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 PHYSIQUE-CHIMIE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Licence PC

Physique, chimie

Session 2026 • Code sujet : **26-LIC-PC-EP1** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3,0 (indicatif)**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et règles de gestion de l’information** (3 questions) — **Page 3**
2. **Traitement des mesures et calculs numériques** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation du traitement et production des résultats** (2 questions) — **Page 8**
4. **Prévention et sécurité informatique** (2 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://licencepc.fr/assets/annales/licence-pc/C1 - Utiliser les outils numériques de référence/2026/Licence Physique-Chimie - C1 - Utiliser les outils numériques de référence - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et règles de gestion de l’information

Dans un laboratoire pédagogique, les mesures de température suivent un flux allant de l’acquisition par capteur au traitement dans un tableur, puis à la diffusion des résultats. Il faut organiser les fichiers, assurer leur traçabilité et respecter les règles d’accès et de partage.

Question 1.1. À partir du flux présenté, distinguez le fichier brut du fichier de résultats. Pour chacun, indiquez une information qui doit permettre de retrouver son origine et sa version.

Le fichier brut est le CSV enregistré à l’acquisition : il conserve les mesures originales sans modification. Le fichier de résultats est le classeur produit dans le tableur, qui contient les données traitées. Pour retracer chacun, appliquer le nommage du DT 3, avec la date, l’objet et la version. Par exemple : `2026-03-18_mesures-brutes_v1.csv` et `2026-03-18_resultats_v1.xlsx`. La date et l’objet identifient l’origine; le numéro de version distingue les états successifs du traitement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Brut : CSV original non modifié. Résultats : classeur traité. Nom de fichier : date, objet et version.

Question 1.2. Un membre de l’équipe doit consulter le résultat et un étudiant extérieur à l’équipe demande une copie du fichier brut. En vous appuyant sur le DT 3, indiquez le mode de partage adapté pour le membre de l’équipe et la vérification à effectuer avant toute transmission à l’étudiant extérieur.

Pour le membre de l’équipe, déposer le résultat dans l’espace partagé réservé aux membres autorisés. Avant tout envoi du fichier brut à l’étudiant extérieur, vérifier les droits d’accès et que le laboratoire autorise explicitement cette transmission. Le dossier partagé étant réservé à l’équipe, ne pas transmettre le fichier si cette autorisation n’est pas confirmée.

- Membre de l’équipe : vérifier ses droits d’accès à l’espace partagé.
- Étudiant extérieur : confirmer l’autorisation et les droits avant l’envoi.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équipe : espace partagé autorisé. Extérieur : vérifier l’autorisation et les droits avant toute transmission du fichier brut.

Question 1.3. Proposez une arborescence de trois niveaux au maximum permettant de classer la série de mesures du 18 mars 2026, en séparant les données brutes des résultats traités.

Créer un dossier de série daté, puis deux sous-dossiers distincts pour séparer les fichiers bruts des résultats. Les deux noms de sous-dossiers reprennent ceux imposés par le DT 3. Placer le CSV d’origine dans `Donnees_brutes`, sans le modifier ni l’écraser, et enregistrer les fichiers traités dans `Resultats`, avec une nouvelle version à chaque modification.

DR 2 complété : arborescence de la série

Niveau ou étape	Réponse du candidat
Niveau 1 : dossier de la série	2026-03-18_Serie
Niveau 2 : dossier des données brutes	Donnees_brutes
Niveau 2 : dossier des résultats traités	Resultats
Étape 1 : importation et contrôle des données	...
Étape 2 : traitement et conservation du fichier brut	...
Étape 3 : validation et export du PDF	...
Étape 4 : vérification du destinataire et partage	...

Compléter les cellules indiquées par « ... ».

✓ RÉPONSE À RETENIR

```
2026-03-18_Serie_mesures/Donnees_brutes
2026-03-18_Serie_mesures/Resultats
```

2. Traitement des mesures et calculs numériques

Le sujet fournit huit températures relevées chaque seconde pendant le refroidissement d'un échantillon, ainsi que les caractéristiques de précision du capteur. Les questions portent aussi sur le dimensionnement d'une nouvelle acquisition, l'estimation du volume du fichier et l'évolution de la température.

Question 2.1. Calculez la température moyenne des huit mesures et comparez-la à la valeur de référence de 20,0 °C indiquée au DT 2. Calculez l'écart signé entre la moyenne et la référence, puis indiquez si cet écart est supérieur à la précision annoncée du capteur.

