des déchets en 2018 et 2020

Tous les deux ans, la France, conformément à la réglementation européenne, présente un bilan de la production de déchets et de leurs traitements. En 2020, 310 millions de tonnes de déchets ont été produites, soit une diminution de 9,7 % par rapport à 2018, due en grande partie à la pandémie. Les déchets minéraux représentent 66 % des tonnages, les autres déchets non dangereux, 30 %, et les déchets dangereux, 4 %. La France se situe légèrement en deçà de la moyenne européenne en tonnes de déchets par habitant.

Source : SDES octobre 2022

- a) **Relevez** le secteur qui produit le plus de déchets en France en 2018 et en 2020. (0,5 point)

Le secteur de la construction

- b) **Comparez** l'évolution 2018/2020 de la quantité de déchets produits par les ménages et par l'industrie. (1 point)

Le secteur de l'industrie a baissé sa quantité de déchets produits de 24,3% contrairement aux ménages qui eux l'ont augmenté de 12,6% entre 2018 et 2020

- c) **Comment** peuvent s'expliquer ces évolutions ? (1 point)

Pendant la pandémie, le confinement a obligé la plupart des gens à vivre chez eux (télétravail, alimentation, activités...) tandis que l'industrie tourne au ralenti (moins de main d'œuvre, moins de clientèle, moins de demande)

- d) Indiquez le traitement des déchets le plus utilisé en France en 2018 et en 2020. (0,5 point)

la valorisation matière

- e) Calculez la part respective des trois types de déchets traités en France en 2020. (0,75 point)

$$\text{Déchets minéraux} = \frac{204668}{292534} = 70\%$$

$$\text{Déchets non minéraux non dangereux} = \frac{79748}{292534} = 27,3\%$$

$$\text{Déchets dangereux} = \frac{8119}{292534} = 2,7\%$$

- f) En 2020, quelle proportion de déchets dangereux a fait l'objet d'un stockage ? (1 point)

$$\frac{2887}{8119} \times 100 = 35,6\% \text{ ont été stockés en 2020.}$$

- g) Expliquez le principe de l'épandage. (1 point)

Il s'agit d'étaler des déchets non minéraux non dangereux tels que le fumier par exemple sur une surface végétale pour l'amender.



