Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Chimie, veuillez visiter :
cap-chimie.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Chimie

CAP Industries chimiques - Épreuve EP1

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-IC-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de l'opération et des exigences de qualité (3 questions) **Page 3**

2. Bilan matière, dimensionnement et coût de fabrication (3 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication, prévention et traçabilité (3 questions) **Page 7**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://cap-chimie.fr/assets/annales/cap-chimie/Substances chimiques/2026/CAP (Industries chimiques) - Substances chimiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de l'opération et des exigences de qualité

Dans l'atelier de préparation de solutions de la Savoisienne de Chimie, il faut fabriquer 500 kg de saumure contenant 12,0 % en masse de chlorure de sodium pur. Les documents décrivent l'installation et les critères de contrôle, ainsi que les informations à vérifier pour le sel et à consigner dans la fiche de lot.

Question 1.1. À partir du schéma de procédé DT 1, indiquez la fonction de la cuve agitée et décrivez, dans l'ordre, les principales étapes de préparation du lot, depuis la vérification des matières premières jusqu'au transfert de la solution.

La cuve agitée reçoit l'eau et le sel, puis permet le mélange et la dissolution homogène. Vérifier l'identité et la pureté des matières premières, ainsi que l'état de la cuve, de l'agitateur et des raccordements.

1. Introduire l'eau dans la cuve.
2. Ajouter le sel par la trémie en maintenant l'agitation jusqu'à dissolution complète.
3. Contrôler la solution, puis la transférer par la ligne vers la cuve de réception.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La cuve assure le mélange et la dissolution. Vérifier matières et installation, charger l'eau puis le sel sous agitation, contrôler et transférer la saumure.

Question 1.2. La masse volumique mesurée à 20 °C est de 1,081 kg/L. Comparez cette valeur à l'intervalle d'acceptation fourni dans le dossier technique et concluez sur la conformité de ce critère.

À 20 °C, l'intervalle d'acceptation est de 1,075 à 1,085 kg/L, bornes incluses. La valeur mesurée de 1,081 kg/L est supérieure à la limite basse et inférieure à la limite haute. Elle appartient donc à l'intervalle : le critère de masse volumique est conforme. Cette conclusion concerne uniquement ce critère de contrôle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1,081 kg/L est compris entre 1,075 et 1,085 kg/L : critère conforme.

Question 1.3. Relevez deux informations à vérifier sur l'étiquette ou le certificat du sel commercial avant sa mise en œuvre et deux informations à consigner sur la fiche de lot après fabrication. Reportez vos réponses dans le DR 1.

Avant la mise en œuvre, vérifier l'identité du produit et sa pureté massique, spécifiée à 99,0 %. Après fabrication, consigner des éléments assurant la traçabilité et le suivi qualité : l'identification du lot et le résultat du contrôle de masse volumique effectué à 20 °C.

À vérifier avant fabrication	À consigner après fabrication
Identité : chlorure de sodium	Identification du lot
Pureté massique : 99,0 %	Masse volumique mesurée à 20 °C

DR 1 : informations de traçabilité



✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier l’identité du sel et sa pureté. Consigner l’identification du lot et la masse volumique mesurée.

2. Bilan matière, dimensionnement et coût de fabrication

Le lot demandé est de 500 kg de saumure à 12,0 % en masse de NaCl pur, préparée à partir de sel commercial pur à 99,0 %. Les données fournies permettent de calculer les matières premières et leur coût, puis de vérifier si le volume obtenu respecte la limite de remplissage de la cuve.

Question 2.1. Calculez la masse de chlorure de sodium pur nécessaire, puis la masse de sel commercial à peser en tenant compte de sa pureté. Présentez les calculs avec les unités et reportez les résultats dans le DR 1.

La masse de NaCl pur correspond à 12,0 % des 500 kg. La pureté de 99,0 % impose de peser davantage de sel commercial pour obtenir ces 60 kg de NaCl pur.