La somme des huit températures vaut $20,1 + 20,3 + 20,4 + 20,2 + 20,5 + 20,6 + 20,4 + 20,7 = 163,2$ °C. La moyenne est $163,2/8 = 20,4$ °C. Par rapport à la référence, l'écart signé vaut $20,4 - 20,0 = +0,4$ °C. Sa valeur absolue est supérieure à la précision annoncée : $0,4 > 0,2$ °C. La moyenne est donc au-dessus de la référence de plus que la précision du capteur.

DR 1 complété, somme et moyenne

Réponse du candidat
163,2 °C
20,4 °C
+0,4 °C
Oui

✓ RÉPONSE À RETENIR

Moyenne : 20,4 °C. Écart signé : +0,4 °C, supérieur à la précision du capteur.

Question 2.2. L'acquisition complète d'une nouvelle série dure 15 minutes à une fréquence de 2 mesures par seconde. Calculez le nombre total d'enregistrements attendus et donnez l'intervalle de temps entre deux mesures en secondes.

Convertissons d'abord la durée : $15 \times 60 = 900$ s. Le nombre d'enregistrements attendus est la durée en secondes multipliée par la fréquence : $900 \times 2 = 1\,800$. L'intervalle entre deux mesures est l'inverse de la fréquence : $1/2 = 0,5$ s. La série comporte donc 1 800 enregistrements, espacés de 0,5 s pendant l'acquisition prévue.

DR 1 complété, durée et fréquence

Réponse du candidat
.....
.....
.....
.....
900 s .....
1 800 .....
0,5 s .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Durée : 900 s ; 1 800 enregistrements ; intervalle : 0,5 s.

Question 2.3. À partir du modèle de taille d'enregistrement du DT 2, estimez en octets la taille du fichier correspondant à cette acquisition de 15 minutes, en ajoutant l'en-tête. Donnez ensuite le résultat en kilo-octets décimaux, avec 1 kB = 1 000 octets.

Le modèle du DT 2 fixe la taille à 32 octets par enregistrement. Pour les 1 800 enregistrements, le volume des données vaut $1\,800 \times 32 = 57\,600$ octets. En ajoutant l'en-tête de 64 octets, la taille totale estimée est $57\,600 + 64 = 57\,664$ octets. La conversion décimale demandée donne $57\,664 / 1\,000 = 57,664$ kB.

DR 1 complété, taille estimée

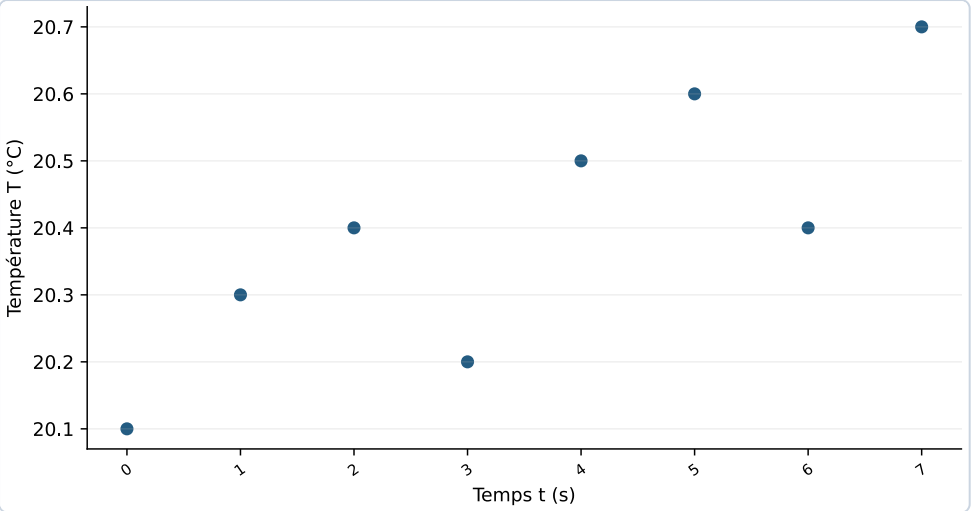
Réponse du candidat
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
57 664 octets .....
57,664 kB .....
.....
.....
.....
.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Taille estimée, en-tête inclus : 57 664 octets, soit 57,664 kB.

Question 2.4. **À partir des mesures du DT 2, calculez la variation de température entre la première et la dernière mesure, puis la variation moyenne par seconde sur les 7 secondes séparant ces mesures. Présentez le signe et l'unité de chacun des résultats.**

La première mesure est $20,1$ °C à $t = 0$ s et la dernière est $20,7$ °C à $t = 7$ s. La variation totale est $\Delta T = 20,7 - 20,1 = +0,6$ °C. Pendant ces 7 s, la variation moyenne par seconde vaut $\Delta T/\Delta t = 0,6/7 \approx +0,0857$ °C/s. Les deux valeurs sont positives : la température mesurée augmente entre la première et la dernière mesure.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Variation totale : +0,6 °C ; variation moyenne : +0,0857 °C/s.

