Chapitre 4

Les réseaux sociaux

Objectifs du chapitre

Thème : Les réseaux sociaux.
Connaître les principaux réseaux sociaux et leur modèle économique, gérer son identité numérique, modéliser un réseau social par un graphe pour en calculer le rayon, le diamètre et le centre, comprendre l'effet « petit monde » et savoir réagir face à la cyberviolence.
Organisation : programme officiel, cours, méthodes, ateliers Python, exercices corrigés, QCM et fiche de synthèse.

Programme officiel (BO)

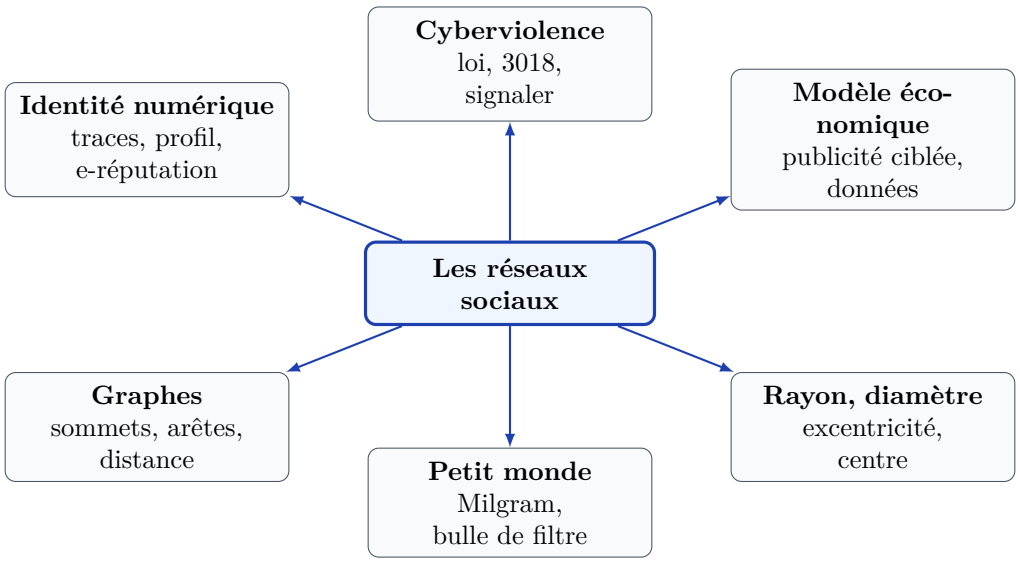
Thème « Les réseaux sociaux » – Contenus et capacités attendues

- **Identité numérique, e-réputation, identification, authentification** : Connaître les principaux concepts liés à l'usage des réseaux sociaux.
- **Réseaux sociaux existants** : Distinguer plusieurs réseaux sociaux selon leurs caractéristiques, y compris un ordre de grandeur de leurs nombres d'abonnés. Paramétrer des abonnements pour assurer la confidentialité de données personnelles.
- **Modèle économique des réseaux sociaux** : Identifier les sources de revenus des entreprises de réseautage social.
- **Rayon, diamètre et centre d'un graphe** : Déterminer ces caractéristiques sur des graphes simples.
- **Notion de « petit monde », expérience de Milgram** : Décrire comment l'information présentée par les réseaux sociaux est conditionnée par le choix préalable de ses amis.
- **Cyberviolence** : Connaître les dispositions de l'article 222-33-2-2 du code pénal. Connaître les différentes formes de cyberviolence (harcèlement, discrimination, sexting...) et les ressources disponibles pour lutter contre la cyberviolence.

Source : BO spécial n°1 du 22 janvier 2019, programme de Sciences numériques et technologie de Seconde générale et technologique.

4.1 Carte mentale du chapitre

Carte mentale



4.2 Identité numérique et réseaux sociaux

Définition – Réseau social

Un **réseau social** est une application, basée sur les technologies du Web, qui permet à ses utilisateurs de créer un **profil**, de se relier à d'autres utilisateurs (amis, abonnés) et de partager des contenus : textes, photos, vidéos, messages.

