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

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

ÉTUDES DE RÉALISATION D'UN PROJET DE COMMUNICATION

ÉPREUVE E5 : PROJET DE CONCEPTION DE PROCESSUS GRAPHIQUES

SESSION 2026

Durée : 4 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
ÉTUDES DE RÉALISATION D'UN PROJET DE COMMUNICATION	4

Moyens de calculs et matériel autorisés :

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

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Calculatrice autorisée selon la consigne ci-dessus.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

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

Les documents réponses en fin de sujet sont à rendre avec la copie.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : IMPRIMERIE ATELIER DES RIVES, NANTES (LOIRE-ATLANTIQUE)

L'imprimerie Atelier des Rives réalise pour l'éditeur nantais Latitude Éditions une brochure de présentation d'un parcours de découverte du patrimoine ligérien. Vous êtes chargé de proposer et de justifier le processus de fabrication de cette brochure, depuis le contrôle des fichiers jusqu'au conditionnement.

Cahier des charges client : brochure de 16 pages au format fini A5 portrait, couverture comprise, impression quadrichromie recto verso, reliure par deux agrafes à cheval, tirage de 2 000 exemplaires. Le papier est identique pour les 16 pages : couché mat, 135 g/m². Le fichier final est livré en PDF/X-4, avec fonds perdus de 3 mm et repères de coupe hors du format fini. Le délai de fabrication est de cinq jours ouvrés à compter de la validation du bon à tirer. La tolérance de quantité livrée est de ± 2 %.

La production est organisée en deux signatures de 8 pages. Chaque signature est imprimée sur une feuille au format 330 × 480 mm, imprimée recto verso puis pliée pour obtenir un cahier de 8 pages au format A5. Les deux cahiers sont assemblés, piqués à cheval, rognés sur trois côtés puis conditionnés par lots de 50 exemplaires.

Les données nécessaires aux choix techniques et aux calculs figurent dans les documents DT 1 à DT 3. Les réponses aux questions indiquées sont à reporter sur les documents DR 1 et DR 2 lorsqu'ils sont proposés.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et contraintes de réalisation (4 points)

Analyse du produit, des contraintes du cahier des charges et des fichiers

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, vous préparez la prise en charge du dossier de fabrication. Toute réponse doit être justifiée par une donnée du dossier ou par une conséquence technique explicite.

Synthèse des exigences du produit

Critère	Exigence
Format fini	A5 portrait : 148 × 210 mm
Pagination et impression	16 pages, quadrichromie recto verso
Papier	Couché mat, 135 g/m², identique pour tout le produit
Assemblage et finition	Deux cahiers de 8 pages, deux agrafes à cheval, rognage sur trois côtés
Tirage et tolérance	2 000 exemplaires, tolérance de livraison ± 2 %
Fichier et délai	PDF/X-4 avec 3 mm de fond perdu, délai de cinq jours ouvrés après validation du BAT

Données contractuelles communiquées par Latitude Éditions.

1.1 (1,5 point) Reformulez les caractéristiques essentielles du produit à fabriquer en distinguant le format et la pagination, le procédé d'impression, le support et le mode de reliure.

1.2 (1,5 point) Indiquez les contrôles à effectuer sur le PDF/X-4 avant imposition, puis précisez deux conséquences possibles d'un fond perdu inférieur aux 3 mm demandés ou d'un format de page incorrect.

1.3 (1 point) Le dossier de production prévoit deux signatures de 8 pages. Justifiez ce choix au regard de la pagination et de l'assemblage à cheval.

PARTIE 2 : Étude technologique, imposition et calculs de production (7 points)

Choix du support et des procédés, calcul des quantités, du rendement et du coût matière

La feuille d'impression mesure 330 × 480 mm. Le schéma du DT 1 représente l'imposition de quatre pages par face. Les valeurs de gâche, de prix papier et de cadence figurent dans les documents techniques. Les résultats seront présentés avec les unités et les étapes de calcul.

