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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BUT GCGP

BUT Génie chimique - Génie des procédés : compétence C1

Session 2026 • Code sujet : **26-BUT-GCGP-EP1** • Durée : **2 h 30** • Coefficient : **3,0 à titre indicatif**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle, conduite et exigences applicables (2 questions) **Page 3**

2. Bilan de matière et performances énergétiques (5 questions) **Page 4**

3. Préparation et réalisation de la production (3 questions) **Page 8**

4. Prévention des risques, sécurité et environnement (3 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://butgcgp.fr/assets/annales/but-gcgp/C1 - Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique/2026/BUT Génie Chimique Génie des Procédés - C1 - Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle, conduite et exigences applicables

L'installation pilote produit une solution aqueuse d'acétate de sodium par neutralisation de l'acide acétique avec de la soude. À partir du schéma et des données de conduite, il faut décrire les équipements et les flux, définir la frontière du bilan de matière et identifier les grandeurs de surveillance.

Fonction des équipements et flux

Question 1.1. À partir du schéma DT 1, décrire la fonction de R-201, E-301 et T-401 dans la chaîne de production. Indiquer le sens général des flux de matière et préciser où est réalisée la dilution finale.

R-201 agite les réactifs et réalise leur neutralisation. **E-301** reçoit le produit après réaction et le refroidit. **T-401** recueille le produit fini, prélevé pour contrôle avant libération du lot. Les solutions de T-101 et T-102 alimentent R-201, puis le produit circule vers E-301 et T-401. D'après le schéma DT 1, l'eau de dilution rejoint le procédé en aval du réacteur, au niveau de E-301.

✓ RÉPONSE À RETENIR

T-101 et T-102 → R-201 → ajout d'eau de dilution à E-301 → refroidissement dans E-301 → stockage et prélèvement de contrôle dans T-401.

Frontière du bilan et surveillance

Question 1.2. Définir la frontière d'un bilan de matière autour de l'installation, puis identifier les entrées et les sorties à prendre en compte à régime permanent. Citer deux grandeurs de conduite à surveiller pour garantir simultanément la qualité du produit et la sécurité du procédé, et indiquer leur point de mesure lorsqu'il est fourni dans le dossier.

Pour le bilan de matière du procédé, la frontière coupe les alimentations des deux solutions réactives et de l'eau de dilution, puis la sortie du produit fini après T-401. À régime permanent, sans fuite, purge ni accumulation, la somme des débits entrants égale le débit sortant. L'eau de refroidissement, utilité séparée, n'entre pas dans le bilan matière du produit; si la frontière inclut aussi son circuit, il faut compter son entrée et sa sortie distinctement.

Surveillance	Grandeur	Point de mesure
Qualité	Température du produit	TT-401; titre en acétate vérifié au laboratoire
Sécurité	Température du réacteur	TT-201

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entrées : solutions d'acide acétique et de NaOH, eau de dilution. Sortie : produit fini. Surveiller TT-401 pour la qualité et TT-201 pour la sécurité.

2. Bilan de matière et performances énergétiques

L'essai vise 1 000 kg/h de solution contenant 20,0 % massique d'acétate de sodium, obtenue par réaction totale de solutions commerciales d'acide acétique et de soude. Il faut calculer les débits de réactifs et de dilution, la puissance thermique libérée, la puissance à extraire et le débit d'eau de refroidissement nécessaire.

Débits stœchiométriques

Question 2.1. Calculer le débit massique d'acétate de sodium nécessaire, puis le débit molaire de réaction correspondant. En déduire les débits massiques d'acide acétique pur et de NaOH pur requis par la stœchiométrie. Présenter les résultats avec les unités.

Le débit d'acétate de sodium correspond à 20,0 % du débit de solution. La réaction étant stœchiométrique 1:1, le débit molaire de réaction est celui de l'acétate produit. Les débits massiques purs d'acide acétique et de NaOH se déduisent ensuite de leurs masses molaires.

