SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Maintenance nautique)

Intervention sur l'embarcation et ses équipements

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 Maintenance nautique, veuillez visiter :
capmaintenancenautique.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MAINTENANCE NAUTIQUE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP3 : INTERVENTION SUR L'EMBARCATION ET SES ÉQUIPEMENTS

Coefficient : 7 Durée : 4 heures

L'embarcation, les équipements, les documents techniques, les pièces, l'outillage, les instruments de mesure et les équipements de protection individuelle nécessaires sont mis à disposition. Aucun document personnel n'est autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de la demande et préparation de l'intervention (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique et dimensionnement de l'installation (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Réalisation de l'intervention et contrôles (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et remise en état du poste (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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER NAUTIQUE DU VIEUX-PORT, LA ROCHELLE (CHARENTE-MARITIME)

Vous intervenez sur une embarcation de plaisance de 5,20 m équipée d'une installation électrique de bord en 12 V courant continu. Le client signale le fonctionnement intermittent de la pompe de cale et demande l'ajout d'une alarme de niveau haut audible au poste de pilotage.

La situation d'évaluation porte sur la préparation de l'intervention, le remplacement de la pompe de cale, la réalisation des opérations d'entretien indiquées dans le dossier et l'installation de l'alarme. Vous devez appliquer les procédures et limites indiquées par les documents techniques fournis, respecter les règles de sécurité et d'environnement, contrôler les résultats, puis rendre compte de l'intervention.

Le travail pratique et les réponses portées sur les documents réponse sont évalués sur 20 points. Les outils, matériels, consommables et moyens de protection nécessaires sont mis à disposition. Toute anomalie ou donnée manquante constatée sur l'embarcation doit être signalée avant de poursuivre l'opération concernée.

PARTIE 1 : Analyse de la demande et préparation de l'intervention (4 points)

Compétence C9 : Préparer l'intervention

À partir de la demande du client et des documents DT 1 à DT 3, préparez l'intervention avant toute dépose. Complétez le DR 1. Les caractéristiques de l'embarcation et les données nécessaires figurent dans le dossier technique.

Éléments de la demande client

Équipement	Symptôme ou demande	Résultat attendu
Pompe de cale	Fonctionnement intermittent	Remplacement et contrôle du fonctionnement
Alarme de niveau haut	Équipement à installer	Alerte audible au poste de pilotage
Coffret et câblage de cale	À examiner pendant l'intervention	Installation propre, protégée et vérifiée

Informations communiquées à la réception de l'embarcation.

1.1 (1,5 point) Relevez les deux résultats fonctionnels attendus à l'issue de l'intervention. Pour chacun, indiquez le contrôle qui permettra de vérifier qu'il est atteint.

1.2 (1,5 point) Établissez la liste des opérations à réaliser dans un ordre logique, depuis la mise en sécurité électrique jusqu'à la remise en service. Faites apparaître l'identification des conducteurs avant dépose et le contrôle final.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (1 point) Complétez dans le DR 1 les principaux risques de l'intervention et les moyens de prévention associés. Indiquez également les déchets à trier et leur filière de gestion.

PARTIE 2 : Étude technologique et dimensionnement de l'installation (6 points)

Exploitation des données constructeur et vérifications électriques

Les caractéristiques de la pompe, de l'alarme et des conducteurs figurent dans le DT 2. Les intensités utilisées pour le dimensionnement sont celles indiquées dans ce document. Pour le calcul de la chute de tension, utilisez la longueur aller-retour du circuit et la relation $\Delta U = \rho \times L \times I / S$. La résistivité du cuivre à retenir est $\rho = 0,0175\ \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

Pourcentages de chute de tension : $p = 100 \times \Delta U / U$, avec $U = 12\ \text{V}$. Le constructeur de l'alarme fixe à 3 % la chute de tension maximale admissible pour son circuit. Cette limite est une donnée du présent dossier.