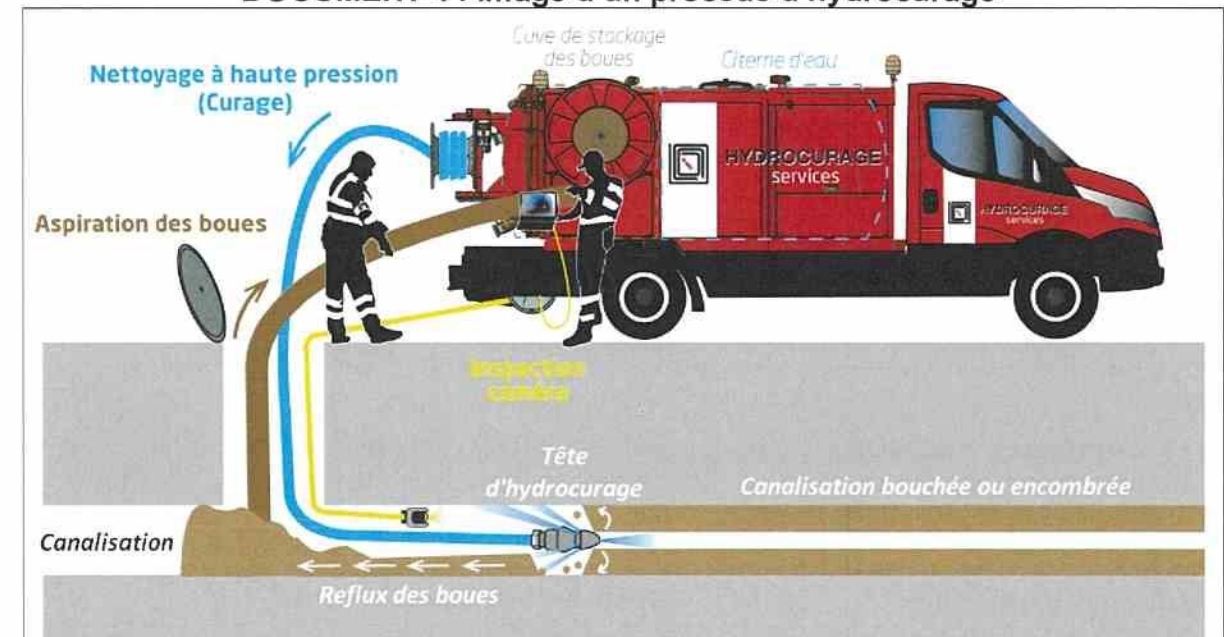
2202117252

/ Remplir soigneusement sur chaque feuillet la zone d'identification en MAJUSCULES (numéro d'identifiant = numéro à 5 chiffres qui figure sur votre convocation)
/ Hormis dans la zone d'identification ci-dessus, ne pas indiquer votre prénom, nom, numéro ou tout autre signe distinctif sur la copie / Numéroté chaque page (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuillets dans le bon sens et dans l'ordre
/ Rédiger votre copie avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo à encre claire ou effaçable par friction
/ Ne joindre aucun brouillon

Question 2 (4,5 points)

Les agents d'assainissement effectuent des activités telles que l'identification des produits et des ouvrages de récupération, la vérification des réseaux, le curage, le pompage, le nettoyage des cuves et le transport des déchets. Ils rencontrent de nombreux risques professionnels lors de leurs interventions, notamment lors d'une activité comme l'hydrocurage représentée par l'image ci-dessous.

DOCUMENT 4 : image d'un procédé d'hydrocurage



- a) Expliquez le principe d'une intervention d'hydrocurage sur une portion de canalisation encombrée. (1 point)

La pression hydraulique envoyée par la tête d'hydrocurage permet de nettoyer les parois de la canalisation en ramenant en aval les boues pour pouvoir les évacuer au niveau d'un regard par aspiration.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

- b) L'intervention d'hydrocurage a lieu sur une portion de réseau de diamètre 400 mm, sur une longueur de 115 m. **Calculez** le volume de la canalisation. On prendra $\pi = 3,14$. (1 point)

$$(3,14 \times 0,2^2) \times 115 = 14,4 \text{ m}^3$$

La canalisation a un volume de 14,4 m³

- c) Le réseau est extrêmement encrassé. Le volume des boues (déchets et eau) à aspirer représente 60 % du volume de la canalisation. **Calculez** le volume de boue à aspirer. (1 point)

$$\begin{aligned} \text{Volume à aspirer} &= 60\% \text{ volume canalisation} \\ &= 60\% \times 14,4 \\ &= 8,64 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

- d) **Complétez** le tableau ci-dessous en indiquant un exemple de mesure de prévention pour chaque type de risques auxquels sont exposés les agents d'assainissement. (1,5 point)

Risque professionnel	Mesure de prévention
Risque biologique	- Port de gants
Risque lié au bruit	- Port d'un casque anti-bruit
Risque lié à l'activité physique	- Posture adaptée (des mains-bras-pieds-jambes)

Question 3 (3,25 points)

Les agents d'entretien de complexe sportif effectuent la remise en état de revêtements de sols souples, type thermoplastique. Pour cela, ils utilisent une monobrosse et le produit dont la fiche technique est reproduite dans le document 5 ci-dessous.

DOCUMENT 5 : Extrait de la fiche technique du produit décapant

TASKI
Jontec Futur

Décapant puissant pour sols



Description
Décapant puissant d'émulsions pour tous types de revêtements résistant à l'eau (sauf bois, liège, surfaces peintes et linoléums).

Propriétés principales

- Hautement alcalin, action rapide
- Fort pouvoir mouillant et émulsifiant
- Parfum neutre

Données techniques

Aspect: liquide limpide, incolore à jaune clair

Valeur pH (pur): > 13.2

pH en utilisation: > 12

Bénéfices

- Décapage rapide et efficace des émulsions (ex : PVC, vinyle, pierre, etc.)
- Les tensioactifs à haut pouvoir mouillant de TASKI Jontec Futur agissent en profondeur et dissolvent rapidement les anciennes couches d'émulsion
- Application facile

Mode d'emploi
Dosage:
Dilution minimum : 0.8L pour 10L de solution (8% / 1:12).
Augmenter la concentration à 20% pour les salissures tenaces.