3. Préparation du traitement et production des résultats

Le candidat prépare un classeur reproductible à partir d'un fichier CSV de mesures, tout en conservant le fichier brut inchangé. Les livrables attendus sont des données brutes en CSV UTF-8, des résultats en XLSX et un compte rendu validé au format PDF, selon les règles de traçabilité du laboratoire.

Question 3.1. Complétez dans le DR 1 la nomenclature minimale du classeur de traitement : noms des colonnes, unité de chaque colonne, formule de tableur permettant de calculer la moyenne des huit températures et nom de la feuille qui conserve les données brutes. La formule peut être donnée sous forme générique, avec la plage de cellules correspondante.

Élément	Réponse
Colonne du temps	Temps t (s)
Colonne de température	Température T (°C)
Moyenne des huit températures	`=MOYENNE(B2:B9)`
Feuille des données brutes	Donnees_brutes

Dans le classeur, placer les temps en colonne A et les températures en colonne B, avec les en-têtes en ligne 1. La plage B2:B9 contient alors les huit valeurs à moyenner. La feuille `Donnees_brutes` identifie clairement l'espace de conservation des mesures originales : ne pas y modifier les données du fichier CSV source.

DR 1 complété, nomenclature du classeur

Élément demandé	Réponse du candidat
Somme des huit températures (°C)	.....
Température moyenne (°C)	.....
Écart signé à la référence de 20,0 °C (°C)	.....
Écart supérieur ou non à la précision de ± 0,2 °C	.....
Durée convertie en secondes	.....
Nombre d'enregistrements attendus	.....
Intervalle entre deux mesures (s)	.....
Taille du fichier, calcul en octets	.....
Taille du fichier (kB)	.....
Nom de la colonne du temps et unité	..... Temps t (s) .....
Nom de la colonne de température et unité	..... Température T (°C)
Formule de tableur pour la moyenne des huit mesures	..... =MOYENNE(B2:B9)
Nom de la feuille contenant les données brutes	..... Donnees_brutes

✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps t (s), Température T (°C), moyenne : `=MOYENNE(B2:B9)`, feuille des données brutes : `Donnees_brutes`.

Question 3.2. Rédigez un protocole de production en quatre étapes au maximum, depuis l'importation du fichier CSV jusqu'à la diffusion du PDF. Votre protocole doit inclure un contrôle de cohérence des données, la conservation du fichier brut et la vérification du destinataire avant partage.

1. Importer le CSV UTF-8 et vérifier la présence des huit mesures, les temps de 0 à 7 s et la cohérence des valeurs avec la référence de 20,0 °C et la précision annoncée.
2. Conserver le CSV original sans modification dans `Donnees_brutes`. Traiter une copie dans un classeur XLSX avec les données, le calcul de moyenne, le graphique et les unités. Enregistrer toute modification dans une nouvelle version.
3. Valider les résultats, puis exporter le compte rendu en PDF avec la date, l'identifiant de la série et la version des résultats.
4. Vérifier l'identité du destinataire et ses droits d'accès, puis partager le PDF dans l'espace réservé aux membres autorisés de l'équipe.

Arborescence : `2026-03-18_refroidissement`, contenant `Donnees_brutes` et `Resultats`.

DR 2 complété, arborescence et protocole

Niveau ou étape	Réponse du candidat
Niveau 1 : dossier de la série	2026-03-18_refroidissement
Niveau 2 : dossier des données brutes	Donnees_brutes
Niveau 2 : dossier des résultats traités	Resultats
Étape 1 : importation et contrôle des données	CSV : contrôler temps et mesures
Étape 2 : traitement et conservation du fichier brut	Garder le brut; traiter une copie
Étape 3 : validation et export du PDF	Valider PDF : date, série, version
Étape 4 : vérification du destinataire et partage	Contrôler droits/destinataire; partager

✓ RÉPONSE À RETENIR

Importer et contrôler le CSV, conserver le brut, traiter une copie versionnée, valider le PDF avec ses références, puis vérifier le destinataire et ses droits avant partage.

4. Prévention et sécurité informatique

Avant la diffusion d'un compte rendu, un fichier au nom inhabituel apparaît dans le dossier partagé et un courriel inattendu propose un lien de connexion à un espace de stockage. Le candidat doit appliquer les consignes internes de sécurité, contrôler le partage et garantir la traçabilité du PDF.

