

Les réseaux sociaux

Seconde général, technologique et professionnelle



Seconde	Les réseaux sociaux	TP / Cours
Objectifs pédagogiques	1. Comprendre le fonctionnement technique d'un réseau social (modélisation par les graphes). 2. Analyser les enjeux économiques derrière la gratuité des services (exploitation des données). 3. Connaître le cadre légal français : La majorité numérique fixée à 15 ans et les règles de protection des mineurs.	
Compétences visées	1. Maîtriser ses réglages de confidentialité pour protéger son identité numérique. 2. Identifier les mécanismes addictifs des algorithmes de recommandation. 3. Distinguer les comportements licites et illicites (cyber-harcèlement, droit à l'image).	
Durée	90 minutes	
Matières	SNT – IT – I2D - SI	
Séquence 01	015	

I. Introduction Générale

"L'Homme au cœur de la Toile"

1. De la connexion des objets à la connexion des humains

Jusqu'à présent, nous avons vu comment le "Ciel Intelligent" et la ville utilisent les données pour fonctionner. Mais le réseau le plus vaste au monde n'est pas celui des lampadaires connectés, c'est celui qui relie les êtres humains entre eux : les réseaux sociaux. Un réseau social est, techniquement, une structure d'échanges (un graphe) où les individus sont des nœuds et les interactions sont des arêtes.

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

2. Le choc législatif : L'Article 6-9 et la "Majorité Numérique"

La France vient de franchir une étape historique avec le vote d'une nouvelle loi. L'Article 6-9 dispose désormais que : « *L'accès à un service de réseaux sociaux en ligne fourni par une plateforme en ligne est interdit aux mineurs de quinze ans.* »

Cette loi crée ce qu'on appelle la **Majorité Numérique**. Pourquoi 15 ans ? Parce que c'est l'âge de l'entrée au lycée, mais c'est surtout l'âge où l'on estime que le discernement est suffisant pour faire face aux mécanismes de ces plateformes. Ce n'est plus seulement une question de technologie, c'est une question de **droit**.

3. Les enjeux de cette transition

Si la ville intelligente vise l'efficacité, les réseaux sociaux visent **l'attention**.

Pour les élèves de Seconde, cette séquence va permettre d'analyser l'envers du décor :

- **L'aspect technique** : Comment un algorithme décide de ce que vous voyez ? (La théorie des graphes).
- **L'aspect économique** : Pourquoi, si c'est gratuit, vous êtes le produit ? (Le courtage de données ou *Data Broking*).
- **L'aspect social et légal** : Pourquoi l'État juge-t-il les réseaux sociaux "dangereux" pour les moins de 15 ans (cyber-harcèlement, addiction, bulles de filtres) ?

Exercice : 1

Problématique : Comment le réseau social, outil de liberté et de communication, est-il devenu un espace si régulé que l'État doit désormais en interdire l'accès aux plus jeunes ?

Liens avec la séquence précédente (Smart City) :

- **Réseaux Sociaux** : On collecte vos données pour prédire votre comportement et vendre du temps de cerveau disponible.
- **Loi Art. 6-9** : C'est le "pare-feu" juridique face à l'exploitation massive des données des mineurs.

Problématique : Pourquoi un outil conçu pour nous relier les uns aux autres nécessite-t-il aujourd'hui une loi d'interdiction (Art. 6-9) ?



CHAPITRE 1 : LA STRUCTURE ET LE CONTRÔLE DES RÉSEAUX

PARTIE 1 : Modéliser les relations (La Théorie des Graphes)

Pour comprendre comment une information circule (ou comment un harcèlement se propage), les informaticiens ne regardent pas les photos ou les textes, ils regardent la **structure** du réseau. Cette structure s'appelle un **Graphe**.

1.1. Les composants d'un réseau social

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Un réseau social, quel qu'il soit, est composé de deux éléments fondamentaux :

1. **Les Sommets (ou Nœuds)** : Ils représentent les unités de base. Dans notre cas, ce sont les **utilisateurs**. (Exemple : Votre profil TikTok, le compte d'un influenceur, ou le compte d'une marque).
2. **Les Arêtes (ou Liens)** : Ce sont les connexions entre les sommets. Elles représentent l'interaction.

