

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note :	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP

Mathématiques et Physique-Chimie

Groupement 2 (tertiaires, services, hôtellerie, alimentation, restauration)

Le sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.

**« L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé,
l'usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé ».**

Le candidat répond directement sur le sujet.

Si des questionnaires à choix multiple (QCM) sont proposés, les modalités de notation doivent en être précisées. En particulier, il ne sera pas enlevé de point pour les réponses fausses.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

Sont concernées les spécialités suivantes :

- Agent d'accueil et de conduite routière, transport de voyageurs
- Agent de prévention et de médiation
- Boucher
- Boulanger
- Bronziers :
option A : monteur en bronze
option B : ciseleur sur bronze
option C : tourneur sur bronze
- Charcutier traiteur
- Chocolaterie-confiserie
- Commercialisation et services en hôtel-café-restaurant
- Conducteur agent d'accueil en autobus et autocar
- Conducteur livreur de marchandises
- Crémier-fromager
- Cuisine
- Doreur à la feuille ornementaliste
- Émailleur d'art sur métaux
- Encadreur
- Équipier polyvalent du commerce
- Fleuriste
- Glacier fabricant
- Lapidaire
option A : diamant
option B : pierres de couleur
- Mareyage
- Métiers du football
- Opérateur/opératrice de service-relation client et livraison
- Opérateur/opératrice logistique
- Orfèvre :
option A : monteur en orfèvrerie
option B : tourneur repousseur en orfèvrerie
option C : polisseur aviveur en orfèvrerie
option D : planeur en orfèvrerie
- Pâtissier
- Poissonnier-Écailler
- Primeur
- Taxidermiste

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupement 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 1/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mathématiques (12 points)

Paco est le gérant d'une plantation de citrons dans le sud de la France.

Il s'occupe de la gestion globale de la plantation de citronniers, mais aussi de l'usine dans laquelle est extrait le jus de citron.

Il veille ainsi à maintenir un produit de qualité qui soit compétitif par rapport aux autres producteurs de l'Union Européenne.

Exercice 1 : (3 points)

Le tableau ci-dessous donne la répartition des pays producteurs de citrons de l'Union Européenne en 2022.

Pays producteurs de citrons de l'Union Européenne	Production (en milliers de tonnes)	Fréquence (en %) arrondie à l'unité
Espagne	1 017	63
France	14	
Grèce	86	5
Italie	467	
Portugal	27	2
Total	1 611	100

1.1 Indiquer, à l'aide d'une phrase, quelle est la production totale des pays producteurs de citrons de l'Union Européenne, exprimée en milliers de tonnes.

.....

.....

1.2 Compléter la colonne « Fréquence » du tableau ci-dessus. **Détailler** un des calculs réalisés.

.....

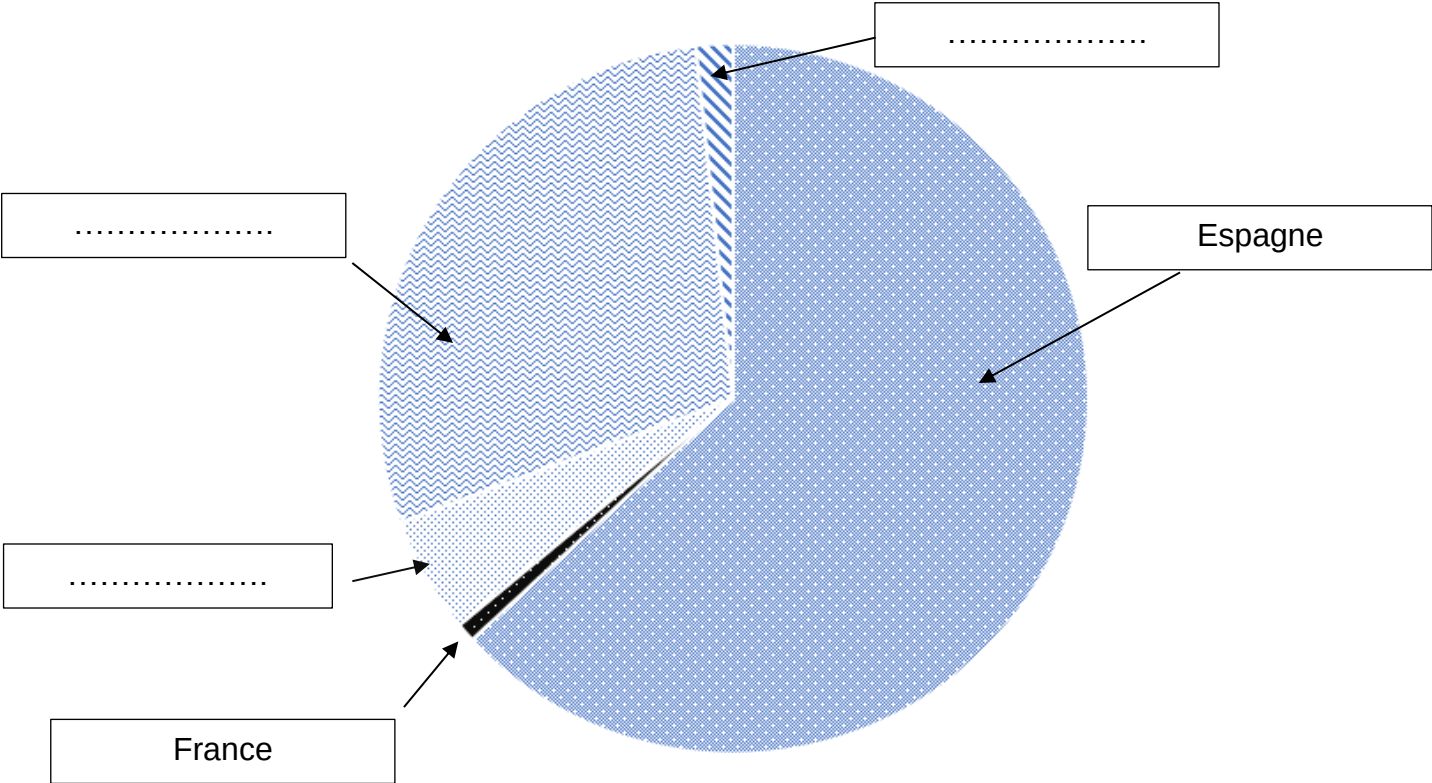
.....