On obtient $\dot{m}_{\text{acétate}} = 1\,000 \times 0{,}200 = 200$ kg/h et $\dot{n} = 200/82{,}03 = 2{,}438$ kmol/h. Ainsi, $\dot{m}_{\text{acide}} = \dot{n} \times 60{,}05$ et $\dot{m}_{\text{NaOH}} = \dot{n} \times 40{,}00$.

DR 1 : débits stœchiométriques

Grandeur	Calcul ou relation utilisée	Résultat	Unité
Débit d'acétate de sodium dans le produit	1 000 x 0,200	200	kg/h
Débit molaire de réaction	200 / 82,03	2,438	kmol/h
Débit d'acide acétique pur	2,438 x 60,05	146,4	kg/h
Débit de solution d'acide acétique à 30,0 %			kg/h
Débit de NaOH pur	2,438 x 40,00	97,53	g/h
Débit de solution de NaOH à 25,0 %			kg/h
Débit d'eau de dilution			kg/h
Puissance thermique libérée par la réaction			kW
Puissance à extraire dans E-301			kW
Débit volumique d'eau de refroidissement			m³/h

✓ RÉPONSE À RETENIR

Acétate de sodium : 200 kg/h ; réaction : 2,438 kmol/h ; acide acétique pur : 146,4 kg/h ; NaOH pur : 97,53 kg/h.

Solutions commerciales et dilution

Question 2.2. Calculer les débits massiques des deux solutions commerciales à alimenter. À partir du bilan massique global et du titre final visé, déterminer le débit d'eau de dilution à ajouter en aval du réacteur, puis reporter les débits dans le document DR 1.

Le débit de chaque solution commerciale se calcule en divisant le débit de réactif pur par son titre massique. Pour la dilution, le bilan global à régime permanent impose que la somme des débits des deux solutions et de l'eau ajoutée égale 1 000 kg/h.

Débit	Calcul	Résultat
Solution d’acide à 30,0 %	146,41 / 0,300	488,0 kg/h
Solution de NaOH à 25,0 %	97,53 / 0,250	390,1 kg/h
Eau de dilution	1 000 - 488,03 - 390,10	121,9 kg/h

Les débits d’alimentation et d’eau de dilution sont à reporter dans les lignes correspondantes du DR 1. Les calculs utilisent les débits purs obtenus à la question précédente, sans arrondir les valeurs intermédiaires.

DR 1 : solutions commerciales et dilution

Grandeur	Calcul ou relation utilisée	Résultat	Unité
Débit d’acétate de sodium dans le produit	.....	.....	kg/h
Débit molaire de réaction	.....	.....	kmol/h
Débit d’acide acétique pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution d’acide acétique à 30,0 %	146,41 / 0,300	488,0	g/h
Débit de NaOH pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution de NaOH à 25,0 %	97,53 / 0,250	390,1	g/h
Débit d’eau de dilution	1 000 - 488,03 - 390,10	121,9	g/h
Puissance thermique libérée par la réaction	.....	.....	kW
Puissance à extraire dans E-301	.....	.....	kW
Débit volumique d’eau de refroidissement	.....	.....	m³/h

✓ RÉPONSE À RETENIR

Solution d’acide acétique : 488,0 kg/h ; solution de NaOH : 390,1 kg/h ; eau de dilution : 121,9 kg/h.

Puissance libérée par la réaction

Question 2.3. À partir du débit molaire déterminé à la question 2.1 et de la chaleur de réaction fournie, calculer la puissance thermique libérée par la réaction. Exprimer le résultat en kW en tenant compte des conversions d’unités indiquées.

La chaleur de réaction est de 55,0 MJ par kmol réagi. Multipliée par le débit molaire de 2,438 kmol/h, elle donne une puissance énergétique en MJ/h. Pour exprimer cette puissance en kW, on convertit les MJ en kJ puis les heures en secondes, soit une division par 3,6.