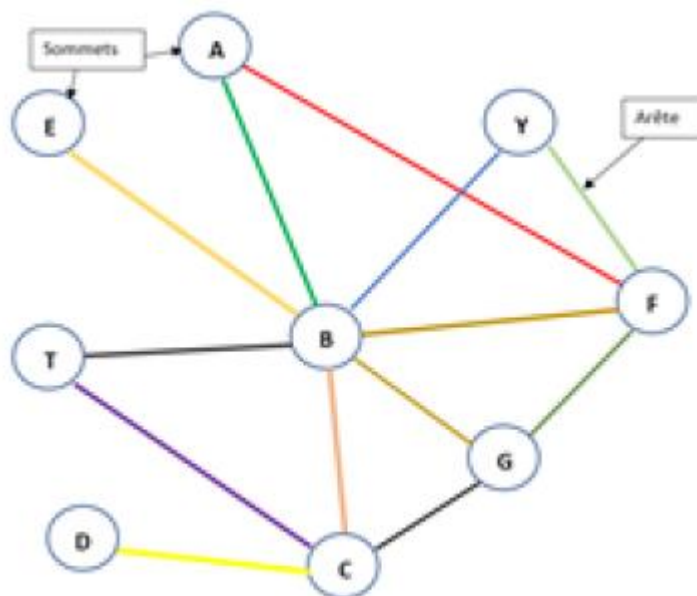
1.2. La nature des liens (Orientés vs Non-orientés)

C'est ici que l'on distingue techniquement les plateformes :

- **Les Graphes Non-orientés (La réciprocité)** : Pour être en lien, les deux sommets doivent être d'accord.
 - *Exemple* : Facebook ou LinkedIn. Si vous êtes "ami" avec quelqu'un, il est forcément "ami" avec vous. L'arête n'a pas de flèche, elle va dans les deux sens.
- **Les Graphes Orientés (L'influence)** : Le lien peut être à sens unique.
 - *Exemple* : Instagram, X (Twitter) ou TikTok. Vous pouvez "suivre" (follow) Kylian Mbappé, mais il ne vous suit pas en retour. L'arête est une **flèche** qui part de vous vers lui.
 - **Conséquence technique** : L'information circule beaucoup plus vite dans un graphe orienté car elle est poussée vers des "hubs" (des comptes avec des millions de flèches pointant vers eux).

1.3. Les mesures de performance d'un réseau (Les métriques)

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique



Pour analyser un réseau, on calcule trois indicateurs clés :

- **Le Degré d'un sommet** : C'est le nombre d'arêtes reliées à un nœud.
 - Dans un réseau orienté, on distingue le **degré entrant** (nombre d'abonnés) et le **degré sortant** (nombre d'abonnements).

Calcul : Un sommet avec un degré entrant très élevé est appelé un "**Hub**". C'est lui qui détient le pouvoir de diffusion.

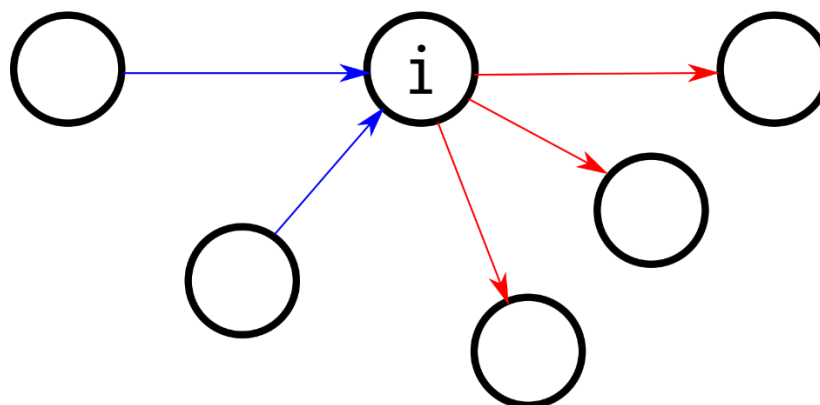
- **La Distance entre deux sommets** : C'est le chemin le plus court (en nombre d'arêtes) pour relier deux utilisateurs qui ne se connaissent pas.
- **Le Diamètre du réseau** : C'est la plus grande distance existante entre deux sommets du graphe. Plus le diamètre est petit, plus le monde est "étroit".

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

sommet i

degré entrant : 2

degré sortant : 3



1.4. Le phénomène du "Petit Monde" (Six degrés de séparation)

En 1967, le psychologue Stanley Milgram a montré que deux personnes prises au hasard dans le monde pouvaient être reliées par une chaîne de seulement 6 relations.