Définition – Identité numérique et e-réputation

— L'**identité numérique** est l'ensemble des traces qu'une personne laisse sur Internet : profils, publications, photos, commentaires, mentions « j'aime », mais aussi ce que les autres publient sur elle.
— L'**e-réputation** est l'image que ces traces donnent d'une personne ou d'une entreprise. Un recruteur, une école ou un futur employeur peut la consulter.
— L'**identification** consiste à dire qui l'on est (un identifiant, une adresse e-mail) ; l'**authentification** consiste à le prouver (mot de passe, code reçu par SMS, empreinte digitale).

Méthode – Protéger son compte et ses données

— utiliser un mot de passe long et différent pour chaque service, et activer la **double authentification** ;
— passer son compte en mode **privé** et choisir qui peut voir ses publications, sa liste d'amis, sa localisation ;
— réfléchir avant de publier : une publication peut être copiée (capture d'écran) et ne jamais disparaître ;
— ne pas accepter des inconnus comme amis ; vérifier régulièrement les applications connectées à son compte.

Réseau social	Usage principal	Ordre de grandeur des utilisateurs actifs (2024)
Facebook	réseau d'amis, groupes	environ 3 milliards
YouTube	partage de vidéos	environ 2,5 milliards
WhatsApp	messagerie	environ 2 milliards
Instagram	photos et vidéos courtes	environ 2 milliards
TikTok	vidéos courtes	environ 1,5 milliard
Snapchat	messages et photos éphémères	environ 800 millions
LinkedIn	réseau professionnel	environ 1 milliard d'inscrits
X (ex-Twitter)	messages courts publics, actualité	environ 500 millions

Pour comparer : la Terre compte environ 8 milliards d'habitants. La plupart des réseaux sociaux sont interdits aux moins de 13 ans par leurs conditions d'utilisation ; en France, l'inscription avant 15 ans nécessite en principe l'accord des parents.

4.3 Le modèle économique des réseaux sociaux

Propriété – « Si c'est gratuit, c'est vous le produit »

L'inscription est gratuite, mais les entreprises de réseautage social sont parmi les plus riches du monde. Leurs principales sources de revenus :

— la **publicité ciblée** (de loin la première source) : grâce aux données des utilisateurs (âge, centres d'intérêt, localisation, publications aimées), le réseau vend aux annonceurs l'affichage de publicités aux personnes susceptibles d'être intéressées ;

— la vente de **statistiques** et de services aux entreprises ;

— les **abonnements** payants (version sans publicité, badge, fonctions supplémentaires) et les achats intégrés (filtres, cadeaux virtuels).

Plus l'utilisateur passe de temps sur l'application, plus il voit de publicités et plus il fournit de données : les réseaux sont conçus pour **capter l'attention** (défilement infini, notifications, recommandations).

Exemple – Ordre de grandeur

En 2023, le groupe Meta (Facebook, Instagram, WhatsApp) a réalisé environ 135 milliards de dollars de chiffre d'affaires, dont plus de 97 % grâce à la publicité, pour environ 4 milliards d'utilisateurs : environ 34 dollars par utilisateur et par an.

4.4 Modéliser un réseau social par un graphe

Définition – Graphe

Un **graphe** est formé de **sommets** (les personnes) reliés par des **arêtes** (les liens d'amitié). Deux sommets reliés par une arête sont **voisins**.

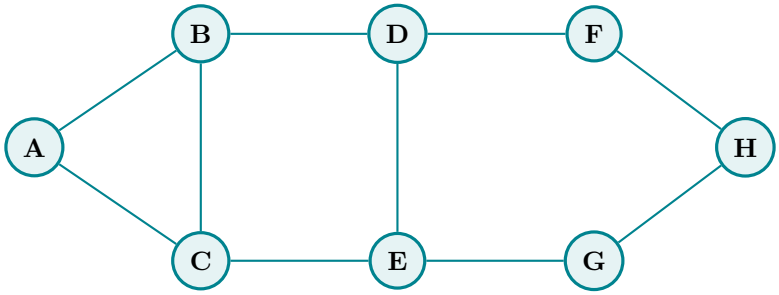
— La **distance** entre deux sommets est le nombre minimal d'arêtes à parcourir pour aller de l'un à l'autre.

— L'**excentricité** d'un sommet est sa distance au sommet le plus éloigné de lui.

— Le **diamètre** du graphe est la plus grande excentricité ; le **rayon** est la plus petite excentricité.

— Le **centre** est l'ensemble des sommets dont l'excentricité est égale au rayon.