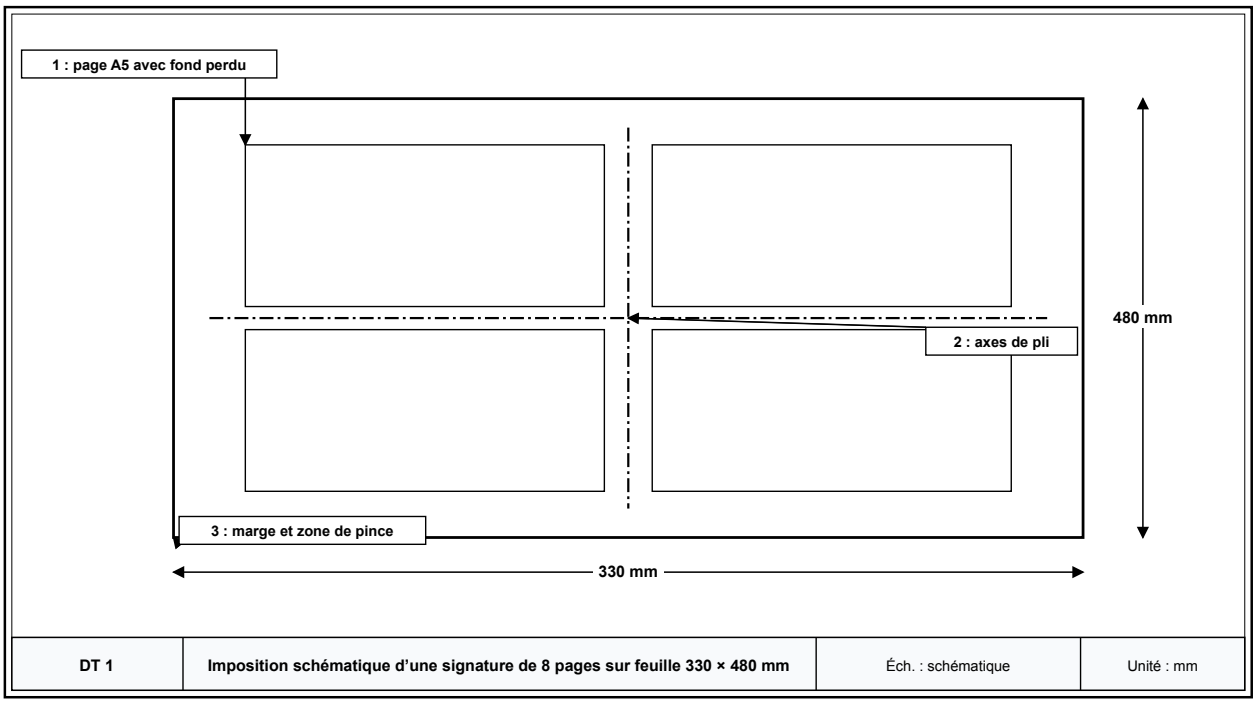


Schéma coté non destiné à la reproduction à l'échelle. Quatre pages A5 avec fonds perdus sont disposées par face.

Données de fabrication à utiliser pour les calculs

Paramètre	Valeur
Format de feuille	330 × 480 mm
Pages imposées	4 pages par face, soit 8 pages par feuille recto verso
Fond perdu	3 mm sur chaque côté de chaque page
Gâche de lancement	120 feuilles par signature
Gâche de roulage	3 % du nombre de feuilles imprimées en régime de production, arrondi à l'entier supérieur
Grammage et prix	135 g/m² ; 2,40 € HT/kg
Cadence presse	9 000 impressions recto ou verso par heure
Temps de calage	25 minutes par signature

Valeurs communiquées par l'imprimerie pour ce dossier.

2.1 (1 point) Déterminez le nombre de pages produites par feuille et par signature. Vérifiez que quatre pages A5 avec un fond perdu de 3 mm peuvent être disposées sur une feuille de 330 × 480 mm en tenant compte des données du DT 1. Les dimensions d'une page avec fond perdu sont calculées par addition de 6 mm à chaque dimension finie.

