

NOM :		Prénom :			Classe :	
Séance	Attitude	Autonomie	Efficacité	Points à revoir	Correction ✓	
1	😊 😐 😞 💣 ☠️	👐 👐 👐 👐 👐	👍 👍 👍 👍 👍	● ① ② ③ ④ ⑤ *	👍 ✌️ 👎	
2	😊 😐 😞 💣 ☠️	👐 👐 👐 👐 👐	👍 👍 👍 👍 👍	● ① ② ③ ④ ⑤ *	👍 ✌️ 👎	
3	😊 😐 😞 💣 ☠️	👐 👐 👐 👐 👐	👍 👍 👍 👍 👍	● ① ② ③ ④ ⑤ *	👍 ✌️ 👎	
4	😊 😐 😞 💣 ☠️	👐 👐 👐 👐 👐	👍 👍 👍 👍 👍	● ① ② ③ ④ ⑤ *	👍 ✌️ 👎	
Bilan :		/5	/5	/5	/5	
Commentaires :						
Note :						

SNT	Thème 5	Les données structurées	2 ^{nde}
-----	---------	-------------------------	------------------

Je me teste avant de commencer lienmini.fr/1046-102

A Pour s'approprier les notions essentielles ⌚ 2h30

- Activité A1. Les données dans l'histoire
- Activité A2. Les différents types de données et leur structuration
- Activité A3. Tri et recherche sur des données
- Activité A4. Stockage de données dans le Cloud

B Pour approfondir le sujet ⌚ 1h

- Activité B1. Sélectionner des données et les traiter avec Python (1/2)

C Pour devenir un expert ⌚ 1h15

- Activité C1. Impacts environnementaux des data-centers
- Activité C2. Sélectionner des données et les traiter avec Python (2/2)

D Synthèse et entraînement ⌚ 45 min

Les connaissances indispensables..... lienmini.fr/1046-108

Exercices de révision

Je me teste avant l'évaluation..... lienmini.fr/1046-109

A Pour s'appropriier les notions essentielles

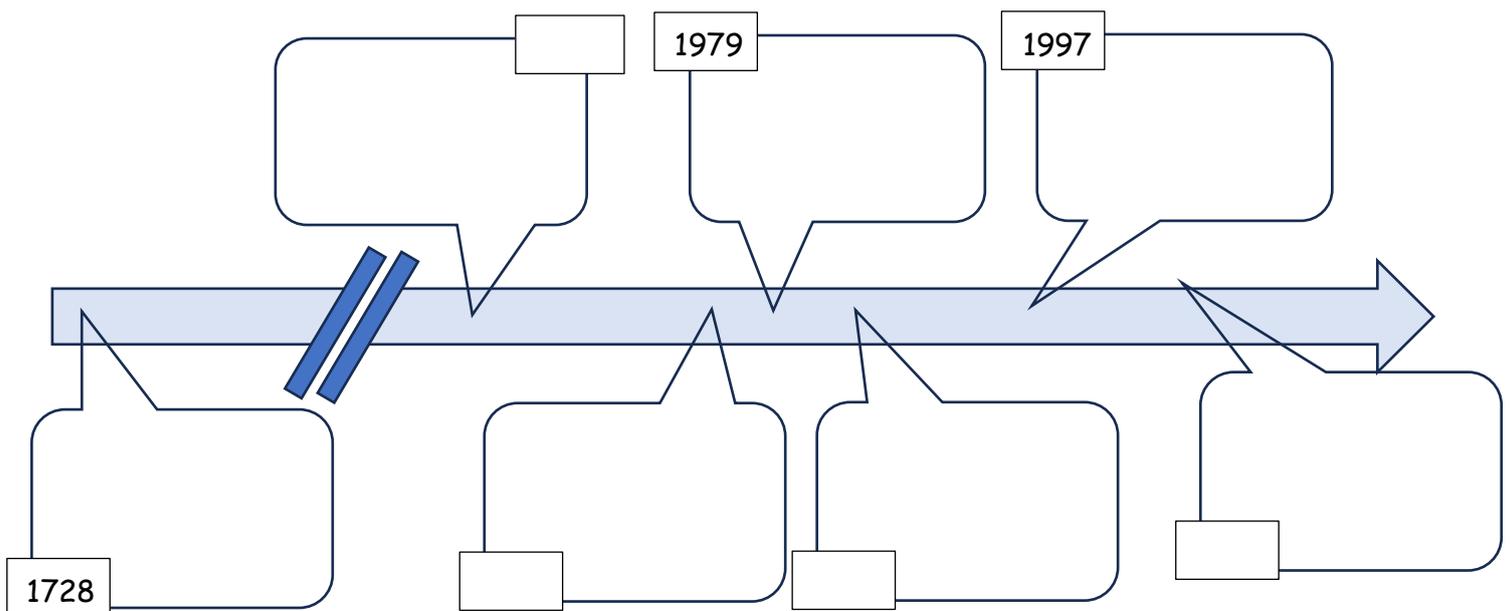
Activité A1. Les données dans l'histoire