- **L'évolution numérique** : Avec les réseaux sociaux, ce chiffre est tombé à **3,5**.
- **Pourquoi est-ce dangereux ?** C'est ce qu'on appelle la **viralité exponentielle**. Si vous partagez une information à 10 amis, qui la partagent à 10 amis, au bout de 4 étapes, 10 000 personnes l'ont vue.
- **Lien avec la loi Art. 6-9** : C'est cette vitesse de propagation incontrôlable qui justifie la protection des mineurs. Un enfant de 12 ans n'a pas la maturité pour comprendre qu'une photo postée à 21h peut faire le tour du monde (petit diamètre du réseau) avant qu'il ne se réveille à 7h.

1.5. Comparaison : Smart City vs Réseaux Sociaux

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

- Dans la **Smart City** (votre cours précédent), les réseaux sont souvent **physiques** : un capteur de pollution envoie une donnée à une antenne 5G proche. La distance compte.
 - Dans les **Réseaux Sociaux**, la distance géographique ne compte plus. Un nœud à Paris peut être à une distance de 1 d'un nœud à Tokyo. C'est un **espace topologique**, pas géographique.
-

Exercice 2 (à faire sur logiciel de traitement de texte) :

1. Dessinez 5 nœuds (A, B, C, D, E).
2. Reliez A vers B, B vers C, C vers D, D vers E.
3. **Question** : Quelle est la distance entre A et E ?
4. Ajoutez une arête entre A et E.
5. **Question** : Qu'est-ce qui a changé pour le diamètre du réseau ?

Conclusion de la Partie 1 : Le réseau est une machine mathématique conçue pour réduire le diamètre du monde. Mais plus le diamètre est petit, plus les risques (fake news, cyber-harcèlement) se propagent vite. La loi Art. 6-9 est un "frein d'urgence" posé sur cette machine pour les plus vulnérables.

PARTIE 2 : L'Algorithme et l'Économie de l'Attention

Si la Partie 1 nous a montré comment nous sommes reliés, la Partie 2 explique **pourquoi** les plateformes veulent nous garder connectés le plus longtemps possible. C'est ici que l'on comprend pourquoi l'État juge ces outils "dangereux" pour les moins de 15 ans.

2.1. Le modèle économique : "Si c'est gratuit, vous êtes le produit"

Contrairement aux services de la *Smart City* (souvent payés par les impôts ou des abonnements), les réseaux sociaux sont gratuits. Pourtant, ils comptent parmi les entreprises les plus riches du monde.

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Exercice 2 : Comment expliquer ce paradoxe ?

Pourquoi GOOGLE et FACEBOOK sont des entreprises très lucratives malgré leur gratuité ?

- **La ressource** : Ce n'est pas l'application, **c'est votre attention et vos données.**
- **Le profilage** : Chaque clic, chaque seconde passée à regarder une vidéo de chat ou de sport, permet à la plateforme de créer votre "jumeau numérique". Elle connaît vos goûts, vos opinions politiques, vos complexes et vos habitudes d'achat.
- **Le Data Broking** : Ces profils sont ensuite loués ou vendus à des annonceurs pour faire de la publicité ciblée.



2.2. L'Algorithme de recommandation : Le "Cerveau" de la plateforme

Un algorithme est une suite d'instructions. Sur un réseau social, son but est simple : prédire ce qui va vous faire rester sur l'écran.

- **Le fonctionnement** : L'algorithme analyse des millions de données en temps réel.
 - *Exemple sur TikTok* : Si vous ne "likez" rien mais que vous regardez trois fois de suite une vidéo de cuisine, l'algorithme comprend que vous avez faim ou que vous aimez cuisiner.
- **La Bulle de Filtre (Eli Pariser)** : L'algorithme ne vous montre que ce que vous aimez déjà.
 - *Le danger* : Vous ne voyez plus d'idées contraires. Cela crée un enfermement intellectuel et peut favoriser les théories du complot ou la radicalisation.

2.3. Le Design Persuasif : Capturer le cerveau (Captologie)

Les réseaux sociaux utilisent des techniques issues des neurosciences pour créer une addiction comportementale.

- **Le "Scroll infini"** : Inventé pour ne jamais donner au cerveau le signal de "fin". On descend sans fin, comme si on mangeait dans un bol qui se remplit tout seul.
- **Le circuit de la Dopamine** : Recevoir un "Like" ou une notification déclenche une micro-dose de dopamine (l'hormone du plaisir) dans le cerveau. On devient accro à cette validation sociale.
- **Le renforcement intermittent** : C'est le principe de la machine à sous. On "scroll" sans savoir si la prochaine vidéo sera géniale ou nulle. C'est cette incertitude qui rend accro.

