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 SCIENCES POUR LA SANTÉ

SCIENCES POUR LA SANTÉ

ÉPREUVE C4 : USAGES DIGITAUX ET NUMÉRIQUES

SESSION 2026

Durée : 2 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
SCIENCES POUR LA SANTÉ	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.

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

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

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

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GRENOBLE ALPES, SITE NORD, LA TRONCHE

Vous intervenez auprès de l'équipe de recherche clinique dans le cadre d'une étude fictive sur le suivi de patients après une intervention. L'équipe doit préparer un fichier de travail à partir d'un export de données, contrôler sa qualité, produire un indicateur descriptif et transmettre un compte rendu à des collaborateurs habilités. Les documents du dossier décrivent l'environnement numérique et les règles de travail retenues pour ce cas.

Le fichier source contient 2 400 lignes et 18 kB par ligne en moyenne, hors fichier de documentation. Il comprend un identifiant direct, des données de santé et des informations de suivi. Le cahier des charges est le suivant : ne transmettre aucune donnée directement identifiante dans le compte rendu, conserver la traçabilité des opérations, limiter les accès aux personnes habilitées et vérifier les destinataires avant tout partage. Les calculs peuvent être arrondis au dixième lorsque cela est nécessaire.

Le sujet comporte quatre parties indépendantes et progressives. Les points attribués aux questions totalisent 20 points.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Qualifier les informations, les besoins et les responsabilités

À partir des documents DT 2 et DT 3, vous préparez le traitement d'un export destiné à une analyse descriptive. Le fichier contient les champs suivants : numéro de dossier, date de naissance, date d'intervention, groupe d'âge, type d'intervention et durée de séjour. Le compte rendu est destiné à quatre membres de l'équipe de recherche autorisés à consulter les données nécessaires à leur mission.

Champs de l'export et destination prévue

Champ	Exemple de valeur	Destination
Numéro de dossier	CHU-074182	Fichier source uniquement
Date de naissance	14/06/1963	Fichier source uniquement
Date d'intervention	08/02/2026	Fichier de travail
Groupe d'âge	60-69 ans	Compte rendu agrégé
Type d'intervention	Intervention A	Compte rendu agrégé
Durée de séjour	4 jours	Compte rendu agrégé

Données du cas fournies pour l'analyse réglementaire.

1.1 (1,5 point) Classez le numéro de dossier, la date de naissance, la date d'intervention, le groupe d'âge, le type d'intervention et la durée de séjour selon qu'il s'agit d'un identifiant direct, d'une donnée de santé ou d'une donnée potentiellement réidentifiante. Justifiez brièvement le classement des données de santé.

1.2 (1,5 point) Au regard du DT 2, relevez trois mesures à appliquer avant de transmettre le compte rendu. Pour chacune, indiquez le risque auquel elle répond.

1.3 (2 points) Le cahier des charges demande qu'aucun identifiant direct ne figure dans le compte rendu. Expliquez la différence entre pseudonymisation et anonymisation. Indiquez laquelle des deux notions décrit le mieux un fichier de travail conservant un code de remplacement dont la table de correspondance reste séparément accessible.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs (5 points)

Évaluer les ressources nécessaires et interpréter l'architecture numérique

Utilisez les valeurs du DT 1 et du DT 3. Pour les calculs de transfert, on considère que 1 octet = 8 bits, 1 MB = 1 000 000 octets et que le débit utile représente 70 % du débit nominal. Les résultats de durée seront donnés en secondes, arrondies au dixième.