Question 4.1. Pour chacune des deux situations décrites dans l'introduction, indiquez le risque principal et les actions immédiates à entreprendre, conformément au DT 3. Précisez une action à ne pas effectuer.

Appliquer les consignes du DT 3 aux deux incidents :

Situation	Risque principal	Actions immédiates	À ne pas faire
Lien de connexion inattendu	Hameçonnage ou vol d'identifiants	Ne pas utiliser le lien; vérifier son origine par un canal déjà connu.	Cliquer sur le lien ou saisir ses identifiants.
Fichier au nom inhabituel	Fichier malveillant ou dépôt non autorisé	Ne pas ouvrir le fichier; prévenir le responsable du laboratoire.	Ouvrir le fichier.

Ces mesures évitent l'exposition des identifiants et la compromission du poste ou des données partagées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lien inattendu : ne pas cliquer et vérifier par un canal connu. Fichier inconnu : ne pas ouvrir et prévenir le responsable.

Question 4.2. Avant de transmettre le PDF à l'équipe, indiquez trois vérifications concrètes portant respectivement sur le contenu du document, les droits d'accès et la traçabilité du fichier. Indiquez également la règle à appliquer pour les identifiants de connexion.

Avant le partage, vérifier que le PDF est validé et que le contenu correspond aux résultats du classeur. Contrôler aussi les points suivants :

- **Droits d'accès :** le destinataire est membre autorisé de l'équipe et le partage est limité aux personnes autorisées.
- **Traçabilité :** le PDF indique la date, l'identifiant de la série et la version du fichier de résultats.

Les comptes et mots de passe sont individuels et confidentiels : ne jamais les communiquer.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PDF validé, accès réservé aux membres autorisés, date, identifiant de série et version indiqués; identifiants individuels et confidentiels.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve de physique-chimie du bloc RNCP38979BC01, session 2026, code 26-LIC-PC-EP1, d'une durée de 2 heures et de coefficient indicatif 3,0. À partir du suivi du refroidissement d'un échantillon, elle évalue l'acquisition et le traitement numérique de mesures, les calculs de température et de volume, la production de livrables traçables, le partage des fichiers et la sécurité informatique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La moyenne de n mesures est la somme des valeurs divisée par n ; l'écart signé à une référence vaut moyenne moins référence.
- Le nombre d'enregistrements est la durée en secondes multipliée par la fréquence en mesures par seconde.
- Taille estimée du fichier : nombre d'enregistrements × taille d'un enregistrement + taille de l'en-tête.
- La variation moyenne par seconde est la variation de température divisée par la durée écoulée entre les mesures initiale et finale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour chaque calcul, présenter la formule, les valeurs substituées, le résultat et son unité.
- Comparer la valeur absolue de l'écart à la précision de 0,2 °C pour vérifier s'il la dépasse.
- Conserver le fichier brut sans le modifier et enregistrer toute modification du traitement dans une nouvelle version.
- Avant diffusion, vérifier le contenu du PDF, le destinataire et les droits d'accès, puis inscrire date, identifiant de série et version.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier si l'écart à la référence dépasse la précision du capteur ?

Calculez d'abord l'écart signé en soustrayant la référence de la moyenne. Comparez ensuite la valeur absolue de cet écart à la précision de 0,2 °C : l'écart la dépasse seulement si sa valeur absolue est supérieure à 0,2 °C.

Q : Comment estimer la taille du fichier d'acquisition ?

Convertissez la durée en secondes, puis multipliez-la par la fréquence pour obtenir le nombre d'enregistrements. Multipliez ce nombre par 32 octets et ajoutez les 64 octets d'en-tête. Pour convertir en kB décimaux, divisez le total en octets par 1 000.

Q : Quels documents de réponse faut-il compléter et rendre ?

Le DR 1 rassemble les réponses de calcul des questions 2.1, 2.2 et 2.3 ainsi que la nomenclature demandée en 3.1. Le DR 2 sert aux questions 1.3 et 3.2. Les documents réponses sont à rendre avec la copie.

Q : Quelles règles de traçabilité et de sécurité sont attendues avant le partage ?

Le PDF doit indiquer la date, l'identifiant de la série et la version des résultats. Le partage est réservé aux personnes autorisées après contrôle des droits. Les identifiants sont individuels et confidentiels ; un lien inattendu ne doit pas être utilisé.

Sujet officiel associé (PDF) : https://licencepc.fr/assets/annales/licence-pc/C1 - Utiliser les outils numériques de référence/2026/Licence Physique-Chimie - C1 - Utiliser les outils numériques de référence - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Licence Physique-Chimie : 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.