

Youssef BENLHABIB  
Youssef SAAD  
Yassine BOUMOUR  
Haytham AIT BAHESOU  
Youssef DAOUD



# Projet Gestion de base de données



*Analyse du texte*

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse email et décrits par leur nom, prénom, âge et langue de diffusion préférée. Un code d'accès à quatre chiffres (stocké en clair) est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs, ainsi que pour respecter les recommandations d'âge minimal pour les contenus.

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse email et décrits par leur nom, prénom, âge et langue de diffusion préférée. Un code d'accès à quatre chiffres (stocké en clair) est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs, ainsi que pour respecter les recommandations d'âge minimal pour les contenus.

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse email et décrits par leur nom, prénom, âge et langue de diffusion préférée. Un code d'accès à quatre chiffres (stocké en clair) est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs, ainsi que pour respecter les recommandations d'âge minimal pour les contenus.

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse email et décrits par leur nom, prénom, âge et langue de diffusion préférée. Un code d'accès à quatre chiffres (stocké en clair) est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs, ainsi que pour respecter les recommandations d'âge minimal pour les contenus.

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse **email** et décrits par leur **nom**, **prénom**, **âge** et **langue de diffusion** préférée. Un **code** d'accès à **quatre chiffres (stocké en clair)** est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs, ainsi que pour respecter les recommandations d'âge minimal pour les contenus.

La société Klex souhaite proposer un serveur multimédia accessible aussi bien par des équipements physiques – téléviseurs, radios, enceintes connectées, etc. – que par des logiciels clients – logiciel dédié, clients web, ou clients standards via le protocole DLNA – comme le sont ses concurrents tels que Emby, Filestage, ou Kodi parmi d'autres. Les utilisateurs doivent pouvoir organiser leur bibliothèque comme ils le souhaitent en affectant des catégories à leurs contenus multimédias (la liste des catégories est facilement extensible).

Votre tâche consiste à concevoir et implémenter la base de données décrivant les fichiers multimédias hébergés sur le serveur (films ou fichiers audio), leurs contenus, ainsi que les caractéristiques des équipements et logiciels clients afin d'optimiser la diffusion des contenus. Quelques fonctionnalités devront également être étudiées et démontrées en fin de projet.

Les utilisateurs sont identifiés par une adresse **email** et décrits par leur **nom**, **prénom**, **âge** et **langue de diffusion** préférée. Un **code** d'accès à **quatre chiffres (stocké en clair)** est également associé au compte utilisateur. Ces informations seront utiles pour rendre l'interaction plus agréable aux utilisateurs. Nous avons défini un âge minimal pour les contenus.

**{email, nom, prénom, langueDiffusion, code}**



Les fichiers déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un identifiant unique généré automatiquement, leur taille en Ko, la date de leur dépôt, ainsi que la description du ou des flux multimédias qu'ils contiennent. Chaque flux d'un fichier multimédia est numéroté. Un flux peut être un flux vidéo (ne comprenant que l'image), un flux audio ou un flux texte (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La description des flux vidéo comprend le codec utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (largeur et hauteur) et le débit en Kbit/s. Les flux audio sont décrits par leur codec (comme MP3, MPEG4, ACC, AC3, ...), leur échantillonnage (16, 24 ou 32 bits), leur débit en Kbit/s et leur langue. Les flux texte sont simplement décrits par leur codec (tels que AQTitle, DKS, Kate, ...), leur débit en Kbit/s et leur langue.

Les contenus multimédias sont soit des films, soit des pistes musicales. L'association entre fichiers et les contenus est normalement mise en place par un service web faisant intervenir un algorithme de « Deep Learning », mais dans le cadre de ce projet, l'association sera faite à la main. Plusieurs fichiers peuvent être associés à un même contenu. En effet, les sous-titre d'un film peuvent par exemple être séparés du fichier audio-vidéo, ou un même film peut être disponible dans des résolutions et ou débits différents ou encodé avec des codecs différents, de même pour les pistes musicales. L'utilisateur aura la possibilité de corriger l'association entre fichiers et contenus.

Les fichiers déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un identifiant unique généré automatiquement, leur taille en Ko, la date de leur dépôt, ainsi que la description du ou des flux multimédias qu'ils contiennent. Chaque flux d'un fichier multimédia est numéroté. Un flux peut être un flux vidéo (ne comprenant que l'image), un flux audio ou un flux texte (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La description des flux vidéo comprend le codec utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (largeur et hauteur) et le débit en Kbit/s. Les flux audio sont décrits par leur codec (comme MP3, MPEG4, ACC, AC3, ...), leur échantillonnage (16, 24 ou 32 bits), leur débit en Kbit/s et leur langue. Les flux texte sont simplement décrits par leur codec (tels que AQTitle, DKS, Kate, ...), leur débit en Kbit/s et leur langue.