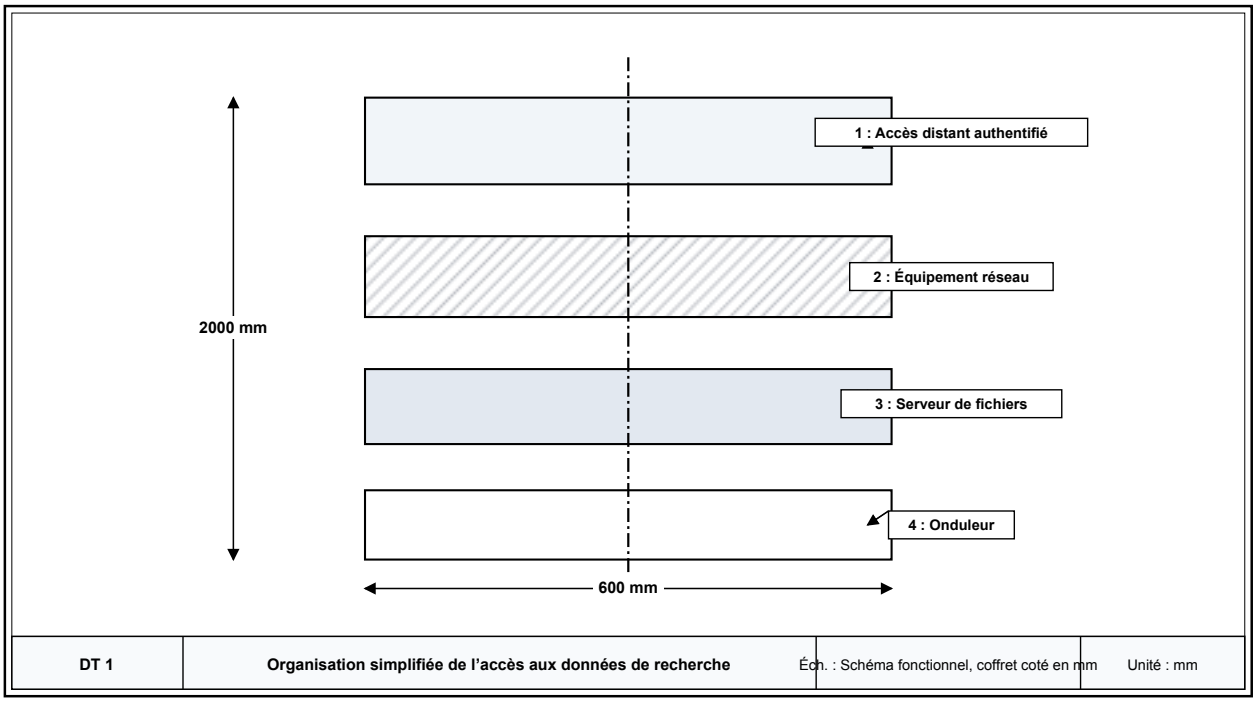


Schéma fonctionnel de l'environnement de travail. Les dimensions figurant sur le dessin sont des dimensions physiques du coffret réseau.

2.1 (1,5 point) Calculez le volume du fichier source, en MB, à partir de 2 400 lignes de 18 kB chacune. On retient 1 kB = 1 000 octets.

2.2 (2 points) Le débit nominal de transfert est de 20 Mbit/s. Calculez le débit utile en MB/s, puis estimez la durée de transfert du fichier source. Utilisez les relations $D_{utile} = 0{,}70 \times D_{nominal}$ et $t = V / D_{utile}$, après conversion cohérente des unités.

2.3 (1,5 point) À partir du DT 1, indiquez le rôle de l'équipement repéré 3 et celui de l'équipement repéré 4. Donnez une raison opérationnelle de ne pas placer un équipement réseau ou un serveur directement sur le sol du local.

PARTIE 3 : Préparation du traitement et protocole opératoire (5 points)

Organiser un traitement numérique traçable et produire un résultat contrôlé

Le fichier source contient les enregistrements décrits au DT 3. Le cahier des charges impose de conserver le fichier source en lecture seule, de créer une copie de travail, de documenter les transformations et de vérifier les résultats avant diffusion. Les quatre membres de l'équipe doivent recevoir le compte rendu, mais seuls deux sont autorisés à accéder au fichier de travail contenant des données pseudonymisées.