Voici un petit réseau de huit amis, de A à H :



Animation interactive « Rayon, diamètre et centre » : à manipuler sur https://utspe.com/snt/chapitre-4.

Méthode – Calculer rayon, diamètre et centre

1. Pour chaque sommet, calculer la distance à tous les autres (on avance « couche par couche » : les voisins à distance 1, leurs voisins à distance 2…).
2. En déduire l'excentricité de chaque sommet (la plus grande de ses distances).
3. Rayon = plus petite excentricité ; diamètre = plus grande ; centre = sommets d'excentricité minimale.

Sommet	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**
Excentricité	4	3	3	2	2	3	3	4

Ici : rayon = **2**, diamètre = **4** (distance de A à H) et centre = **{D ; E}**. Une information publiée par D ou E atteint tout le monde en au plus 2 partages.

En Python, on représente le graphe par un dictionnaire : à chaque personne, on associe la liste de ses amis.

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

print(len(amis["D"]), "amis pour D")
```

4.5 Petit monde et bulles de filtre

Propriété – L'expérience de Milgram (1967)

Le psychologue Stanley Milgram a demandé à des habitants du centre des États-Unis de faire parvenir une lettre à un inconnu de Boston, en la confiant uniquement à une personne qu'ils connaissaient personnellement, qui faisait de même, etc. Les lettres arrivées ont été transmises par environ **6 intermédiaires** en moyenne : c'est l'idée des « **six degrés de séparation** ». Un réseau est un **petit monde** lorsque, malgré un très grand nombre de sommets, la distance entre deux sommets est faible. En 2016, Facebook a mesuré une distance moyenne d'environ **3,6** entre deux de ses utilisateurs.

Propriété – Information conditionnée par le choix de ses amis

Le **fil d'actualité** présente surtout les contenus publiés, partagés ou aimés par ses amis et ses abonnements, triés par un algorithme qui privilégie ce qui risque de nous plaire. On risque alors de s'enfermer dans une **bulle de filtre** : on ne voit plus que des informations qui confirment ses opinions. Des contenus faux mais spectaculaires peuvent aussi se propager très vite dans un petit monde.

4.6 La cyberviolence

Définition – Formes de cyberviolence

— le **cyberharcèlement** : messages, moqueries, rumeurs ou menaces répétés en ligne, parfois par un groupe (« raid ») ;
— les **discriminations** et propos haineux (racisme, sexisme, homophobie…) ;
— la diffusion d'images intimes sans consentement (**sexting** non consenti, « revenge porn »), le chantage à la webcam ;
— l'usurpation d'identité (faux profil), le **happy slapping** (filmer une agression et la diffuser), l'exclusion d'un groupe.

Propriété – Ce que dit la loi : article 222-33-2-2 du code pénal

Le **harcèlement moral** (propos ou comportements répétés ayant pour effet une dégradation des conditions de vie d'une personne) est un **délit**, puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende, et jusqu'à 2 ans et 30 000 € notamment lorsqu'il est commis sur un mineur de moins de 15 ans ou par un **service de communication en ligne**. Il est aussi constitué lorsque plusieurs personnes s'en prennent à la même victime, même si chacune n'a agi qu'**une seule fois**. Un mineur à partir de 13 ans peut être condamné.

Méthode – Réagir face à la cyberviolence

— ne pas répondre, ne pas partager, mais **garder des preuves** (captures d'écran avec la date) ;
— **bloquer** et **signaler** le compte au réseau social ;
— en parler à un adulte de confiance (parents, CPE, professeur, infirmière) ;
— appeler le **3018** : numéro national gratuit, anonyme et confidentiel contre le harcèlement et les violences numériques (aussi en application et sur 3018.fr) ;
— signaler un contenu illicite sur la plateforme officielle **Pharos** (internet-signalement.gouv.fr) ; porter plainte au commissariat ou à la gendarmerie.

Attention

Être témoin et partager, « liker » ou commenter un contenu humiliant, c'est participer au harcèlement. Le bon réflexe est de soutenir la victime et de signaler.

4.7 Ateliers Python

Les ateliers se font sur ordinateur, dans un éditeur Python ou directement sur `https://utspe.com/snt/chapitre-4`. Pour chacun : recopier le programme de départ, suivre les étapes dans l'ordre et exécuter le programme après chaque modification.

Atelier 1 – Qui a le plus d'amis ?

dictionnaires, boucle for, len()

Objectif : Parcourir le graphe d'amitié pour afficher le nombre d'amis de chacun et trouver la personne la plus connectée.

1. Exécuter le programme : il affiche les amis de D.
2. Écrire une boucle qui affiche, pour chaque personne, son nombre d'amis : `A a 2 amis...`
3. Trouver la personne qui a le plus d'amis (en cas d'égalité, garder la première rencontrée).
4. Compter le nombre total de liens d'amitié (attention : chaque lien est compté deux fois dans le dictionnaire).

Programme de départ :

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

print("Amis de D :", amis["D"])
# a completer
```