2.2 (2 points) Calculez, pour une signature, le nombre de feuilles de régime nécessaire pour 2 000 exemplaires, puis ajoutez la gâche de roulage et la gâche de lancement. Donnez ensuite le nombre total de feuilles à prévoir pour les deux signatures. Utilisez : feuilles de régime = tirage × nombre de feuilles par exemplaire ; gâche de roulage = 3 % des feuilles de régime, arrondie à l'entier supérieur.

2.3 (1,5 point) Calculez la masse d'une feuille, puis la masse totale de papier à approvisionner pour les deux signatures. Utilisez les formules $S = L \times l$ et $m = S \times g$, avec les dimensions exprimées en mètres et le grammage g en g/m². Convertissez le résultat en kilogrammes.

2.4 (1 point) Calculez le coût matière HT correspondant à la masse totale calculée à la question 2.3. Le prix est de 2,40 € HT par kilogramme. Indiquez le résultat au centime près.

2.5 (1,5 point) Pour une signature, calculez le nombre d'impressions nécessaires en recto verso à partir du nombre total de feuilles prévu. À la cadence de 9 000 impressions par heure, estimez le temps d'impression, puis ajoutez le temps de calage de 25 minutes. Précisez les hypothèses de calcul et exprimez le résultat en minutes.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)

Organisation des opérations, contrôles qualité et préparation des documents de production

Vous préparez une gamme de fabrication transmissible à l'atelier. Les caractéristiques de la presse, du flux prépresse et des équipements de finition sont données dans le DT 2. Les contrôles doivent être placés aux

étapes où ils permettent de prévenir ou de détecter les défauts avant qu'ils ne concernent l'ensemble du tirage.

Caractéristiques des moyens de production

Moyen ou opération	Caractéristique	Contrôle ou limite à prendre en compte
Flux prépresse	Contrôle PDF/X-4, imposition, génération des formes imprimantes	Format fini A5 ; fond perdu 3 mm ; polices incorporées ; pages dans l'ordre de lecture
Presse offset feuilles	Impression quadrichromie recto verso, feuille 330 × 480 mm	Contrôle du repérage, de la densité et de l'aspect colorimétrique au démarrage et en cours de tirage
Plieuse	Pliage de chaque signature de 8 pages	Contrôle de l'ordre des pages, du sens de pli et du format du cahier
Assembleuse-piqueuse	Assemblage de deux cahiers, deux agrafes à cheval	Cadence nominale : 2 500 brochures par heure ; contrôle de présence des deux cahiers et des agrafes
Trancheuse	Rognage sur trois côtés	Format fini : 148 × 210 mm ; contrôle du format et de l'équerrage
Conditionnement	Lots de 50 brochures	Comptage, identification des lots et protection des brochures

Données fournies par l'atelier pour la commande.

3.1 (2,5 points) Complétez le document réponse DR 1 en établissant une gamme chronologique de fabrication, depuis la réception des fichiers jusqu'au conditionnement. Pour chaque étape, indiquez le moyen mobilisé et au moins un contrôle pertinent. Intégrez la validation du BAT avant le lancement du tirage.

3.2 (1,5 point) Pour une brochure de 16 pages formée de deux cahiers de 8 pages, précisez l'ordre d'assemblage des cahiers et expliquez comment vérifier avant le tirage que la pagination sera correcte après pliage et assemblage.

3.3 (1 point) À partir de la cadence nominale de l'assembleuse-piqueuse donnée dans le DT 2, calculez le temps théorique d'assemblage et de piquage de 2 000 brochures. Donnez le résultat en minutes et indiquez une cause possible d'écart entre le temps théorique et le temps réel.

3.4 (1 point) Indiquez la quantité minimale à livrer au client compte tenu de la tolérance de ± 2 %. Précisez le nombre de lots complets de 50 exemplaires correspondant à cette quantité minimale et le nombre d'exemplaires restant hors lots complets.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et maîtrise des risques en atelier (3 points)

Identification des risques liés aux opérations graphiques et mesures de prévention

Le DT 3 présente les principales situations à risque rencontrées sur la ligne de production. Les mesures proposées doivent être cohérentes avec l'équipement utilisé et les consignes de sécurité de l'entreprise. Elles ne doivent pas conduire à neutraliser un dispositif de protection.