.....

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupe 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 2/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.3 Le diagramme circulaire ci-dessous représente la répartition en 2022 de la production de citrons parmi les pays producteurs de l'Union Européenne.
Compléter la légende avec le nom des pays producteurs correspondants :



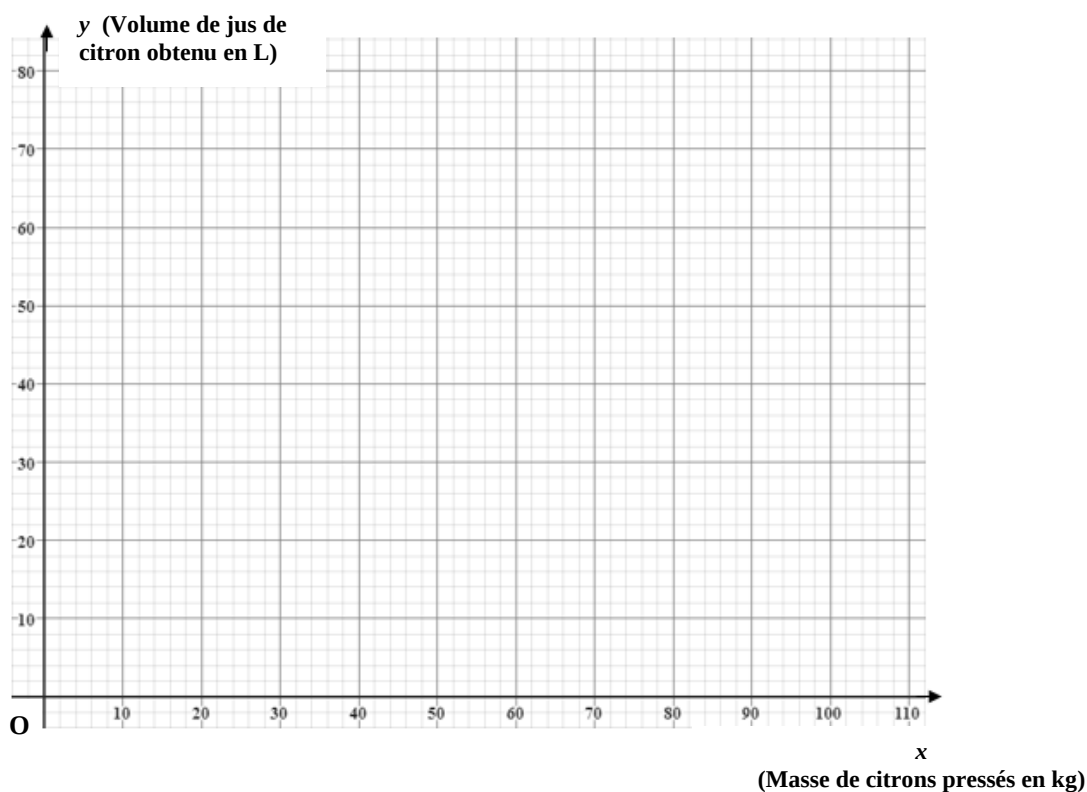
Exercice 2 : (4,5 points)

Pour fabriquer le jus de citron, les citrons sont acheminés vers des machines d'extraction du jus.
Le tableau ci-dessous donne le volume de jus de citrons obtenu par extraction (exprimé en L) en fonction de la masse de citrons pressés (exprimée en kg).

