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

LICENCE

MUSICOLOGIE

ÉVALUATION C4 : USAGES DIGITAUX ET NUMÉRIQUES

SESSION 2026

Durée : 2 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
MUSICOLOGIE	3,0 INDICATIF

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. Un poste informatique avec logiciel de tableur et lecteur audio est mis à disposition.

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

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

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

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION ET CONSIGNES GÉNÉRALES : CENTRE UNIVERSITAIRE DE RESSOURCES MUSICALES DE VALMONT, SERVICE DE DOCUMENTATION SONORE, VALMONT

Le Centre universitaire de ressources musicales de Valmont prépare la numérisation d'un fonds de 18 enregistrements stéréophoniques de concerts et de répétitions. Vous intervenez comme assistant ou assistante de documentation musicale numérique. Le cahier des charges prévoit un fichier maître de conservation en WAV PCM, 24 bits, 48 kHz, deux canaux, et une copie de consultation en MP3 à 256 kbit/s. La durée moyenne retenue pour les calculs est de 4 min 30 s par enregistrement. Les ressources et consignes nécessaires figurent dans les documents techniques DT 1 à DT 3.

Les modalités nationales de la licence définissent une compétence numérique générale, mais ne fixent pas de sujet national commun, de durée ni de coefficient propre à cette évaluation. La durée et le barème indiqués ici constituent les paramètres de cette évaluation. Le coefficient 3,0 est indicatif et ne vaut pas coefficient national.

Répondez dans les documents réponses DR 1 et DR 2 lorsqu'ils sont concernés. Les calculs doivent être présentés avec les unités. Pour les tailles de fichiers, utilisez les unités décimales : 1 MB = 1 000 000 octets et 1 GB = 1 000 MB.

PARTIE 1 : Analyse du besoin et cadre de diffusion (5 points)

Identifier les usages, les caractéristiques des fichiers et les contraintes de diffusion

À partir du cahier des charges et des données des DT 1 et DT 3, vous préparez la stratégie de numérisation et de diffusion du fonds.

Exigences du cahier des charges

Usage	Format demandé	Paramètres	Nombre de fichiers
Conservation	WAV PCM	24 bits, 48 kHz, stéréo	18
Consultation	MP3	256 kbit/s, stéréo	18
Durée moyenne retenue	Sans objet	4 min 30 s par enregistrement	18

Données fournies pour l'ensemble de l'épreuve.

1.1 (1,5 point) Expliquez pourquoi le fichier WAV PCM demandé est adapté à la conservation et pourquoi le MP3 est adapté à la consultation en ligne. Citez une conséquence de la compression MP3 sur le signal sonore.

1.2 (1,5 point) Indiquez les caractéristiques qui doivent être vérifiées à l'importation du fichier maître : fréquence d'échantillonnage, résolution, nombre de canaux et format d'encodage. Précisez une méthode de contrôle réalisable avec un logiciel audio ou un outil de lecture de métadonnées.

1.3 (2 points) Le fonds comporte des interprètes identifiables et des enregistrements réalisés lors d'événements publics. Donnez deux vérifications à effectuer avant la mise en ligne et deux mesures permettant de limiter la diffusion de données personnelles ou d'informations non destinées au public. Appuyez-vous sur le DT 3.

PARTIE 2 : Dimensionnement des fichiers et des espaces de stockage (5 points)

Calculer les volumes, les besoins de stockage et le coût d'équipement

Pour estimer le volume d'un fichier audio PCM non compressé, utilisez la formule suivante : $V = t \times f_e \times q \times n/8$, où V est le nombre d'octets, t la durée en secondes, f_e la fréquence d'échantillonnage en hertz, q la résolution en bits et n le nombre de canaux. Pour un fichier à débit constant, utilisez $V = t \times D/8$, où D est le débit en bit/s. Les données de calcul et les prix sont fournis dans le DT 2.

Données de calcul et tarifs

Paramètre	Valeur
Durée d'un enregistrement	270 s
Fréquence d'échantillonnage WAV	48 000 Hz
Résolution WAV	24 bits
Canaux WAV	2
Débit MP3	256 000 bit/s
Disque de sauvegarde	2 TB, 78 € TTC l'unité

Appliquer les unités décimales définies dans les consignes générales.