Coup de pouce : `for p in amis:` parcourt les personnes. Pour le maximum : garder dans `meilleur` la personne qui a le plus d'amis jusqu'ici et la remplacer si `len(amis[p]) > len(amis[meilleur])`. Total : additionner les `len(amis[p])` puis diviser par 2.

Corrigé rédigé

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

meilleur = "A"
total = 0
for p in amis:
    print(f"{p} a {len(amis[p])} amis")
    total = total + len(amis[p])
    if len(amis[p]) > len(amis[meilleur]):
        meilleur = p
print("Le plus connecte :", meilleur)
print("Nombre de liens :", total // 2)
```

Atelier 2 – Suggestions d'amis

listes, conditions imbriquées

Objectif : Programmer l'algorithme « Vous connaissez peut-être… » : proposer les amis de ses amis qui ne sont pas déjà ses amis.

1. Exécuter le programme : il affiche les amis des amis de A.
2. Modifier la boucle pour ne garder que les personnes qui ne sont ni A, ni déjà amies avec A, et sans doublon.
3. Écrire une fonction `suggestions(personne)` qui renvoie cette liste, puis l'appeler pour A et pour H.

Programme de départ :

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

personne = "A"
for ami in amis[personne]:
    for ami_d_ami in amis[ami]:
        print(ami, "->", ami_d_ami)
```

Coup de pouce : Créer une liste vide `propositions = []` et ajouter `ami_d_ami` seulement si `ami_d_ami != personne`, `ami_d_ami not in amis[personne]` et `ami_d_ami not in propositions`.

Corrigé rédigé

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

def suggestions(personne):
    propositions = []
    for ami in amis[personne]:
        for ami_d_ami in amis[ami]:
            if ami_d_ami != personne and ami_d_ami not in amis[personne] and ami_d_ami
    not in propositions:
                propositions.append(ami_d_ami)
    return propositions

print("Pour A :", suggestions("A"))
print("Pour H :", suggestions("H"))
```

Atelier 3 – Distances, excentricité, rayon et diamètre

fonctions, while, dictionnaires

Objectif : Calculer automatiquement les distances depuis une personne, puis l'excentricité de chacun, le rayon, le diamètre et le centre du graphe.

1. La fonction `distances` avance couche par couche : elle visite d'abord les amis, puis les amis des amis... Exécuter pour A et comparer avec l'animation.
2. Écrire `excentricite(p)` qui renvoie la plus grande valeur du dictionnaire `distances(amis, p)` (utiliser `max(d.values())`).
3. Calculer le rayon (plus petite excentricité) et le diamètre (plus grande).
4. Afficher le centre : la liste des personnes dont l'excentricité est égale au rayon.

Programme de départ :

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

def distances(amis, depart):
    dist = {depart: 0}
    a_visiter = [depart]
    while len(a_visiter) > 0:
        personne = a_visiter.pop(0)
        for ami in amis[personne]:
            if ami not in dist:
                dist[ami] = dist[personne] + 1
                a_visiter.append(ami)
    return dist

print(distances(amis, "A"))
```

Coup de pouce : Construire le dictionnaire `exc = {}` avec `for p in amis: exc[p] = excentricite(p)`, puis `rayon = min(exc.values())` et `diametre = max(exc.values())`.