Éléments de contrôle du fichier source

Contrôle	Résultat observé	Seuil ou règle
Nombre de lignes	2 400	Doit être conservé après import
Identifiants de dossier en doublon	12	Aucun doublon dans le fichier de travail
Durées de séjour manquantes	36	À signaler, ne pas remplacer sans règle validée
Dates d'intervention hors période d'étude	8	À vérifier avant analyse
Groupe d'âge le moins représenté	3 personnes	Ne pas diffuser une cellule de moins de 5 personnes

Valeurs fournies dans le DT 3.

3.1 (2 points) Rédigez, dans l'ordre, un protocole de cinq opérations au minimum depuis la réception de l'export jusqu'à la préparation du fichier de travail. Votre protocole doit intégrer la conservation du fichier source, le contrôle des doublons et valeurs manquantes, la pseudonymisation, la vérification des dates et la consignation des opérations.

3.2 (1,5 point) Un groupe d'âge comporte 3 personnes. Décidez si cette cellule peut être publiée dans un compte rendu destiné à quatre collaborateurs et justifiez votre décision au regard du seuil fourni. Indiquez une action possible permettant de réduire le risque de divulgation.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 avec les contrôles à réaliser, les anomalies relevées et la décision ou l'action associée. Les données manquantes ne doivent pas être remplacées sans règle d'imputation validée.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité numériques (5 points)

Sécuriser l'accès, le partage et la continuité de l'activité

Un membre de l'équipe reçoit un courriel demandant l'envoi immédiat du fichier de travail à une adresse personnelle. Le message indique que le compte professionnel du destinataire est temporairement inaccessible. Par ailleurs, un poste de travail affiche une demande de connexion inhabituelle et une fenêtre propose l'installation d'un logiciel non référencé par le service informatique.

Mesures de prévention applicables au cas

Situation	Règle applicable
Demande d'envoi à une adresse personnelle	Ne pas transmettre les données de santé par un canal non approuvé
Demande de connexion inhabituelle	Ne pas valider une authentification non initiée par l'utilisateur
Installation d'un logiciel inconnu	Ne pas installer de logiciel sans validation du service informatique
Sauvegarde et continuité	Vérifier l'existence de sauvegardes protégées et la procédure de restauration

Règles d'organisation et de sécurité fournies dans le DT 2.

4.1 (2 points) Décrivez les actions immédiates à prendre face au courriel, à la demande de connexion inhabituelle et à la proposition d'installation. Précisez à quel interlocuteur ou service signaler l'incident.

4.2 (1,5 point) Proposez une organisation du partage respectant le cahier des charges : accès au fichier pseudonymisé réservé aux deux personnes habilitées, compte rendu accessible aux quatre collaborateurs, vérification des destinataires et conservation d'une trace du partage.

4.3 (1,5 point) Complétez le DR 2 avec trois risques, une mesure de prévention adaptée à chacun et la conduite à tenir en cas d'incident. Citez également une vérification à réaliser pour s'assurer que la sauvegarde permet effectivement une reprise de l'activité.