2.4. Pourquoi la loi Art. 6-9 cible-t-elle ces mécanismes ?

Le législateur a voté l'interdiction aux moins de 15 ans car le cerveau adolescent est en pleine mutation (plasticité cérébrale).

1. **Immaturité du cortex préfrontal** : Cette zone du cerveau gère le contrôle de soi et la réflexion à long terme. Elle n'est pas finie à 13 ou 14 ans. Un mineur a donc beaucoup plus de mal à résister au design persuasif qu'un adulte.

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

2. **La comparaison sociale** : L'algorithme pousse souvent des corps "parfaits" ou des vies de luxe. Chez un mineur de moins de 15 ans, cela peut créer des troubles de l'estime de soi profonds (anxiété, dépression).
 3. **Le temps de sommeil** : En capturant l'attention jusqu'à tard le soir, ces algorithmes dégradent la santé physique des collégiens (fatigue, baisse des résultats scolaires).
-

Exemple concret à noter pour votre cours : "L'effet terrier de lapin" (Rabbit Hole)

"Imaginez que vous cherchez une vidéo sur le sommeil. L'algorithme vous propose ensuite une vidéo sur les rêves, puis sur les cauchemars, puis sur les esprits... En 20 minutes, vous êtes passé d'un sujet scientifique à un contenu angoissant.

Pour un adulte, c'est une perte de temps.

Pour un mineur de 12 ans, cela peut générer des traumatismes ou des peurs irrationnelles. C'est pour couper ces mécanismes que l'Art. 6-9 impose l'interdiction avant 15 ans."

Résumé pour votre prise de notes : ce qu'il faut retenir

1. **Économie** : Les réseaux sociaux vivent de la vente de notre attention (publicité ciblée).
2. **Technique** : L'algorithme nous enferme dans des bulles de filtres pour maximiser le temps de connexion.
3. **Psychologie** : Le design persuasif utilise la dopamine pour créer une addiction.
4. **Loi** : L'interdiction avant 15 ans protège un cerveau encore trop fragile pour résister à ces manipulations.

PARTIE 3 : La Loi Art. 6-9 et le Défi de la Régulation

Après avoir vu comment les réseaux sont structurés (Partie 1) et comment ils nous manipulent (Partie 2), nous étudions ici le "bouclier" juridique : l'Article 6-9

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

C'est ici que l'actualité rejoint notre cours. Le législateur a voté cette interdiction pour protéger les mineurs des dérives des deux premières parties.



Assemblée nationale : Paris

3.1. Qu'est-ce que la Majorité Numérique à 15 ans ?

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Jusqu'à récemment, l'âge minimal pour s'inscrire sur un réseau social était de 13 ans (avec une autorisation parentale souvent théorique). La nouvelle loi change radicalement la règle :

- **Le principe** : Interdiction stricte d'accès aux services de réseaux sociaux pour les mineurs de moins de 15 ans.
- **Pourquoi 15 ans ?**
 - C'est l'âge moyen de l'entrée au lycée.
 - C'est l'âge où l'on considère que l'adolescent possède une **maturité numérique** : la capacité à comprendre que ses données sont récoltées et à anticiper les conséquences d'une publication.
 - C'est une réponse à l'augmentation massive du **cyber-harcèlement** au collège (qui touche 1 élève sur 5).

3.2. Le défi technique : Comment vérifier l'âge ?

C'est le point le plus difficile du cours. Dans la *Smart City*, on identifie des objets par leur adresse IP. **Mais comment identifier l'âge d'un humain derrière un écran sans briser sa vie privée ?**

- **Le problème** : Si TikTok demande une photo de votre carte d'identité, il récupère votre nom, votre adresse et votre photo réelle. C'est une collecte de données encore plus dangereuse.
- **La solution du "Tiers de confiance" (Le double anonymat)** :
 1. Vous prouvez votre âge à un organisme officiel ou une application certifiée par l'État (ex: France Identité).
 2. Cet organisme envoie un simple jeton numérique (un signal "OUI/NON") au réseau social.
 3. **Résultat** : Instagram sait que vous avez plus de 15 ans, mais il ne connaît pas votre véritable identité.

3.3. La responsabilité des plateformes et les sanctions

La loi Art. 6-9 ne punit pas l'enfant ou les parents, elle punit les **entreprises**.

- **L'obligation de moyens** : Les plateformes doivent mettre en place des systèmes de vérification "robustes".
- **L'amende record** : Si une plateforme laisse entrer des moins de 15 ans sans vérification, elle risque une amende allant jusqu'à **1% de son chiffre d'affaires mondial**. Pour une entreprise comme Meta (Instagram), cela représente des milliards d'euros.

