

DIPLÔME DE COMPTABILITÉ ET DE GESTION

UE 8 – SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE GESTION

SESSION 2024

Durée de l'épreuve : 4 heures - Coefficient : 1

UE 8 – SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE GESTION
Durée de l'épreuve : 4 heures – Coefficient : 1

Document autorisé :

Aucun document ni aucun matériel n'est autorisé. En conséquence, tout usage d'une calculatrice est INTERDIT et constituerait une fraude.

Document remis au candidat : **le sujet comporte 22 pages numérotées de 1/22 à 22/22 dont 4 annexes à rendre avec la copie notées A, B, C, D.**

Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

Le sujet se présente sous la forme de 4 dossiers indépendants :

DOSSIER 1 – GESTION DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA PRÉPRODUCTION D'UN CONTENU (3 points)

DOSSIER 2 – GESTION DES CONTENUS (7 points)

DOSSIER 3 – GESTION DE LA FACTURATION AUX OPÉRATEURS (6 points)

DOSSIER 4 – ARCHITECTURE ET SÉCURITÉ DE L'APPLICATION POPCORN (4 points)

BASE DOCUMENTAIRE

DOSSIER 1

Document 1 Description d'un projet de production, du concept au début du tournage.

Document 2 Schéma évènement-résultat du processus de développement et de préproduction d'un contenu audiovisuel.

DOSSIER 2

Document 3 Schéma relationnel de la base de données « Contenus ».

Document 4 Extrait du dictionnaire de la base de données « Contenus ».

Document 5 Note stratégique sur l'offre de contenus.

Document 6 Exemples d'abonnement possibles après évolution de l'offre.

DOSSIER 3

Document 7 Classeur « Suivi de facturation ».

Document 8 Nom des pages et cellules du classeur « Suivi de facturation ».

Document 9 Règles de gestion du suivi de facturation et du *reporting* commercial.

Document 10 Graphique des revenus par opérateur français en janvier 2024.

Document 11 Macro AlerteCreance() - Code partiel.

Document 12 Macro Archivage() - Code intégral.

DOSSIER 4

Document 13 Architecture existante et enjeux d'évolution et de sécurité - Compte-rendu des échanges avec les responsables.

Document 14 Schéma de l'architecture client-serveur de l'application Popcorn – Cas de lecture d'un contenu via un navigateur Web.

Annexes à rendre obligatoirement avec la copie :

Annexe A – Processus à compléter et/ou corriger.

Annexe B – Schéma relationnel à compléter.

Annexe C – Formules de la feuille « Suivi ».

Annexe D – Éléments de code complétant la macro AlerteCreance().

AVERTISSEMENT

Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses documents vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner *explicitement* dans votre copie. Toutes les réponses devront être justifiées.

Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie et à la qualité rédactionnelle.

SUJET

Popcorn, la plateforme de SVOD

Popcorn est une société française de Service de Vidéo à la Demande (SVOD). Popcorn est donc une société de distribution qui a été créée au milieu des années 2010, suite à l'essor important des plateformes de SVOD américaines et à l'émergence d'une offre de contenus vidéo de qualité en Europe.

Grâce à une interface simple et à un catalogue attractif, Popcorn a su sécuriser ses parts de marché en France en quelques années. Elle peut désormais envisager les enjeux à venir en ayant les moyens de sa stratégie. Pour cela, elle entend s'inspirer de ses concurrents américains.

Or le secteur de la SVOD est en pleine mutation :

- La demande de contenus originaux (c'est-à-dire produits par la plateforme et non achetés sur catalogue) se fait de plus en plus importante.
- La clientèle est exigeante et diverse, il est impératif de bien tirer profit de ses données pour lui proposer les contenus les plus pertinents.
- Face à l'explosion de l'offre de VOD, les utilisateurs apprécient de s'abonner à plusieurs bouquets d'offre via une seule plateforme.
- Les utilisateurs exigent progressivement d'accéder à leur plateforme via la box TV de leur opérateur de télécoms.
- Enfin, l'expérience du client sur la plateforme devient un critère primordial dans la fidélisation, cela requiert une architecture innovante et sûre.

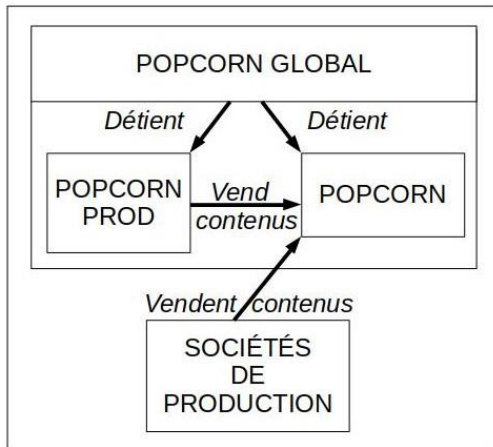
Titulaire du DCG, vous travaillez au sein de la Direction Administrative, Financière et des Systèmes d'Information (DAFSI) de Popcorn.

Le choix de regrouper la DAF et la DSI est significatif. En effet, malgré l'importance de son chiffre d'affaires, la société Popcorn a un effectif relativement réduit et maintenir un comité exécutif réduit lui permet d'être flexible et réactive. En outre, le cœur de métier étant numérique, il est nécessaire que les responsables financiers comprennent et supervisent les traitements et les données issus de l'activité. L'expertise numérique contribue directement à la création de valeur.

Vous travaillez directement avec la directrice de la DAFSI, madame Olivia Coffin. Cependant, vous êtes souvent en contact avec la responsable des contenus, madame Alice Oger, et avec l'administrateur système et réseau, monsieur Faouzi Alouini. En ce moment, vous encadrez un étudiant de 2^{ème} année de DCG en stage à la DAFSI, monsieur Quentin Teboul.

DOSSIER 1 – GESTION DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA PRÉPRODUCTION D'UN CONTENU

Base documentaire : documents 1 et 2



La production de contenus originaux devient un besoin prépondérant. Popcorn y a réagi en constituant une société de production audiovisuelle, Popcorn Prod, qui va produire des contenus audiovisuels (films et séries) dont la société de distribution Popcorn sera le distributeur exclusif. Pour achever l'intégration, une *holding* nommée Popcorn Global détient à 100 % les deux sociétés.

Popcorn entend aussi acheter des projets d'autres sociétés de production. Popcorn Prod, quant à elle, ambitionne de devenir un studio de production majeur en France.