Corrigé rédigé

```
amis = {
    "A": ["B", "C"],
    "B": ["A", "C", "D"],
    "C": ["A", "B", "E"],
    "D": ["B", "E", "F"],
    "E": ["C", "D", "G"],
    "F": ["D", "H"],
    "G": ["E", "H"],
    "H": ["F", "G"],
}

def distances(amis, depart):
    dist = {depart: 0}
    a_visiter = [depart]
    while len(a_visiter) > 0:
        personne = a_visiter.pop(0)
```

```
        for ami in amis[personne]:
            if ami not in dist:
                dist[ami] = dist[personne] + 1
                a_visiter.append(ami)
    return dist

def excentricite(p):
    return max(distances(amis, p).values())

exc = {}
for p in amis:
    exc[p] = excentricite(p)
print("Excentricites :", exc)

rayon = min(exc.values())
diametre = max(exc.values())
centre = []
for p in exc:
    if exc[p] == rayon:
        centre.append(p)
print("Rayon :", rayon, "- Diametre :", diametre, "- Centre :", centre)
```

Atelier 4 – Le fil d'actualité et la bulle de filtre

listes de dictionnaires, conditions

Objectif : Simuler un fil d'actualité qui n'affiche que les publications aimées par ses amis, et observer l'effet du choix des amis.

1. Chaque publication a un sujet et la liste des personnes qui l'ont aimée. Exécuter le programme.
2. Compléter la fonction `fil(personne)` : elle renvoie les titres des publications aimées par au moins un ami de `personne`.
3. Afficher le fil de A, puis celui de H. Les deux personnes voient-elles les mêmes informations ?
4. Ajouter H dans les amis de A (et A dans ceux de H) : que devient le fil de A ?

Programme de départ :

```
amis = {"A": ["B", "C"], "B": ["A", "C"], "C": ["A", "B"], "H": ["F", "G"], "F": ["H"], "
    G": ["H"]}

publications = [
    {"titre": "Le climat se rechauffe", "aime_par": ["B", "F"]},
    {"titre": "Match de foot ce soir", "aime_par": ["C"]},
    {"titre": "La Terre est plate !", "aime_par": ["G"]},
    {"titre": "Nouveau jeu video", "aime_par": ["B", "C"]},
    {"titre": "Concert gratuit samedi", "aime_par": ["F", "G"]},
]

def fil(personne):
    resultat = []
    # a completer
    return resultat

print("Fil de A :", fil("A"))
```

Coup de pouce : Pour chaque publication `pub`, parcourir `pub["aime_par"]` ; si l'une de ces personnes est dans `amis[personne]`, ajouter `pub["titre"]` (une seule fois) puis passer à la publication suivante avec `break`.

Corrigé rédigé

```
amis = {"A": ["B", "C"], "B": ["A", "C"], "C": ["A", "B"], "H": ["F", "G"], "F": ["H"], "
    G": ["H"]}

publications = [
    {"titre": "Le climat se rechauffe", "aime_par": ["B", "F"]},
    {"titre": "Match de foot ce soir", "aime_par": ["C"]},
    {"titre": "La Terre est plate !", "aime_par": ["G"]},
    {"titre": "Nouveau jeu video", "aime_par": ["B", "C"]},
    {"titre": "Concert gratuit samedi", "aime_par": ["F", "G"]},
]

def fil(personne):
    resultat = []
    for pub in publications:
        for p in pub["aime_par"]:
            if p in amis[personne]:
                resultat.append(pub["titre"])
                break
    return resultat

print("Fil de A :", fil("A"))
print("Fil de H :", fil("H"))
```

4.8 Exercices corrigés

Exercice

Exercice 1 – Identification ou authentification ? Classer chaque élément : saisir son adresse e-mail ; saisir son mot de passe ; recevoir un code par SMS ; choisir un pseudonyme ; poser son doigt sur le capteur d'empreinte.

Corrigé rédigé

Identification (dire qui l'on est) : l'adresse e-mail, le pseudonyme. Authentification (le prouver) : le mot de passe, le code SMS, l'empreinte digitale. Le code SMS ajouté au mot de passe constitue une double authentification.

Exercice

Exercice 2 – Rayon, diamètre, centre. Un graphe a 5 sommets P, Q, R, S, T et les arêtes P–Q, Q–R, R–S, S–T (un « chemin »).
1. Calculer l'excentricité de chaque sommet.
2. En déduire le rayon, le diamètre et le centre.
3. On ajoute l'arête P–T. Que deviennent ces valeurs ?