Les données constituent la matière première de toute activité numérique. Afin de permettre leur réutilisation, il est nécessaire de les conserver de manière persistante. Les structurer correctement garantit que l'on puisse les exploiter facilement pour produire de l'information. Cependant, les données non structurées peuvent aussi être exploitées, par exemple par les moteurs de recherche.

1. A l'aide de la vidéo ci-contre (mettre son casque audio), compléter la frise chronologique suivante en associant les événements suivants (avec les dates correctes) :

- création du premier tableur : VisiCalc
- utilisation des cartes perforées, premier support de stockage de données
- invention du disque dur permettant de stocker de plus grandes quantités de données, avec un accès de plus en plus rapide
- invention du modèle relationnel (E. L. Codd) pour la structuration et l'indexation des bases de données
- le terme Big Data apparaît afin d'exprimer la très grande masse de données
- invention de la mémoire flash, utilisée dans les clés USB notamment
- Open Data : le président Obama lance l'*Open Government Initiative* afin de rendre plus transparentes les données gouvernementales



2. Quel est le nom et la nationalité de l'inventeur du système de rubans perforés utilisé pour les métiers à tisser ?

3. Quelle est l'entreprise qui a inventé le premier disque dur ? Quel était sa capacité de stockage (écrire le résultat en écriture scientifique exprimé en octets) ? Quelle était la masse de ce premier disque dur ?

4. Faire une recherche sur internet et donner la capacité moyenne d'un disque dur actuel qui coûterait 100 € environ. Quelle est la masse de ce disque dur ?

APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFIER VOTRE TRAVAIL



1. Les descripteurs

- Une **donnée** est une valeur décrivant un objet, une personne, un événement digne d'intérêt pour celui qui choisit de la conserver. Les données peuvent être capturées et enregistrées par un dispositif matériel ou bien renseignées par un humain. Elles sont de **différents types** (numérique, texte...) et peuvent être traitées différemment (calcul, tri, affichage...).

Exemple : Le numéro de téléphone d'un contact constitue une donnée. Il est de type numérique.

Remarque :

Une **donnée** est un élément brut, qui n'a pas encore été interprétée, mis en contexte, elle peut être considérée comme étant un élément fondamental sur lequel se bâtit un raisonnement, une recherche, une étude ou une œuvre. Ainsi, une donnée est rarement utilisée d'une manière isolée. Regroupées avec d'autres, ces données rattachées à un contexte et éventuellement transformées donnent naissance à une information. Et c'est là toute la différence entre une information et une donnée. En effet, une **information** est par définition une donnée interprétée.

information = donnée + un modèle d'interprétation

- Chaque donnée correspond à une valeur prise par un **descripteur** qui précise son sens.

Exemple : La donnée **45000** peut correspondre à la valeur du descripteur « code postal » de la ville d'Orléans mais aussi à la valeur du descripteur « prix » d'une certaine voiture électrique neuve (Tesla Model 3 par exemple).

Plusieurs **descripteurs** peuvent être utiles pour décrire un même objet. Ils permettent de caractériser l'objet.

Exemples de descripteurs permettant de caractériser un contact : nom, prénom, adresse et numéro de téléphone.

✎ 1. Citer 5 **descripteurs** qui pourraient être utilisés pour décrire un **livre**. Préciser alors le **type de donnée** : texte, nombre (date, taille, entier, décimal...), booléen (qui ne peut prendre que 2 valeurs distinctes : Vrai/ faux, oui/ non...)

Descripteur pour un livre	Type de donnée

2. Données personnelles

- Une **donnée à caractère personnel** (ou **donnée personnelle**) est une information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification...)

✎ 2. Citer 5 **descripteurs** correspondant à une **donnée personnelle** pour décrire/caractériser un être humain.