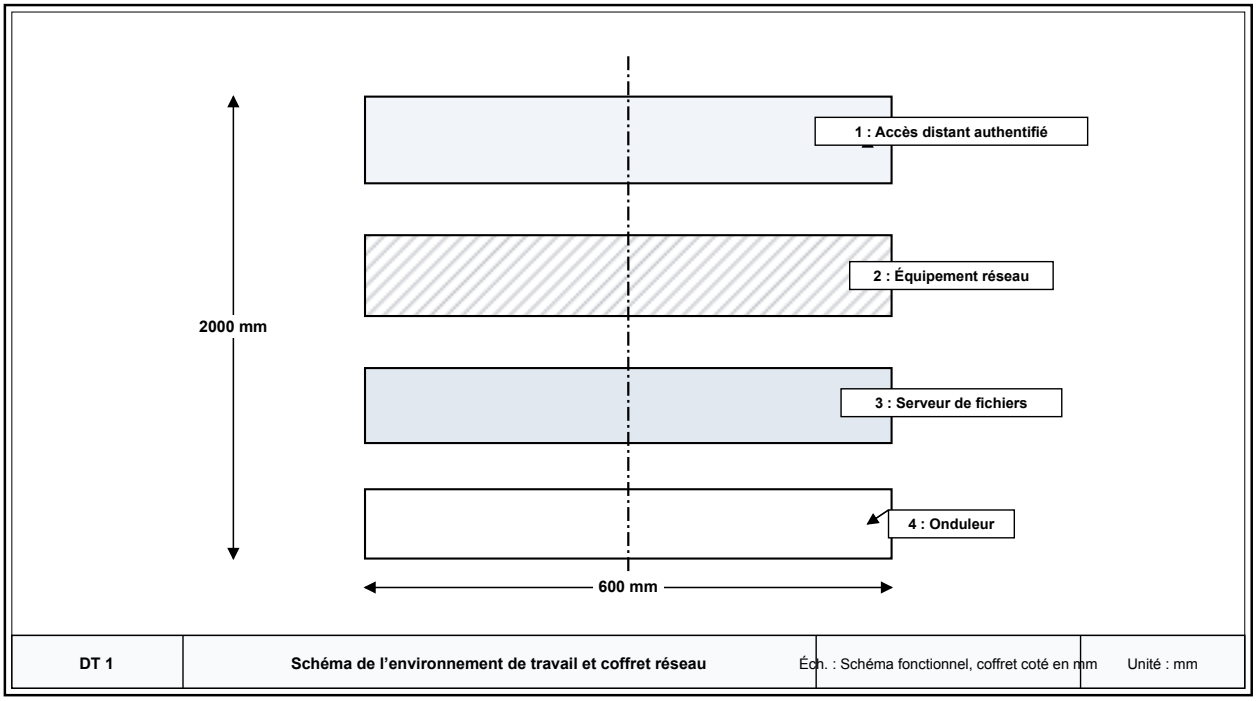
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ARCHITECTURE SIMPLIFIÉE ET ÉQUIPEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE

Le site dispose d'un accès distant authentifié, d'un équipement réseau, d'un serveur de fichiers et d'un onduleur. Le schéma représente l'organisation fonctionnelle et la disposition verticale indicative des équipements dans un coffret de dimensions physiques 600 mm par 800 mm par 2 000 mm. Les équipements ne doivent pas être déplacés ni raccordés sans validation du service informatique. L'onduleur protège l'alimentation électrique des équipements raccordés pendant une durée limitée ; il ne remplace pas une sauvegarde.

Débit nominal mis à disposition pour le transfert étudié : 20 Mbit/s. Débit utile retenu pour les calculs : 70 % du débit nominal. Conversion : 8 bits = 1 octet.



Équipements repérés de 1 à 4. Les cotes portent sur le coffret.

DT 2 : REPÈRES RÉGLEMENTAIRES ET RÈGLES DE SÉCURITÉ DU TRAITEMENT

Les éléments ci-dessous sont des repères à appliquer au cas présenté. Le règlement (UE) 2016/679, dit RGPD, définit les principes de traitement des données à caractère personnel. Les données concernant la santé constituent une catégorie particulière de données au sens de son article 9. Les principes de finalité, de minimisation, d'exactitude, de limitation de la conservation et de sécurité figurent notamment à l'article 5. L'article 32 porte sur les mesures de sécurité adaptées au risque. Les traitements de données de santé doivent être conduits selon le cadre légal applicable et les procédures institutionnelles en vigueur.

La pseudonymisation remplace les identifiants directs par un code et réduit les possibilités d'attribution sans information complémentaire ; elle ne rend pas les données anonymes lorsque la réattribution reste possible. Le partage s'effectue uniquement par un espace institutionnel approuvé, avec des droits adaptés

à la mission. Une adresse personnelle n'est pas un canal de partage autorisé pour les fichiers de travail de l'étude. Toute demande d'authentification non initiée par l'utilisateur et tout logiciel non référencé doivent être signalés au service informatique selon la procédure locale. Les sauvegardes doivent être protégées et leur restauration vérifiée.