Solution :
Revêtement très encrassé : 10L → 25 m²
Revêtement peu encrassé : 10L → 50 m²

Source : <https://taski.com>

- a) **Relevez** la catégorie de produit à laquelle appartient le JONTEC FUTUR. (0,25 point)

Produit Décapant

- b) Complétez le tableau suivant en indiquant les deux dangers liés à l'utilisation de ce produit et proposez une mesure de prévention pour chaque danger. (1 point)

Danger	Mesure de prévention
- Produit corrosif	- Port de gants
- solution à danger cutané - inhalation	- Port d'une protection respiratoire (masque)

- c) Calculez le volume de solution à préparer pour le décapage d'un terrain de sport de 350 m² ayant un taux d'encrassement faible. (1 point)

$$10L \rightarrow 50m^2$$

$$\text{Pour } 350m^2 : \frac{350 \times 10}{50} = 70 \text{ litres}$$

- d) Quelle est la caractéristique du pH de ce produit ? (0,5 point)

Très alcalin, pH > 12

- e) Ce produit est-il utilisable pour l'entretien d'un sol de gymnase en parquet ? Justifiez votre réponse. (0,5 point)

Non, ce décapant est contre-indiqué pour le bois, donc pas sur parquet.

Question 4 (4,5 points)

DOCUMENT 6 : Application du JONTEC FUTUR

Application:

Doser TASKI Jontec Futur dans un seau ou un réservoir rempli d'eau (de préférence tiède) et appliquer la solution uniformément. Laisser agir 5 minutes pour permettre à la solution de pénétrer dans le sol (ne pas laisser sécher la solution). Ensuite, brosser le sol avec une monobrosse équipée d'un disque adapté ; aspirer les eaux résiduelles avec un aspirateur à eau et rincer abondamment à deux reprises avec de l'eau propre. Laisser sécher le sol complètement avant de le protéger avec une émulsion de la gamme TASKI Jontec.



2202117252

CONSIGNES

/ Remplir soigneusement sur chaque feuillet la zone d'identification en MAJUSCULES (numéro d'identifiant = numéro à 5 chiffres qui figure sur votre convocation)
/ Hormis dans la zone d'identification ci-dessus, ne pas indiquer votre prénom, nom, numéro ou tout autre signe distinctif sur la copie / Numéroté chaque page (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuillets dans le bon sens et dans l'ordre
/ Rédiger votre copie avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo à encre claire ou effaçable par friction
/ Ne joindre aucun brouillon

- a) Expliquez l'objectif d'un décapage au mouillé en vous aidant du cercle de Sinner. (1 point)