Ainsi, Popcorn Prod se lance dans la gestion de production de contenus audiovisuels et madame Coffin vous a missionné afin de réaliser une analyse du processus du

développement et de la préproduction. D'une part, vous avez réalisé une note sur le développement et la préproduction, en faisant la synthèse de vos recherches (document 1). D'autre part, vous avez demandé à Quentin Teboul d'élaborer un schéma événement-résultat à partir de cette note (document 2), pour son rapport de stage. Si le rendu est satisfaisant, il vous semble que des éléments sont à éclaircir et vous en faites part à votre stagiaire.

Mission 1 : étude du processus.

Pour réaliser cette mission :

1. Expliquer pourquoi, dans le document 2, les flèches entre les événements « Propositions envoyées » d'une part, et « Propositions acceptées » ou « Propositions refusées » d'autre part, sont en pointillés.
2. Identifier la partie du processus qui n'apparaît pas sur le schéma du document 2, puis représenter cette partie sur l'annexe A (à rendre avec la copie).

En relisant le document 1, vous réalisez qu'une situation spécifique n'est pas prise en compte à l'issue de l'envoi des propositions : parfois, quand l'artiste est très populaire, son agence peut émettre une contre-proposition demandant un cachet excédant le budget, Popcorn peut alors décider de négocier à nouveau le budget de dossier de production (DP). Si le DP est accepté, alors la négociation du casting avec le cachet demandé peut avoir lieu.

Mission 2 : évolution du processus.

3. Rédiger un message destiné au stagiaire lui expliquant quel élément de modélisation ajouter au document 2.

DOSSIER 2 – GESTION DES CONTENUS

Base documentaire : documents 3, 4, 5 et 6

Consciente des opportunités actuelles du secteur de la SVOD, Popcorn a recruté une ancienne responsable des contenus d'une plateforme de SVOD américaine à succès, Alice Oger. L'arrivée de madame Oger vise à provoquer un audit de base de données des contenus et à faire évoluer le modèle d'offre de contenus de Popcorn.

Vous disposez, en document 3, du schéma relationnel du catalogue des contenus. En complément, des extraits du dictionnaire de données et des précisions sur des champs sont apportés dans le document 4.

Madame Oger a relevé plusieurs points sur lesquels elle aimerait connaître votre interprétation. En effet, elle souhaite savoir comment différencier les films et les séries, et si les saisons des séries sont facilement identifiables. De plus, elle voudrait pouvoir classer chaque contenu dans plusieurs genres. Par ailleurs, madame Oger compte ajouter prochainement au catalogue des contenus réalisés par des collectifs de réalisateurs.

Mission 1 : évaluation de la base de données des contenus.

Pour réaliser cette mission :

- 1. Justifier la présence de l'attribut idSérie dans la clé primaire de la relation SAISON.**
- 2. Justifier la présence des deux relations FILM et ÉPISODE par rapport à la relation CONTENU. Identifier le concept mis en œuvre.**
- 3. Vérifier si la relation CLASSER est normalisée. Justifier. Proposer une solution si tel n'est pas le cas.**
- 4. Indiquer si le modèle actuel prévoit qu'un même contenu ait plusieurs réalisateurs. Justifier.**

Madame Oger vous fait part de ses idées pour améliorer l'expérience sur la plateforme. Elle voudrait davantage d'épisodes récemment mis en ligne, ainsi que de films anciens sous-titrés. Elle souhaite limiter les séries constituées de trop nombreuses saisons, et proposer des contenus en fonction des goûts des utilisateurs. Enfin, elle veut ajouter un message d'une minute au début des contenus déconseillés au moins de 18 ans, pour avertir les utilisateurs.

Mission 2 : amélioration de l'expérience sur la plateforme.

Pour réaliser cette mission :

- 5. Écrire en langage SQL les requêtes permettant d'obtenir les informations suivantes :**
 - a) La liste des contenus (nom, âge minimum, qualité, description) dont la date de mise en ligne est inférieure à 3 mois.**
 - b) La liste des contenus (identifiant, nom) des années 1990, dont la version anglaise ne dispose pas de sous-titre. Cette liste sera triée par ordre alphabétique des noms de film.**
 - c) Le nombre de saisons pour chaque série (identifiant) de production originale, ayant 5 saisons ou plus.**
 - d) Ajouter 1 minute à la durée des contenus déconseillés au moins de 18 ans.**

Madame Coffin et le comité exécutif ont accepté les recommandations faites par madame Oger pour renouveler l'offre de contenus. Dans le document 5, madame Oger a listé les changements qu'elle souhaite voir se réaliser. En document 6, elle a listé des exemples d'abonnement possibles pour donner des cas concrets à madame Coffin.

Vous devez adapter la base de données existante aux changements stratégiques acceptés par le comité exécutif en vous appuyant sur les documents 5 et 6.

Mission 3 : évolution de l'offre de contenus.

- 6. Compléter le schéma relationnel de l'annexe B (à rendre avec la copie) pour prendre en compte les données des documents 5 et 6.**

De nombreux abonnements sont souscrits par l'intermédiaire des opérateurs de télécoms, à qui cet abonnement est ensuite facturé. Le suivi de cette facturation des opérateurs de télécoms occupe une grande partie de votre temps de travail. Il y a quelques mois, vous avez créé un classeur constitué de plusieurs feuilles de calcul (document 7). Les noms des plages et les règles de gestion sont disponibles dans les documents 8 et 9. Les nouvelles factures sont ajoutées au classeur au moment de leur envoi.

Ce classeur vous sert d'abord à identifier les factures susceptibles de se transformer en créance et, le cas échéant, de gérer les créances en effectuant des relances auprès des opérateurs. En supplément, ce classeur permet un *reporting* des résultats commerciaux.

Mission n° 1 : élaboration du modèle de calcul.

Pour réaliser cette mission :

- 1. Écrire, dans l'annexe C (à rendre avec la copie), les formules des cellules de la feuille « Suivi » du document 7.**

Pour la cellule H9, le stagiaire Quentin Teboul vous propose la formule suivante :

`=G9*(1+INDEX(Remise;2;EQUIV(G9;Seuil;-1)))`

Pour rappel, le dernier paramètre de la fonction EQUIV peut prendre pour valeur :

0 : lorsqu'on recherche une valeur exactement identique à celle du premier argument.

