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 Bac Pro FPIR, veuillez visiter :
bacprofpir.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat professionnel Façonnage de produits imprimés, routage

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-FPIR-E2** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et contrôle des matières (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matières et calculs (5 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité (2 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprofpir.fr/assets/annales/bac-pro-fpir/Matières d'œuvre, produits semi-finis ou finis/2026/Bac Pro FPIR - Matières d'œuvre, produits semi-finis ou finis - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et contrôle des matières

L'imprimerie doit fabriquer 12 000 brochures de huit pages au format A5, avec une couverture et un conditionnement en enveloppe C5. Cette partie porte sur les grammages, le rôle des matières et les contrôles de réception à effectuer sur le papier intérieur.

Question 1.1. Pour les pages intérieures et la couverture, indiquez le grammage prévu et expliquez en une phrase le rôle de chaque matière dans le produit fini.

Les pages intérieures sont imprimées sur du papier couché mat de **115 g/m²** : deux feuilles A4 pliées forment les huit pages A5 de lecture. La couverture, en papier couché mat de **160 g/m²**, protège le contenu et donne de la tenue à la brochure. Ces grammages sont ceux du cahier des charges ; le DT 2 indique une tolérance de ± 5 % pour chacun.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pages intérieures : 115 g/m², pour les pages de lecture. Couverture : 160 g/m², pour protéger et maintenir la brochure.

Question 1.2. À partir du DT 2, relevez trois contrôles à effectuer à la réception du papier intérieur. Pour chacun, indiquez la caractéristique contrôlée et le critère d'acceptation correspondant.

Le DT 2 prévoit plusieurs contrôles à la réception. Pour ces trois contrôles, vérifier le format avec une règle, contrôler le grammage à partir de la fiche fournisseur ou par prélèvement et pesée, puis examiner visuellement un échantillon pour repérer les défauts d'aspect. Si un défaut peut perturber la production, le lot est isolé.

Caractéristique contrôlée	Critère d'acceptation
Format	A3, 450 × 320 mm, tolérance ± 1 mm
Grammage	115 g/m², tolérance ± 5 %
Aspect et bords	Sans tache, déchirure ni bord écrasé

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Format : A3, 450 × 320 mm ± 1 mm. Grammage : 115 g/m² ± 5 %. Aspect : sans tache, déchirure ni bord écrasé.

Question 1.3. Le papier intérieur livré présente une humidité relative mesurée de 62 %, alors que la plage spécifiée au DT 2 est de 45 % à 60 %. Concluez sur sa conformité et précisez la décision à prendre avant son passage en machine.

L'humidité mesurée, **62 %**, dépasse le maximum de la plage admise, qui est de **60 %** : le lot est non conforme et ne doit pas passer en machine. Il faut l'isoler, le protéger de l'humidité et le laisser s'acclimater dans l'atelier. Mesurer de nouveau l'humidité avant d'autoriser le façonnage ; le papier doit alors être compris entre 45 % et 60 %.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Non conforme : 62 % dépasse le maximum de 60 %. Isoler et acclimater le lot, puis contrôler à nouveau avant mise en machine.

2. Étude technologique, choix des matières et calculs

La commande concerne 12 000 brochures conformes, avec des quantités utiles, des réserves, des stocks disponibles et des prix indiqués pour les papiers et les enveloppes. Les calculs demandés concernent l'approvisionnement, la masse de papier, le taux de chute, les coûts matière et la vitesse moyenne de la lame de guillotine.

Question 2.1. Calculez le nombre de feuilles de papier intérieur et de couverture à prévoir, réserve comprise. Indiquez, pour chaque matière, si le stock disponible permet de réaliser la commande.

Matière	Calcul	Stock et conclusion
Papier intérieur A3	$24\,000 \times (1 + 0,04) = 24\,960$ feuilles	25 200 feuilles : stock suffisant
Papier couverture A3	$12\,000 \times (1 + 0,03) = 12\,360$ feuilles	12 500 feuilles : stock suffisant

Les quantités à prévoir incluent les réserves calculées sur les besoins utiles.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Intérieur : 24 960 feuilles. Couverture : 12 360 feuilles. Les stocks disponibles suffisent pour les deux matières.

Question 2.2. Calculez la masse totale de papier intérieur à prévoir. Une feuille A3 mesure 450 × 320 mm et le papier intérieur a un grammage de 115 g/m². Présentez le calcul de la surface d'une feuille, de sa masse puis de la masse totale.

Surface d'une feuille A3 : $(450 \times 320)/1\,000\,000 = 0,144$ m². Sa masse est $0,144 \times 115 = 16,56$ g. Pour 24 960 feuilles, la masse totale vaut $24\,960 \times 16,56 = 413\,337,6$ g, soit 413,3376 kg. Arrondie au kilogramme le plus proche, elle est de 413 kg.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Masse totale de papier intérieur à prévoir : 413 kg.

Question 2.3. Calculez le taux de chute prévisionnel du papier intérieur, exprimé en pourcentage de la quantité à prévoir. La quantité utile est de 24 000 feuilles. Utilisez : taux de chute = (quantité à prévoir − quantité utile) ÷ quantité à prévoir × 100.

La quantité supplémentaire est de $24\,960 - 24\,000 = 960$ feuilles.

Rapportée à la quantité à prévoir, la chute représente $(24\,960 - 24\,000)/24\,960 \times 100 = 3,846\ldots$ %, soit 3,85 % à deux décimales.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Taux de chute prévisionnel : 3,85 %.

Question 2.4. **À partir des prix unitaires du DT 3, calculez le coût des quantités de papier intérieur, de couverture et d'enveloppes à prévoir. Donnez le coût total des trois matières en euros hors taxes.**

Matière	Quantité prévue	Coût HT
Papier intérieur	24 960 feuilles	$24\,960 \times 0,042 = 1\,048,32$ €
Couverture	12 360 feuilles	$12\,360 \times 0,061 = 753,96$ €
Enveloppes C5	$12\,000 \times (1 + 0,02) = 12\,240$ unités	$12\,240 \times 0,083 = 1\,015,92$ €

Le coût total comprend les réserves de production des trois matières.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût total des trois matières : 2 818,20 € HT.

Question 2.5. **La guillotine effectue 32 cycles par minute et, à chaque cycle, la lame parcourt une course verticale de 0,45 m. Calculez la vitesse moyenne de déplacement de la lame en m/s en utilisant la relation : vitesse = distance parcourue × nombre de cycles par seconde.**

Conversion en cycles par seconde : $32/60 = 0,5333\ldots$. La vitesse moyenne est la course par cycle multipliée par la cadence : $0,45 \times (32/60) = 0,24$ m/s.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse moyenne de la lame : 0,24 m/s.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La production comprend la réception et le conditionnement des matières, la coupe, le pliage, l'assemblage, l'agrafage, le contrôle de conformité, la mise sous enveloppe et la mise en colis. Les questions portent sur l'ordonnancement des opérations et leurs contrôles, le sens de fibre et l'application du seuil de défauts de couverture.

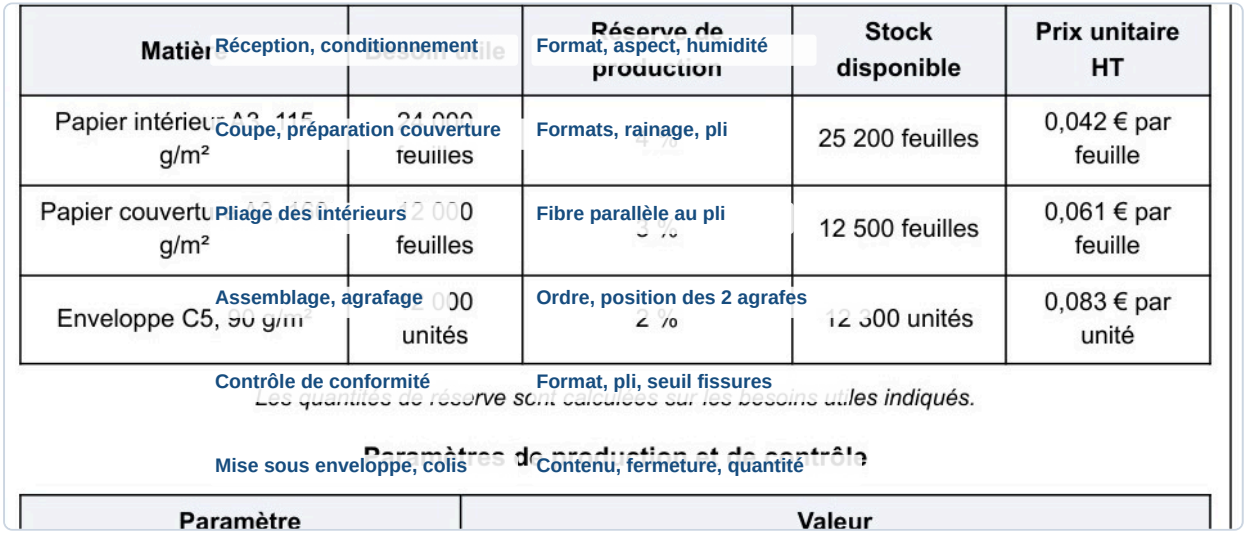
Question 3.1. Complétez le document réponse DR 1 en ordonnant les six opérations de fabrication et de routage. Pour chaque opération, indiquez un contrôle ou un point de vigilance pertinent.

Les six rangs regroupent l'assemblage avec l'agrafage afin de respecter le nombre de lignes du DR 1. La préparation de coupe comprend aussi la mise au format, le rainage et le pliage de la couverture. Chaque contrôle porte sur une caractéristique utile à l'étape concernée.

Rang	Opération	Contrôle ou point de vigilance
1	Réception et conditionnement des matières	Vérifier le format, l'aspect et l'humidité ; acclimater le papier.
2	Préparation de la coupe	Contrôler les formats ; mettre au format, rainurer et plier la couverture.
3	Pliage des feuilles intérieures	Orienter la fibre parallèlement au pli ; vérifier la netteté du pli.
4	Assemblage avec la couverture et agrafage	Vérifier l'ordre des feuilles et la position des deux agrafes.
5	Contrôle de conformité	Vérifier le format, les plis et l'absence de fissures au-delà du seuil.
6	Mise sous enveloppe et mise en colis	Vérifier le contenu, la fermeture et le nombre d'exemplaires par colis.

Le flux va de la réception à l'expédition, sans omettre le rainage et le pliage de la couverture. Le contrôle des fissures s'appuie sur le critère du DT 2 : au plus 2 défauts sur 100 exemplaires.

DR 1 complété : opérations et contrôles



Matièr		Réserve de production	Stock disponible	Prix unitaire HT
Papier intérieu g/m²	feuilles		25 200 feuilles	0,042 € par feuille
Papier couvertu g/m²	feuilles		12 500 feuilles	0,061 € par feuille
Enveloppe C5,	unités		unités	0,083 € par unité

Les quantités de réserve sont calculées sur les besoins utiles indiqués.

Paramètre	Valeur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Réception, coupe et préparation de la couverture, pliage, assemblage-agrafage, contrôle, mise sous enveloppe et en colis.

Question 3.2. À partir du DT 1, indiquez l'orientation du sens de fibre à privilégier pour le pliage des feuilles intérieures. Justifiez votre réponse en reliant le sens de fibre à la qualité du pli.

Le DT 1 demande que le sens de fibre soit parallèle à la ligne de pliage principale. Les fibres suivent donc la ligne du pli au lieu d'être coupées transversalement par celui-ci. Cette orientation limite la rupture des fibres et le risque de fissuration, ce qui favorise un pli net. Le papier doit aussi être acclimaté dans l'atelier avant son passage en machine.

DR 1 : justification du sens de fibre

Feuilles intérieures utiles par brochure	2 feuilles A4, soit 2 feuilles issues de feuilles A3 préparées selon le plan de production
Surface d'une feuille A3	0,144 m²
Vitesse de cycle de la guillotine	32 cycles par minute
Course verticale de la lame	0,45 m par cycle
Seuil de défauts de couverture au prélèvement	Au plus 2 défauts sur 100 exemplaires

Valeurs applicables à la situation étudiée.

Fibre parallèle à la ligne de pli principale

Moins de fissures, pli plus net

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Sens de fibre parallèle à la ligne de pliage principale : pli plus net et risque de fissuration réduit.

Question 3.3. Un contrôle en cours de fabrication révèle une couverture fissurée au pli sur 6 exemplaires d'un prélèvement de 100. Calculez le taux de défaut de l'échantillon et, en vous référant au seuil de rejet du DT 2, indiquez la conduite à tenir.

Le taux de défaut correspond au nombre de couvertures fissurées rapporté à l'effectif contrôlé : $6 / 100 \times 100 = 6\,\%$. Le DT 2 fixe un maximum de 2 défauts sur 100. Le résultat dépasse ce seuil : isoler les exemplaires concernés, interrompre la production le temps de rechercher et corriger la cause, puis effectuer un nouveau contrôle avant la reprise.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Taux de défaut : 6 %. Seuil dépassé : isoler les exemplaires concernés, corriger la cause et contrôler de nouveau avant reprise.

4. Prévention et sécurité

Les situations étudiées concernent le déplacement d'une palette de papier, le dégagement d'une coupe sur une guillotine et le nettoyage d'une machine de pliage. Il faut identifier les risques, proposer des mesures de prévention et décrire la conduite à tenir avant d'intervenir sur une guillotine.

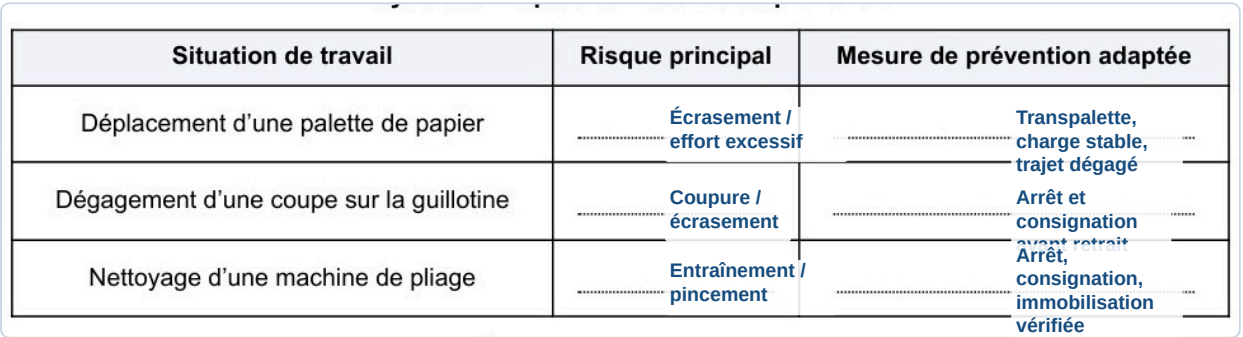
Question 4.1. Complétez le document réponse DR 2 en associant à chacune des trois situations le risque principal et une mesure de prévention adaptée.

Pour le DR 2, associez à chaque situation le risque le plus direct et une action de prévention applicable. La manutention doit éviter le basculement de la palette et les efforts inutiles. Sur les machines, toute intervention se fait après arrêt et mise en sécurité, sans retirer ni neutraliser les protections.

Situation	Risque principal	Mesure de prévention adaptée
Déplacement d'une palette	Écrasement ou effort excessif	Utiliser un transpalette adapté, stabiliser la charge et dégager le trajet.
Dégagement d'une coupe sur la guillotine	Coupure ou écrasement par la lame ou le presseur	Arrêter, isoler et consigner la machine avant le retrait, avec l'outil prévu.
Nettoyage d'une machine de pliage	Entraînement ou pincement par les organes mobiles	Arrêter et consigner la machine, puis vérifier l'immobilisation avant nettoyage.

Ne jamais engager les mains dans une zone dangereuse tant qu'un mouvement ou un redémarrage reste possible.

DR 2 complété : risques et prévention



✓ RÉPONSE À RETENIR

Palette : écrasement ou effort excessif, prévenir avec un transpalette et une charge stable. Guillotine : coupure ou écrasement, arrêter et consigner. Plieuse : entraînement ou pincement, arrêter et consigner avant nettoyage.

Question 4.2. Un opérateur constate un défaut de coupe et souhaite retirer une chute coincée sous le presseur. Décrivez la conduite à tenir avant toute intervention et indiquez pourquoi il est interdit de neutraliser un dispositif de sécurité.

1. Arrêter la guillotine et avertir les personnes concernées. Ne pas tenter de dégager la chute pendant le fonctionnement.

2. Avant toute intervention, isoler les énergies et consigner la machine selon la procédure de l’atelier. Vérifier l’immobilisation de la lame et du presseur, et maîtriser toute énergie résiduelle.
3. Faire retirer la chute par une personne autorisée, avec l’outil prévu, sans passer les mains sous le presseur. Avant la remise en service, retirer les outils et vérifier que les protections sont en place.

Neutraliser un dispositif de sécurité expose à un démarrage ou à un mouvement dangereux, pouvant provoquer une coupure ou un écrasement grave.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arrêter, isoler et consigner la guillotine, vérifier l’immobilisation, puis faire retirer la chute avec l’outil prévu par une personne autorisée. Ne jamais neutraliser les dispositifs de sécurité.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve E2 du Bac professionnel Façonnage de produits imprimés, routage, session 2026, code 26-BCP-FPIR-E2, d'une durée de 4 heures et de coefficient 3. Le sujet porte sur la fabrication et l'expédition de 12 000 brochures A5. Il évalue le contrôle des matières, les calculs d'approvisionnement et de coûts, l'organisation du façonnage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Quantité à prévoir = quantité utile × (1 + taux de réserve).
- Masse d'une feuille = surface en m² × grammage en g/m².
- Taux de chute = (quantité à prévoir − quantité utile) ÷ quantité à prévoir × 100.
- Pour obtenir un pli de qualité, orienter le sens de fibre parallèlement à la ligne de pliage principale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Appliquer les réserves aux quantités utiles et arrondir les quantités de feuilles à l'unité supérieure.
- Convertir les dimensions en mètres avant de calculer une surface en m² et présenter les étapes de calcul.
- Comparer les défauts observés au seuil du DT 2 : la couverture tolère au plus 2 défauts sur 100.
- Avant toute intervention sur une machine, préserver les dispositifs de sécurité et appliquer la procédure de mise en sécurité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la quantité de feuilles à approvisionner avec une réserve ?

Multipliez la quantité utile par 1 plus le taux de réserve exprimé en nombre décimal. Arrondissez le résultat à l'unité supérieure pour obtenir un nombre entier de feuilles à prévoir.

Q : Comment savoir si un prélèvement de couvertures respecte le critère de conformité ?

Divisez le nombre de couvertures défectueuses par le nombre d'exemplaires contrôlés, puis multipliez par 100. Comparez le pourcentage obtenu au seuil du DT 2, qui autorise au plus 2 défauts sur 100.

Q : Comment gérer le temps consacré aux calculs pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures. Repérez les données et les formules utiles, inscrivez les calculs intermédiaires avec leurs unités, puis vérifiez les arrondis et les résultats avant de reporter les réponses demandées.

Q : Quelles tolérances faut-il appliquer aux matières et aux produits dans ce sujet ?

Utilisez les critères internes du DT 2 : grammages et formats tolérés, humidité admissible de 45 % à 60 % pour les papiers, et au plus 2 défauts de couverture sur 100 au prélèvement.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprofpir.fr/assets/annales/bac-pro-fpir/Matières d'œuvre, produits semi-finis ou finis/2026/Bac Pro FPIR - Matières d'œuvre, produits semi-finis ou finis - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro FPIR : 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.