Les contenus multimédias sont soit des films, soit des pistes musicales. L'association entre fichiers et les contenus est normalement mise en place par un service web faisant intervenir un algorithme de « Deep Learning », mais dans le cadre de ce projet, l'association sera faite à la main. Plusieurs fichiers peuvent être associés à un même contenu. En effet, les sous-titre d'un film peuvent par exemple être séparés du fichier audio-vidéo, ou un même film peut être disponible dans des résolutions et ou débits différents ou encodé avec des codecs différents, de même pour les pistes musicales. L'utilisateur aura la possibilité de corriger l'association entre fichiers et contenus.

Les **fichiers** déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un **identifiant unique** généré automatiquement, leur **taille** en Ko, la **date** de leur dépôt, ainsi que la **description** du ou des **flux** multimédias qu'ils contiennent. Chaque **flux** d'un fichier multimédia est **numéroté**. Un **flux peut être** un flux **vidéo** (ne comprenant que l'image), un flux **audio** ou un flux **texte** (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La **description des flux vidéo** comprend le **codec** utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (**largeur et hauteur**) et le **débit** en Kbit/s. Les **flux audio sont décrits** par leur **codec** (comme MP3, MPEG4, ACC, AC3, ...), leur **échantillonnage** (**16, 24 ou 32 bits**), leur **débit** en Kbit/s et leur **langue**. Les **flux texte sont simplement décrits** par leur **codec** (tels que AQTitle, DKS, Kate, ...), leur **débit** en Kbit/s et leur **langue**.

Les contenus multimédias sont soit des films, soit des pistes musicales. L'association entre fichiers et les contenus est normalement mise en place par un service web faisant intervenir un algorithme de « Deep Learning », mais dans le cadre de ce projet, l'association sera faite à la main. Plusieurs fichiers peuvent être associés à un même contenu. En effet, les sous-titre d'un film peuvent par exemple être séparés du fichier audio-vidéo, ou un même film peut être disponible dans des résolutions et ou débits différents ou encodé avec des codecs différents, de même pour les pistes musicales. L'utilisateur aura la possibilité de corriger l'association entre fichiers et contenus.