Données nominales des équipements

Équipement ou donnée	Valeur	Observation
Tension nominale du réseau	12 V continu	Batterie de bord
Pompe de cale neuve	Débit nominal 600 GPH ; intensité 4,5 A	Fusible recommandé par le constructeur : 7,5 A
Alarme de niveau haut	Intensité 0,15 A	Fusible recommandé : 1 A
Câble cuivre de pompe	Section 2,5 mm² ; longueur aller 4,0 m	Circuit protégé par le fusible prescrit pour la pompe
Câble cuivre d'alarme	Section 1,0 mm² ; longueur aller 4,0 m	Circuit séparé, protégé par un fusible de 1 A
Résistivité du cuivre	0,0175 Ω·mm²/m	Valeur à utiliser pour les calculs
Limite de chute de tension de l'alarme	3 %	Exigence du constructeur de l'alarme fournie au dossier

Données à utiliser pour les vérifications et les choix de pièces.

2.1 (1,5 point) À partir du DT 1, identifiez les éléments repérés sur le schéma et indiquez la fonction de la commande automatique de pompe et celle de l'alarme de niveau haut.

2.2 (2 points) Calculez la chute de tension et le pourcentage de chute dans le circuit de pompe, en prenant $L = 8,0\ \text{m}$, $I = 4,5\ \text{A}$ et $S = 2,5\ \text{mm}^2$. Présentez le calcul et concluez sur la valeur obtenue. Calculez ensuite la chute de tension et le pourcentage de chute dans le circuit d'alarme, en prenant $L = 8,0\ \text{m}$, $I = 0,15\ \text{A}$ et $S = 1,0\ \text{mm}^2$, puis vérifiez le respect de la limite de 3 %.

2.3 (1,5 point) Complétez dans le DR 1 la nomenclature des éléments à remplacer ou à installer. Précisez, pour chaque circuit, le calibre du fusible prescrit et le contrôle à effectuer avant remise sous tension.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2.4 (1 point) Le client demande de réutiliser le fusible de 7,5 A de la pompe pour protéger aussi l'alarme. À partir des données du DT 2, indiquez si cette demande est acceptable et justifiez votre réponse.

PARTIE 3 : Réalisation de l'intervention et contrôles (6 points)

Compétences C10, C11 et C12 : Remplacer, entretenir et installer

Réalisez sur l'embarcation la dépose et le remplacement de la pompe de cale, l'entretien périodique prévu au DT 3 et l'installation de l'alarme de niveau haut. Appliquez les consignes du constructeur, utilisez les pièces et protections adaptées à un environnement de cale et consignez les résultats dans le DR 2.

Avant de déposer un équipement, mettez l'installation hors tension selon la procédure du DT 3, vérifiez l'absence de tension et repérez les conducteurs. N'effectuez aucun raccordement sous tension. En cas de différence entre l'installation observée et les documents, arrêtez l'opération concernée et signalez l'écart à l'évaluateur.

Ordre opératoire attendu

Étape	Action à réaliser	Trace ou contrôle attendu
1	Préparer, sécuriser et repérer	Installation consignée et conducteurs identifiés
2	Déposer et remplacer la pompe	Fixation étanche, tuyau et raccordements vérifiés
3	Effectuer l'entretien périodique prescrit	Contrôle visuel et nettoyage consignés
4	Installer l'alarme de niveau haut	Câblage séparé, protégé et maintenu
5	Réaliser les essais et rendre compte	Résultats inscrits dans le DR 2

Les opérations sont à adapter aux constatations réalisées sur l'embarcation.

3.1 (2 points) Réalisez la dépose de la pompe défectueuse et la pose de la pompe neuve conformément au DT 1 et au DT 3. Le contrôle porte sur la protection de l'installation, l'état des éléments déposés, la qualité de la fixation, l'étanchéité du raccordement et le cheminement des conducteurs.

3.2 (1 point) Effectuez les opérations d'entretien périodique prescrites au DT 3. Inscrivez dans le DR 2 les opérations réalisées et toute anomalie relevée.

3.3 (2 points) Installez l'alarme de niveau haut au poste de pilotage selon le schéma et les données du DT 1 et du DT 2. Réalisez les raccordements hors tension, placez le fusible de 1 A sur le circuit prévu et assurez la protection mécanique et le maintien des câbles.

3.4 (1 point) Effectuez les essais fonctionnels selon le DT 3. Complétez le DR 2 avec les résultats observés pour la pompe, sa commande automatique et l'alarme. Ne provoquez pas de mise en eau non maîtrisée : utilisez le moyen d'essai prévu par l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et remise en état du poste (4 points)

Application des consignes de santé, sécurité, environnement et qualité

Les travaux se déroulent dans une cale accessible, dans un atelier ventilé, avec l'embarcation immobilisée. La batterie de bord est en 12 V continu. Les produits de nettoyage autorisés sont ceux désignés au DT 3. Toute intervention doit être conduite sans déversement de liquide ni rejet de déchet dans le port.