1 : lorsqu'on recherche la valeur la plus élevée inférieure ou égale à celle du premier argument dans une liste présentant des valeurs classées dans un ordre croissant.

-1 : lorsqu'on recherche la valeur la plus petite supérieure ou égale à celle du premier argument dans une liste présentant des valeurs classées dans un ordre décroissant.

Mission n° 2 : audit du modèle de calcul.

Pour réaliser cette mission :

- 2. Proposer un diagnostic de cette formule et les éventuelles corrections nécessaires.**
- 3. Identifier le problème rencontré au niveau de la plage M9:M28. Proposer une solution pour éviter ce problème.**

Dans la feuille « Résultats Janvier 2024 », madame Coffin a généré rapidement un graphique pour présenter la répartition des revenus par opérateurs français au mois de janvier 2024 (document 10). Cela permet de se représenter les proportions de chaque opérateur dans le résultat total et de revoir les tarifs négociés.

Mission n° 3 : représentation graphique.

Pour réaliser cette mission :

- 4. Évaluer la pertinence du type de graphique choisi au regard de l'objectif de présentation. Recommander un type de graphique mieux adapté, si nécessaire.**

Le travail de suivi peut devenir fastidieux, vous avez donc décidé de créer une macro `AlerteCreance()` qui vous alerte sur les factures des lignes 9 à 28 restant à l'état de créance en surlignant en rouge, pour la ligne de la facture, la cellule indiquant s'il y a déjà eu un courrier de relance. Ainsi, cela facilite l'analyse visuelle des données, en attirant le regard sur certaines cellules, ce qui permet de faire le point sur les relances à effectuer ou non. Cette macro est présentée partiellement en document 11. Par ailleurs, une feuille « Archives » permet d'archiver les factures

réglées afin de ne pas encombrer la feuille de suivi. Vous avez créé une macro Archivage() qui facilite l'archivage des factures réglées. Son code intégral est présenté dans le document 12.

Mission n° 4 : alerte et archivage des facturations.

- 5. Compléter, dans l'annexe D (à rendre avec la copie), la macro intitulée AlerteCreance() pour bénéficier de ses fonctionnalités.**
- 6. Expliquer le rôle de chaque étape (n° 1 à 4) figurant dans le programme de la macro Archivage() du document 12.**

<p align="center">DOSSIER 4 – ARCHITECTURE ET SÉCURITÉ DE L'APPLICATION POPCORN Base documentaire : documents 13 et 14</p>
--

Forte de son succès, Popcorn doit innover technologiquement pour continuer sa croissance. Vous effectuez un tour d'horizon de l'architecture existante et des enjeux d'évolution et de sécurité (compte-rendu en document 13). Monsieur Alouini vous fournit aussi un schéma d'architecture disponible en document 14. Madame Coffin vous missionne alors pour réaliser un audit de l'architecture existante et une analyse des besoins.

Mission n° 1 : audit technique et analyse des besoins.

Pour réaliser cette mission :

- 1. Identifier les éléments de la composante technologique du système d'information décrit dans le document 13.**
- 2. Caractériser l'architecture présentée dans le document 14. Justifier votre réponse.**
- 3. Indiquer les besoins d'évolution de l'architecture actuelle.**
- 4. Présenter les avantages et inconvénients de recourir à une solution d'informatique en nuage.**

Concernant le projet d'offre gratuite évoqué dans le document 13, monsieur Alouini est dubitatif quant aux propositions de mesdames Oger et Coffin. Il vous demande de vous renseigner.

Mission n° 2 : conformité et fiabilité de la protection des données.

Pour réaliser cette mission :

- 5. Évaluer la conformité au RGPD du projet de madame Oger et de la solution proposée par madame Coffin.**
- 6. Proposer des mesures garantissant la confidentialité des données du serveur d'authentification.**

Monsieur Alouini s'inquiète de la mauvaise réputation liée à la campagne de phishing et aux erreurs de gestion des comptes et des abonnements.

Mission n° 3 : sécurisation de la gestion des comptes et des abonnements.

Pour réaliser cette mission :

- 7. Rédiger un texte de 5 lignes aux utilisateurs présentant les règles à respecter pour éviter d'être victime d'un phishing.**

Document 1 – Description d'un projet de production, du concept au début du tournage.

Le développement et la préproduction sont les deux premiers moments de la fabrication d'un contenu audiovisuel.