- Les données personnelles qui révèlent l'origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses ou l'appartenance syndicale, ainsi que les données génétiques, des données biométriques, des données concernant la santé ou des données concernant la vie ou l'orientation sexuelle d'une personne physique sont des **données sensibles**.

Remarque :

Les données à caractère personnel bénéficient d'un statut juridique particulier. C'est le règlement général sur la protection des données (RGPD) qui définit ces règles en Europe. Chaque usager doit avoir donné son consentement explicite pour que des données personnelles sur lui, soient conservées et exploitées.

✎ 3. Rechercher de quand date le **règlement européen** qui protège l'usage des données à caractère personnel ?

✎ 4. Quel est l'**organisme français** qui est chargé de veiller au respect de ce règlement européen ?

✎ 5. Indique deux situations où tu as pu laisser des données personnelles sur Internet.

3. Données structurées et base de données

- Une **collection** regroupe des objets partageant les mêmes descripteurs.

Exemple : la collection des contacts d'un carnet d'adresses.

- Pour représenter une collection, on utilise généralement une **structure de table**. On parle alors de **données structurées**. Structurer correctement des données garantit que l'on puisse les exploiter facilement pour produire de l'information :
 - ✓ les objets sont en ligne ;
 - ✓ les descripteurs sont en colonne ;
 - ✓ les données sont à l'intersection.

Exemple de structure de table :

Nom	Ville	Entrées
Musée des Beaux-Arts	Lyon	334459
Musée d'Art Roger-Quillot	Clermont	78386
Musée Dauphinois	Grenoble	76413
Musée Alpin	Chamonix	35747
Musée d'art contemporain	Lyon	135000

✎ 6. Dans l'exemple de table ci-dessus, de quel objet traite-t-on ? Quels sont les 3 descripteurs ?

Pour assurer la persistance des données, ces dernières sont stockées dans des fichiers. Le **format CSV** (Comma Separated Values, les données avec des séparateurs) est un format de fichier simple permettant d'enregistrer une table, c'est le standard le plus simple et le plus répandu pour échanger des données numériques organisées en tableau.

Remarque : Même si la visualisation est naturelle avec un tableur, un **fichier .csv** n'est rien d'autre qu'un **fichier texte**. On y trouve un objet par ligne, la première ligne correspondant aux descripteurs. Les données sont séparées par un caractère séparateur (, ou ; ou tabulation espace).

Certaines collections typiques sont utilisées dans des applications et des formats standardisés leur sont associés.

Exemple : le format ouvert vCard (extension .vfc) pour une collection de contacts.

✎ 7. Dans l'exemple de fichier vCard de la page suivante, quel est le numéro de téléphone professionnel de ce contact ? Quel est son adresse mail ?

Exemple de fichier vCard (avec le personnage fictif du film Forest Gump) : Source : <https://fr.wikipedia.org/>

```
BEGIN:VCARD
VERSION:4.0
N:Gump;Forrest;;Mr.;
FN:Forrest Gump
ORG:Bubba Gump Shrimp Co.
TITLE:Shrimp Man
PHOTO;MEDIATYPE=image/gif:http://www.example.com/dir_photos/my_photo.gif
TEL;TYPE=work,voice;VALUE=uri:tel:+1-111-555-1212
TEL;TYPE=home,voice;VALUE=uri:tel:+1-404-555-1212
ADR;TYPE=WORK;PREF=1;LABEL="100 Waters Edge\nBaytown\n, LA 30314\nUnited States of America";;100
Waters Edge;Baytown;LA;30314;United States of America
ADR;TYPE=HOME;LABEL="42 Plantation St.\nBaytown\n, LA 30314\nUnited States of America";;42 Plantation
St.;Baytown;LA;30314;United States of America
EMAIL:forrestgump@example.com
REV:20080424T195243Z
x-qq:21588891
END:VCARD
```

- Pour retrouver plus facilement les données on crée des tables par catégories. Une **base de données** regroupe plusieurs collections de données reliées entre elles.

Exemple : la base de données d'une bibliothèque conserve les données sur les livres, les abonnés, les emprunts...

A l'aide de la vidéo ci-contre et des définitions précédentes, répondre aux questions suivantes :

8. Quels sont les descripteurs utilisés dans la vidéo pour décrire un morceau de musique ?

9. Comment appelle-t-on les informations qui accompagnent tout fichier numérique pour en décrire le contenu et qui permettent donc d'avoir accès aux descripteurs ?