Les **fichiers** déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un **identifiant unique** généré automatiquement, leur **taille** en Ko, la **date** de leur dépôt, ainsi que la **description** du ou des **flux** multimédias qu'ils contiennent. Chaque **flux** d'un fichier multimédia est **numéroté**. Un **flux** peut **être** un flux **vidéo** (ne comprenant que l'image), un flux **audio** ou un flux **texte** (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La **description des flux vidéo** comprend le **codec** utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (**largeur et hauteur**) et le **débit** en Kbit/s. Les **flux audio** sont décrits par le **échantillonnage** (16, 24, 32, 44100, 48000, 96000, 192000, 384000, 768000, 1536000, 3072000, 6144000, 12288000, 24576000, 49152000, 98304000, 196608000, 393216000, 786432000, 1572864000, 3145728000, 6291456000, 12582912000, 25165824000, 50331648000, 100663296000, 201326592000, 402653184000, 805306368000, 1610612736000, 3221225472000, 6442450944000, 12884901888000, 25769803776000, 51539607552000, 103079215104000, 206158430208000, 412316860416000, 824633720832000, 1649267441664000, 3298534883328000, 6597069766656000, 13194139533312000, 26388279066624000, 52776558133248000, 105553116266496000, 211106232532992000, 422212465065984000, 844424930131968000, 1688849860263936000, 3377699720527872000, 6755399441055744000, 13510798882111488000, 27021597764222976000, 54043195528445952000, 108086391056891904000, 216172782113783808000, 432345564227567616000, 864691128455135232000, 1729382256910270464000, 3458764513820540928000, 6917529027641081856000, 13835058055282163712000, 27670116110564327424000, 55340232221128654848000, 110680464442257309696000, 221360928884514619392000, 442721857769029238784000, 885443715538058477568000, 1770887431076116955136000, 3541774862152233910272000, 7083549724304467820544000, 14167099448608935641088000, 28334198897217871282176000, 56668397794435742564352000, 113336795588871485128704000, 226673591177742970257408000, 453347182355485940514816000, 906694364710971881029632000, 1813388729421943762059264000, 3626777458843887524118528000, 7253554917687775048237056000, 14507109835375550096474112000, 29014219670751100192948224000, 58028439341502200385896448000, 116056878683004400771792896000, 232113757366008801543585792000, 464227514732017603087171584000, 928455029464035206174343168000, 1856910058928070412348686336000, 3713820117856140824697372672000, 7427640235712281649394745344000, 14855280471424563298789490688000, 29710560942849126597578981376000, 59421121885698253195157962752000, 118842243771396506390315925504000, 237684487542793012780631851008000, 475368975085586025561263702016000, 950737950171172051122527404032000, 1901475900342344102245054808064000, 3802951800684688204490109616128000, 7605903601369376408980219232256000, 15211807202738752817960438464512000, 30423614405477505635920876929024000, 60847228810955011271841753858048000, 121694457621910022543683507716096000, 243388915243820045087367015432192000, 486777830487640090174734030864384000, 973555660975280180349468061728768000, 1947111321950560360698936123457536000, 3894222643901120721397872246915072000, 7788445287802241442795744493830144000, 15576890575604482885591488987660288000, 31153781151208965771182977975320576000, 62307562302417931542365955950641152000, 124615124604835863084731911901282304000, 249230249209671726169463823802564608000, 498460498419343452338927647605129216000, 996920996838686904677855295210258432000, 1993841993677373809355710590420516864000, 3987683987354747618711421180841033728000, 7975367974709495237422842361682067456000, 15950735949418990474845684723364134912000, 31901471898837980949691369446728269824000, 63802943797675961899382738893456539648000, 127605887595351923798765477786913079296000, 255211775190703847597530955573826158592000, 510423550381407695195061911147652317184000, 1020847100762815390390123822295304634368000, 2041694201525630780780247644590609268736000, 4083388403051261561560495289181218537472000, 8166776806102523123120990578362437074944000, 16333553612205046246241981156724874149888000, 32667107224410092492483962313449748299776000, 65334214448820184984967924626899496599552000, 130668428897640369969935849253798993199104000, 261336857795280739939871698507597986398208000, 522673715590561479879743397015195972796416000, 1045347431181122959759486794030391945592832000, 2090694862362245919518973588060783891185664000, 4181389724724491839037947176121567782371328000, 8362779449448983678075894352243135564742656000, 16725558898897967356151788704486271129485312000, 33451117797795934712303577408972542258970624000, 66902235595591869424607154817945084517941248000, 133804471191183738849214309635890169035882496000, 267608942382367477698428619271780338071764992000, 535217884764734955396857238543560676143529984000, 1070435769529469910793714477087121352287059968000, 2140871539058939821587428954174242704574119936000, 4281743078117879643174857908348485409148239872000, 8563486156235759286349715816696970818296479744000, 17126972312471518572699431633393941636592959488000, 34253944624943037145398863266787883273185918976000, 68507889249886074290797726533575766546371837952000, 137015778499772148581595453067151533092743675904000, 274031556999544297163190906134303066185487351808000, 548063113999088594326381812268606132370974703616000, 1096126227998177188652763624537212264741949407232000, 2192252455996354377305527249074424529483898814464000, 4384504911992708754611054498148849058967797628928000, 8769009823985417509222108996297698117935595257856000, 17538019647970835018444217992595396235871190515712000, 35076039295941670036888435985190792471742381031424000, 70152078591883340073776871970381584943484762062848000, 140304157183766680147553743940763169886969524125696000, 280608314367533360295107487881526339773939048251392000, 561216628735066720590214975763052679547878096502784000, 1122433257470133441180429951526105359095756193005568000, 2244866514940266882360859903052210718191512386011136000, 4489733029880533764721719806104421436383024772022272000, 8979466059761067529443439612208842872766049544044544000, 17958932119522135058886879224417685745532099088089088000, 35917864239044270117773758448835371491064198176178176000, 71835728478088540235547516897670742982128396352356352000, 143671456956177080471095033795341485964256792704712704000, 