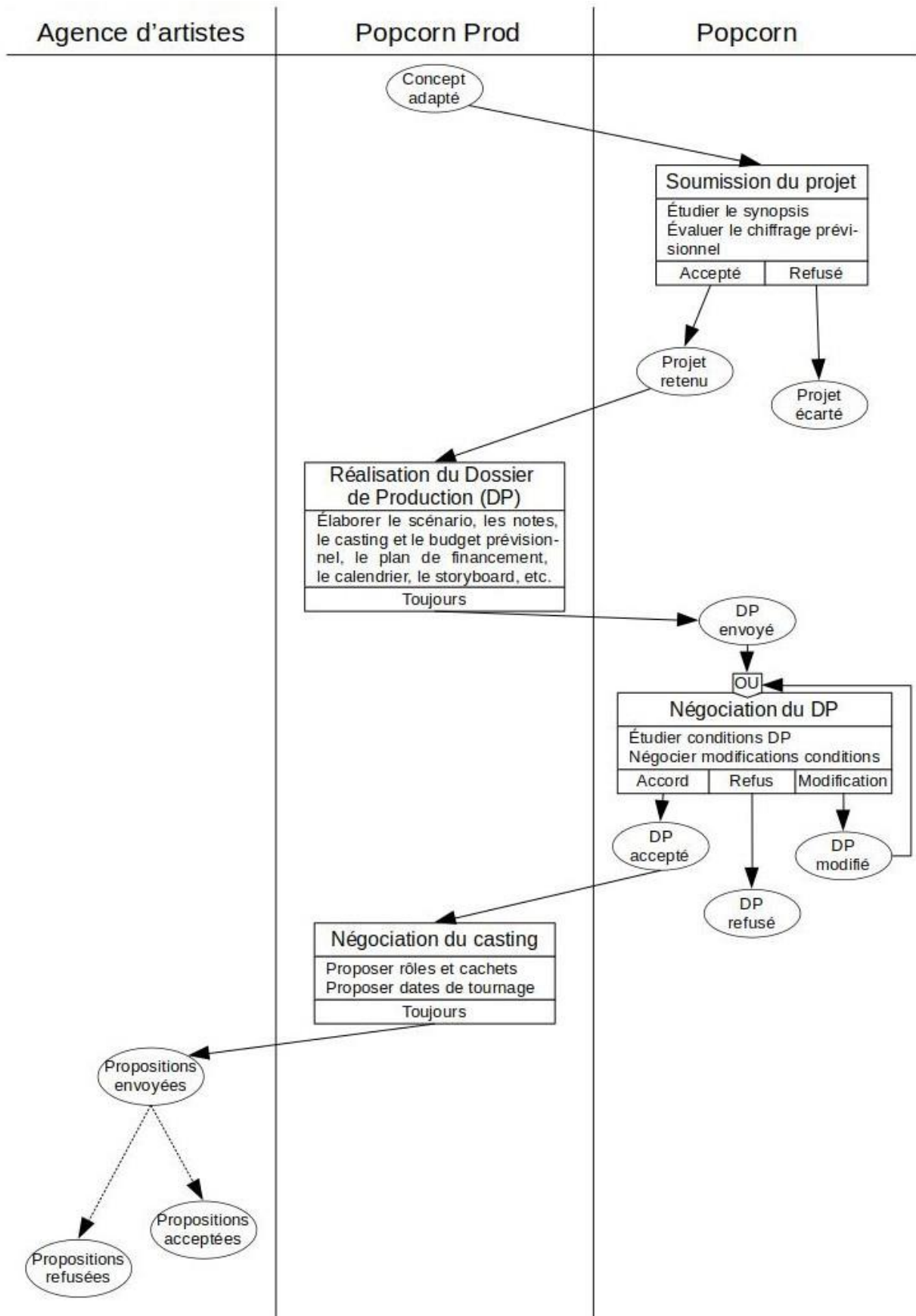
Le développement commence avec une idée de contenu, appelée « concept », issu de l'œuvre d'un auteur (roman, bande dessinée, scénario...). Ce concept est adapté par le studio de production audiovisuelle Popcorn Prod, pour en faire un synopsis. Ce studio le soumet alors à la société de distribution, appelée « distributeur », ici Popcorn. Le distributeur étudie le synopsis et évalue le chiffrage prévisionnel. Le projet est soit retenu par le distributeur, soit écarté.

Parallèlement, le studio négocie les droits d'auteur avec l'agence d'artistes qui a comme client l'auteur à l'origine du concept. Pour ce faire, le studio formule une offre de cession des droits d'auteur (sous la forme d'un contrat de cession avec un périmètre de cession, une valeur de cession et des clauses de confidentialité). L'agence peut alors accepter ou refuser cette offre.

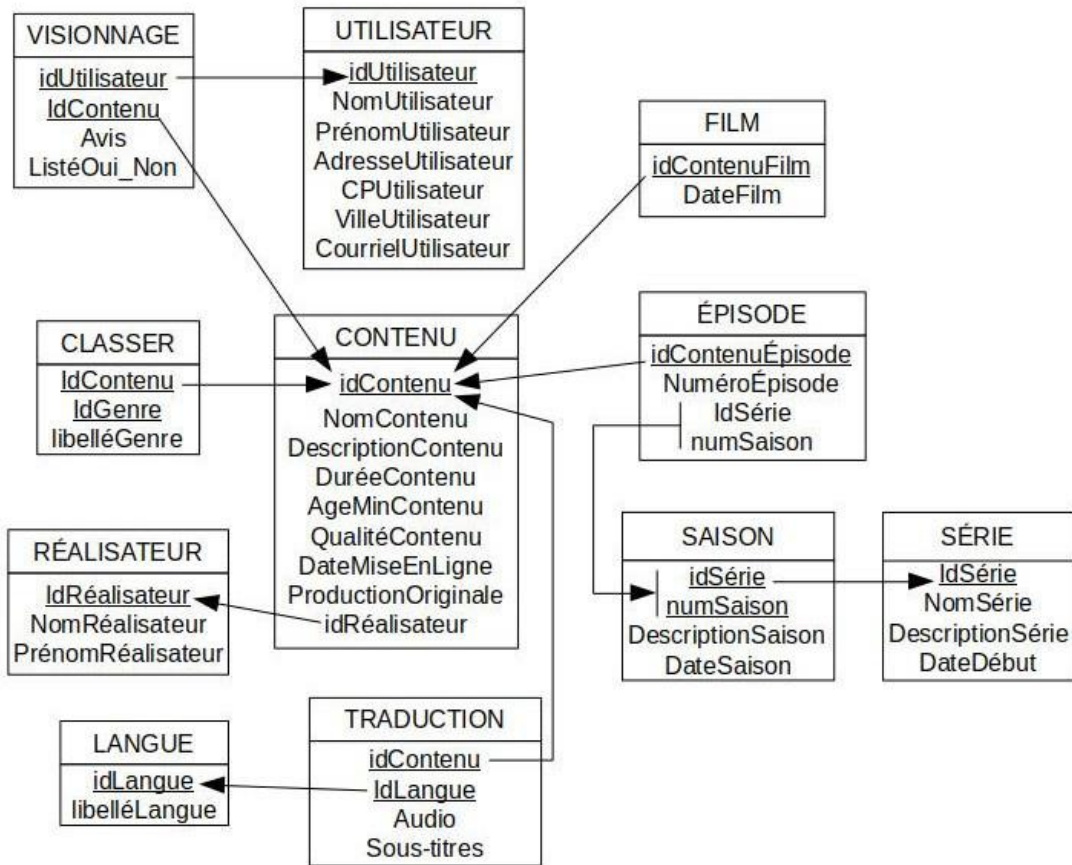
Si le projet est retenu et l'offre de cession des droits est acceptée, la préproduction peut commencer. Le studio de production réalise un Dossier de Production (DP) : on y trouve le scénario détaillé, les notes d'intention et de production, le casting prévu, le budget prévisionnel, le plan de financement, le calendrier de tournage, ainsi que d'autres éléments contribuant à la planification du tournage. Le DP est envoyé au distributeur pour négociation. Celui-ci étudie les conditions du DP, il peut négocier des modifications (budget, casting, scénario, etc.). Si le budget et les autres conditions sont convenables, le DP est accepté. Si le distributeur propose des modifications, le DP est modifié et renvoyé pour un nouveau tour de négociation. Il peut enfin arriver que le distributeur refuse les conditions, alors le DP est simplement refusé et le projet s'arrête.