Calcul	Résultat
NaCl pur : 500 × 0,12	60,00 kg
Sel commercial : 60 ÷ 0,99	60,61 kg

DR 1 : masses de sel

Informations de traçabilité et bilan matière

Rubrique	Réponse
Information à vérifier sur l'étiquette ou le certificat du sel : 1	
Information à vérifier sur l'étiquette ou le certificat du sel : 2	
Information à consigner sur la fiche de lot : 1	
Information à consigner sur la fiche de lot : 2	
Masse de NaCl pur nécessaire	60,00 kg
Masse de sel commercial à peser	60,61 kg
Masse d'eau à ajouter	
Volume de saumure calculé	
Volume maximal autorisé dans la cuve	
Conclusion sur l'aptitude de la cuve	

✓ RÉPONSE À RETENIR

NaCl pur : 60,00 kg ; sel commercial à peser : 60,61 kg.

Question 2.2. Calculez la masse d'eau à ajouter pour obtenir une masse totale de 500 kg. Déterminez ensuite le volume de saumure à 20 °C avec V = m/ρ, comparez-le au volume maximal autorisé dans la cuve et concluez sur l'aptitude de la cuve à recevoir le lot. Reportez les résultats dans le DR 1.

La masse d’eau complète les 500 kg après ajout du sel commercial. Le volume est calculé avec la masse totale et la masse volumique de calcul, puis comparé au remplissage maximal de la cuve.

Grandeur	Calcul	Résultat
Eau à ajouter	500 − 60 ÷ 0,99	439,39 kg
Volume de saumure	500 ÷ 1,08	462,96 L, soit 0,46 m³
Volume maximal	0,80 × 80 %	0,64 m³, soit 640 L

Le volume du lot est inférieur au maximum autorisé : la cuve peut le recevoir.

DR 1 : eau et dimensionnement

Informations de traçabilité et bilan matière

Rubrique	Réponse
Information à vérifier sur l'étiquette ou le certificat du sel : 1	
Information à vérifier sur l'étiquette ou le certificat du sel : 2	
Information à consigner sur la fiche de lot : 1	
Information à consigner sur la fiche de lot : 2	
Masse de NaCl pur nécessaire	
Masse de sel commercial à peser	
Masse d'eau à ajouter	439,39 kg
Volume de saumure calculé	462,96 L (0,46 m³)
Volume maximal autorisé dans la cuve	640 L (0,64 m³)
Conclusion sur l'aptitude de la cuve	Cuve apte

✓ RÉPONSE À RETENIR

Eau : 439,39 kg ; volume : 462,96 L ; maximum cuve : 640 L. Cuve apte.

Question 2.3. À partir des prix fournis, calculez le coût des matières premières du lot : sel commercial et eau de procédé. Présentez le détail du calcul et le coût total en euros hors taxes.

Le coût du sel se calcule sur la masse commerciale nécessaire ; celui de l'eau, sur la masse d'eau calculée à la question 2.2. Les coûts sont arrondis au centime :

Sel : (500 × 0,12 ÷ 0,99) × 0,42 = 25,45 € HT.
Eau : (500 − 500 × 0,12 ÷ 0,99) × 0,002 = 0,88 € HT.
Total : 25,45 + 0,88 = 26,33 € HT.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sel : 25,45 € HT ; eau : 0,88 € HT ; total : 26,33 € HT.