287342913912354160942190067590682971928513585409425408000, 574685827824708321884380135181365943857027170818850816000, 1149371655649416643768760270362731887714054341637701632000, 2298743311298833287537520540725463775428108683275403264000, 4597486622597666575075041081450927550856217366550806528000, 9194973245195333150150082162901855101712434733101613056000, 18389946490390666300300164325803710203424869466203226112000, 36779892980781332600600328651607420406849738932406452224000, 73559785961562665201200657303214840813699477864812904448000, 147119571923125330402401314606429681627398955729625808896000, 294239143846250660804802629212859363254797911459251617792000, 588478287692501321609605258425718726509595822918503235584000, 1176956575385002643219210516851437453019191645837006471168000, 2353913150770005286438421033702874906038383291674012942336000, 4707826301540010572876842067405749812076766583348025884672000, 9415652603080021145753684134811499624153533166696051769344000, 18831305206160042291507368269622999248307066333392103538688000, 37662610412320084583014736539245998496614132666784207077376000, 75325220824640169166029473078491996993228265333568414154752000, 150650441649280338332058946156983993986456530667136828309504000, 301300883298560676664117892313967987972913061334273656619008000, 602601766597121353328235784627935975945826122668547313238016000, 1205203533194242706656471569255871951891652245337094626476032000, 2410407066388485413312943138511743903783304490674189252952064000, 4820814132776970826625886277023487807566608981348378505904128000, 9641628265553941653251772554046975615133217962696757011808256000, 19283256531107883306503545108093951230266435925393514023616512000, 38566513062215766613007090216187902460532871850787028047233024000, 77133026124431533226014180432375804921065743701574056094466048000, 154266052248863066452028360864751609842131487403148112188932096000, 308532104497726132904056721729503219684262974806296224377864192000, 617064208995452265808113443459006439368525949612592448755728384000, 1234128417990904531616226886918012878737051899225184897511456768000, 2468256835981809063232453773836025757474103798450369795022913536000, 4936513671963618126464907547672051514948207596900739590045827072000, 9873027343927236252929815095344103029896415193801479180091654144000, 19746054687854472505859630190688206059792830387602958360183308288000, 39492109375708945011719260381376412119585660775205916720366616576000, 78984218751417890023438520762752824239171321550411833440733233152000, 157968437502835780046877041525505648478342643100823666881466466304000, 315936875005671560093754083051011296956685286201647333762932932608000, 631873750011343120187508166102022593913370572403294667525865865216000, 1263747500022686240375016332204045187826741144806589335051731730432000, 2527495000045372480750032664408090375653482289613178670103463460864000, 5054990000090744961500065328816180751306964579226357340206926921728000, 10109980000181489923000130657632361502613929158452714680413853843456000, 20219960000362979846000261315264723005227858316905429360827707686912000, 40439920000725959692000522630529446010455716633810858721655415373824000, 80879840001451919384001045261058892020911433267621717443310830747648000, 161759680003039838768002090522117784041822866535243434886621661495296000, 323519360006079677536004181044235568083645733070486869773243322990592000, 647038720012159355072008362088471136167291466140973739546486645981184000, 1294077440024318710144016724176942272334582932281947479092973291962368000, 2588154880048637420288033448353884544669165864563894958185946583924736000, 5176309760097274840576066896707769089338331729127789916371893167849472000, 10352619520194549681152133793415538178676663458255579832743786335698944000, 20705239040389099362304267586831076357353326916511159665487572671397888000, 41410478080778198724608535173662152714706653833022319330975145342795776000, 82820956161556397449217070347324305429413307666044638661950290685591552000, 165641912323112794898434140694648610858826615332089277323900581371183104000, 331283824646225589796868281389297221717653230664178554647801162742366208000, 662567649292451179593736562778594443435306461328357109295602325484732416000, 1325135298584902359187473125557188886870612922656714218591204650969464832000, 2650270597169804718374946251114377773741225845313428437182409301938929664000, 5300541194339609436749892502228755547482451690626856874364818603877859328000, 10601082388679218873499785004457511094964903381253713748729637207755718656000, 21202164777358437746999570008915022189929806762507427497459274415511437312000, 42404329554716875493999140017830044379859613525014854994918548831022874624000, 84808659109433750987998280035660088759719227050029709989837097662045749248000, 169617318218867501975996560071320177519438454100059419979674195324091498496000, 339234636437735003951993120142640355038876908200118839959348390648182996992000, 678469272875470007903986240285280710077753816400237679918696781296365993984000, 1356938545750940015807972480570561420155507632800475359837393562592731987968000, 2713877091501880031615944961141122840311015265600950719674787125185463975936000, 5427754183003760063231889922282245680622030531201901439349574250370927951872000, 10855508366007520126463779844564491361244061062403802878699148500741855903744000, 21711016732015040252927559689128982722488122124807605757398297001483711807488000, 43422033464030080505855119378257965444976244249615211514796594002967423614976000, 86844066928060161011710238756515930889952488499230423029593188005934847229952000, 173688133856120322023420477513031861779904976998460846059186376011869694459904000, 347376267712240644046840955026063723559809953996921692118372752023739388919808000, 694752535424481288093681910052127447119619907993843384236745504047478777839616000, 1389505070848962576187363820104254894239239815987686768473491008094957555679232000, 2779010141697925152374727640208509788478479631975373536946982016189915111358464000, 5558020283395850304749455280417019576956959263950747073893964032379830222716928000, 11116040566791700609498910560834039153913918527901494147787928064759660445433856000, 22232081133583401218997821121668078307827837055802988295575856129519320890867712000, 44464162267166802437995642243336156615655674111605976591151712259038641781735424000, 8892832453433360487599128448667231323131134822321195318230342