Situations de travail et risques repérés

Situation	Risque principal	Mesures et consignes disponibles
Mise en place des palettes et manutention des ramettes	TMS, chute de charge, écrasement des pieds	Utiliser le transpalette adapté, respecter sa capacité, maintenir le trajet dégagé et porter les chaussures de sécurité
Conduite de presse, plieuse ou assembleuse	Entraînement ou pincement par des organes en mouvement	Maintenir les carters en place ; ne pas intervenir dans une zone dangereuse en marche ; appliquer la procédure de consignation avant intervention
Nettoyage et manipulation de produits de nettoyage	Contact cutané ou projection dans les yeux	Consulter l'étiquette et la fiche de données de sécurité ; utiliser les équipements de protection prescrits ; refermer et identifier les contenants
Rognage à la trancheuse	Coupure ou écrasement	Utiliser les commandes et dispositifs de protection prévus ; ne pas retirer les protections ; garder les mains hors de la zone de coupe

Éléments de prévention transmis par le responsable d'atelier.

4.1 (1 point) Choisissez deux situations du tableau du DT 3 et associez à chacune le risque principal et une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1 point) Un opérateur constate un défaut de pliage et souhaite dégager une feuille coincée dans la plieuse. Décrivez la conduite à tenir avant toute intervention et expliquez pourquoi il est interdit de retirer ou de neutraliser un carter de protection.

4.3 (1 point) Indiquez les précautions à prendre lors de la manipulation d'un produit de nettoyage dont l'étiquette signale un risque de projection oculaire. Citez les documents ou informations à consulter et les équipements de protection à utiliser selon les consignes fournies.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

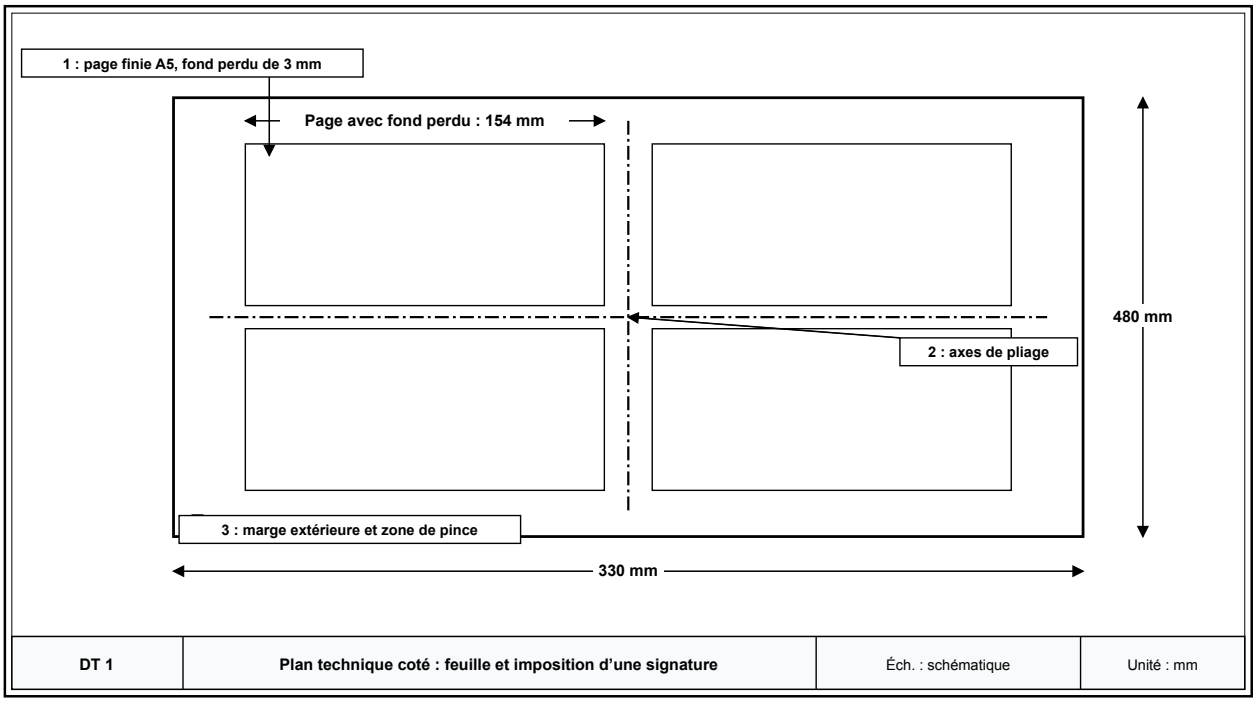
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : IMPOSITION, FORMAT DE FEUILLE ET EXIGENCES PRÉPRESSE