2.1 (2 points) Calculez le volume théorique, en MB, d'un fichier maître WAV de 270 s. Montrez le remplacement numérique dans la formule et indiquez l'arrondi au centième de MB.

2.2 (1,5 point) Calculez le volume total des 18 fichiers maîtres en GB. Ajoutez une réserve de 15 % pour les fichiers de travail et les variations de durée. Donnez le volume minimal à prévoir après réserve, arrondi au centième de GB.

2.3 (1,5 point) Calculez le volume total des 18 fichiers MP3 en MB. Le centre souhaite disposer de deux disques de sauvegarde identiques. Calculez leur coût total TTC et indiquez si leur capacité nominale totale est suffisante pour recevoir deux copies du fonds maître après réserve, en justifiant votre réponse.

PARTIE 3 : Préparation de la numérisation et contrôle qualité (6 points)

Organiser les fichiers, renseigner les métadonnées et appliquer un protocole de contrôle

Vous préparez un lot de numérisation cohérent, réutilisable et contrôlable. Le schéma et les tableaux du dossier technique donnent le poste de travail, les champs de description et les conventions de nommage à appliquer.

Extrait de la convention de nommage

Élément	Règle
Identifiant de l'enregistrement	VAL-AAAA-NNN
Fichier maître	identifiant_MASTER.wav
Fichier de consultation	identifiant_ACCESS.mp3
Caractères	Lettres latines non accentuées, chiffres et tiret simple
Exemple d'identifiant	VAL-2026-003

Convention établie par le Centre universitaire de ressources musicales de Valmont.

3.1 (2 points) Pour un enregistrement de concert réalisé en 2026, attribuez l'identifiant suivant dans l'ordre du lot : 003. Écrivez les noms complets du fichier maître et du fichier de consultation correspondants, conformément à la convention fournie.

3.2 (2 points) Complétez le DR 1 pour l'enregistrement VAL-2026-003. Les informations disponibles sont : titre « Suite pour cordes, mouvement II », compositeur « Camille Durand », interprète « Ensemble universitaire de Valmont », date de prise de son « 12/03/2026 », lieu « Auditorium A », droits de mise en ligne « à vérifier ». Indiquez aussi les paramètres techniques du maître prévus au cahier des charges.

3.3 (2 points) Rédigez, dans le DR 2, un protocole de contrôle qualité en quatre étapes après numérisation. Il doit inclure le contrôle technique du fichier, une écoute ciblée, la vérification des métadonnées et une action de traçabilité permettant de détecter ultérieurement une altération du fichier. Précisez le résultat attendu pour chacune des étapes.

PARTIE 4 : Sécurité numérique et collaboration (4 points)

Protéger les données et organiser les échanges de fichiers

Le fonds est traité par trois membres du service. Les maîtres doivent être protégés contre la perte, la modification accidentelle et les accès non autorisés. Les règles et moyens disponibles sont indiqués dans le DT 3.

Règles internes de sécurité

Domaine	Consigne
Sauvegarde	Deux copies sur supports distincts, dont une copie déconnectée après sauvegarde
Accès	Compte individuel, mot de passe robuste, droits limités au besoin
Échanges	Espace institutionnel avec accès nominatif ; pas de lien public
Traçabilité	Empreinte SHA-256 conservée avec l'inventaire du lot

Consignes applicables au poste de numérisation.

4.1 (1,5 point) Proposez une organisation de sauvegarde des fichiers maîtres conforme aux règles internes. Identifiez les supports ou emplacements à utiliser et indiquez quelle copie doit être déconnectée après l'opération.

4.2 (1,5 point) Un collègue demande l'envoi du lot par un service de partage personnel afin de travailler depuis son domicile. Décrivez une réponse conforme aux règles de sécurité et proposez une solution de collaboration adaptée. Justifiez votre choix par deux risques évités.

4.3 (1 point) Expliquez ce que permet de vérifier une empreinte SHA-256 lors d'un contrôle ultérieur du fichier. Indiquez une précaution nécessaire pour que cette vérification soit utile.