Les fichiers déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un identifiant unique généré automatiquement, leur taille en Ko, la date de leur dépôt, ainsi que la description du ou des flux multimédias qu'ils contiennent. Chaque flux d'un fichier multimédia est numéroté. Un flux peut être un flux vidéo (ne comprenant que l'image), un flux audio ou un flux texte (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La description des flux vidéo comprend le codec utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (largeur et hauteur) et le débit en Kbit/s. Les flux audio sont décrits par leur codec (comme MP3, MPEG4, ACC, AC3, ...), leur échantillonnage (16, 24 ou 32 bits), leur débit en Kbit/s et leur langue. Les flux texte sont simplement décrits par leur codec (tels que AQTitle, DKS, Kate, ...), leur débit en Kbit/s et leur langue.

Les contenus multimédias sont soit des films, soit des pistes musicales. L'association entre fichiers et les contenus est normalement mise en place par un service web faisant intervenir un algorithme de « Deep Learning », mais dans le cadre de ce projet, l'association sera faite à la main. Plusieurs fichiers peuvent être associés à un même contenu. En effet, les sous-titre d'un film peuvent par exemple être séparés du fichier audio-vidéo, ou un même film peut être disponible dans des résolutions et ou débits différents ou encodé avec des codecs différents, de même pour les pistes musicales. L'utilisateur aura la possibilité de corriger l'association entre fichiers et contenus.

Les fichiers déposés par les utilisateurs sur le serveur sont décrits par un identifiant unique généré automatiquement, leur taille en Ko, la date de leur dépôt, ainsi que la description du ou des flux multimédias qu'ils contiennent. Chaque flux d'un fichier multimédia est numéroté. Un flux peut être un flux vidéo (ne comprenant que l'image), un flux audio ou un flux texte (paroles d'une chanson ou sous-titre d'un film). La description des flux vidéo comprend le codec utilisé (par exemple : MPEG2, MPEG4, DivX, H264, ...), la résolution de l'image (largeur et hauteur) et le débit en Kbit/s. Les flux audio sont décrits par leur codec (comme MP3, MPEG4, ACC, AC3, ...), leur échantillonnage (16, 24 ou 32 bits), leur débit en Kbit/s et leur langue. Les flux texte sont simplement décrits par leur codec (tels que AQTitle, DKS, Kate, ...), leur débit en Kbit/s et leur langue.

Les **contenus multimédias** sont soit des **films**, soit des **pistes** musicales. L'association entre fichiers et les contenus est nommée « Deep Learning », et les fichiers peuvent être associés à un contenu. Par exemple, les fichiers peuvent être séparés en fonction de leurs résolutions et ou de leur débit. L'utilisateur aura la possibilité de corriger l'association entre fichiers et contenus.

```
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille,
dateDépot, numFlux, idFluxVid, codecVid, largeurImage,
hauteurImage, débitVid, idFluxAud, codecAud, echAud,
débitAud, langueAud, idFluxText, codecText, débitText,
langueText}
```

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un numéro unique, un titre, un nom de groupe ou d'artiste, une date de sortie, l'URL d'une image de sa pochette et une ou plusieurs catégories. Les pistes d'un album, associées à des fichiers, sont identifiées par leur numéro de piste et décrites par leur titre et leur durée (en minutes). Une ou plusieurs catégories peuvent être également associées aux pistes si, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un numéro unique, un titre, un nom de groupe ou d'artiste, une date de sortie, l'URL d'une image de sa pochette et une ou plusieurs catégories. Les pistes d'un album, associées à des fichiers, sont identifiées par leur numéro de piste et décrites par leur titre et leur durée (en minutes). Une ou plusieurs catégories peuvent être également associées aux pistes si, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.