La feuille d'impression mesure 330 × 480 mm. Chaque face reçoit quatre pages au format fini A5, soit huit pages par feuille après impression recto verso. Chaque page comprend un fond perdu de 3 mm sur chacun de ses quatre côtés. Pour le calcul de l'encombrement d'une page avec fond perdu, ajouter 6 mm à la largeur et 6 mm à la hauteur. La mise en page représentée est schématique : les dimensions indiquées sur le dessin sont les dimensions nominales de la feuille et du format fini, tandis que les coordonnées graphiques ne constituent pas une échelle de mesure.

Avant imposition, contrôler le format des pages, la pagination, les polices, les images, les séparations de couleurs et la présence du fond perdu. Le fichier fourni par le client est un PDF/X-4. L'impression est prévue en quadrichromie recto verso. Vérifier le sens de retournement de la feuille et réaliser un contrôle de l'imposition avant la sortie des formes imprimantes. Les repères de coupe et autres repères techniques doivent rester hors du format fini.

Pour vérifier la faisabilité de l'imposition, comparer l'encombrement des pages avec fonds perdus et marges avec le format de feuille disponible. Les valeurs de marge et de pince nécessaires au calcul sont données dans le schéma et le tableau du sujet.



La feuille représente un format de 330 × 480 mm. Les quatre zones intérieures schématisent les pages d'une face ; la face opposée reçoit les quatre autres pages de la signature.

Valeurs de référence pour l'imposition

Élément	Largeur	Hauteur
Feuille d'impression	330 mm	480 mm
Page finie A5	148 mm	210 mm
Page avec fond perdu	154 mm	216 mm
Marge extérieure et zone de pince cumulées sur le montage	8 mm	8 mm
Gouttière entre deux pages imposées	4 mm	4 mm

Dimensions nominales à utiliser pour le dossier.

DT 2 : FICHE DE PRODUCTION, SUPPORT PAPIER, CALCULS ET ÉQUIPEMENTS

Produit : brochure de 16 pages au format fini A5 portrait. La pagination est répartie en deux signatures de 8 pages, chacune imprimée sur une feuille recto verso. Support : papier couché mat de 135 g/m², identique pour les deux signatures. Format de feuille : 330 × 480 mm. Tirage demandé : 2 000 exemplaires.

Pour chaque signature, prévoir 120 feuilles de gâche de lancement. La gâche de roulage correspond à 3 % du nombre de feuilles de régime, arrondi à l'entier supérieur. Le nombre de feuilles de régime est égal au tirage multiplié par le nombre de feuilles par exemplaire pour la signature considérée. Pour calculer la masse, utiliser $S = L \times l$ et $m = S \times g$, avec L et l en mètres, g en g/m² et m en grammes. Le papier est facturé 2,40 € HT/kg.

La presse réalise 9 000 impressions recto ou verso par heure. Chaque signature nécessite un calage estimé à 25 minutes. Pour le calcul d'impression, une feuille imprimée recto verso représente deux impressions. L'assembleuse-piqueuse traite 2 500 brochures par heure. Ces cadences sont nominales et n'incluent pas les arrêts, réglages supplémentaires ni les contrôles en cours de production.