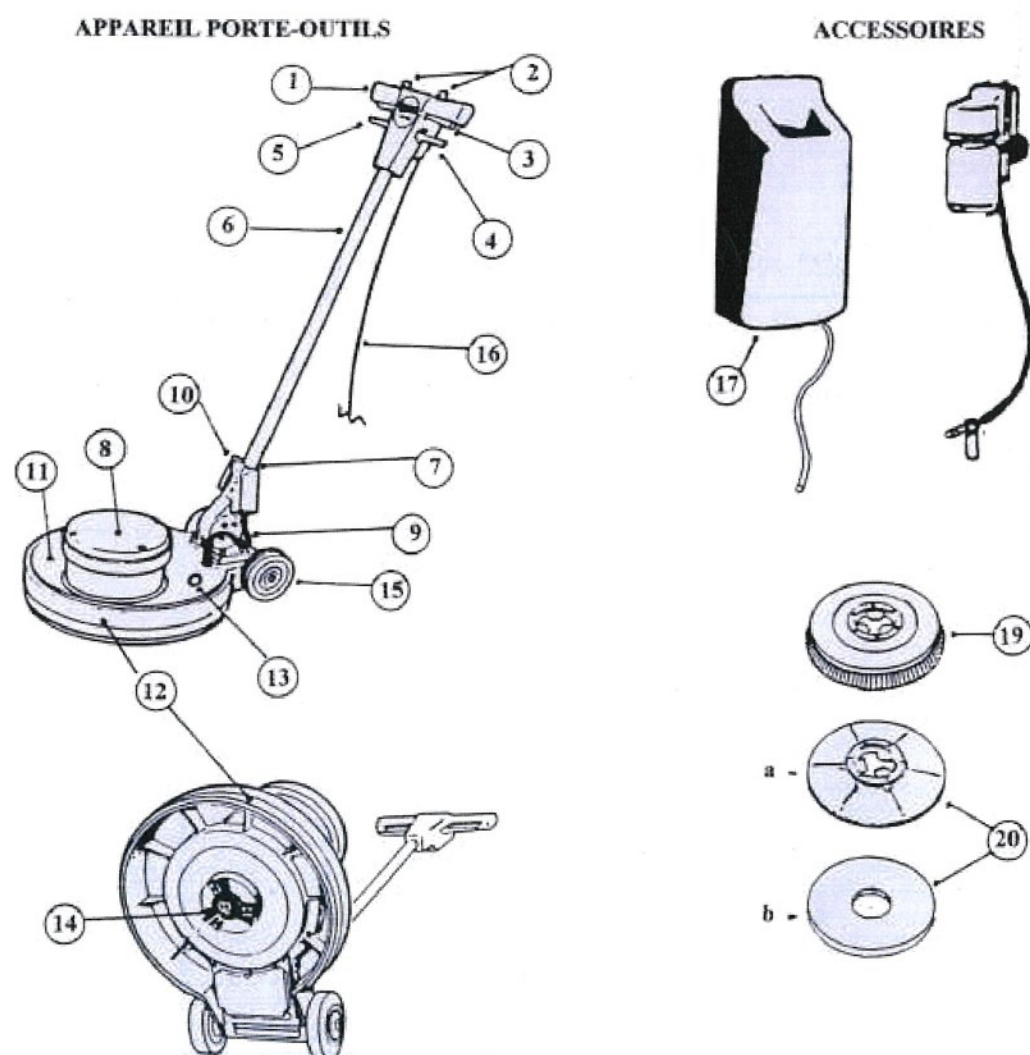
Élimination des salissures tenaces par action chimique puis mécanique à l'aide de la monobrosse sur des surfaces résistantes à l'eau.

- b) Listez 6 matériels et/ou produits dont vous aurez besoin pour effectuer un décapage au mouillé. (1,5 point)

- Monobrosse
- Aspirateur à eau.
- Décapant
- Balai à franges.
- Disque
- Seau d'eau

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

c) Complétez les différents éléments de la monobrosse. (2 points)



- | | |
|---|----------------------|
| 1. Poignée | 11. Plateau |
| 2. Bouton de réglage | 12. Parechoc |
| 3. Commande marche | 13. Trou de fixation |
| 4. Levier de commande | 14. Axe de fixation |
| 5. Arrêt | 15. Roulette |
| 6. Manche | 16. Câble électrique |
| 7. Support de fixation | 17. Réservoir |
| 8. Capot | 19. Brosse |
| 9. Raccordement | 20. Disques |
| 10. Système d'enroulement du câble électrique | |

Question 5 (2 points)

DOCUMENT 7 : Les accidents du travail entre 2019 et 2021



Les accidents du travail augmentent dans tous les secteurs, mais restent à un niveau moins élevé qu'en 2019, potentiellement en lien avec le recours au chômage partiel au premier semestre 2021, et le développement du télétravail.



Déjà en hausse en 2019, les accidents du travail dans les activités tertiaires (banques, assurances, administrations) et le secteur du transport enregistrent les plus fortes augmentations par rapport à 2020 (+18 et +14 % respectivement).