10. A quoi faut-il faire attention quand on crée une base de données aujourd'hui ?

Les données structurées



<https://bit.ly/VIDdonnees>

📌 **APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFIER VOTRE TRAVAIL** 📌

Activité A3. Tri et recherche sur des données publiques



L'**open data** correspond à une volonté politique d'ouvrir les données jugées d'intérêt public afin d'encourager leur réutilisation par tout un chacun. Cela permet d'encourager la transparence démocratique, de bénéficier de services au quotidien ou de prendre des décisions plus éclairées.

L'État français rend publique les données qu'il a développé dans le cadre de ses missions et qu'il juge non sensibles à l'adresse suivante : <https://www.data.gouv.fr>.

☞ Aller sur le site des données publiques de l'État français.

☞ Dans le moteur de recherche de ce site, taper « hébergement des élèves » afin d'obtenir la dernière table de données sur les effectifs dans les établissements du second degré selon le mode d'hébergement des élèves : demi-pension, internat, externat.

☞ Choisir le bon dossier, cliquer dessus et le télécharger au format CSV dans votre dossier perso.

☞ Ouvrir ce fichier avec Calc de LibreOffice (choisir le bon séparateur de données).

✎ 1. A l'aide des outils de tri présentés dans le document ci-dessous, notamment l'outil de filtre et la fonction NB.SI, compléter le tableau suivant :

Pour les élèves du 2 nd degré du lycée Benjamin Franklin d'Orléans (45)				
Année	Nombre TOTAL d'élèves du 2 nd degré	Nombre d'élèves EXTERNES	Nombre d'élèves DEMI-PENSIONNAIRES	Nombre d'élèves INTERNES
2020				
2023				

Outils pour trier ou filtrer des informations dans une table

Dans les onglets supérieurs, sélectionner « Données » puis trier ou filtrer. Ou directement

Trier : Filtre :

NB.SI(plage;critère) : pour compter le nombre de cellule de la plage choisie qui vérifie tel critère.

Exemple : =NB.SI(A1 :A10 ; 0) → compte combien de cellules de la plage de données A1:A10 ont la valeur 0.

✎ 2. Dans le dossier du réseau, rechercher le fichier eleves_etablissement.csv et en enregistrer une copie dans dans votre dossier perso.

Ce fichier contient des informations administratives sur les élèves d'un lycée d'environ 1 000 élèves pour l'année scolaire 2018/2019. Vous prenez le rôle du secrétariat de l'intendance du lycée et vous réalisez le bilan du nombre d'externes et de demi-pensionnaires au 1^{er} décembre 2018, 3 mois après la rentrée.

Sexe	PaysNat.	Doublement	DateEntrée	DateSortie	AdhesionTransport	CodeRegime
M	FRANCE	N	05/09/2011	31/08/2018	N	0
F	FRANCE	N	04/09/2012	31/08/2018	N	0
M	FRANCE	N	03/09/2013	31/08/2018	N	0
M	FRANCE	N	03/09/2013	31/08/2018	N	2
F	FRANCE	N	03/09/2013		N	0
F	FRANCE	N	03/09/2013	31/08/2018	N	0
F	FRANCE	N	03/09/2013	31/08/2018	N	0

☞ Ouvrir ce fichier avec Calc de LibreOffice (choisir le bon séparateur de données).

☞ Ajouter une nouvelle feuille de calcul (bouton + en bas à gauche de la feuille actuelle) qui sera nommée « Réponses ». Penser à enregistrer régulièrement votre travail et répondre aux questions suivantes sur cette feuille.

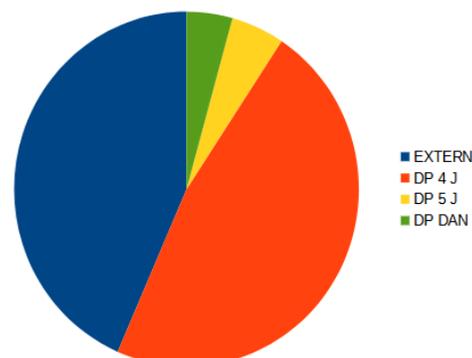
☞ Supprimer, en les filtrant, tous les élèves qui sont sortis de l'établissement avant la date du 1^{er} décembre 2018 (donc ceux qui ont quitté le lycée suite à l'obtention de leur BAC ou après démission).