Tableau des repères de conformité et de sécurité

Référence ou règle	Application au cas	Action attendue
RGPD, article 5	Finalité, minimisation, exactitude et sécurité	Ne conserver et ne transmettre que les données nécessaires
RGPD, article 9	Les informations relatives à la santé sont des données sensibles	Appliquer les habilitations et protections prévues
RGPD, article 32	Sécurité adaptée au risque	Protéger l'accès, les transferts et les sauvegardes
Pseudonymisation	La réattribution reste possible avec une information complémentaire	Séparer et protéger la table de correspondance
Procédure institutionnelle	Partage uniquement par un espace approuvé	Vérifier les droits et les destinataires avant envoi
Gestion des incidents	Authentification inattendue ou logiciel non référencé	Ne pas valider, ne pas installer et alerter le service informatique

Synthèse opérationnelle des consignes applicables au scénario.

DT 3 : CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPORT ET RÉSULTATS DU CONTRÔLE INITIAL

L'export de l'étude comprend 2 400 lignes et 18 kB par ligne en moyenne. La taille de la documentation d'accompagnement n'est pas incluse dans ce volume. Le fichier comporte un identifiant de dossier, une date de naissance, une date d'intervention, un groupe d'âge, un type d'intervention et une durée de séjour.

Le contrôle initial a relevé 12 identifiants en doublon, 36 durées de séjour manquantes et 8 dates d'intervention hors période d'étude. Le groupe d'âge le moins représenté contient 3 personnes. La consigne de diffusion interdit la publication d'une cellule statistique inférieure à 5 personnes. Les valeurs manquantes doivent être signalées et ne peuvent être remplacées sans règle d'imputation validée.

Paramètres de calcul : 1 kB = 1 000 octets ; 1 MB = 1 000 000 octets ; 8 bits = 1 octet. Débit nominal : 20 Mbit/s. Rendement de transfert retenu : 70 %.

Fiche de contrôle initial de l’export

Élément contrôlé	Valeur	Consigne
Nombre de lignes	2 400	Comparer au nombre attendu après import
Taille moyenne par ligne	18 kB	Utiliser pour estimer le volume total
Identifiants en doublon	12	Vérifier avant toute analyse
Durées de séjour manquantes	36	Signaler, ne pas imputer sans règle validée
Dates hors période d’étude	8	Vérifier avec la source ou le responsable de l’étude
Effectif de la plus petite cellule	3 personnes	Ne pas publier sous forme de cellule isolée
Débit nominal du transfert	20 Mbit/s	Appliquer un rendement de 70 %

Inventaire des données et anomalies à traiter.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de contrôle du fichier de travail — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau pour les questions 3.1, 3.2 et 3.3. Indiquez les opérations dans l'ordre, les anomalies constatées et la décision ou l'action à réaliser. N'inscrivez aucune donnée nominative.

Tableau de contrôle et de traitement

Étape ou contrôle	Résultat ou anomalie	Action à réaliser	Trace à conserver
Conservation du fichier source	.....	.....	.....
Contrôle du nombre de lignes	.....	.....	.....
Recherche des doublons	.....	.....	.....
Traitement des valeurs manquantes	.....	.....	.....
Vérification des dates hors période	.....	.....	.....
Pseudonymisation et protection de la correspondance	.....	.....	.....
Contrôle des cellules de faible effectif	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Diagnostic des risques et mesures de prévention **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau pour les questions 4.1, 4.2 et 4.3. Pour chaque situation, précisez le risque, la mesure préventive et la conduite à tenir. Ajoutez une vérification permettant de confirmer la possibilité de restaurer les données.

Tableau de diagnostic sécurité

Situation ou risque	Conséquence possible	Prévention ou réponse immédiate	Signalement ou vérification
Envoi demandé vers une adresse personnelle	.....	.....	.....
Demande d'authentification inattendue	.....	.....	.....
Installation d'un logiciel non référencé	.....	.....	.....
Partage du fichier de travail	.....	.....	.....
Perte ou corruption des données	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

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.