Corrigé rédigé

1. P : 4 ; Q : 3 ; R : 2 ; S : 3 ; T : 4.
2. Rayon 2, diamètre 4, centre {R}.
3. Le graphe devient un cycle : chaque sommet a pour excentricité 2. Rayon = diamètre = 2 et le centre contient les 5 sommets.

```python
def distances(amis, depart):
    dist = {depart: 0}
    a_visiter = [depart]
    while len(a_visiter) > 0:
        personne = a_visiter.pop(0)
        for ami in amis[personne]:
            if ami not in dist:
                dist[ami] = dist[personne] + 1
                a_visiter.append(ami)
    return dist

chemin = {"P": ["Q"], "Q": ["P", "R"], "R": ["Q", "S"], "S": ["R", "T"], "T": ["S"]}
cycle = {"P": ["Q", "T"], "Q": ["P", "R"], "R": ["Q", "S"], "S": ["R", "T"], "T": ["S", "P"]}
for g in [chemin, cycle]:
    exc = {p: max(distances(g, p).values()) for p in g}
    print(exc, "rayon", min(exc.values()), "diametre", max(exc.values()))
```

Exercice

Exercice 3 – Petit monde. On suppose que chaque personne a 150 connaissances et que les connaissances de deux personnes différentes sont toutes différentes (hypothèse très simplificatrice).
1. Combien de personnes peut-on atteindre en 2 intermédiaires ? En 3 ? En 5 ?
2. À partir de combien de « degrés » dépasse-t-on la population mondiale (8 milliards) ? Conclure.

Corrigé rédigé

1. $150^2 = 22\,500$; $150^3 = 3\,375\,000$; $150^5 \approx 7{,}6 \times 10^{10}$.
2. $150^4 \approx 5 \times 10^8$ ne suffit pas, mais $150^5 \approx 76$ milliards dépasse 8 milliards : 5 degrés suffisent en théorie. Dans la réalité, les amis de nos amis sont souvent nos amis, d'où les « six degrés » observés par Milgram.

```python
n = 1
degres = 0
while n < 8000000000:
    n = n * 150
    degres = degres + 1
    print(degres, "degre(s) :", n)
```

Exercice

Exercice 4 – Modèle économique. Un réseau social compte 600 millions d'utilisateurs. Chacun voit en moyenne 40 publicités par jour. Les annonceurs paient 2 € pour 1 000 publicités affichées.
1. Calculer le revenu publicitaire quotidien, puis annuel (365 jours).
2. Pourquoi le réseau cherche-t-il à augmenter le temps passé sur l'application ?

Corrigé rédigé

1. $600\,000\,000 \times 40 = 24$ milliards d'affichages par jour ; $24\,000\,000\,000 \div 1\,000 \times 2 =$ **48 millions d'euros par jour**, soit environ **17,5 milliards d'euros par an**.
2. Plus de temps passé = plus de publicités affichées et plus de données collectées pour mieux cibler, donc plus de revenus.

```python
par_jour = 600000000 * 40 / 1000 * 2
```

```
print(par_jour, "euros par jour")
print(par_jour * 365, "euros par an")
```

Exercice

Exercice 5 – Paramétrer son compte. Léa, 15 ans, a un compte public sur un réseau de photos, avec sa localisation activée et ses publications visibles par tous. Proposer quatre réglages ou comportements pour protéger ses données personnelles.

Corrigé rédigé

Passer le compte en privé ; désactiver la localisation des publications ; limiter qui peut lui envoyer des messages et voir sa liste d'abonnés ; n'accepter que des personnes connues ; activer la double authentification ; ne pas publier d'informations permettant de la localiser (nom du lycée, adresse).

Exercice

Exercice 6 – Réagir face au cyberharcèlement. Dans un groupe de discussion de la classe, plusieurs élèves publient chacun un message moqueur sur Tom, avec une photo de lui prise à son insu.
1. S'agit-il de harcèlement alors que chaque élève n'a écrit qu'un seul message ?
2. Que peut faire Tom ? Que peuvent faire les témoins ?

Corrigé rédigé

1. Oui : l'article 222-33-2-2 du code pénal punit aussi les propos tenus par plusieurs personnes contre une même victime, même si chacune n'a agi qu'une fois. La diffusion de la photo sans accord porte aussi atteinte au droit à l'image.
2. Tom : garder des preuves, ne pas répondre, signaler, bloquer, en parler à un adulte, appeler le 3018, porter plainte. Témoins : ne pas relayer, soutenir Tom, signaler au réseau et alerter un adulte.