Le flux prépresse contrôle le PDF/X-4, réalise l'imposition et produit les formes imprimantes. À la réception du BAT validé, la production peut être lancée. Les opérations suivantes sont le calage et l'impression des deux signatures, leur pliage, leur assemblage, le piquage à deux agrafes, le rognage sur trois côtés, le contrôle final et le conditionnement par lots de 50 exemplaires.

Caractéristiques des matières et des moyens

Donnée	Valeur	Utilisation
Papier	Couché mat, 135 g/m²	Support des deux signatures
Feuille	330 × 480 mm	Une feuille par exemplaire et par signature
Gâche de lancement	120 feuilles par signature	À ajouter au besoin de chaque signature
Gâche de roulage	3 % du régime, arrondie à l'entier supérieur	À calculer séparément pour chaque signature
Prix papier	2,40 € HT/kg	Calcul du coût matière
Presse	9 000 impressions par heure ; calage de 25 min par signature	Estimation du temps d'impression
Assembleuse-piqueuse	2 500 brochures par heure	Estimation du temps nominal de finition
Conditionnement	50 brochures par lot	Calcul des lots de livraison

Données de fabrication applicables au produit décrit.

DT 3 : CONSIGNES DE QUALITÉ ET DE PRÉVENTION EN ATELIER

Les contrôles qualité sont réalisés aux étapes adaptées : vérification du fichier et de l'imposition avant fabrication des formes ; validation du BAT ; contrôle du repérage, de l'aspect colorimétrique et de la stabilité du tirage ; contrôle du pli, de la pagination, de la présence des deux cahiers et des deux agrafes ; contrôle du format fini, de l'équerrage et de l'état des exemplaires après rognage ; vérification du comptage avant conditionnement.

Lors des manutentions, utiliser les moyens adaptés, respecter leur capacité et garder les circulations dégagées. À proximité des machines, les carters et dispositifs de sécurité doivent rester en place. En cas de bourrage ou de réglage nécessitant une intervention dans une zone dangereuse, appliquer la procédure de l'entreprise et s'assurer de la mise en sécurité de l'équipement avant intervention. Il est interdit de neutraliser une protection ou d'intervenir sur une machine en mouvement.

Pour les produits de nettoyage, lire l'étiquette et la fiche de données de sécurité, respecter les consignes de stockage et de manipulation et porter les équipements de protection prescrits. Les contenants doivent rester identifiés et être refermés après usage. Les chaussures de sécurité sont requises dans les zones de production et de manutention.

Risques et mesures de prévention en production graphique

Opération	Risque	Mesure de prévention
Manutention du papier	TMS, écrasement, chute de charge	Utiliser un moyen de manutention adapté, respecter sa capacité et porter les chaussures de sécurité
Conduite et réglage des machines	Entraînement, pincement, coupure	Conserver les protections en place et appliquer la procédure de mise en sécurité avant intervention
Rognage	Coupure, écrasement	Utiliser les commandes et protections prévues, sans placer les mains dans la zone de coupe
Utilisation d'un produit de nettoyage	Contact ou projection	Consulter l'étiquette et la fiche de données de sécurité et porter les équipements de protection prescrits

Synthèse des situations à prendre en compte pour la commande.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1 et 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Indiquez les opérations dans l'ordre chronologique, le moyen mobilisé et un contrôle ou point de vigilance adapté. Ajoutez la validation du BAT avant le lancement du tirage.

Gamme de fabrication et contrôles

Ordre	Opération	Moyen ou poste	Contrôle ou point de vigilance
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....
7	.....	.....	.....
8	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Question 2.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en détaillant les quantités pour une signature, puis le total des deux signatures. Pour la gâche de roulage, arrondissez à l'entier supérieur. Les calculs ou explications complémentaires peuvent être portés dans les cases prévues ou sur la copie.

Feuille de débit et besoin papier

Élément de calcul	Signature 1 : 8 pages	Signature 2 : 8 pages	Total
Tirage demandé, en exemplaires	2 000	2 000	.....
Feuilles de régime	.....	.....	.....
Gâche de roulage, 3 %	.....	.....	.....
Gâche de lancement	120	120	.....
Feuilles à prévoir	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

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.