Masse de citrons pressés (en kg)	30	50	100
Volume de jus de citron obtenu (en L)	18	30	60

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.1 Placer les points A, B, C de coordonnées respectives A(30 ; 18), B(50 ; 30) et C(100 ; 60) dans le repère ci-dessous.



2.2 Tracer la droite reliant les points A, B et C.

2.3 Justifier à l'aide d'une phrase l'affirmation suivante : « Le volume de jus de citron obtenu (en L) est proportionnel à la masse (en kg) de citrons pressés ».

.....

.....

.....

2.4 Paco souhaite déterminer le volume de jus de citron obtenu en pressant 75 kilogrammes de citrons.

Déterminer, par la méthode de votre choix, le volume de jus de citron obtenu pour 75 kilogrammes de citrons pressés.

.....

.....

.....

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupe 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 4/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 3 : (4,5 points)

Madame Ledoux, propriétaire d'une épicerie fine, est une cliente de Paco.

Elle souhaite acheter des bouteilles de jus de citron jaune, de jus de citron vert, de jus de citron Meyer et de jus de citron Eureka qui ne sont pas toutes vendues au même prix unitaire.

Une capture d'écran de la facture de la commande, réalisée par tableur, est représentée ci-dessous :

	A	B	C	D
	Produit	Nombre de bouteilles	Prix unitaire HT (en €)	Coût HT (en €)
1				
2	jus de citron jaune	5	3,10	15,50
3	jus de citron vert	4	7,60	
4	jus de citron Meyer	2	6,90	13,80
5	Jus de citron Eureka		7,25	29,00
6			Montant total HT (en €)	88,70
7			Frais de livraison (en €)	4,35
8			Prix net HT (en €)	93,05
9			Montant de la TVA (en €) 5,5 %	5,12
10			Prix à payer TTC (en €)	

3.1 Calculer le coût H.T des bouteilles de jus de citron vert. **Détailler** le calcul. **Reporter** le résultat dans la cellule D3 du tableur ci-dessus.

.....

.....

3.2 Calculer le nombre de bouteilles de jus de citron Eureka. **Détailler** le calcul. **Reporter** le résultat dans la cellule B5 du tableur ci-dessus.

.....

.....

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupe 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 5/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.3 Calculer le prix T.T.C que devra payer Madame Ledoux pour cette commande. **Détailler** le calcul. **Compléter** la cellule D10 du tableur ci-dessus.

.....

.....

3.4 Les frais de livraison sont calculés en appliquant un pourcentage sur le montant total H.T.
Quel calcul permet de déterminer ce pourcentage ?
Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

☐ $\frac{4,35}{100}$

☐ $\frac{88,70}{4,35}$

☐ $\frac{4,35}{88,70} \times 100$

☐ $\frac{88,70}{4,35} \times 100$

3.5 Calculer le pourcentage appliqué au montant total H.T. de la commande qui permet de déterminer le montant des frais de livraison. **Arrondir** le résultat à l'unité.

.....

.....

.....

3.6 Madame Ledoux dispose d'un budget de 100 euros. **Expliquer** à l'aide d'une phrase si son budget est suffisant pour passer la commande.

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Physique-Chimie (8 points)

Exercice 1 : (4 points)

Le citron est l'un des fruits qui contient le plus de vitamine C, avec plus de 50 milligrammes de vitamine C pour 100 grammes de citron.

La formule chimique de la vitamine C est : $C_6H_8O_6$.