Si le DP est accepté par le distributeur, la négociation du casting démarre avec les agences d'artistes ayant comme clients les artistes prévus au casting. Pour chaque artiste, le studio propose un rôle à l'agence représentant l'artiste, assorti d'un cachet et de dates prévisionnelles de tournage. Les propositions envoyées peuvent être acceptées ou refusées (dans ce cas l'artiste ne participera pas au tournage).

Document 2 – Schéma évènement-résultat du processus de développement et de préproduction d'un contenu audiovisuel.



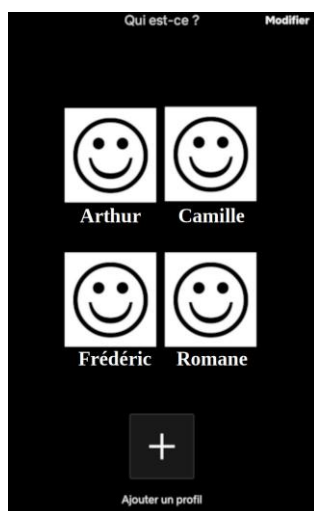
Document 3 – Schéma relationnel de la base de données « Contenus ».



Document 4 – Extrait du dictionnaire de la base de données « Contenus ».

Nom	Type	Observations
Avis	Texte	{"Pouce vers le haut", "Pouce vers le bas", "entre les deux"}, peut être vide
ListéOui_Non	Booléen	{"VRAI", "FAUX"}, ne peut pas être vide
NomContenu	Texte	Longueur max. : 50 caractères
DescriptionContenu	Texte	Longueur max. : 300 caractères
DuréeContenu	Numérique	Exprimé en minutes
AgeMinContenu	Numérique	{7, 13, 16, 18}
QualitéContenu	Texte	{"HD", "4K"}, peut être vide
DateMiseEnLigne	Date	Format : JJ/MM/AAAA
ProductionOriginale	Texte	{"OUI", "NON"}, ne peut pas être vide
DateFilm	Date	Format : JJ/MM/AAAA
DateSaison	Date	Format : JJ/MM/AAAA
Audio	Texte	{"mauvais", "moyen", "de qualité"}, peut être vide si l'audio n'est pas disponible
Sous-titres	Texte	{"partiel", "complet", "pour malentendant"}, peut être vide si le sous-titre n'est pas disponible

Document 5 – Note stratégique sur l’offre de contenus.



Il s’agit de mettre en place les évolutions qui ont fait le succès d’autres plateformes outre-Atlantique.

Tout d’abord, actuellement, l’expérience pâtit énormément du fait qu’un utilisateur correspond à une seule personne. À l’avenir, Popcorn souhaite que lorsqu’un utilisateur souscrita un abonnement à une plateforme, chaque membre de son foyer pourra avoir son propre profil afin de profiter de ses propres visionnages et de laisser ses propres avis pour chaque contenu visionné.

Pour chaque profil associé à un abonnement, un prénom et une restriction d’âge seront donc enregistrés. Vous trouverez une illustration de cette idée dans le visuel ci-contre.

Un deuxième point d’amélioration est de faire évoluer les forfaits. En effet, pour l’instant, un utilisateur n’a le choix qu’entre des abonnements qui se distinguent uniquement par l’accès illimité ou non (soit la durée est illimitée, soit elle est limitée en nombre de minutes).

En plus de cette caractéristique, les forfaits devront offrir la possibilité :

- de visionner un ou plusieurs écrans en simultané ;
- d’avoir plusieurs niveaux de qualité de visionnage selon le forfait.

Cela nous permettra d’offrir un éventail de prix beaucoup plus étendu et de capter une clientèle plus diversifiée. Par exemple, un étudiant pourra souscrire à un forfait pour un seul écran simultané sans qualité HD pour un accès de 300 minutes, tandis qu’un foyer pourra souscrire à un forfait pour 4 écrans en simultané, en qualité 4K et en accès illimité. Les exemples d’abonnement du document 6 vous aideront à vous représenter cette diversification des forfaits.

Enfin, la clientèle se détourne progressivement des plateformes qui proposent uniquement leur propre offre de contenu. L’idée sera donc que les utilisateurs puissent s’abonner à d’autres plateformes thématiques (sport, loisirs, manga, documentaire, etc.) via Popcorn. En somme, il est souhaitable que dans un avenir proche, depuis Popcorn, un utilisateur puisse s’abonner à d’autres plateformes pour un forfait donné.

Document 6 – Exemples d’abonnement possibles après évolution de l’offre.

Identifiant abonnement	Identifiant utilisateur	Identifiant plateforme	Nom plateforme	Abonné depuis le	Code forfait	Nom forfait	Nombre d’écrans simultanés	Accès maximum	Qualité	Tarif mensuel
20210324	45876	NET	Netflix	05/02/2021	003	Essentiel	1	600 mn	480p	4 €
20220234	34789	DIS	Disney+	12/12/2022	007	Premium	4	illimité	4K	16 €
20211699	12124	HBO	HBOMax	13/04/2021	001	Mini	1	300 mn	480p	2 €
20231342	12124	AMA	Amazon Prime	20/02/2023	005	Standard	2	illimité	HD	10 €
20240037	65631	DIS	Disney+	15/01/2024	005	Standard	2	illimité	HD	10 €

Document 7 – Classeur « Suivi de facturation ».

Feuille « Suivi »