Consignes de prévention applicables

Situation	Prévention exigée
Intervention sur le circuit électrique	Isoler la batterie, empêcher une remise sous tension et vérifier l'absence de tension
Travail dans la cale	Maintenir l'accès dégagé, éclairer la zone et prévenir le risque de chute
Utilisation d'outils	Employer un outillage adapté et en bon état ; protéger les mains et les yeux selon l'opération
Déchets et liquides	Collecter séparément les déchets électriques, plastiques et chiffons souillés ; ne rien rejeter dans le port

Consignes à respecter pendant toute la situation d'évaluation.

4.1 (1,5 point) Avant toute intervention électrique, appliquez la procédure de mise en sécurité du DT 3. Présentez à l'évaluateur les actions réalisées et le contrôle permettant de confirmer l'absence de tension.

4.2 (1 point) Identifiez les équipements de protection individuelle adaptés aux opérations réalisées et portez-les pendant l'intervention. Justifiez le choix d'au moins deux protections en fonction des risques présents.

4.3 (1 point) Triez les déchets produits et indiquez dans le DR 2 la filière adaptée à chaque catégorie. Maintenez la cale et le poste de travail propres pendant et après l'intervention.

4.4 (0,5 point) Réalisez une restitution orale concise au client ou à l'évaluateur : travaux effectués, résultats des essais et éventuelle anomalie restant à traiter.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA D'IMPLANTATION ET DE PRINCIPE DE LA CALE

Embarcation : coque de 5,20 m, réseau de bord 12 V continu. La pompe est implantée au point bas de la cale et refoule vers l'extérieur par un tuyau de diamètre intérieur 19 mm. La commande automatique est un interrupteur à flotteur. L'alarme de niveau haut possède un capteur indépendant et un avertisseur placé au poste de pilotage. Les dimensions fonctionnelles du schéma sont indiquées en millimètres. Le schéma est une représentation de principe et ne constitue pas un gabarit de perçage.