3. Préparation de fabrication, prévention et traçabilité

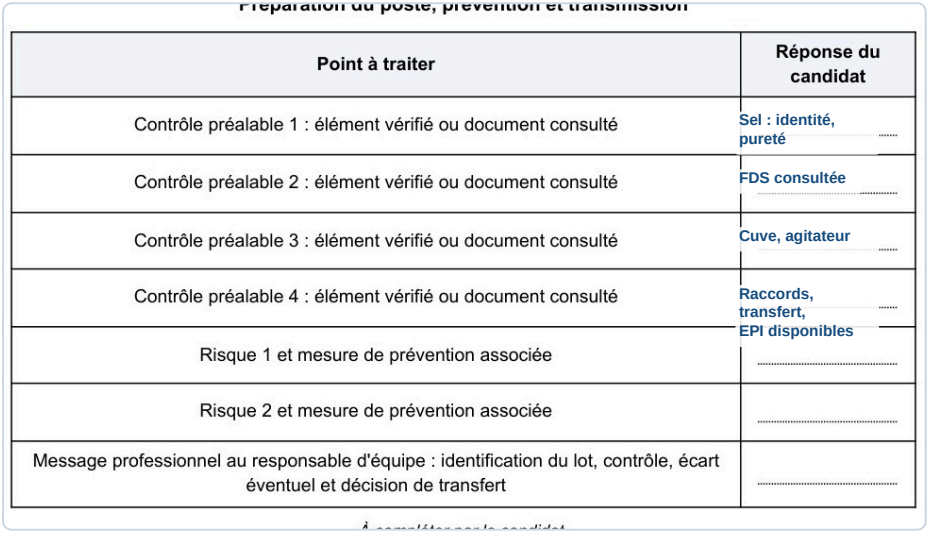
Avant la fabrication, l'opérateur prépare le poste, contrôle l'installation et applique les mesures de prévention adaptées aux risques liés aux poussières et aux déversements. Après la fabrication, il transmet au responsable d'équipe les résultats de contrôle, l'identification du lot, les écarts éventuels et la décision concernant le transfert.

Question 3.1. Complétez le DR 2 en indiquant quatre contrôles préalables à réaliser avant le démarrage de la fabrication. Pour chaque contrôle, précisez l'élément vérifié ou le document consulté.

Contrôle préalable	Élément vérifié ou document consulté
Matière première	Étiquette ou certificat du sel : identité et pureté
Sécurité	Fiche de données de sécurité du sel consultée
Installation	État de la cuve et de l'agitateur
Équipements et poste	Raccordements, organes de transfert et EPI disponibles

Ces quatre vérifications permettent de confirmer l'identification du sel, de prendre connaissance des consignes de sécurité et de s'assurer que l'installation et les protections sont prêtes avant le démarrage.

DR 2 complété : contrôles préalables



Préparation du poste, prévention et transmission

Point à traiter	Réponse du candidat
Contrôle préalable 1 : élément vérifié ou document consulté	Sel : identité, pureté
Contrôle préalable 2 : élément vérifié ou document consulté	FDS consultée
Contrôle préalable 3 : élément vérifié ou document consulté	Cuve, agitateur
Contrôle préalable 4 : élément vérifié ou document consulté	Raccords, transfert, EPI disponibles
Risque 1 et mesure de prévention associée	
Risque 2 et mesure de prévention associée	
Message professionnel au responsable d'équipe : identification du lot, contrôle, écart éventuel et décision de transfert	

À compléter par le candidat

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sel identifié et pureté vérifiée, FDS consultée, cuve et agitateur contrôlés, raccordements et organes de transfert vérifiés, EPI disponibles.

Question 3.2. À partir du DT 3, indiquez deux risques liés à la manipulation du sel ou à la préparation de la solution et associez à chacun une mesure de prévention adaptée. Complétez le DR 2.

Le DT 3 signale les poussières pendant la manutention du sel et le risque de glissade en cas d'éclaboussure ou de déversement.

- **Poussières de sel :** limiter leur formation et leur inhalation, porter les EPI prescrits et refermer l'emballage après prélèvement.

- **Éclaboussure ou déversement :** vérifier les raccordements, maintenir le poste propre et dégagé, puis traiter immédiatement tout déversement selon la procédure de l'atelier.

DR 2 complété : risques et prévention

Préparation du poste, prévention et transmission

Point à traiter	Réponse du candidat
Contrôle préalable 1 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 2 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 3 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 4 : élément vérifié ou document consulté	.....
Risque 1 et mesure de prévention associée	Poussières : limiter, porter les EPI .....
Risque 2 et mesure de prévention associée	Déversement : vérifier, nettoyer selon procédure .....
Message professionnel au responsable d'équipe : identification du lot, contrôle, écart éventuel et décision de transfert	.....

À compléter par le candidat

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Poussières : limiter leur formation et porter les EPI. Déversement : vérifier les raccordements, garder le poste propre et intervenir selon la procédure.