Le calcul est $\dot{Q} = 2{,}43813 \times 55{,}0 / 3{,}6 = 37{,}25$ kW. Cette puissance est libérée par la réaction dans le réacteur.

DR 1 : puissance thermique libérée

Grandeur	Calcul ou relation utilisée	Résultat	Unité
Débit d'acétate de sodium dans le produit	.....	.....	kg/h
Débit molaire de réaction	.....	.....	kmol/h
Débit d'acide acétique pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution d'acide acétique à 30,0 %	.....	.....	kg/h
Débit de NaOH pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution de NaOH à 25,0 %	.....	.....	kg/h
Débit d'eau de dilution	.....	.....	kg/h
Puissance thermique libérée par la réaction	2,43813 x 55,0 / 3,6	37,25	kW
Puissance à extraire dans E-301	.....	.....	kW
Débit volumique d'eau de refroidissement	.....	.....	m³/h

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance thermique libérée par la réaction : 37,25 kW.

Puissance à extraire dans l'échangeur

Question 2.4. Calculer la puissance thermique à extraire dans l'échangeur E-301 pour refroidir le débit de produit de 1 000 kg/h de 65 °C à 35 °C. Utiliser la relation fournie et exprimer le résultat en kW.

Le produit est refroidi de 65 °C à 35 °C, soit une baisse de température de 30 K. Le débit massique de produit est de 1 000 kg/h et sa capacité thermique massique vaut 3,80 kJ/(kg·K). La relation fournie donne alors une puissance en kJ/h, à diviser par 3 600 pour obtenir des kJ/s, donc des kW.

$$\dot{Q} = \frac{1\,000 \times 3{,}80 \times (65 - 35)}{3\,600}$$

DR 1 : puissance à extraire dans E-301

Grandeur	Calcul ou relation utilisée	Résultat	Unité
Débit d'acétate de sodium dans le produit	.....	.....	kg/h
Débit molaire de réaction	.....	.....	kmol/h
Débit d'acide acétique pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution d'acide acétique à 30,0 %	.....	.....	kg/h
Débit de NaOH pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution de NaOH à 25,0 %	.....	.....	kg/h
Débit d'eau de dilution	.....	.....	kg/h
Puissance thermique libérée par la réaction	.....	.....	kW
Puissance à extraire dans E-301	1 000 x 3,80 x 30 / 3 600	31,67	kW
Débit volumique d'eau de refroidissement	.....	.....	m³/h

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance à extraire dans E-301 : 31,67 kW.

Débit d’eau de refroidissement

Question 2.5. À partir de la puissance calculée à la question 2.4, déterminer le débit massique puis le débit volumique d’eau de refroidissement nécessaire pour une élévation de température de 10 °C. Comparer le résultat au débit nominal maximal de l’utilité indiqué dans le DT 2 et conclure.

L’eau de refroidissement s’échauffe de 10 °C, de 15 °C à 25 °C. Avec une capacité thermique de 4,18 kJ/(kg·K), le débit massique requis est la puissance à extraire divisée par cette capacité et par l’écart de température. On le convertit ensuite en kg/h, puis en m³/h avec la masse volumique de 1 000 kg/m³.

Le débit volumique obtenu est inférieur à la limite de 4,0 m³/h du DT 2. Le besoin de refroidissement est donc compatible avec le débit nominal maximal de l’utilité.

DR 1 : débit volumique d’eau de refroidissement

Grandeur	Calcul ou relation utilisée	Résultat	Unité
Débit d’acétate de sodium dans le produit	.....	.....	kg/h
Débit molaire de réaction	.....	.....	kmol/h
Débit d’acide acétique pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution d’acide acétique à 30,0 %	.....	.....	kg/h
Débit de NaOH pur	.....	.....	kg/h
Débit de solution de NaOH à 25,0 %	.....	.....	kg/h
Débit d’eau de dilution	.....	.....	kg/h
Puissance thermique libérée par la réaction	.....	.....	kW
Puissance à extraire dans E-301	.....	.....	kW
Débit volumique d’eau de refroidissement	..... 31,667 x 3 600 / (4,18 x 10 2,73 1 000)		m³/h

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit d’eau de refroidissement : 2 727 kg/h, soit 2,73 m³/h. Ce débit est inférieur au maximum de 4,0 m³/h.