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

- **Le contrôle parental** : Pour les plus de 15 ans, la loi oblige aussi les plateformes à proposer des outils de contrôle du temps d'écran activables par les parents.

3.4. Le lien avec le RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données)

L'article 6-9 s'appuie sur le RGPD, la grande loi européenne qui protège nos données.

- **Le droit à l'oubli** : Même après 15 ans, la loi rappelle que tout mineur a un droit renforcé à l'effacement de ses données. Vous pouvez exiger qu'une photo ou un compte soit supprimé définitivement et les plateformes doivent obéir rapidement.
- **Le consentement** : Avant 15 ans, le consentement à l'exploitation des données personnelles est jugé "invalide" par la loi française.

Exemple : "L'entrée en boîte de nuit numérique"

"Imaginez que les réseaux sociaux sont des boîtes de nuit. Avant, il suffisait de dire 'j'ai 18 ans' pour entrer. Avec l'Art. 6-9, il y a maintenant un videur à la porte qui demande une preuve officielle. Si le videur laisse entrer un enfant de 12 ans, c'est le patron de la boîte (TikTok, Snap) qui va en prison ou qui paye une amende énorme. L'objectif est de forcer les plateformes à devenir responsables de la sécurité de leurs clients les plus jeunes."

Résumé pour votre prise de notes :

1. **Majorité** : Fixée à 15 ans pour protéger la santé mentale et limiter le cyber-harcèlement.
2. **Vérification** : Utilisation d'un "tiers de confiance" pour prouver l'âge sans donner son identité.
3. **Sanctions** : Les plateformes risquent 1% de leur richesse mondiale en cas de non-respect.
4. **Droit** : Renforcement du droit à l'effacement des données pour les mineurs.

Conclusion de la séquence 1 (Bilan du chapitre 1) :

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Nous avons vu que les réseaux sociaux sont des **graphes** (Partie 1) conçus pour capturer notre **attention** via des algorithmes (Partie 2). Face aux dérives de ce système, l'État a créé un **cadre légal** strict (Partie 3) : l'Art. 6-9.

Prochaine étape (Chapitre 2) : *Maintenant que nous connaissons les règles, comment gérer techniquement son profil et ses traces numériques pour rester maître de son image ?*

Devoir Maison : Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE :

PARTIE 1 : Questions de cours

Question 1 : Maîtrise de l'identité numérique

Comment peut-on gérer techniquement son profil et ses traces (volontaires et involontaires) pour rester maître de son image sur Internet ?

Question 2 : La protection des données

Citez les 10 conseils (ou règles) de la CNIL pour protéger sa vie privée en ligne.

Question 3 : Stratégie des GAFAM

Quels sont les objectifs économiques et techniques des géants du Web (Google, Amazon, Meta/Facebook/Instagram) lorsqu'ils nous proposent des services gratuits ?

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Question 4 : Synthèse du Chapitre 1

À l'aide des notions de "Graphes" et d' "Algorithmes", résumez ce que vous avez retenu sur le fonctionnement des réseaux sociaux et la vitesse de propagation de l'information.

Question 5 : Application de la loi Art. 6-9

D'après le nouveau cadre légal français, quelle est la règle pour un mineur de moins de 15 ans souhaitant accéder à un réseau social ? Que doit mettre en place la plateforme pour l'en empêcher ?

PARTIE 2 : Questions supplémentaires (Approfondissement)

Question 6 : La Théorie des Graphes

Définissez les termes "Sommet" et "Arête". Expliquez la différence entre un graphe orienté (ex: Instagram) et un graphe non-orienté (ex: Facebook).

Question 7 : L'Économie de l'Attention

Qu'est-ce que le "design persuasif" (ou captologie) ? Donnez deux exemples de fonctionnalités techniques utilisées par les réseaux sociaux pour nous garder connectés le plus longtemps possible.

Question 8 : Risques et Santé

Pourquoi le législateur considère-t-il que l'usage intensif des algorithmes de recommandation est particulièrement dangereux pour le cerveau d'un adolescent de moins de 15 ans ?

Question 9 : Le mécanisme technique de vérification

Expliquez le concept du "double anonymat" (ou tiers de confiance). Comment permet-il de prouver son âge sans donner son identité réelle aux plateformes ?

Les Réseaux Sociaux et la Majorité Numérique

Question 10 : De la Ville Intelligente au Réseau Social

Faites une comparaison : quelle est la différence majeure entre un capteur de la "Smart City" (ex: capteur de parking) et l'utilisation de vos données personnelles sur un réseau social ?