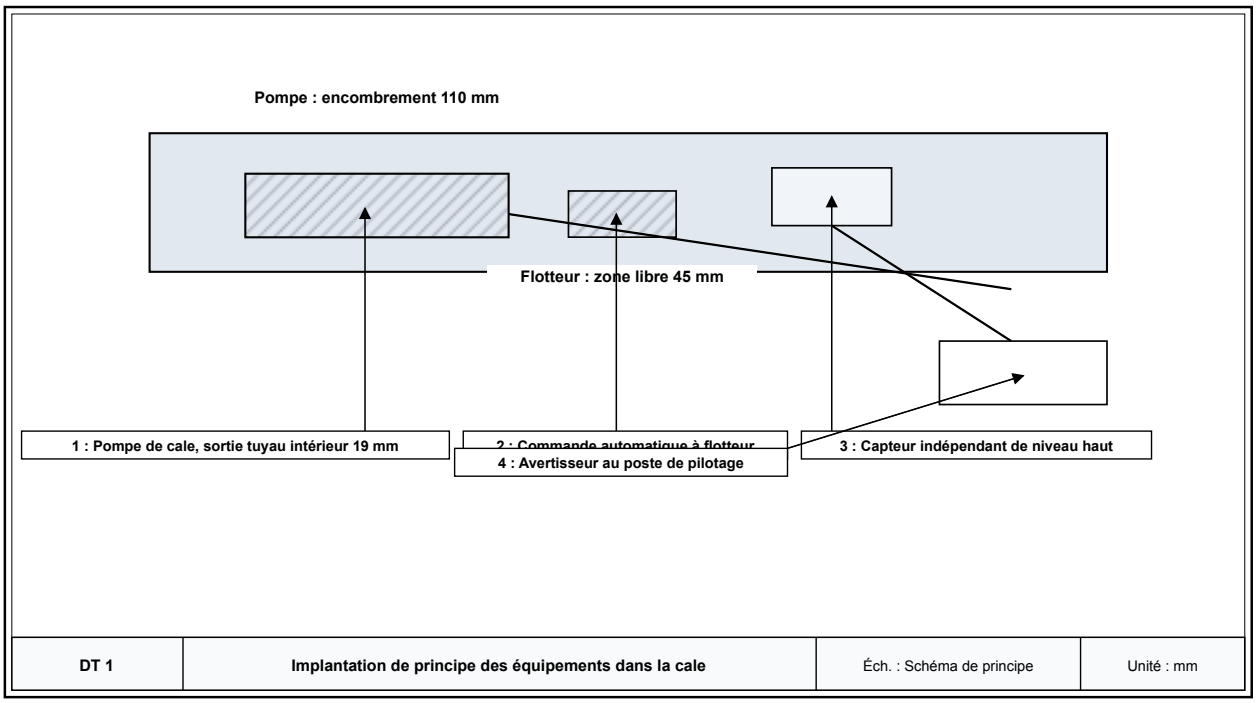


Schéma de principe, dimensions fonctionnelles en mm, représentation non destinée au traçage à l'échelle.

Repères fonctionnels

Repère	Élément	Fonction
1	Pompe de cale	Évacuer l'eau de cale par le tuyau de refoulement
2	Interrupteur à flotteur	Commander automatiquement la pompe selon le niveau d'eau
3	Capteur de niveau haut	Déclencher le circuit d'alarme indépendamment de la pompe
4	Avertisseur sonore	Avertir le pilote d'un niveau d'eau anormal

Correspondance entre les repères du schéma et les fonctions.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES ÉQUIPEMENTS ET RÈGLES DE CÂBLAGE

Utiliser uniquement des pièces compatibles avec un réseau 12 V continu et avec l'environnement de cale. Les caractéristiques ci-dessous sont les données constructeur retenues pour cette

FormaV - document d'entraînement non officiel

intervention. Les conducteurs doivent être protégés contre l'abrasion, maintenus à l'écart des parties mobiles et raccordés avec des connexions adaptées à l'environnement humide. Les circuits de pompe et d'alarme restent séparés et chacun reçoit le fusible indiqué.

Fiche de choix des matériels

Matériel	Caractéristiques	Prescription d'installation
Pompe de cale	12 V continu ; 600 GPH ; 4,5 A ; sortie pour tuyau de 19 mm	Fusible 7,5 A ; fixer sur support propre et stable
Interrupteur à flotteur	Compatible 12 V ; commande automatique	Installer librement, sans gêner le mouvement du flotteur
Alarme de niveau haut	12 V continu ; 0,15 A ; avertisseur audible au poste de pilotage	Fusible séparé de 1 A ; capteur indépendant de la commande de pompe
Conducteur de pompe	Cuivre, section 2,5 mm² ; longueur aller 4,0 m	Protéger mécaniquement et maintenir le cheminement
Conducteur d'alarme	Cuivre, section 1,0 mm² ; longueur aller 4,0 m	Circuit séparé ; chute de tension maximale 3 % selon le constructeur
Raccordements	Connecteurs adaptés à l'environnement humide	Aucun cuivre dénudé apparent ; traction légère de contrôle après sertissage

Données de l'intervention et prescriptions constructeur communiquées avec le dossier.

DT 3 : PROCÉDURE ATELIER, ENTRETIEN PÉRIODIQUE ET PRÉVENTION

Procédure de mise en sécurité : couper la commande générale, isoler la batterie conformément à la procédure de l'atelier, empêcher une remise sous tension, puis vérifier l'absence de tension avec un appareil contrôlé avant et après usage. Identifier les conducteurs avant déconnexion. Ne jamais travailler sur un circuit sous tension.

Entretien périodique prévu pour cette intervention : examiner la pompe, le flotteur, le tuyau et les fixations ; retirer les débris accessibles sans endommager l'équipement ; vérifier que le flotteur se déplace librement ; vérifier l'état visible des câbles, protections et raccordements ; signaler toute détérioration. Ne pas démonter un équipement au-delà de la procédure fournie.

Essai final : rétablir l'alimentation après vérification des raccordements et protections. Actionner le moyen d'essai de l'atelier pour contrôler la mise en marche de la pompe et le fonctionnement de son arrêt automatique. Tester séparément l'alarme au moyen de son bouton ou dispositif d'essai. Vérifier l'absence de fuite, d'échauffement anormal, de bruit inhabituel et de conducteurs mobiles. Consigner les résultats. Les déchets électriques et électroniques sont collectés séparément ; les chiffons souillés sont placés dans le contenant adapté ; aucun liquide ni déchet ne doit être rejeté dans le port.