Un film est identifié par son **titre** et son **année de sortie**. Il est décrit par une ou plusieurs **catégories**, un **résumé**, un **âge minimum** recommandé et l'**URL** de l'affiche du film. Une ou plusieurs **URL de photo extraites** du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un numéro unique, un titre, un nom de groupe ou d'artiste, une date de sortie, l'URL d'une image de sa pochette et une ou plusieurs catégories. Les pistes d'un album, associées à des fichiers, sont identifiées par leur numéro de piste et décrits par leur titre et leur durée (en minutes). Une ou plusieurs catégories peuvent être également associées aux pistes si, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son **titre** et son **année de sortie**. Il est décrit par une ou plusieurs **catégories**, un **résumé**, un **âge minimum** recommandé et l'**URL** de l'affiche du film. Une ou plusieurs **URL de photo extraites** du film peuvent également être incluses dans sa description.

```
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille, dateDépot,  
numFlux, idFluxVid, codecVid, resImage, débitVid, idFluxAud, codecAud,  
echAud, débitAud, langueAud, idFluxText, codecText, debitText,  
langueText, titreFilm, anneeSortie, categorieFilm, resume, minAge,  
urlFilm, urlPhotoFilm}
```

différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un numéro unique, un titre, un nom de groupe ou d'artiste, une date de sortie, l'URL d'une image de sa pochette et une ou plusieurs catégories. Les pistes d'un album, associées à des fichiers, sont identifiées par leur numéro de piste et décrites par leur titre et leur durée (en minutes). Une ou plusieurs catégories peuvent être également associées aux pistes si, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un **numéro unique**, un **titre**, un **nom de groupe** ou d'artiste, une **date de sortie**, l'**URL d'une image** de sa pochette et une ou plusieurs **catégories**. Les pistes d'un album, **associées à des fichiers**, sont identifiées par leur **numéro de piste** et décrits par leur **titre** et leur **durée** (en minutes). Une ou plusieurs **catégories peuvent** être également associées aux pistes **si**, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un **numéro unique**, un **titre**, un **nom de groupe** ou d'artiste, une **date de sortie**, l'**URL d'une image** de sa pochette et une ou plusieurs **catégories**. Les pistes d'un album, **associées à des fichiers**, sont identifiées par leur **numéro de piste** et décrits par leur **titre** et leur **durée** (en minutes). Une ou plusieurs **catégories** **peuvent** être également associées aux pistes **si**, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents.

```
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille, dateDépot,  
numFlux, idFluxVid, codecVid, resImage, débitVid, idFluxAud, codecAud,  
echAud, débitAud, langueAud, idFluxText, codecText, debitText, langueText,  
titreFilm, anneeSortie, categorieFilm, resume, minAge, urlFilm, urlPhotoFilm,  
numAlbum, titreAlbum, nomGrp, dateSortie, urlImage, categorieAlbum,  
numPiste, titrePiste, dureePiste, categoriePiste}
```

spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plusieurs URL de photo extraites du film peuvent également être incluses dans sa description.

Les pistes musicales sont organisées en albums. Un album a un numéro unique, un titre, un nom de groupe ou d'artiste, une date de sortie, l'URL d'une image de sa pochette et une ou plusieurs catégories. Les pistes d'un album, associées à des fichiers, sont identifiées par leur numéro de piste et décrites par leur titre et leur durée (en minutes). Une ou plusieurs catégories peuvent être également associées aux pistes si, par exemple, un même album contient des pistes de style très différents. Les catégories de films et de musique sont bien évidemment distinctes.

Différents artistes interviennent dans des contenus multimédias. Ils peuvent par exemple être acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Un film est identifié par son titre et son année de sortie. Il est décrit par une ou plusieurs catégories, un résumé, un âge minimum recommandé et l'URL de l'affiche du film. Une ou plu

```
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille, dateDépot, numFlux, idFluxVid, codecVid, resImage, débitVid, idFluxAud, codecAud, echAud, débitAud, langueAud, idFluxText, codecText, debitText, langueText, titreFilm, anneeSortie, categorieFilm, resume, minAge, urlFilm, urlPhotoFilm, numAlbum, titreAlbum, nomGrp, dateSortie, urlImage, categorieAlbum, numPiste, titrePiste, dureePiste, categoriePiste, numArtiste, nomArtiste, dateNaissance, urlPhotoArtiste, specialitePrincipale, courteBiographie, numArtisteFilm, roleDansFilm, numActeur, personnageJoue, numArtisteMusic, roleMusical, numMusicien, instrument}
```

acteurs dans un film (et l'on précisera le nom du personnage qu'il joue) ou avoir une autre fonction (par exemple : réalisateur). Ils peuvent être également musicien (en précisant son instrument) ou chanteur sur une piste audio. Les artistes sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur date de naissance (si elle est connue), l'URL d'une photo et leur spécialité principale. Une courte biographie peut également être donnée. Un même artiste peut être musicien dans des albums et également intervenir dans des films, ou l'inverse. Tout est possible.

Les contenus multimédias seront joués sur des équipements ou des logiciels que nous appellerons des clients. Tous les clients n'ont pas les mêmes caractéristiques et ne peuvent donc pas jouer tous les contenus. La base de données doit donc également comprendre leur description. Celle-ci comprend la marque et le modèle (ou nom de logiciel) qui serviront d'identifiant. Elle comprend également la résolution maximale d'affichage (largeur et hauteur), ainsi que la liste des codecs audio, vidéo et texte qu'il peut interpréter.



Les contenus multimédias seront joués sur des équipements ou des logiciels que nous appellerons des clients. Tous les clients n'ont pas les mêmes caractéristiques et ne peuvent donc pas jouer tous les contenus. La base de données doit donc également comprendre leur description. Celle-ci comprend la **marque** et le **modèle** (ou nom de logiciel) qui serviront d'**identifiant**. Elle comprend également la **résolution maximale** d'affichage (largeur et hauteur), ainsi que la liste des **codecs audio, vidéo** et **texte** qu'il peut interpréter.

Les contenus multimédias seront joués sur des équipements ou des logiciels que nous appellerons des clients. Tous les clients n'ont pas les mêmes caractéristiques et ne peuvent donc pas jouer tous les contenus. La base de données doit donc également comprendre leur description. Celle-ci comprend la **marque** et le **modèle** (ou nom de logiciel) qui serviront d'**identifiant**. Elle comprend également la **résolution maximale** d'affichage (largeur et hauteur), ainsi que la liste des **codecs audio, vidéo et texte** qu'il peut interpréter.

```
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille, dateDépot, numFlux,  
idFluxVid, codecVid, resImage, débitVid, idFluxAud, codecAud, echAud, débitAud,  
langueAud, idFluxText, codecText, debitText, langueText, titreFilm, anneeSortie,  
categorieFilm, resume, minAge, urlFilm, urlPhotoFilm, numAlbum, titreAlbum, nomGrp,  
dateSortie, urlImage, categorieAlbum, numPiste, titrePiste, dureePiste, categoriePiste,  
numArtiste, nomArtiste, dateNaissance, urlPhotoArtiste, specialitePrincipale,  
courteBiographie, numArtisteFilm, roleDansFilm, numActeur, personnageJoue,  
numArtisteMusic, roleMusical, numMusicien, instrument, marqueClient, resLargeurMax,  
resLongueurMax, codecAudio, codecVideo, codecTexte}}
```