Question 3.3. Rédigez dans le DR 2 un message professionnel concis à transmettre au responsable d'équipe après fabrication. Indiquez l'identification du lot, le résultat du contrôle de masse volumique, tout écart éventuel et la décision concernant le transfert.

Le contrôle fourni indique une masse volumique de 1,081 kg/L à 20 °C, dans l'intervalle accepté de 1,075 à 1,085 kg/L inclus. Aucun écart n'est relevé pour ce critère. Le message identifie le lot à renseigner sur la fiche et annonce la décision de transfert après validation des contrôles finaux.

> « Lot [identifiant du lot] : masse volumique à 20 °C de 1,081 kg/L, conforme à l'intervalle d'acceptation. Aucun écart sur ce contrôle. Transfert autorisé après validation des contrôles finaux. »

DR 2 complété : message au responsable

Préparation du poste, prévention et transmission

Point à traiter	Réponse du candidat
Contrôle préalable 1 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 2 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 3 : élément vérifié ou document consulté	.....
Contrôle préalable 4 : élément vérifié ou document consulté	.....
Risque 1 et mesure de prévention associée	.....
Risque 2 et mesure de prévention associée	.....
Message professionnel au responsable d'équipe : identification du lot, contrôle, écart éventuel et décision de transfert	Lot [ID] : 1,081 kg/L, conforme, aucun écart. Transfert après validation. .....

À compléter par le candidat

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lot [identifiant] : 1,081 kg/L à 20 °C, conforme. Aucun écart sur ce contrôle ; transfert autorisé après validation finale.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve EP1 du CAP Industries chimiques, session 2026, code 26-CAP-IC-EP1, dure 3 heures et a un coefficient 4. Elle porte sur la préparation en atelier d'un lot de saumure de 500 kg contenant 12,0 % de NaCl pur. Elle évalue l'analyse du procédé, le bilan matière, le dimensionnement et le coût, ainsi que la prévention, le contrôle qualité et la traçabilité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La masse de NaCl pur se calcule par mNaCl pur = w × msolution, avec la teneur massique w exprimée en valeur décimale.
- La masse de sel commercial à peser est msel = mNaCl pur/p, où la pureté p est exprimée en valeur décimale.
- La masse d'eau à ajouter est la masse totale visée moins la masse de sel commercial pesée.
- Le volume se calcule par V = m/p et se compare au remplissage maximal, égal ici à 80 % de la capacité géométrique de la cuve.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les pourcentages en valeurs décimales avant d'appliquer les formules de bilan matière.
- Indiquer les unités et vérifier la cohérence entre kg, L et m³ dans les calculs.
- Comparer la masse volumique mesurée aux deux bornes de l'intervalle, bornes incluses.
- Compléter et rendre les DR 1 et DR 2, avec les calculs, unités, contrôles et la décision de transfert demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment tenir compte de la pureté du sel dans le calcul de la masse à peser ?

Calculez d'abord la masse de NaCl pur nécessaire en appliquant la teneur cible à la masse totale de solution. Divisez ensuite cette masse par la pureté du sel commercial exprimée en valeur décimale pour obtenir la masse à peser.

Q : Comment vérifier si la cuve peut recevoir le lot préparé ?

Calculez le volume du lot avec V = m/ρ, puis multipliez la capacité géométrique de la cuve par 0,80 pour trouver le volume maximal autorisé. La cuve peut recevoir le lot si son volume calculé ne dépasse pas cette limite.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de trois heures ?

Répartissez votre temps en fonction des points des trois parties : 6, 8 et 6. Relevez d'abord les données utiles, détaillez les calculs, puis gardez du temps pour vérifier les unités et compléter les documents réponses à rendre.

Q : Quelle décision prendre après le contrôle de masse volumique ?

La valeur fournie, 1,081 kg/L, appartient à l'intervalle accepté de 1,075 à 1,085 kg/L inclus. Signalez sa conformité et indiquez que le transfert peut être autorisé si les autres contrôles préalables et critères requis sont également validés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://cap-chimie.fr/assets/annales/cap-chimie/Substances chimiques/2026/CAP (Industries chimiques) - Substances chimiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Industries chimiques) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.