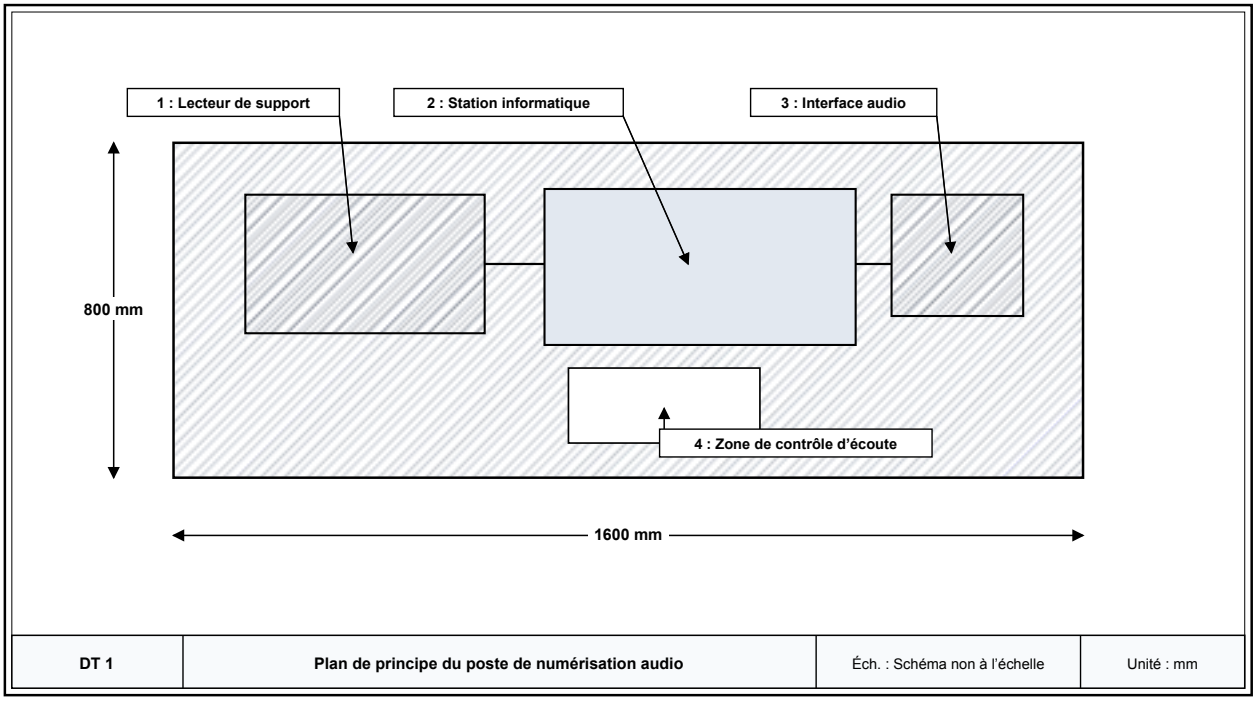
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : POSTE DE NUMÉRISATION ET CHAÎNE DE TRAITEMENT AUDIO

Le poste est destiné à la lecture contrôlée de supports audio, à la conversion analogique-numérique et au contrôle d'écoute. Le schéma indique la disposition des équipements dans une salle de traitement. Les dimensions sont données en millimètres. La surface utile de la table est de 1 600 mm par 800 mm. Les équipements doivent rester accessibles et les câbles ne doivent pas traverser les zones de circulation.

Chaîne fonctionnelle : lecteur de support vers interface audio, puis station informatique ; contrôle d'écoute sur casque ou enceintes de proximité. Le fichier maître est exporté en WAV PCM, 24 bits, 48 kHz, stéréo. Les réglages de normalisation ou de réduction de bruit ne doivent pas être appliqués automatiquement au fichier maître ; toute intervention éditoriale doit être documentée.



Vue de dessus simplifiée. Les cotes générales et les repères localisent les équipements.

Paramètres de production du fonds

Type de fichier	Conteneur et encodage	Fréquence ou débit	Canaux
Maître de conservation	WAV, PCM linéaire	48 kHz, 24 bits	2
Copie de consultation	MP3	256 kbit/s	2
Inventaire	CSV en UTF-8	Séparateur point-virgule	Sans objet

Valeurs à appliquer aux fichiers du lot.