*Résultat de l'analyse statique*

# Propriétés

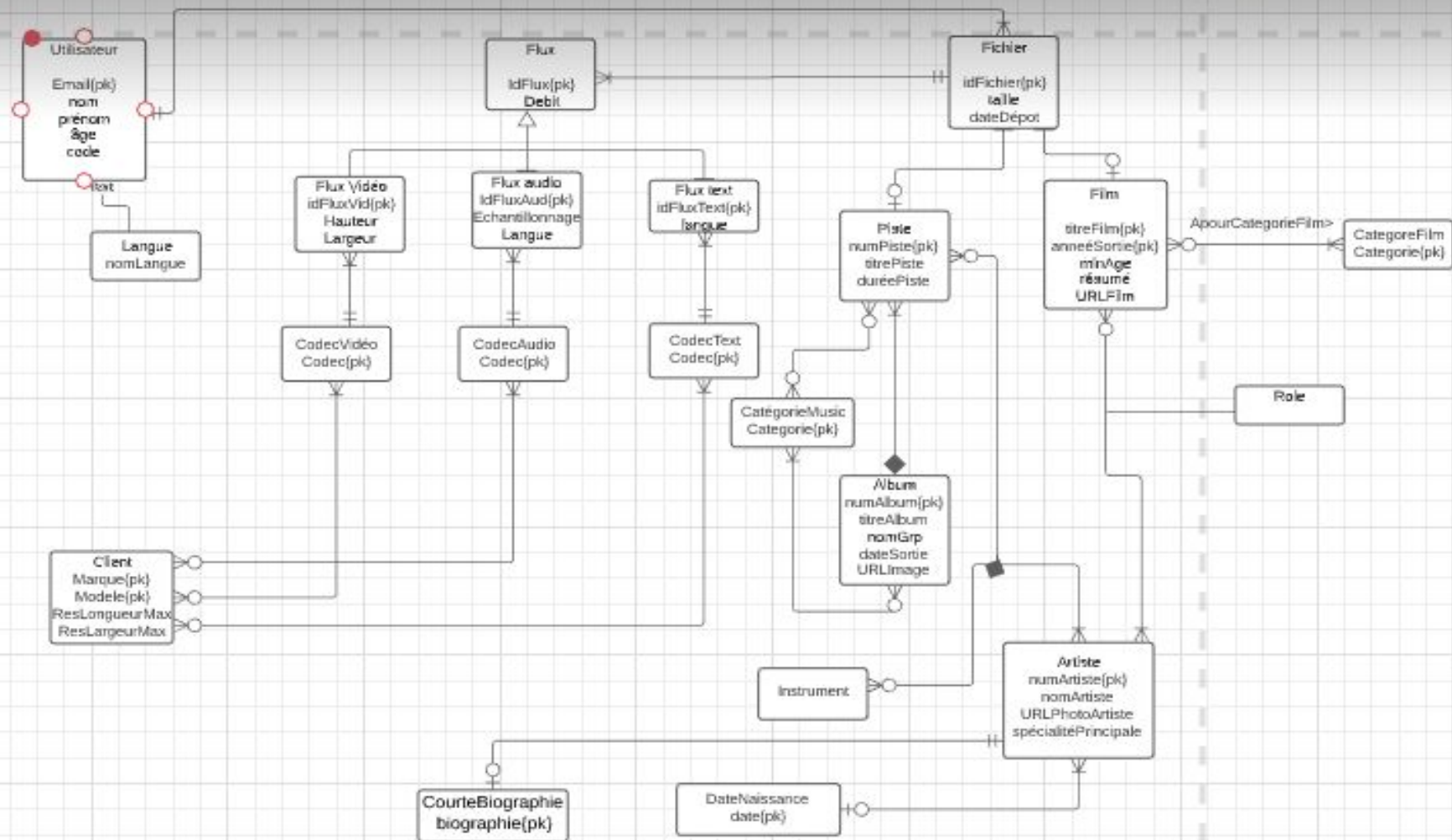
{email, nom, prénom, langueDiffusion, code, idFichier, taille, dateDépot, numFlux, idFluxVid, codecVid, largeurImage, hauteurImage, débitVid, idFluxAud, codecAud, echAud, débitAud, langueAud, idFluxText, codecText, debitText, langueText, titreFilm, anneeSortie, categorieFilm, resume, minAge, urlFilm, urlPhotoFilm, numAlbum, titreAlbum, nomGrp, dateSortie, urlImage, categorieAlbum, numPiste, titrePiste, dureePiste, categoriePiste, numArtiste, nomArtiste, dateNaissance, urlPhotoArtiste, specialitePrincipale, courteBiographie, numArtisteFilm, roleDansFilm, numActeur, personnageJoue, numArtisteMusic, roleMusical, numMusicien, instrument, marqueClient, resLargeurMax, resLongueurMax, codecAudio, codecVideo, codecTexte}

# Contraintes

En raison de sa grande taille, le tableau de dépendances fonctionnelles et contraintes est représenté dans le fichier

**DocumentationProjetBD(googleDoc).pdf**

# Diagramme Entités/Associations



*Transactions*



En ce qui concerne les transactions, le conseil d'éviter l'autocommit était bien apprécié. Ainsi, on a essayé d'utiliser une façon de commit serializable, mais ceci n'a pas marché avec java, par suite, on a choisi de faire des commit manuelles après chaque ajout de fichiers ou suppression.

Vous trouverez des requêtes testées sur Oracle dans les fichiers **film\_transaction** et **piste\_transaction**

*Bilan du projet*

# Organisation

- On a essayé de profiter des séances encadrées par le prof.
- On a travaillé ensemble au début pour échanger et bien comprendre le sujet.
- Après la compréhension du projet, on a divisé les tâches. Par exemple:
  - Les trois parties de l'implémentation (Insertion, Sélection, Suppression) sont divisées les parties de l'équipe.

# Points difficiles rencontrés

- Certains membres de l'équipe sont au Maroc et ils ont des problèmes de connexion Internet.
- On a rencontré des problèmes pour rassembler les bouts de code faites par chaque membre de l'équipe.
- Si un membre de l'équipe rencontre un problème dans sa partie de code, il affecte notre partie et la base de données.