3. Préparation et réalisation de la production

La mise en production se prépare après accord du responsable de quart, selon les consignes calculées et les procédures d'exploitation. Un relevé de conduite fournit les débits, les températures et les seuils à comparer, puis à consigner pour assurer le suivi de production.

Séquence opératoire

Question 3.1. En vous appuyant sur le DT 3, rédiger une séquence opératoire ordonnée comprenant au minimum les vérifications préalables, la mise en service de l'utilité de refroidissement, le démarrage des alimentations, l'établissement de l'agitation, le contrôle du régime nominal et l'arrêt normal. Pour chaque étape, préciser une vérification ou une mesure confirmant son bon déroulement.

1. **Avant démarrage :** après accord du responsable de quart, vérifier l'identification des lignes, les matières, les flexibles et raccords, les rétentions, les protections, l'utilité disponible et l'absence d'alarme. Confirmer l'autorisation de production.
2. Mettre E-301 et le circuit d'eau en service avant les réactifs. Vérifier la circulation et le débit d'eau.
3. Démarrer l'agitation de R-201, puis établir progressivement les alimentations aux débits prescrits. Vérifier l'agitation et les débits mesurés.
4. Stabiliser les débits et températures, relever les valeurs à la fréquence prévue et contrôler le produit fini avant la libération du lot.
5. **Arrêt normal :** arrêter les alimentations selon la procédure approuvée; vérifier l'arrêt des débits et arrêter l'installation selon les consignes locales. Consigner les résultats.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifications et autorisation, refroidissement, agitation, alimentations progressives, stabilisation et contrôles, puis arrêt selon la procédure approuvée.

Diagnostic et action en cas de dérive

Question 3.2. Analyser le relevé de conduite, identifier les paramètres conformes et l'écart constaté, puis indiquer l'action immédiate attendue et la personne ou fonction à alerter. Préciser la conduite à tenir si la température du réacteur atteint le seuil d'arrêt défini dans le DT 3. Ne pas proposer de neutraliser ou de contourner une alarme.

Le débit produit de 1 020 kg/h est dans la plage de 950 à 1 050 kg/h; le débit d'eau de refroidissement de 3,2 m³/h respecte le maximum de 4,0 m³/h. À 39 °C, la température produit dépasse la limite de 37 °C : signaler la dérive et vérifier la mesure ainsi que les conditions de refroidissement. À 68 °C, le réacteur atteint le seuil d'alarme haute : informer immédiatement le responsable de quart, vérifier les indications sans neutraliser l'alarme et réduire ou interrompre les alimentations selon la procédure. Si la température atteint 70 °C, appliquer l'arrêt d'urgence procédé et mettre l'installation en sécurité.

Diagnostic du relevé de conduite dans le DR 2

Paramètre	Valeur observée	Conforme ou non conforme	Action ou transmission à réaliser
Débit produit FT-401	1 020 kg/h	Conforme	Surveiller
Température sortie E-301 TT-401	39 °C	Non conforme	Signaler; vérifier TT et refroidissement
Débit d'eau de refroidissement	3,2 m³/h	Conforme	Sous le maximum
Température réacteur TT-201	68 °C	Alarme haute	Alerter; réduire/interrompre les alimentations
Informations à consigner dans le suivi de production			

Les cellules marquées par ... sont à compléter par le candidat.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Débit produit et débit d'eau conformes. Produit trop chaud à 39 °C; alarme haute réacteur à 68 °C. Alerter le responsable. À 70 °C : arrêt d'urgence et mise en sécurité.