DT 2 : DONNÉES DE CALCUL, CAPACITÉ ET COÛT DE STOCKAGE

Le lot comprend 18 enregistrements de durée moyenne 4 min 30 s, soit 270 s. Pour le WAV PCM stéréo, le volume théorique se calcule par $V = t \times f_e \times q \times n/8$. Pour le MP3 à débit constant, le volume théorique se calcule par $V = t \times D/8$. Les résultats doivent être convertis avec les unités décimales : $1\ MB = 1\,000\,000$ octets et $1\ GB = 1\,000\ MB$. Ne tenez pas compte des en-têtes de fichiers dans les estimations.

Le centre prévoit une réserve de 15 % au-delà du volume total théorique des maîtres. Chaque disque de sauvegarde offre une capacité nominale de 2 TB et coûte 78 € TTC. Pour ce calcul, $1\ TB = 1\,000\ GB$. La capacité doit être évaluée en comparant le besoin après réserve à la capacité totale disponible sur deux disques.

Constantes et données d'achat

Donnée	Valeur	Unité ou précision
Durée moyenne	270	s par enregistrement
Fréquence d'échantillonnage	48 000	Hz
Résolution	24	bits
Nombre de canaux	2	canaux
Débit MP3	256 000	bit/s
Nombre d'enregistrements	18	fichiers
Réserve de travail	15	%
Disque de sauvegarde	2	TB par disque
Prix unitaire du disque	78	€ TTC

Données à utiliser pour les calculs de la partie 2.

DT 3 : MÉTADONNÉES, DROITS, SÉCURITÉ ET TRAÇABILITÉ

L'inventaire CSV en UTF-8 comporte au minimum les champs suivants : identifiant, titre, compositeur, interprète ou ensemble, date de prise de son, lieu, format du maître, fréquence d'échantillonnage, résolution, nombre de canaux, statut de vérification des droits et nom du fichier. Un champ inconnu doit être signalé comme « à vérifier » et non complété par supposition.

Avant toute diffusion, le service vérifie les droits applicables à l'enregistrement et aux œuvres, l'autorisation de mise en ligne lorsqu'elle est nécessaire et l'absence d'informations personnelles non destinées au public. Les accès aux fichiers de travail sont limités aux personnes qui en ont besoin. Les échanges s'effectuent dans l'espace institutionnel à accès nominatif, jamais au moyen d'un lien public ou d'un compte personnel.

La règle interne de sauvegarde exige deux copies sur des supports distincts, dont une copie déconnectée après la sauvegarde. Une empreinte SHA-256 est calculée pour chaque maître et conservée avec

l’inventaire. Une comparaison ultérieure de l’empreinte recalculée à l’empreinte conservée permet de détecter une modification du fichier ; elle ne remplace ni une sauvegarde ni le contrôle des droits.

Champs minimaux de l’inventaire et contrôles associés

Champ	Exemple ou règle	Contrôle attendu
Identifiant	VAL-2026-003	Unique dans le lot
Titre	Suite pour cordes, mouvement II	Conforme au document source
Date et lieu	12/03/2026, Auditorium A	Vérifiés sur les informations du fonds
Paramètres du maître	WAV PCM, 48 kHz, 24 bits, stéréo	Conformes au cahier des charges
Droits de mise en ligne	À vérifier	Aucune publication avant vérification
Empreinte	SHA-256	Valeur conservée avec l’inventaire

Les champs peuvent être complétés par des informations descriptives utiles au service.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Fiche d'identification et paramètres du fichier — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau pour l'enregistrement décrit à la question 3.2. Inscrivez les valeurs connues et conservez la mention « à vérifier » pour le statut des droits.

Inventaire de l'enregistrement VAL-2026-003

Champ	Valeur à inscrire
Identifiant	VAL-2026-003
Titre	.....
Compositeur	.....
Interprète ou ensemble	.....
Date de prise de son	.....
Lieu	.....
Statut des droits de mise en ligne	.....
Nom du fichier maître	.....
Format et encodage du maître	.....
Fréquence d'échantillonnage	.....
Résolution	.....
Nombre de canaux	.....

À compléter par le candidat.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Protocole de contrôle qualité après numérisation — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les quatre lignes. Pour chaque étape, indiquez une action concrète et le résultat attendu avant validation du lot.

Contrôles du fichier maître

Étape	Action de contrôle	Résultat attendu
1 : Contrôle technique	.....	.....
2 : Écoute ciblée	.....	.....
3 : Vérification des métadonnées	.....	.....
4 : Traçabilité et intégrité	.....	.....

Document réponse à rendre avec la copie.

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.