Remarques : la date du jour est renseignée automatiquement en C4. Les revenus totaux sont la somme des montants nets à facturer dont la date de facturation est du même mois que la date du jour.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		Suivi de la Facturation des Montants dus par les opérateurs de télécommunication											
3													
4		Date	28/05/2024										
5													
6													
7													
8		Numéro de Facture	Date de Facturation	Mois de Facturation	Nom de L'Opérateur	Nombre D'abonnés	Montant Brut Facturable	Montant Net À Facturer	Date limite De règlement	Sommes Payées	Sommes Dues	Courrier de Relance	Date de Relance
9		09334	21/05/2024	5	Canal+	77 836	817 278,00 €	768 241,32 €	05/07/2024	768 241,32 €	0,00 €		
10		03500	13/05/2024	5	SFR	89 872	1 033 528,00 €	950 845,76 €	12/06/2024	521 681,02 €	429 164,74 €		
11		08871	10/05/2024	5	Bouygues Telecom	58 048	522 432,00 €	511 983,36 €	09/06/2024	511 983,36 €	0,00 €		
12		07684	07/05/2024	5	China Telecommunications	41 428	341 781,00 €	341 781,00 €	06/06/2024	341 781,00 €	0,00 €		
13		00282	03/05/2024	5	Free	75 986	664 877,50 €	638 282,40 €	17/06/2024	607 738,00 €	30 544,40 €		
14		02869	30/04/2024	4	Verizon Communications	126 516	1 107 015,00 €	996 313,50 €	29/06/2024	776 429,80 €	219 883,70 €		
15		04539	20/04/2024	4	SFR	35 534	408 641,00 €	408 641,00 €	20/05/2024	113 295,30 €	295 345,70 €	OUI	24/05/2024
16		07004	22/04/2024	4	Canal+	94 178	988 869,00 €	909 759,48 €	06/06/2024	278 706,30 €	631 053,18 €		
17		07776	26/04/2024	4	Telefónica	124 241	1 087 108,75 €	1 000 140,05 €	10/06/2024	887 703,90 €	112 436,15 €		
18		08889	08/04/2024	4	AT&T	71 915	611 277,50 €	586 826,40 €	08/05/2024	355 967,60 €	230 858,80 €	OUI	08/05/2024
19		09045	29/03/2024	3	Verizon Communications	107 521	940 808,75 €	865 544,05 €	28/05/2024	64 620,70 €	800 923,35 €		
20		08040	25/03/2024	3	Vodafone Group	73 924	813 164,00 €	764 374,16 €	09/05/2024	54 118,80 €	710 255,36 €	OUI	10/06/2024
21		01352	Erreur saisie		Erreur saisie								
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													

Document 7 – Classeur « Suivi de facturation ». (suite)

Feuille « Facture »

	A	B	C	D
1				
2		Numéro de Facture	Date de Facture	Numéro de Contrat
3		09334	21/05/2024	J792
4		03500	13/05/2024	C095
5		08871	10/05/2024	T058
6		07684	07/05/2024	W110
7		00282	03/05/2024	J169
8		01066	29/04/2024	T058
9		02869	30/04/2024	B387
10		03195	19/04/2024	W110
11		03222	08/04/2024	A212
12		04539	20/04/2024	C095
13		05267	31/03/2024	T058
14		07004	22/04/2024	J792
15		07776	26/04/2024	A212
16		08040	25/03/2024	D509
17		08430	22/03/2024	J169
18		08821	31/03/2024	J792
19		08889	08/04/2024	Z302
20		09045	29/03/2024	B387
21		09140	19/04/2024	E366
22				

Feuille « Contrat »

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Numéro de Contrat	Identifiant de L'Opérateur	Nom de L'Opérateur	Tarif abonné Négocié	Délai de paiement Négocié (en jours)
3		A695	ORA	Orange	9,75	30
4		J169	FRE	Free	8,75	45
5		C095	SFR	SFR	11,5	30
6		T058	BTC	Bouygues Telecom	9	30
7		J792	CNL	Canal+	10,5	45
8		Z302	ATT	AT&T	8,5	30
9		B387	VZC	Verizon Communications	8,75	60
10		W110	CTC	China Telecommunications	8,25	30
11		E366	DTK	Deutsche Telekom	11,75	60
12		A212	TLF	Telefónica	8,75	45
13		D509	VFG	Vodafone Group	11	45
14						

Feuille « Remise »

	A	B	C	D
1				
2		Remise	Pourcentage	Seuil (En euros)
3		Aucune	0,00 %	0 €
4		Bronze	2,00 %	450 000 €
5		Argent	4,00 %	600 000 €
6		Or	6,00 %	750 000 €
7		Platine	8,00 %	900 000 €
8		Diamant	10,00 %	1 100 000 €
9				

Document 7 – Classeur « Suivi de facturation ». (suite)

Feuille « Archives »

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Numéro de Facture	Date de Facturation	Mois de Facturation	Nom de L'Opérateur	Nombre D'abonnés	Montant Brut Facturable	Montant Net À Facturer	Date limite De règlement	Sommes Payées	Sommes Dues	Courrier de Relance	Date de Relance	
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													

Document 8 – Nom des plages et cellules du classeur « Suivi de facturation ».

Gestionnaire de noms

Nouveau... Modifier... Supprimer Filtre

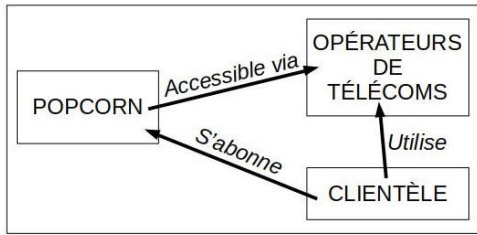
Nom	Fait référence à	Commentaire
Auj	=Suivi!\$C\$4	
Contrat	=Contrat!\$B\$3:\$F\$13	
CourRel	=Suivi!\$L\$9:\$L\$28	
DateFact	=Suivi!\$C\$9:\$C\$28	
DateLim	=Suivi!\$I\$9:\$I\$28	
DateRel	=Suivi!\$M\$9:\$M\$28	
Facture	=Facture!\$B\$3:\$D\$21	
MoisFact	=Suivi!\$D\$9:\$D\$28	
MttBrutFact	=Suivi!\$G\$9:\$G\$28	
MttNetFact	=Suivi!\$H\$9:\$H\$28	
NbAbo	=Suivi!\$F\$9:\$F\$28	
NomOpé	=Suivi!\$E\$9:\$E\$28	
NumFact	=Suivi!\$B\$9:\$B\$28	
Remise	=Remise!\$B\$3:\$D\$8	
Seuil	=Remise!\$D\$3:\$D\$8	
SomDu	=Suivi!\$K\$9:\$K\$28	
SomPay	=Suivi!\$J\$9:\$J\$28	

Fait référence à :

X ✓

Fermer

Document 9 – Règles de gestion du suivi de facturation des opérateurs et du reporting commercial.



Parallèlement à l'évolution de l'offre, madame Coffin a signé des partenariats avec des opérateurs de télécoms afin de rendre disponible la plateforme Popcorn via les services TV des fournisseurs d'accès internet. Ainsi, on pourra par exemple accéder à Popcorn sur la chaîne 253 de la Box TV d'Orange.