Traçabilité et transmission

Question 3.3. Indiquer au moins quatre informations utiles à inscrire dans le suivi de production à la suite de ce contrôle, afin d'assurer la traçabilité et la transmission à l'équipe suivante.

Inscrire la date et l'heure du contrôle, l'identification du lot et les valeurs observées : débit produit, température de sortie, débit d'eau et température du réacteur. Noter également l'alarme et l'écart constatés, les vérifications et actions effectuées, la personne alertée et l'état du lot. Ajouter le nom ou l'identifiant de l'opérateur, les consignes restant à suivre et la transmission à l'équipe suivante. Conserver les relevés selon la procédure locale.

Traçabilité à inscrire dans la dernière ligne du DR 2

Paramètre	Valeur observée	Conforme ou non conforme	Action ou transmission à réaliser
Débit produit FT-401	1 020 kg/h		
Température sortie E-301 TT-401	39 °C		
Débit d'eau de refroidissement	3,2 m³/h		
Température réacteur TT-201	68 °C		
Informations à consigner dans le suivi de production	Heure, lot, opérateu	Mesures, alarme, écart	Actions, alerte, état du lot, transmission

Les cellules marquées par ... sont à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer l’heure, le lot, les mesures, l’alarme et l’écart, les actions et alertes, l’état du lot, l’opérateur et la transmission.

4. Prévention des risques, sécurité et environnement

Le transfert de solutions d'acide acétique et d'hydroxyde de sodium peut entraîner des projections ou une perte de confinement. Les situations évaluent la prévention des risques chimiques, la conduite à tenir en cas de fuite et les mesures de protection de l'environnement lors d'un déversement.

Dangers et protection lors du transfert de soude

Question 4.1. Pour le transfert de solution de soude, identifier deux dangers et les dommages possibles associés. Proposer, pour chacun, une mesure de prévention cohérente avec les consignes du site et les informations des fiches de données de sécurité. Indiquer les équipements de protection individuelle adaptés à confirmer dans ces fiches.

Une projection de soude lors du raccordement peut atteindre la peau ou les yeux et provoquer des brûlures chimiques ou des lésions oculaires. Le contact avec une ligne ou un raccord contaminé expose également à des brûlures cutanées.

Danger	Dommage possible	Prévention
Projection au raccordement ou à la déconnexion	Brûlures de la peau ou des yeux	Suivre la procédure et ne pas déconnecter une ligne sous pression.
Contact avec la soude ou un raccord contaminé	Brûlures chimiques cutanées	Vérifier l'état des raccords et maintenir les protections en place.

Porter les EPI prescrits : lunettes de protection, visière si nécessaire, gants résistants aux produits chimiques, vêtements de protection et chaussures adaptés. Confirmer leur compatibilité et les exigences précises dans la FDS et les consignes du site.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prévenir les projections et les contacts : procédure respectée, raccords vérifiés et EPI compatibles avec la soude, conformément à la FDS.

Fuite sur une ligne de réactif

Question 4.2. Décrire dans l'ordre les actions immédiates à réaliser lorsqu'une fuite est détectée au niveau d'un raccord de la ligne de réactif, depuis le signalement jusqu'à la mise en sécurité de la zone. Préciser pourquoi une intervention directe sur le raccord n'est pas autorisée sans habilitation et sans conditions de sécurité établies.

1. Signaler immédiatement la fuite au responsable de quart et alerter les personnes à proximité.
2. Protéger les personnes, les éloigner et interdire l'accès à la zone ; éviter tout contact avec le produit.
3. Isoler la ligne uniquement si cela peut être fait sans exposition et conformément à la procédure du site.
4. Appliquer la FDS et la procédure de mise en sécurité ; maintenir la zone interdite jusqu'à sa sécurisation.

Ne pas resserrer ni démonter le raccord : il peut contenir un produit chimique sous pression. Toute intervention exige une habilitation, une consignation et des moyens de protection adaptés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Signaler la fuite, protéger les personnes, interdire l'accès et isoler uniquement sans exposition selon la procédure. Pas d'intervention directe sans habilitation et consignation.