☞ Sélectionner l'ensemble de ces données de cette nouvelle table, ce qui correspond à tous les élèves inscrits et encore présents dans l'établissement au 1^{er} décembre 2018. Copier et coller cette nouvelle table dans votre feuille « Réponses ».

☞ En utilisant la fonction NB.SI, faire calculer au tableur le nombre d'externes (EXTERN), le nombre de demi-pensionnaires à 4 jours (DP 4J), à 5 jours (DP 5J) et le nombre de demi-pensionnaires en cours d'inscription (DP DAN).

Pour les plus rapides/motivés :

☞ Réaliser sur la feuille « Réponses » un diagramme circulaire pour visualiser la répartition comme celui ci-contre.



📌 APPELER LE PROFESSEUR POUR VERIFIER VOTRE TRAVAIL 📌

Activité A4. Stockage de données dans le Cloud



L'augmentation du volume de données produites a provoqué l'apparition de nouvelles solutions de stockage et de partage de ressources. Actuellement, les organisations comme les particuliers utilisent le cloud.

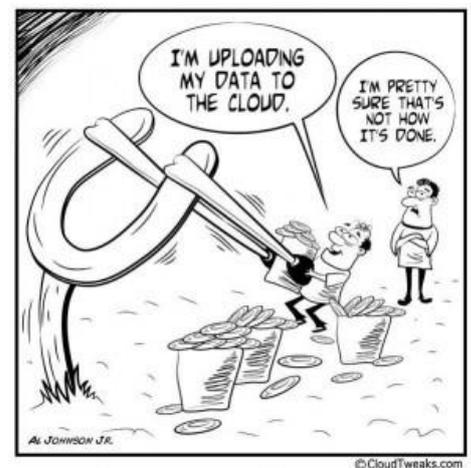
A l'aide de la vidéo ci-contre, répondre aux questions suivantes :

1. Qu'est-ce que le cloud ? Que permet-il ?



2. D'où vient le terme cloud ?

3. Quelles sont les évolutions techniques qui ont permis le développement du cloud ?



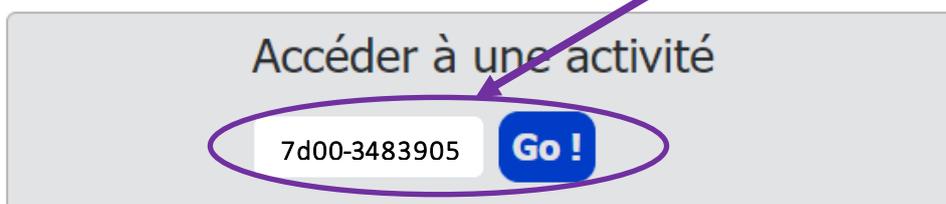
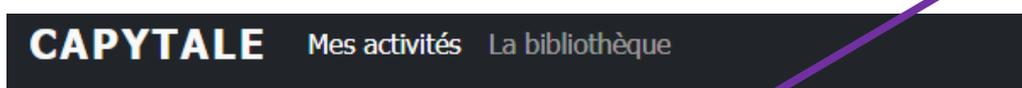
4. Quels sont les problèmes environnementaux que posent du cloud ?

B Pour approfondir le sujet

Activité B1. Sélectionner des données et les traiter avec Python (1/2)



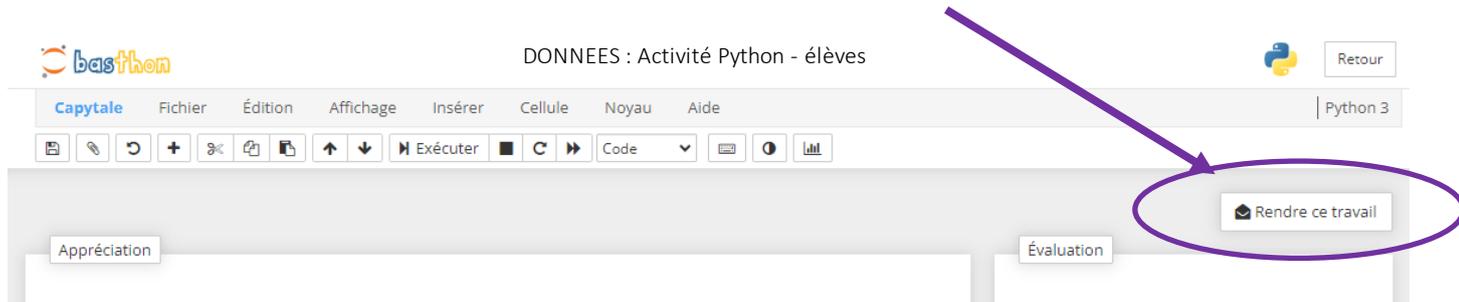
Se rendre sur l'ENT puis aller sur l'application « Capytale » et taper le code suivant :