1.1 Compléter le tableau ci-dessous en utilisant la formule chimique de la vitamine C et l'extrait de la classification périodique ci-dessous :

Symbole de l'élément chimique	Nom de l'élément chimique	Nombre d'atomes présents dans la molécule de vitamine C
C		
H		
O		

Extrait de la classification périodique

${}^1_1\text{H}$ hydrogène	${}^A_Z\text{X}$						${}^4_2\text{He}$ hélium
${}^7_3\text{Li}$ lithium	${}^9_4\text{Be}$ beryllium	${}^{11}_5\text{B}$ bore	${}^{12}_6\text{C}$ carbone	${}^{14}_7\text{N}$ azote	${}^{16}_8\text{O}$ oxygène	${}^{19}_9\text{F}$ fluor	${}^{20}_{10}\text{Ne}$ néon
${}^{23}_{11}\text{Na}$ sodium	${}^{24}_{12}\text{Mg}$ magnésium	${}^{27}_{13}\text{Al}$ aluminium	${}^{28}_{14}\text{Si}$ silicium	${}^{31}_{15}\text{P}$ phosphore	${}^{32}_{16}\text{S}$ soufre	${}^{35}_{17}\text{Cl}$ chlore	${}^{40}_{18}\text{Ar}$ argon
${}^{39}_{19}\text{K}$ potassium	${}^{40}_{20}\text{Ca}$ calcium						

1.2 Chaque matin, Madame Ledoux presse 1 citron de 125 grammes pour obtenir son jus vitaminé matinal.

Calculer la quantité de vitamine C qu'elle ingère ainsi chaque matin.

Exprimer le résultat en milligrammes.

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.3 Sur l'étiquette d'un flacon de jus de citron est notée l'indication $\text{pH} = 3,24$.

1.3.1 Choisir parmi les propositions ci-dessous celle caractérisant la solution de jus de citron.
Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

☐ Acide ☐ Basique ☐ Neutre

1.3.2 Justifier ce choix à l'aide d'une phrase.

.....

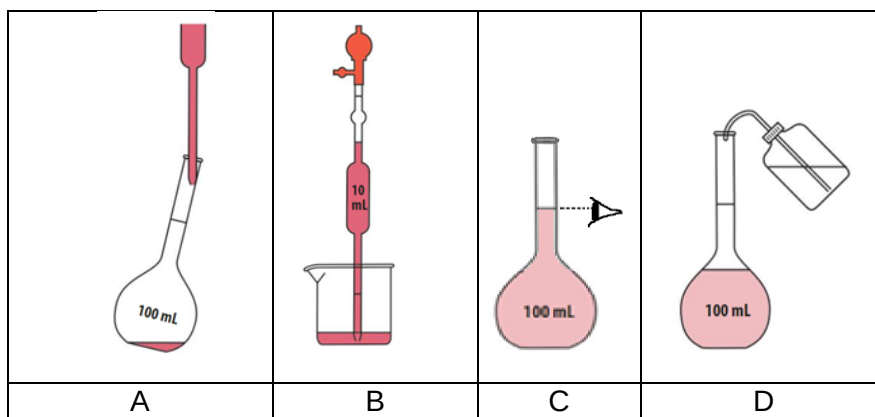
.....

1.4 Nommer un matériel permettant de mesurer le pH d'une solution.

.....

Au laboratoire de sciences, on dispose d'un bécher contenant du jus de citron. On souhaite préparer une solution de jus de citron diluée à 10%.

Les étapes du protocole sont données ci-dessous dans le désordre.



1.5 Classer les étapes du protocole ci-dessus dans le bon ordre à l'aide des lettres correspondantes.

Compléter le tableau suivant.

	Lettre
Étape 1	
Étape 2	
Étape 3	
Étape 4	

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupe 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 8/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.6 Parmi les propositions suivantes, **choisir** celle traduisant l'évolution du pH de la solution de jus de citron lors de sa dilution. **Cocher** la case correspondant à la réponse choisie.

- ☐ Le pH augmente
- ☐ Le pH diminue
- ☐ Le pH est constant

1.7 Répondre à la question suivante : « Vers quelle valeur évolue le pH de cette solution si on poursuit la dilution ? »

Justifier la réponse à l'aide d'une phrase.

.....

.....

.....

Exercice 2 : (2 points)

Un médecin du travail s'est rendu dans l'atelier d'extraction du jus de citron pour mesurer les niveaux d'intensité acoustique des machines en fonctionnement.

2.1 Parmi les propositions suivantes, **choisir** le nom de l'appareil qui mesure le niveau d'intensité acoustique.

Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

- ☐ Le pH-mètre
- ☐ Le multimètre
- ☐ Le thermomètre
- ☐ Le sonomètre

Le tableau suivant indique pour un niveau d'intensité acoustique, la durée maximale d'exposition sans dommage pour la santé.

Exemple : pour un niveau d'intensité acoustique de 89 dB, la durée maximale d'exposition sans dommage sur la santé est d'une heure.

Niveau d'intensité acoustique (en dB)	Durée maximale d'exposition sans dommage pour la santé
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupe 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 9/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 À l'aide des informations données dans le tableau de la page 9/12, **indiquer** le niveau d'intensité acoustique maximum auquel un employé peut être exposé durant 8 heures.