Déversement et déchets contaminés

Question 4.3. Indiquer la conduite à tenir pour éviter l'envoi d'un produit répandu vers le réseau pluvial et citer une filière de gestion appropriée pour les déchets de nettoyage contaminés, conformément aux procédures du site.

Protéger les personnes, interdire l'accès à la zone et alerter le responsable de quart. Empêcher le produit répandu d'atteindre les avaloirs et le réseau pluvial, sans s'exposer ni entreprendre une action non autorisée.

- Utiliser les moyens de rétention ou d'obturation prévus par le site, seulement si cela peut être fait en sécurité.
- Appliquer la FDS et la procédure du site pour confiner et nettoyer le déversement.
- Identifier et conditionner les déchets contaminés, puis les orienter vers la filière autorisée par le site, par exemple celle des déchets chimiques dangereux si elle est prescrite.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Empêcher tout rejet au réseau pluvial et orienter les déchets contaminés, identifiés et conditionnés, vers la filière autorisée par le site.

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

Bilan de l'épreuve : Cette évaluation de la compétence C1 du BUT Génie chimique - Génie des procédés, session 2026, porte le code 26-BUT-GCGP-EP1 et dure 2 h 30, avec un coefficient de 3,0 à titre indicatif. Elle étudie la production pilote d'acétate de sodium par neutralisation, depuis les bilans matière et énergétique jusqu'à la conduite, la sécurité, la prévention des risques et la traçabilité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- À régime permanent sans accumulation, le débit massique total entrant dans la frontière choisie égale le débit massique total sortant.
- La réaction acide acétique + NaOH → acétate de sodium + eau suit un rapport stœchiométrique molaire de 1:1.
- La puissance thermique sensible se calcule avec $\dot{Q} = \dot{m}$ cp ΔT, en vérifiant les unités et les conversions de temps.
- Une solution finale à 20,0 % massique d'acétate contient 20,0 % d'acétate et 80,0 % d'eau en masse.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les débits de soluté pur des débits de solutions commerciales et appliquer correctement les titres massiques.
- Convertir les heures en secondes pour exprimer une puissance en kW et utiliser le bon écart de température.
- Comparer les mesures aux plages autorisées : 39 °C est hors plage produit et 68 °C déclenche l'alarme haute du réacteur.
- Suivre la procédure : alerter, protéger les personnes, éviter le réseau pluvial et ne pas intervenir sans habilitation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment passer du titre massique d'une solution commerciale au débit de solution à alimenter ?

Le titre massique est la fraction de soluté dans la solution. Divisez le débit massique de soluté pur requis par le titre exprimé en fraction : utilisez 0,300 pour une solution à 30,0 % et 0,250 pour une solution à 25,0 %.

Q : Que faire lorsque la température du réacteur atteint 68 °C ?

À 68 °C, informez le responsable de quart et appliquez la procédure d'alarme haute. Vérifiez les indications disponibles sans neutraliser l'alarme, puis réduisez ou interrompez les alimentations conformément à la procédure approuvée.

Q : Le coefficient et la durée sont-ils fixés nationalement pour cette épreuve ?

Le sujet indique une durée de 2 h 30 et un coefficient de 3,0 à titre indicatif. Il précise que le référentiel national du BUT ne fixe pas une épreuve écrite unique, ni sa durée ou son coefficient.

Q : Quels critères de notation et quelles normes faut-il respecter dans les calculs ?

Aucun barème détaillé par critère n'est fourni. Présentez les relations et les étapes utiles, indiquez les unités, choisissez un arrondi adapté aux données et reportez les calculs et résultats demandés dans le document DR 1.

Sujet officiel associé (PDF) : https://butgcgp.fr/assets/annales/but-gcgp/C1 - Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique/2026/BUT Génie Chimique Génie des Procédés - C1 - Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BUT Génie Chimique Génie des Procédés : 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.