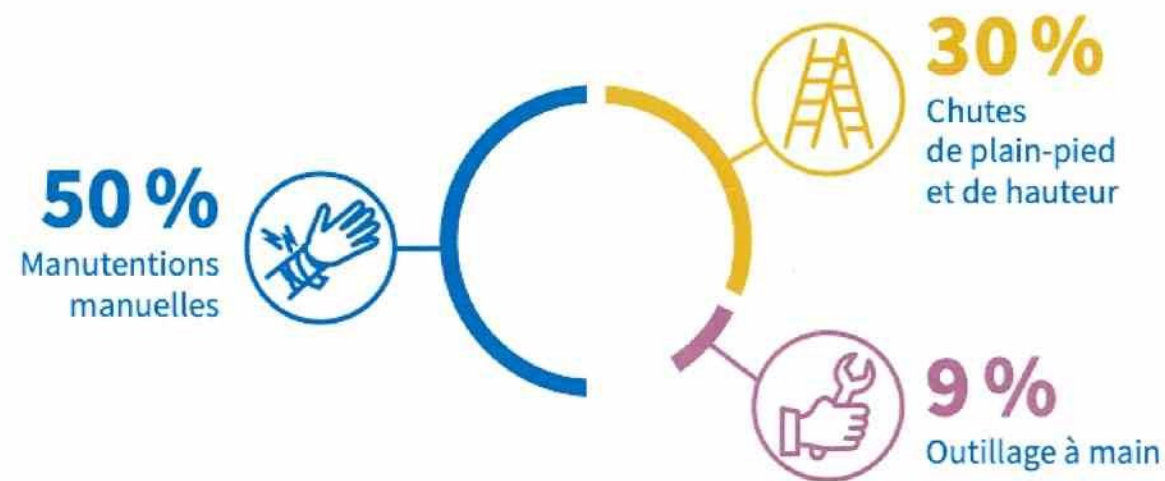
Dans une moindre mesure, la métallurgie, le travail temporaire, les activités de la santé, du nettoyage et de l'alimentation voient également leurs accidents du travail augmenter, comme c'était le cas en 2019.



Après deux années de baisse en 2019 et 2020, le BTP affiche une hausse des accidents du travail de 15,6 % par rapport à 2020. Ils augmentent dans une moindre proportion dans les secteurs du bois, ameublement et textile, du commerce non alimentaire et de la chimie-plasturgie.

La manutention manuelle à l'origine de la moitié des accidents

Quatre grands risques sont à l'origine de la plupart des accidents du travail en 2021, selon des proportions qui restent stables depuis plusieurs années et se confirment en 2021 :



Les décès reconnus en accidents du travail

Le nombre de décès liés au travail augmente par rapport à 2020 (645 décès en 2021), mais reste à un niveau plus faible qu'en 2019 (-88 décès par rapport à 2019). Plus de la moitié de ces décès sont des malaises, et 12 % sont des décès routiers.

Source : ameli.fr



2202117252

/ Remplir soigneusement sur chaque feuillet la zone d'identification en MAJUSCULES (numéro d'identifiant = numéro à 5 chiffres qui figure sur votre convocation)
/ Hormis dans la zone d'identification ci-dessus, ne pas indiquer votre prénom, nom, numéro ou tout autre signe distinctif sur la copie / Numéroter chaque page (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuillets dans le bon sens et dans l'ordre
/ Rédiger votre copie avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo à encre claire ou effaçable par friction
/ Ne joindre aucun brouillon

a) Comment les accidents du travail ont-ils évolué entre 2019 et 2021 ? (0,5 point)

Ils ont baissé d'un peu plus de 50 000 depuis 2019 notamment à cause de la pandémie de 2020.

b) Relevez la cause la plus importante des accidents du travail en 2021. (0,25 point)

Les manutentions manuelles.

c) Proposez 2 mesures de prévention concernant la chute de plain-pied. (0,5 point)

Nettoyer les abords du chantier - Porter des chaussures adaptées.

d) Citez deux risques liés à la manutention manuelle. (0,5 point)

Ecrasement - Troubles musculo-squelettiques.

e) Quel type de décès reconnu en accident du travail est le plus important en 2021 ? (0,25 point)

Les malaises.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE