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 Charpentier, veuillez visiter :
capcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CHARPENTIER BOIS

SESSION 2026

ÉPREUVE EP3 : MISE EN ŒUVRE D'UN OUVRAGE SUR CHANTIER

Coefficient : 5 Durée : 2 heures

Les documents techniques et documents réponses sont fournis. Le matériel professionnel, l'outillage et les équipements de protection individuelle nécessaires sont mis à disposition. Les outils personnels sont autorisés selon les consignes du centre d'examen.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de l'ouvrage et de la situation de chantier (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, métré et choix des matériaux (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation opératoire et réalisation de l'ouvrage (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et communication professionnelle (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

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

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER PÉDAGOGIQUE DU LYCÉE PROFESSIONNEL DES MÉTIERS DU BOIS, LIMOGES

Vous intervenez sur une zone de chantier pédagogique aménagée par l'entreprise fictive **Limousin Charpente Services**, à Limoges. Le client demande la réalisation et la mise en place d'un panneau d'ossature bois non porteur, destiné à une démonstration de pose. Le panneau fini mesure 1 800 mm de largeur sur 1 200 mm de hauteur. Il comprend une ossature en bois, un remplissage isolant et un parement en panneau dérivé du bois sur une face.

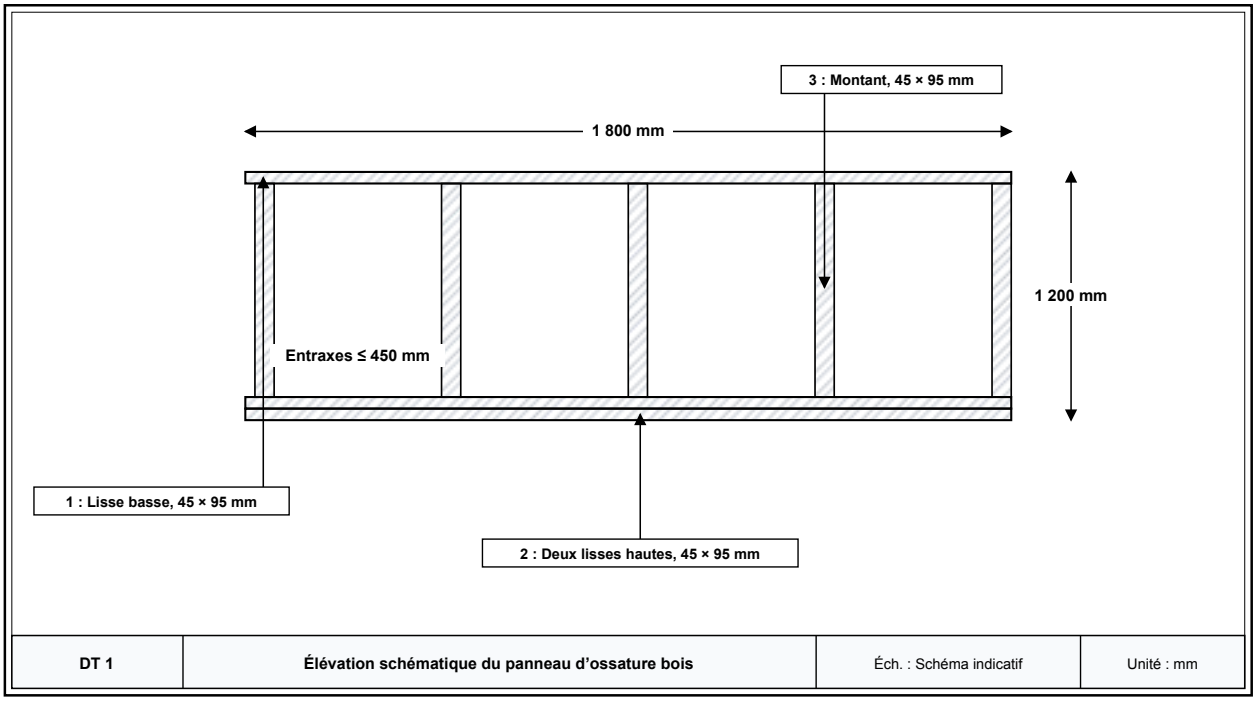
L'épreuve est une mise en œuvre pratique et orale. Vous disposez de 3 h 50 pour organiser, réaliser et contrôler l'ouvrage, puis de 10 minutes pour présenter votre travail à l'examinateur. Les pièces de bois et le panneau de parement sont fournis aux dimensions indiquées dans le dossier. Aucune opération de sciage mécanique n'est demandée. Complétez les documents réponses au fur et à mesure de l'intervention.

Le panneau est un ouvrage pédagogique non porteur et non destiné à être intégré dans un bâtiment. Les exigences de dimensions, d'assemblage, de fixation et de contrôle applicables à l'épreuve sont celles du présent sujet et des documents techniques fournis.

PARTIE 1 : Analyse de l'ouvrage et de la situation de chantier (4 points)

Relever les caractéristiques de l'ouvrage et préparer l'intervention

À partir du cahier des charges et du DT 1, prenez connaissance de l'ouvrage, de ses dimensions et des contraintes de la zone de travail. Les réponses sont reportées sur le DR 1 ou données lors de l'échange avec l'examinateur.



Les dimensions inscrites sont les dimensions réelles en millimètres. Schéma indicatif, non destiné à servir de gabarit.

1.1 (1 point) Indiquez la fonction du panneau à réaliser et précisez s'il s'agit d'un élément porteur ou non porteur, à partir du cahier des charges.

1.2 (1 point) Relevez sur le DT 1 les dimensions hors tout du panneau et la section des pièces constituant l'ossature.

1.3 (2 points) Présentez à l'examinateur les documents techniques à consulter et les contrôles de chantier à effectuer avant la mise en œuvre. Distinguez les règles applicables à un ouvrage réel des prescriptions particulières de ce panneau pédagogique.

PARTIE 2 : Étude technologique, métré et choix des matériaux (5 points)

Exploiter les données du dossier et vérifier les quantités

Les données de calcul et les prix unitaires figurent au DT 2. Les calculs peuvent être portés sur le DR 1. Arrondissez les coûts au centime et les quantités de matière au millimètre ou au centième de mètre selon le cas.

Données pour le métré et l'estimation matière

Élément	Donnée	Prix unitaire hors taxes
Bois de structure	Section 45 × 95 mm ; longueurs de débit : 1 800 mm et 1 065 mm	4,20 €/m linéaire
Panneau de parement	Une face de 1 800 × 1 200 mm ; panneau fourni en 2 500 × 1 250 mm	13,50 €/m²
Isolant	Épaisseur 90 mm ; conductivité thermique λ = 0,036 W/(m·K)	18,90 €/m²
Perte conventionnelle de débit du bois	10 % de la longueur nette calculée	À appliquer au bois seulement

Valeurs fournies pour le panneau demandé.

2.1 (1,5 point) La hauteur hors tout est de 1 200 mm. La lisse basse mesure 45 mm de hauteur et les deux lisses hautes mesurent chacune 45 mm. Calculez la longueur de débit d'un montant vertical entre les lisses : $L_m = 1\,200 - 45 - 2 \times 45$. Inscrivez le résultat au DR 1.

2.2 (1,5 point) L'ossature comprend une lisse basse de 1 800 mm, deux lisses hautes de 1 800 mm et cinq montants de la longueur calculée en 2.1. Calculez la longueur totale nette de bois, puis la longueur à prévoir en intégrant 10 % de perte : $L_{prévue} = L_{nette} \times 1,10$. Calculez également le rendement surfacique du panneau de parement découpé dans le panneau fourni, selon $R_d = 100 \times S_{utile} / S_{brute}$, et la surface de chute correspondante.

2.3 (2 points) Calculez la résistance thermique théorique de l'isolant avec $R = e/\lambda$, en exprimant l'épaisseur en mètres. Calculez ensuite le coût matière hors taxes correspondant à la longueur de bois prévue, à 2,16 m² de panneau de parement et à 2,16 m² d'isolant. Présentez les résultats sur le DR 1. Cette estimation ne comprend ni quincaillerie, ni main-d'œuvre, ni taxes.

PARTIE 3 : Préparation opératoire et réalisation de l'ouvrage (7 points)

Organiser, assembler, mettre en place et contrôler l'ouvrage

Réalisez le panneau conformément au DT 1, au DT 2 et aux consignes de sécurité du DT 3. Les pièces de bois et le panneau sont fournis aux dimensions prévues. La zone de travail comprend un support plan et dégagé. Utilisez uniquement les fixations et le matériel mis à disposition. Le panneau doit rester stable pendant les opérations et être maintenu par un dispositif adapté avant toute manipulation ou mise en place.

Les tolérances d'acceptation de l'épreuve sont : dimensions hors tout ± 3 mm, différence entre diagonales au plus 4 mm, aplomb au plus 3 mm sur la hauteur, entraxe des montants au plus 450 mm. Ces tolérances sont celles du sujet pour le contrôle du panneau pédagogique.

Ordre opératoire et points de contrôle

Étape	Opération attendue	Point de contrôle
1	Prendre connaissance du poste, vérifier les pièces et organiser la zone	Support dégagé, pièces repérées, EPI portés
2	Tracer les positions des cinq montants sur les lisses	Entraxes inférieurs ou égaux à 450 mm
3	Assembler les lisses et les montants	Équerrage, alignement et maintien provisoire
4	Contrôler le cadre et fixer le panneau de parement sur une face	Dimensions, diagonales et fixation selon le DT 2
5	Mettre en place l'isolant dans les espaces prévus et ranger le poste	Remplissage sans compression excessive, tri des chutes

Séquence indicative à organiser par le candidat.

3.1 (2 points) Avant de commencer, présentez votre ordre opératoire et les moyens de maintien de l'ouvrage prévus pendant l'assemblage et la mise en place. Faites valider l'organisation de la zone par l'examinateur avant toute opération.

3.2 (3 points) Réalisez l'ossature, le parement et la pose de l'isolant conformément aux données fournies. Utilisez le DR 2 pour consigner les opérations réalisées et les contrôles en cours de travail. La qualité des gestes, l'utilisation correcte de l'outillage, la stabilité de l'ouvrage et le respect de la séquence sont évalués.

3.3 (2 points) Effectuez le contrôle final des dimensions hors tout, des diagonales, de l'aplomb et de l'entraxe des montants. Reportez les mesures réelles et concluez sur la conformité au regard des tolérances données dans l'énoncé et au DT 2.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et communication professionnelle (4 points)

Sécuriser l'intervention, gérer les déchets et rendre compte

Appliquez les consignes du DT 3 pendant toute l'épreuve. Toute situation présentant un danger doit être signalée immédiatement à l'examinateur. Le temps d'oral de 10 minutes est consacré à la présentation de votre organisation, de vos choix, des contrôles effectués et des éventuelles non-conformités constatées.

Situations de travail à sécuriser

Situation	Risque principal	Mesure de prévention attendue
Manipulation du panneau	Pincement ou perte de maîtrise de la charge	.....
Utilisation d'outils à main	Coupure ou blessure	.....
Déplacement autour du poste	Chute de plain-pied	.....

Analyse des risques à effectuer avant et pendant l'intervention.

4.1 (2 points) Pour les situations du DR 2, identifiez les risques et mettez en œuvre les mesures de prévention adaptées. Le port des EPI, le maintien d'une zone de circulation dégagée et la maîtrise des pièces pendant leur déplacement sont observés.

4.2 (1 point) Triez les chutes de bois, les chutes de panneau et les emballages dans les contenants prévus. Laissez le poste propre et rangez l'outillage après utilisation.

4.3 (1 point) Pendant l'oral de 10 minutes, rendez compte de l'intervention : indiquez les étapes réalisées, les contrôles effectués, les mesures de prévention appliquées et toute difficulté ou non-conformité repérée.

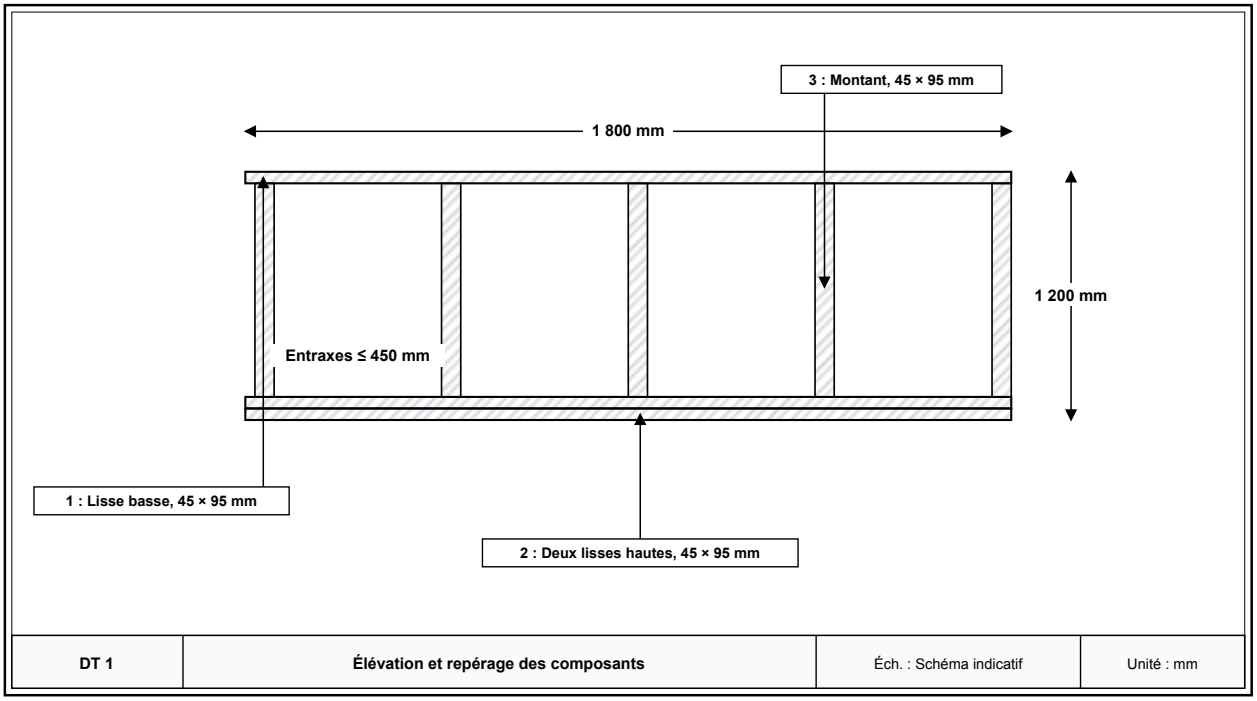
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN ET DÉFINITION DE L'OUVRAGE

Ouvrage : panneau pédagogique d'ossature bois non porteur, dimensions hors tout 1 800 × 1 200 mm. L'ossature est constituée d'une lisse basse, de deux lisses hautes et de cinq montants, tous de section 45 × 95 mm. Les montants sont répartis sur la largeur avec des entraxes inférieurs ou égaux à 450 mm. Une face reçoit un panneau de parement de 1 800 × 1 200 mm. Les espaces entre montants reçoivent un isolant de 90 mm d'épaisseur. L'ouvrage n'est pas destiné à assurer une fonction structurelle dans un bâtiment.

Pour un ouvrage réel, les règles de conception, de mise en œuvre et de justification s'appliquent selon le projet, les produits employés et les textes réglementaires en vigueur. Les références générales à examiner selon le domaine d'application sont le NF DTU 31.1 relatif aux charpentes en bois et l'Eurocode 5, NF EN 1995-1-1, pour le calcul des structures en bois. Ces références ne remplacent pas les prescriptions particulières du présent sujet et ne constituent pas une validation de dimensionnement de l'ouvrage pédagogique.



Cotes réelles en millimètres. Les proportions du dessin sont schématiques.

DT 2 : FICHE TECHNIQUE DES MATÉRIAUX, FIXATIONS ET CONTRÔLES

Les données ci-dessous sont celles retenues pour le panneau demandé. Elles ne constituent pas des prescriptions générales applicables à tous les ouvrages.

Caractéristiques des matériaux et prescriptions de réalisation

Composant ou contrôle	Caractéristique ou prescription	Donnée de calcul
Bois d'ossature	Section nominale 45 × 95 mm ; trois lisses et cinq montants	Longueurs des lisses : 1 800 mm chacune
Montants	Cinq pièces ; entraxe maximal demandé 450 mm	Hauteur à calculer entre lisse basse et deux lisses hautes
Assemblage pédagogique	Deux vis à bois par jonction montant-lisse ; vis fournies par le centre	Vérifier l'alignement et le maintien de chaque assemblage
Parement	Panneau fourni : 2 500 × 1 250 mm ; une face utile : 1 800 × 1 200 mm	Surface brute 3,125 m² ; surface utile 2,16 m²
Fixation du parement	Vis fournies ; espacement maximal indiqué pour l'épreuve : 150 mm en périphérie et 300 mm sur appuis intermédiaires	Respecter les consignes de l'examinateur et éviter de détériorer le panneau
Isolant	Épaisseur 90 mm ; conductivité thermique λ = 0,036 W/(m·K)	Surface de référence : 2,16 m²
Contrôle dimensionnel	Dimensions hors tout	Tolérance du sujet : ± 3 mm
Contrôle géométrique	Diagonales du cadre	Écart maximal entre diagonales : 4 mm
Contrôle d'aplomb	Mesure sur la hauteur de 1 200 mm	Écart maximal du sujet : 3 mm

Données de l'épreuve et tolérances spécifiques au panneau pédagogique.

Formules utiles au métré

Grandeur	Relation	Application
Longueur nette de bois	$L_{nette} = \sum L_i$	Additionner les longueurs de débit de toutes les pièces
Longueur avec perte	$L_{prévue} = L_{nette} \times (1 + 0,10)$	La perte conventionnelle de 10 % s'applique au bois
Rendement surfacique	$R_d = 100 \times S_{utile} / S_{brute}$	Comparer la surface utile à la surface brute du panneau
Résistance thermique théorique	$R = e / \lambda$	Convertir l'épaisseur en mètres avant le calcul
Coût matière	$C = \sum (q_i \times p_i)$	Utiliser les prix unitaires hors taxes du sujet

Unités à conserver et à préciser dans les calculs.

DT 3 : PRÉVENTION, ENVIRONNEMENT ET CONDUITE DE L'INTERVENTION

Avant l'intervention, prendre connaissance des consignes du centre, vérifier l'état de l'outillage et porter les équipements de protection individuelle adaptés. Les dispositions du Code du travail relatives à la prévention des risques professionnels, à l'utilisation des équipements de travail et à la manutention s'appliquent dans le cadre de l'organisation du centre.

Pour cette épreuve, aucune machine de sciage n'est demandée. Ne pas modifier un outil, une fixation ou un dispositif de maintien. Maintenir les circulations libres, stabiliser les pièces avant assemblage et demander de l'aide pour déplacer le panneau si sa manipulation seul présente un risque. Signaler immédiatement une pièce défectueuse, un outil endommagé ou une situation dangereuse à l'examinateur.

Réduire les pertes, séparer les chutes de bois, les chutes de panneau et les emballages dans les contenants indiqués par le centre. Nettoyer le poste sans disperser les poussières et ranger l'outillage après usage. Les prescriptions de prévention du centre prévalent pour l'organisation de la zone d'épreuve.

Aide à l'analyse de prévention

Opération	Risque à considérer	Mesure de prévention
Manutention du panneau	Pincement, heurt ou perte de maîtrise	Préparer le trajet, vérifier la prise, utiliser une aide si nécessaire
Assemblage avec outils à main	Coupure, blessure ou projection	Utiliser un outil adapté et en bon état, maintenir correctement la pièce
Circulation au poste	Chute de plain-pied	Garder le sol propre et les accès dégagés
Pose de l'isolant et nettoyage	Irritation ou poussières selon le produit utilisé	Suivre la fiche du produit et les consignes du centre, porter les EPI prévus

Risques et mesures à adapter à la situation réelle du poste.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Parties 1 et 2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases indiquées par « ... ». Faire apparaître les unités et les étapes essentielles des calculs. Les résultats peuvent être présentés à l'examinateur pendant l'oral.

Relevé des caractéristiques et feuille de métré

Donnée ou résultat	Réponse du candidat
Fonction de l'ouvrage et statut porteur ou non porteur	.....
Dimensions hors tout	.....
Section des bois d'ossature	.....
Longueur de débit d'un montant, en mm	.....
Longueur nette totale de bois, en m	.....
Longueur de bois prévue avec 10 % de perte, en m	.....
Surface brute du panneau fourni, en m²	.....
Rendement surfacique du panneau, en %	.....
Surface de chute du panneau, en m²	.....
Résistance thermique théorique de l'isolant, en m²·K/W	.....
Coût matière total hors taxes, en euros	.....

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 : Parties 3 et 4 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau pendant l'intervention. Inscrire les mesures réellement relevées, les contrôles effectués et les mesures de prévention mises en œuvre. Les situations de risque sont à analyser avant ou pendant le travail.

Suivi de réalisation, contrôles et prévention

Élément à renseigner	Résultat ou action du candidat
Ordre opératoire retenu	.....
Moyen de maintien utilisé pendant l'assemblage et la mise en place	.....
Longueur hors tout mesurée, en mm	.....
Hauteur hors tout mesurée, en mm	.....
Longueur de la première diagonale, en mm	.....
Longueur de la seconde diagonale, en mm	.....
Écart entre les diagonales, en mm	.....
Aplomb mesuré sur 1 200 mm, en mm	.....
Entraxe maximal mesuré entre montants, en mm	.....
Risque repéré pendant la manutention et prévention appliquée	.....
Risque repéré pendant l'assemblage et prévention appliquée	.....
Tri des déchets et état final du poste	.....
Conclusion de conformité au regard des tolérances du sujet	.....

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.