4.9 QCM – Teste tes connaissances

Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

Q1. L'identité numérique d'une personne, c'est…

a) son numéro de carte d'identité
b) l'ensemble des traces qu'elle laisse sur Internet
c) son mot de passe
d) son adresse IP

Q2. Saisir un code reçu par SMS après son mot de passe, c'est…

a) une identification
b) une double authentification
c) un cookie
d) une e-réputation

Q3. Principale source de revenus des réseaux sociaux :

a) les abonnements
b) la publicité ciblée
c) la vente de téléphones
d) les dons

Q4. Ordre de grandeur du nombre d'utilisateurs de Facebook :

a) 3 millions
b) 300 millions
c) 3 milliards
d) 30 milliards

Q5. L'excentricité d'un sommet est…

a) son nombre de voisins
b) sa distance au sommet le plus éloigné
c) la plus petite distance du graphe
d) le nombre d'arêtes du graphe

Q6. Le diamètre d'un graphe est…

a) la plus petite excentricité
b) la plus grande excentricité
c) le nombre de sommets
d) la moyenne des distances

Q7. Dans le graphe A–B–C–D (chemin), le centre est…

a) {A ; D}
b) {B ; C}
c) {A}
d) {B}

Q8. Que produit ce programme ?

```
1 amis = {"A": ["B"], "B": ["A", "C"], "C": ["B"]}
2 print(len(amis["B"]))
```

a) 1
b) 2
c) 3
d) B

Q9. L'expérience de Milgram a montré que…

a) deux inconnus sont reliés par environ 6 intermédiaires
b) les réseaux sociaux rendent dépendant
c) Internet est un réseau de réseaux
d) les lettres se perdent souvent

Q10. Une bulle de filtre, c'est…

a) un logiciel anti-virus
b) le fait de ne voir que des informations proches de ses opinions
c) un réseau social privé
d) un filtre photo

Q11. Le numéro national contre le harcèlement et les violences numériques est…

a) le 15
b) le 17
c) le 3018
d) le 112

Q12. Partager une photo humiliante d'un camarade, même une seule fois…

a) n'est pas grave si on ne l'a pas prise
b) peut constituer une participation au harcèlement
c) est autorisé dans un groupe privé
d) est autorisé si on est mineur

Corrigé rédigé

Réponses du QCM.
Q1. b) Profils, publications, commentaires, photos… y compris ce que les autres publient sur elle.
Q2. b) On prouve son identité par deux moyens différents.
Q3. b) La publicité ciblée représente l'essentiel du chiffre d'affaires.
Q4. c) Environ 3 milliards d'utilisateurs actifs, pour 8 milliards d'habitants sur Terre.
Q5. b) C'est la plus grande des distances de ce sommet aux autres.
Q6. b) Le rayon est la plus petite excentricité, le diamètre la plus grande.
Q7. b) Excentricités : A 3, B 2, C 2, D 3. Le rayon vaut 2, atteint par B et C.
Q8. b) B a deux amis : A et C.
Q9. a) C'est l'idée des « six degrés de séparation » : nous vivons dans un petit monde.
Q10. b) Le fil d'actualité dépend de ses amis et des algorithmes de recommandation.
Q11. c) Le 3018 est gratuit, anonyme et confidentiel.
Q12. b) Le harcèlement en groupe est puni même si chacun n'a agi qu'une fois.

4.10 Fiche de synthèse

Fiche de synthèse

— **Identité numérique :** Ensemble de nos traces en ligne ; l'e-réputation en découle. Identification (qui je suis) et authentification (je le prouve). Compte privé, double authentification.

— **Modèle économique :** Gratuit pour l'utilisateur, financé surtout par la publicité ciblée grâce aux données personnelles ; captation de l'attention.

— **Graphes :** Sommets et arêtes. Distance = nombre minimal d'arêtes. Excentricité d'un sommet = distance au sommet le plus éloigné.

— **Rayon, diamètre, centre :** Rayon = plus petite excentricité ; diamètre = plus grande ; centre = sommets d'excentricité égale au rayon.

— **Petit monde :** Milgram (1967) : environ 6 intermédiaires entre deux inconnus. Le fil d'actualité dépend de nos amis : risque de bulle de filtre.

— **Cyberviolence :** Harcèlement, discriminations, diffusion d'images intimes… Délit (article 222-33-2-2 du code pénal), même en groupe. Garder des preuves, signaler, bloquer, en parler, 3018, Pharos.