Concrètement, le partenariat implique que les opérateurs ajoutent la plateforme à leur abonnement Internet et reversent à Popcorn la part correspondante à chaque paiement du client. Pour continuer sur le même exemple, le client d'Orange dont l'abonnement Internet est de 40 € par mois, et qui souscrit à Popcorn via Orange, va payer 49,75 € par mois dont 9,75 € seront reversés par Orange à Popcorn chaque mois.

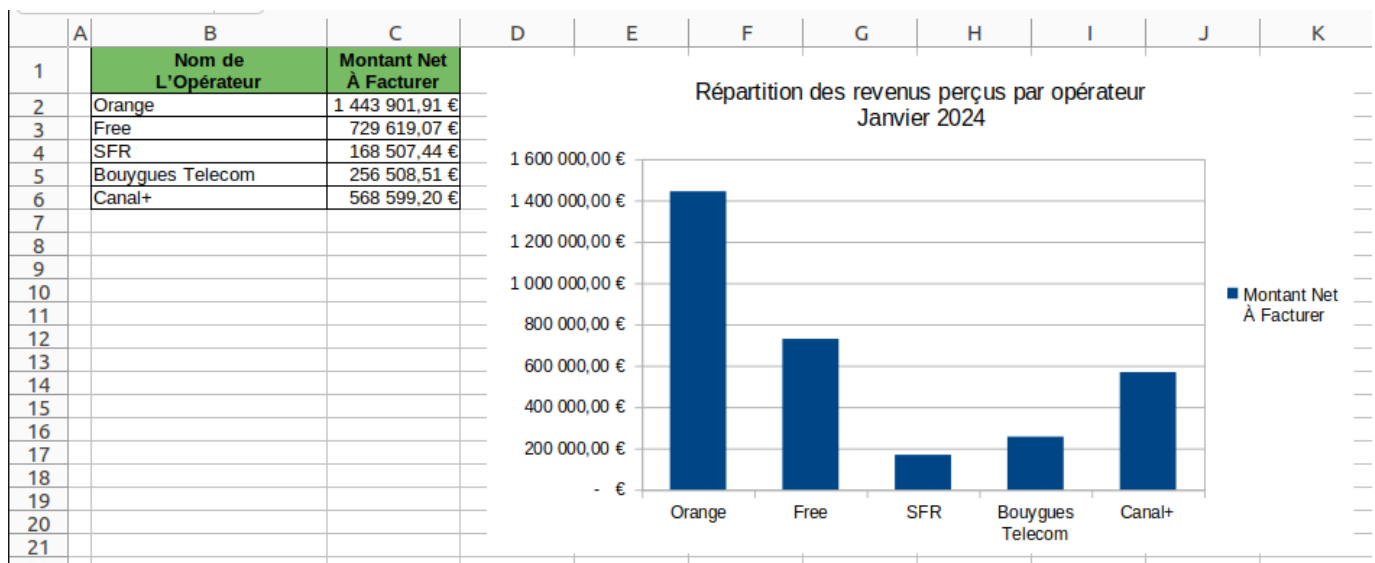
Madame Coffin a mené à bien des négociations avec des opérateurs français, européens, américains et même chinois. Chaque négociation a abouti à des tarifs différents, en fonction du gain de clients supposé, ainsi qu'à divers délais de paiement.

Chaque mois, il s'agit de vérifier que les opérateurs reversent bien la part revenant à Popcorn. À fréquence plus ou moins régulière, les opérateurs envoient leur nombre d'abonnés pour la période. Popcorn génère alors une facture à destination de l'opérateur. Un système de remise sur le montant total a été institué pour inciter les opérateurs à démarcher un maximum de clients.

Le problème se situe dans le fait que les opérateurs paient rarement leurs factures en entier et en une seule fois. En effet, ils fractionnent leurs versements en fonction des revenus publicitaires qu'ils reçoivent et qui, eux aussi, arrivent de manière irrégulière.

Le classeur permet de calculer le montant brut, c'est-à-dire le produit du nombre d'abonnés et du tarif négocié. Le montant net applique, le cas échéant, la remise. La date limite de règlement combine la date de facture et le délai de paiement négocié avec l'opérateur. Les sommes dues font la différence entre les sommes payées constatées et le montant net. En haut de page, la date du jour (automatique) permet de déterminer les créances à l'aide des dates limites de règlement. Le nombre de factures impayées est correspond à toutes les factures qui ont dépassé la date limite de paiement et pour lesquelles les sommes dues sont supérieures à 0. Si le contrôleur a déjà envoyé un courrier de relance, il écrit « OUI » en colonne L et note la date à laquelle il l'a envoyé.

Document 10 – Graphique des revenus par opérateur français en janvier 2024.



Document 11 – Macro AlerteCreance() - Code partiel.

Sub AlerteCreance()

'Déclaration de Variables

Dim date_jour, date_lim As Date

Dim sommes_dues As Double

Dim i As Integer 'Compteur de lignes

'récupérer date du jour C4

date_jour = Range("C4").Value

'initialiser le compteur de lignes

Ⓐ

Do

'récupérer la date limite et les sommes dues de la ligne

date_lim = Cells(i, 9).Value

sommes_dues = Cells(i, 11).Value

'en cas de créance avérée, surligner en rouge la cellule de courrier de relance

If Ⓑ Then

Cells(i, 12).Interior.ColorIndex = 1

End If

'passer à la ligne suivante

Ⓒ

Ⓓ (IsEmpty(Cells(i, 2))) Or (IsEmpty(Cells(i, 9)) Or (i>28))

End Sub

Document 12 – Macro Archivage() - Code intégral.

Sub Archivage()

'Déclarer variables

Dim i, j As Integer

Worksheets("Suivi").Select

'Étape 1

For i = 9 To 28

 'Étape 2

 If Cells(i, 11).Value = 0 Then

 Range(Cells(i, 2), Cells(i, 13)).Copy

 'Étape 3

 Worksheets("Archives").Select

 j = 1

 Do Until IsEmpty(Cells(j, 2))

 j = j + 1

 Loop

 Range(Cells(j, 2), Cells(j, 13)).PasteSpecial xlPasteValues

 'Étape 4

 Worksheets("Suivi").Select

 Range(Cells(i, 2), Cells(i, 13)).ClearContents

 End If

'Étape 1 (suite)

Next

End Sub

Document 13 – Architecture existante et enjeux d'évolution et de sécurité - Compte-rendu des échanges avec les responsables.

L'application est accessible sur ordinateur via un navigateur web à l'adresse www.popcorn.com, ou bien sur smartphone et tablette via l'application **Popcorn**, téléchargeable sur les différents magasins d'applications tels que l'*App Store*. L'utilisateur crée un compte, il remplit des informations pour personnaliser son compte et choisit son type d'abonnement. Puis, il saisit ses données personnelles et notamment bancaires. Une fois son abonnement validé, il peut alors naviguer sur le catalogue, visionner les contenus de son choix et bénéficier d'autres fonctionnalités.

Pour vous aider, Faouzi Alouini (administrateur système et réseau) vous fournit un schéma de l'architecture "n-tiers" de la lecture d'un contenu sur ordinateur (document 14). Pour le moment, tous les serveurs sont hébergés au siège de la société en région parisienne.

Monsieur Alouini vous fait part des difficultés rencontrées par l'application. Il y a des problèmes d'accès aux serveurs. Le serveur d'authentification n'est pas dimensionné pour un grand nombre d'accès simultanés. Le serveur applicatif présente des temps de chargement trop longs et des temps de latence (*lag*) en cours de lecture. Des cas d'indisponibilité à la base de données, ou d'accès dégradé ont été signalés. Récemment, des actes de malveillance sur le réseau national de fibre optique ont aussi entraîné des ralentissements et des coupures d'accès à Internet en région parisienne, occasionnant un arrêt de la plateforme pendant plusieurs heures.

Monsieur Alouini reconnaît que l'architecture avait été pensée pour un nombre d'utilisateurs et un volume de contenus qui n'a plus rien à voir avec la situation actuelle. Il évoque notamment les contenus en 4K qui nécessitent des flux et du stockage spécifiques, les visionnages en simultané sur un même compte, et les algorithmes de recommandations personnalisés.

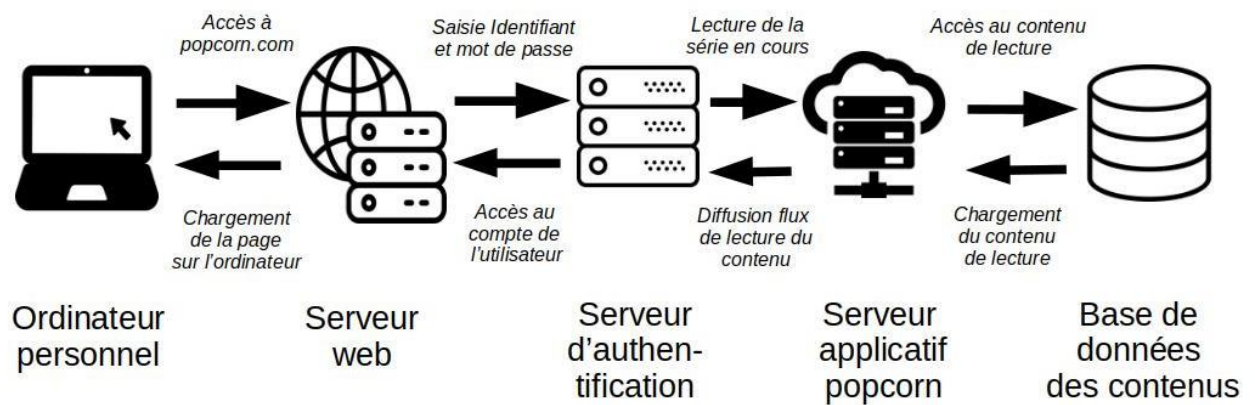
Madame Oger utilise effectivement les préférences des utilisateurs pour proposer des recommandations basées sur les contenus visionnés. Pour que Popcorn reste compétitif, elle a maintenant pour projet de développer une offre gratuite avec publicité ciblée. Les annonceurs auraient accès, contre rémunération, aux préférences des utilisateurs qui souscriraient à cette offre. Les annonceurs pourraient ainsi diffuser des publicités personnalisées. Par exemple, si un utilisateur résidant à Lyon regarde essentiellement des séries d'animation japonaises, les annonceurs pourraient lui proposer des publicités pour des mangas et des événements sur la culture japonaise localisés dans l'agglomération lyonnaise.

Madame Coffin n'est pas à l'aise avec cette idée. Elle observe une augmentation du nombre de recours d'utilisateurs faisant valoir le droit à l'information et à l'accès. En effet, les utilisateurs sont de plus en plus soucieux de savoir comment les algorithmes exploitent leurs données. Par ailleurs, de récentes tentatives de rançongiciel sur le serveur d'authentification inquiètent madame Coffin. Ce serveur est particulièrement sensible puisqu'il héberge les comptes des utilisateurs.

Pour résoudre ce problème, elle se renseigne sur les solutions de *Cloud* au Royaume-Uni et propose de délocaliser les serveurs là-bas. Selon elle, les utilisateurs ne pourront alors plus user de leurs droits à l'information et à l'accès.

Pour supporter la hausse des prix de l'énergie, les tarifs vont augmenter au 1^{er} juillet. Des hackers ont profité de l'annonce pour lancer une campagne de *phishing* (hameçonnage). En pratique, ils ont trompé les utilisateurs par mail, en leur faisant croire qu'il fallait valider le changement de tarifs en saisissant leurs coordonnées bancaires sur un formulaire en ligne. Des dizaines d'utilisateurs ont été victimes de cette campagne, et cela entraîne une mauvaise image pour Popcorn.

Document 14 – Schéma de l'architecture client-serveur de l'application Popcorn - Cas de lecture d'un contenu via un navigateur web.



Annexe B à compléter (à rendre avec la copie)
Schéma relationnel à compléter

UTILISATEUR
<u>idUtilisateur</u>
NomUtilisateur
PrénomUtilisateur
AdresseUtilisateur
CPUtilisateur
VilleUtilisateur
CourrielUtilisateur

VISIONNAGE
<u>IdContenu</u>
Avis
ListéOui_Non

**Annexe C à compléter (à rendre avec la copie)
Formules de la feuille « Suivi »**

Les formules implémentées dans les cellules doivent gérer les messages d'erreur dus à l'absence de données saisies ou à des erreurs de saisie de code.

Cellule(s)	Formules
C9	
I4	
M4	

**Annexe D à compléter (à rendre avec la copie)
Éléments de code complétant la macro AlerteCreance()**

Zone	Éléments de code
A	
B	
C	
D	