Mes étiquettes

Répondre aux questions et rentrer les lignes de code demandées en vous inspirant de ce qui est déjà donné ou indiqué !

**BIEN LIRE LES CONSIGNES et réaliser les étapes au FUR et à MESURE !
A LA FIN DE LA SEANCE : Penser à rendre ce travail !**



La partie 3 avec les défis pourra être traitée uniquement par les plus rapides : voir l'activité C2.

C Pour devenir un expert

Activité C1. Impacts environnementaux des data-centers



Visionner la vidéo ci-dessous : « Datacenter : Comprendre l'essentiel en 9 minutes » (Cookie connecté, 9min20s) et répondre aux questions suivantes :

1. Quel est l'objectif d'un data-center ?

2. Compléter le schéma en légendant les points importants qu'il faut gérer dans un data-center.

.....

.....

.....

Les data center (vidéo longue)

<https://bit.ly/VIDdatacent>

3. Donner le nom de différents matériels équipant la salle des serveurs.

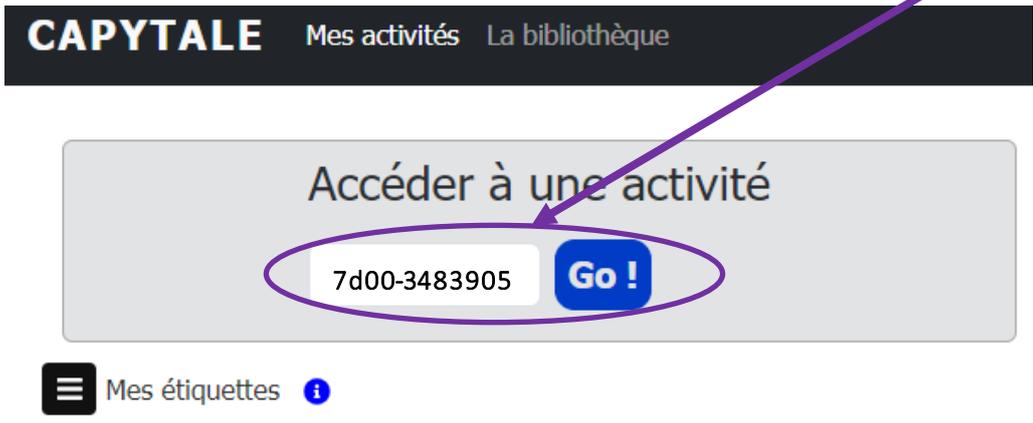
4. Quelles sont les solutions imaginées en cas de coupure d'électricité dans un data-center pour maintenir les équipements en fonctionnement ?

5. Que signifie le terme « redondance » ? Quel est le but de la redondance ?

Activité C2. Sélectionner des données et les traiter avec Python (2/2)



Se rendre sur l'ENT puis aller sur l'application « Capytale » et taper le code suivant :



☞ Réaliser les 4 défis de la partie 3.

D Synthèse et entraînement Exercices de révision

1 Diffusion de prises de notes

Lena a pris des notes sur son carnet, elle le prend en photo et le diffuse sur son réseau social.

Salut les filles !
Je vous invite à mon anniversaire le 22 juin prochain. Ce jour correspondra pile à ma date de naissance il y a 16 ans.
Venez à partir de 15h, j'habite au 5 rue des cylamens à Orléans. Je ferai un gateau au chocolat mais sans gluten car j'y suis allergique, dites moi si ça vous va !

Définir ce qu'on appelle données personnelles et les supprimer (les barrer) du message envoyé.

.....
.....
.....