.....

.....

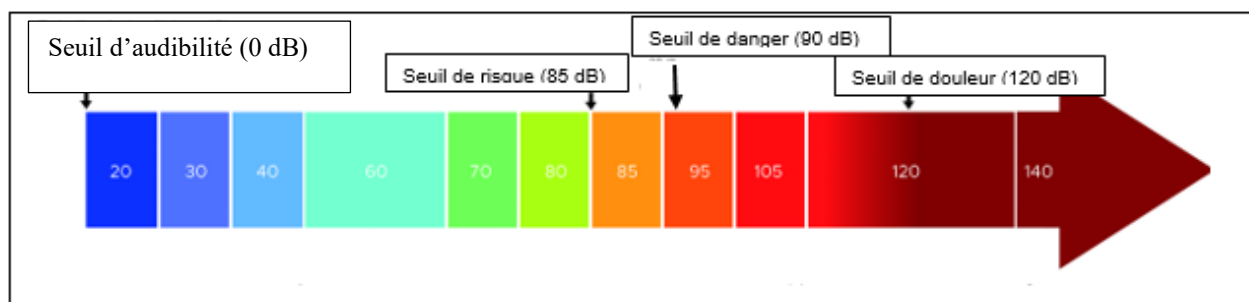
2.3 Les mesures effectuées à proximité des machines sont données dans le tableau ci-après :

	Niveau d'intensité acoustique (dB)
Presse	80
Broyeur	95

Le médecin du travail recommande le port de protections auditives lorsque le seuil de risque est franchi.

2.3.1 Indiquer pour chaque machine si cette recommandation s'applique en utilisant le document ci-dessous.

Échelle du bruit (en dB)



Presse :

Broyeur :

2.3.2 Justifier ces choix à l'aide d'une phrase.

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.4 Le chef d'atelier ajoute un deuxième broyeur à côté du premier et mesure le nouveau niveau d'intensité acoustique qui est de 98 dB. **Expliquer**, en rédigeant la réponse, pourquoi le médecin du travail demande à ce que le temps d'exposition sonore soit au maximum de 7,5 min.

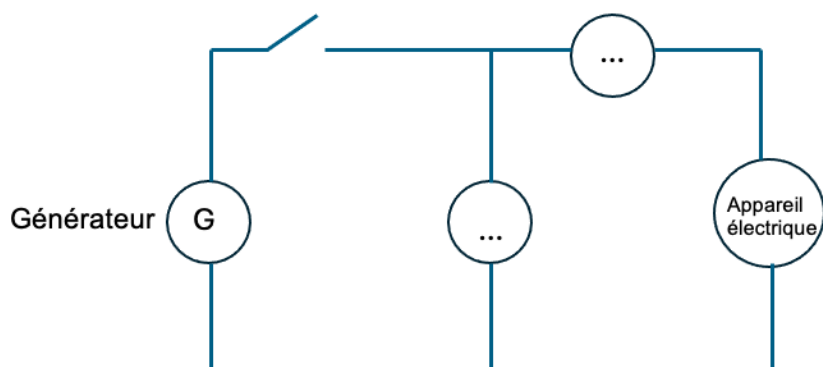
.....

.....

Exercice 3 : (2 points)

Le gérant de l'atelier de production a constaté des coupures régulières au niveau d'un disjoncteur et se demande si l'intensité appelée par les machines n'est pas trop élevée.

L'atelier de production est équipé des appareils électriques suivants : un broyeur et une presse.



3.1 Compléter le schéma du circuit ci-dessus en plaçant le symbole du voltmètre (V) et de l'ampèremètre (A) permettant de mesurer respectivement la tension aux bornes du générateur et l'intensité qui parcourt le circuit.

CAP Mathématiques et Physique-Chimie	26-CAP-MSPC-G2-MEAG1	Session 2026	SUJET
Groupement 2	Durée : 1h30	Coefficient : 2	Page 11/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Les machines sont alimentées par un générateur unique de 230 V.

Le tableau ci-dessous donne les intensités traversant les appareils électriques alimentés sous une tension de 230 V :

Appareils électriques	Presse	Broyeur
Intensité en Ampère (A)	23	21,7

3.2 Si les machines sont branchées en dérivation et fonctionnent simultanément, **montrer** que l'intensité totale fournie par le générateur est de 44,7 A.

.....

.....

.....

3.3 Les machines sont branchées sur un disjoncteur de 40 A. **Expliquer** quelle peut être la source des problèmes rencontrés par le gérant de l'atelier de production.

.....

.....

.....

.....