Prévention : porter des chaussures de sécurité et des lunettes de protection ; utiliser des gants adaptés aux opérations mécaniques et les retirer lorsqu'ils peuvent présenter un risque lors de l'utilisation d'un outil rotatif. Maintenir la zone sèche, propre, éclairée et dégagée. Utiliser uniquement les produits de nettoyage autorisés et suivre leur étiquette.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Points de contrôle avant remise en service

Point contrôlé	Critère d'acceptation	Suite en cas d'écart
Fixation de la pompe	Stable, sans jeu anormal	Reprendre la fixation avant essai
Tuyau et raccordement	Maintenus, sans fuite ni écrasement	Corriger avant remise en service
Flotteur	Déplacement libre, sans obstacle	Supprimer l'obstacle ou signaler le défaut
Câblage	Conducteurs maintenus, protégés et raccordés	Isoler le circuit et reprendre le raccordement
Pompe et commande automatique	Démarrage et arrêt conformes au moyen d'essai	Consigner l'échec et ne pas déclarer l'équipement opérationnel
Alarme	Avertisseur audible au poste de pilotage lors de l'essai	Contrôler le circuit séparé et signaler tout défaut

Tous les contrôles doivent être réalisés et les écarts signalés.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Préparation et choix des équipements

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les tableaux à partir de la demande client et des DT 1 à DT 3. Les calculs de la partie 2 doivent faire apparaître les unités et les résultats. Ajouter une feuille si nécessaire.

Analyse des risques et moyens de prévention

Opération ou situation	Risque identifié	Moyen de prévention
Isolement et contrôle électrique	.....	.....
Travail dans la cale	.....	.....
Dépose, fixation et raccordement	.....	.....
Gestion des déchets et liquides	.....	.....

Nomenclature et contrôles prévus

Élément	Quantité ou caractéristique	Protection électrique	Contrôle avant remise sous tension
Pompe de cale	.....	.....	.....
Interrupteur à flotteur	.....	.....	.....
Alarme de niveau haut et capteur	.....	.....	.....
Conducteurs et raccordements	.....	.....	.....

Calculs de chute de tension

Circuit	Longueur aller-retour L	Intensité I	Section S	Calcul de ΔU	Résultat ΔU	Pourcentage p	Conclusion
Pompe	8,0 m	4,5 A	2,5 mm²	.....	.....	.....	.....
Alarme	8,0 m	0,15 A	1,0 mm²	.....	.....	.....	.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

Filières de gestion des déchets

Déchet	Tri ou contenant	Filière ou consigne
Ancienne pompe et composants électriques	.....	.....
Chutes de câble et emballages plastiques	.....	.....
Chiffons souillés	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Compte rendu d'intervention et essais

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter ce document pendant l'intervention. Inscrire les résultats réellement observés. Toute anomalie, opération non réalisable ou réserve doit être signalée clairement à l'évaluateur.

Opérations réalisées et état constaté

Opération	Réalisée	Constat ou anomalie	Action menée ou à prévoir
Mise hors tension et vérification d'absence de tension	.....	.....	.....
Repérage des conducteurs avant dépose	.....	.....	.....
Remplacement de la pompe et contrôle de fixation	.....	.....	.....
Entretien du flotteur, du tuyau et des éléments accessibles	.....	.....	.....
Installation de l'alarme et protection de son circuit	.....	.....	.....

Résultats des essais et restitution

Essai ou contrôle	Résultat attendu	Résultat observé	Conforme ou réserve
Démarrage de la pompe au moyen d'essai	Démarrage effectif	.....	.....
Arrêt automatique de la pompe	Arrêt conforme au fonctionnement attendu	.....	.....
Essai séparé de l'alarme	Avertisseur audible au poste de pilotage	.....	.....
Contrôle visuel final	Aucune fuite, aucun conducteur libre ni échauffement anormal	.....	.....
Compte rendu et réserve éventuelle	Travaux et résultats communiqués	.....	.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Maintenance nautique, classés par épreuve et par année :
capmaintenancenautique.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Maintenance nautique reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capmaintenancenautique.fr/fiches-de-revision

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.