2 Format de fichier pour les contacts

Voici un fichier qu'on peut s'échanger pour remplir son carnet de contacts sur son smartphone :

```
BEGIN:VCARD
VERSION:4.0
FN: Thomas Evrard
N: Evrard;Thomas;;;
EMAIL: thomas.evrard@yahoo.fr
TEL:06 12 47 12 56
ADR::;25bis rue Jean Bocq;Grenoble ;;38000;France
BDAY:1961-04-29
END:VCARD
```

1. Quel est le format de ce fichier ?
2. Quels sont les 2 instructions qui doivent obligatoirement se trouver en début et en fin de fichier dans ce format ?
.....
3. A quoi correspond la donnée 1961-04-29 ?

3 Formats de données

À l'aide du tableau ci-dessous, compléter le texte avec les mots : 450 Mo ; Avi ; Doc ; 15 Mo ; Mp3 ; Png

Format	Type	Taille t courante (Mo)
Doc	texte	$t < 0,02$
Avi	vidéo	$100 < t < 5\ 000$
Png	image	$1 < t < 20$
Mp3	audio	$3 < t < 30$

Lucie a envoyé à ses amis une vidéo de au format

Son ami Medhi a récupéré la bande son au format puis a réalisé une capture d'écran du titre au format et dont la taille fait

Kelly, l'autre amie de Lucie, a rédigé un résumé de la vidéo au format

4 Table incomplète

CAPACITÉ : Identifier les différents descripteurs d'un objet

Paul a déchiré une partie de sa feuille contenant une collection.

Pays	4,141 millions habitants	France
Buenos Aires	2,89 millions habitants	Argentine
Bombay	18,41 millions habitants	Inde

Proposer des descripteurs pour la collection de Paul.

.....
.....

5 Offre de stockage en ligne

CAPACITÉ : Utiliser un support de stockage dans le nuage

On considère trois offres de stockage en ligne :

- **OFFRE 1 :** 100 Go de stockage, assez sécurisé, simple d'utilisation, 10 euros par mois.
- **OFFRE 2 :** 15 Go de stockage, difficile d'utilisation mais, gratuit.
- **OFFRE 3 :** 50 Go de stockage, très sécurisé, 15 euros par mois.

Diego cherche une offre de stockage en ligne pour son entreprise pour y déposer essentiellement des documents textes.

Esteban est un étudiant boursier en informatique cherchant un stockage en ligne pour y déposer ses cours et ses programmes.

Françoise est une grand-mère qui découvre l'informatique et qui aimerait une offre en ligne pour partager et sauvegarder les vidéos de sa famille.



Associer une offre à chaque personne.

.....

6 Le cloud

CAPACITÉ : Partager des fichiers, paramétrer des modes de synchronisation

Compléter la 1ère colonne du tableau en sélectionnant les **avantages** du cloud.

- Données facilement accessibles
- Peu d'empreinte écologique
- Sauvegardes automatiques
- Protège les données confidentielles
- Partage en ligne
- Peu de matériel nécessaire

Avantages	Inconvénients

Préciser sur la 2^{ème} colonne des **inconvénients** du cloud.

7 Opérations sur une table

CAPACITÉ : Réaliser des opérations de recherche, filtre, tri ou calcul sur une ou plusieurs tables

On considère la collection suivante :

Nom	Note	Âge
Ryan	15	15
Jade	12	14
Alexia	17	16

Quels sont les descripteurs associés à cette table ?

.....

Associer chaque requête à un résultat.

Requête		Résultats
Sélectionner Nom avec Note < 13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 12
Sélectionner Note avec Âge < 15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 15 et 16
Sélectionner Âge avec Note > 14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Jade

Quel serait le résultat de la requête : « Quel est le nom de l'élève le plus jeune avec une note supérieure ou égale à 15 ? »

.....

8 À quoi servent les métadonnées ?

CAPACITÉ : Retrouver les métadonnées d'un fichier personnel

Léa a utilisé un logiciel qui permet de récupérer les métadonnées de ses photos numériques.



Constructeur :	Apple
Modèle :	iPhone 8 Plus
Date :	11.07.2019 12:57:30
Diaphragme : f 1,8	ISO : 20
Vitesse :	1/2037 s + 0,00 EV
Flash :	Off, mode Auto Bal. des blancs : N/D.
Zoom :	4,0 mm Real
Taille :	4032 x 3024 Pixels N/D.
Résolution :	72 x 72 dpi N/D.
Compression :	N/D. mode macro : N/D.

1. Donner la taille de la photo et sa résolution.

.....

2. De quelles autres informations importantes dispose Léa ?

.....
