

---

# Ecouter, Approfondir... Perspectives d'usage d'une radio interactive.

**Dominique Saint Martin (INA)**

*Groupe de recherches musicales (GRM)  
Maison de Radio France  
116 avenue du Président Kennedy  
75220 Paris cedex 16  
[dsaintmartin@ina.fr](mailto:dsaintmartin@ina.fr)*

**Stéphane Crozat (UTC)**

*Unité d'innovation Ingénierie des Contents et Savoirs (ICS)  
Université de Technologie de Compiègne  
BP 20529  
60205 Compiègne Cedex  
[stephane.crozat@utc.fr](mailto:stephane.crozat@utc.fr)*

*RÉSUMÉ* Transposez un média – la radio – sur un autre média – Internet. Conservez les avantages du premier et ajoutez y les possibilités du second, vous obtiendrez une radio « augmentée » où la perception sensible guide la découverte accompagnée de nouvelles connaissances. La puissance d'évocation de l'audio servant alors de médiateur, d'outil de navigation à l'intérieur - par exemple - d'un corpus documentaire. L'ambition de cet article est d'abord de poser la question de l'usage du média audio dans le contexte numérique, interactif et pédagogique. Il s'attachera ensuite à montrer que les progrès technologiques de la gestion documentaire rendent aujourd'hui accessible la production de ce média, particulièrement en phase avec les évolutions récentes des dispositifs mobiles d'accès à l'information.

*MOTS-CLÉS* : *podcast, écoute, mobilité, lecture, webradio.*

## **1. Introduction**

Du premier *Studio d'Essai de la Radiodiffusion* des années cinquante aux GRM Tools actuels, le Groupe de Recherches musicales est reconnu internationalement comme un des acteurs majeurs de la création sonore contemporaine. Le GRM est né à la Radio, de la Radio, de ses moyens de production et de son mode d'écoute. Le dispositif Webradio<sup>1</sup> mis en production depuis 2004 nous a permis d'explorer et d'expérimenter la mise à disposition de programmes radio «enrichis». En tentant de faire converger des logiques de lecture de médias apparemment contraires, nous avons dégagé quelques principes qui structurent la conception de cet outil, principes repris et développés dans le cadre des projets Epicure, Ecoute et scenari-platform.org menés en collaboration avec l'UTC et abordés ici sous une perspective de transmission de connaissances.

## **2. Le média audio**

### **2.1 Quelques fondamentaux**

L'audio est par essence un média temporel. On a besoin de temps, du temps de l'écoute pour l'appréhender. C'est donc une logique de flux qui guide sa conception et sa réception. Le flux temporel implique un sens de lecture, une construction perpétuelle de l'instant pour maintenir l'attention, il est porteur d'une direction et d'une attente. Ces fondamentaux s'appliquent à toute production radiophonique et par extension à toute composition musicale.

### **2.2 Conditions de réception du média radio**

La grande liberté de mouvement que procure l'écoute radiophonique est l'un de ses principaux atouts. L'absence de visuel augmente par compensation l'aspect sensoriel de la transmission de l'information tout en acceptant la poursuite parallèle d'autres activités de la vie quotidienne (transports, préparation cuisine, etc.). Le temps de l'écoute (distracte ou captive) synchronise sans effort apparent des espaces et des temps hétérogènes. Nous avons tous en mémoire l'efficacité informative d'une revue de presse matinale de quelques minutes ou dans un autre registre, la sensation d'avoir fait le tour d'un sujet en suivant la diffusion d'une émission thématique même hors du champ de nos préoccupations familiales. Cette légèreté d'assimilation nous procure le sentiment, comme toute bonne musique - tout bon flux - d'être porté, transporté, guidé par l'écoute. Nous verrons plus bas comment considérer l'audio non seulement comme porteur de sens (sensible, direction, sémantique) mais aussi

---

<sup>1</sup> <http://www.ina.fr/grm/radio/index.fr.html>

comment l'utiliser plus explicitement comme outil de navigation vers des grains de connaissances dispersés, en complétant sa puissance d'évocation, celle du flux, avec une dimension interactive à la demande. C'est d'ailleurs cette maîtrise du temps de l'écoute et la possibilité d'approfondissement qui échappe à la radio traditionnelle. Qui n'a jamais souhaité « en savoir plus », sur un interlocuteur radiophonique dont le propos nous avait charmé sans en avoir la possibilité immédiate ? Ou bien séduit par une musique d'un artiste inconnu, avoir envie de confirmer cette découverte par l'écoute d'autres titres ?

Mais revenons tout d'abord au flux radio, à son écriture, qui par sa nécessité de capter l'attention se rapproche par certains aspects d'autres préoccupations pédagogiques.

### **2.3 L'écriture radiophonique**

Génériques, sonals, alternance des voix, respirations musicales, virgules sonores autant d'objets sonores dont la fonction première est de baliser l'écoute, de la structurer afin de capter l'attention de l'auditeur. Le montage radiophonique n'est pas très éloigné, dans ce souci de maintenir l'écoute, de la préoccupation du pédagogue qui veille à alterner travaux écrits et oraux, collectifs et en petits groupes, mise en situation et apports magistraux. L'écriture radiophonique est une mise en scène<sup>2</sup> d'éléments disparates qui recrée efficacement l'illusion d'une continuité cohérente, d'un temps plus intense : le temps de l'écoute. Ce temps réduit, quand il est bien mené, permet de condenser une forme d'écriture, « l'écriture dans la mémoire de l'auditeur ».

Nous sommes bien loin d'une écoute qui semblait passive à première vue. L'auditeur, en temps réel, s'appuyant sur la mémoire de ce qui a précédé, capté par le présent qui nourrit son écoute, anticipe sur ce qui va suivre et cette anticipation, le prépare, le met en tension, pour mieux appréhender la suite du flux qu'il découvre.

## **3. Le média Internet**

À l'opposé, le Web serait le champion de l'interactivité puisque l'information y est apportée par nature à la demande. Elle y est stockée et apparaît sur requête de l'internaute.

Celui-ci maîtrise le moment et le temps de sa consultation. Il peut en naviguant de liens en liens, de requêtes en réponses approfondir à l'infini ses connaissances.

---

<sup>2</sup> Le réalisateur radio est souvent dénommé « metteur en ondes ». On parle de « mise en ondes »

Nous sommes ici dans une logique de stock qui favorise un accès direct délinéarisé à l'information. La mise en scène du contenu consistera à proposer des environnements répondant le plus précisément possible à une sollicitation de l'internaute. Les sites Internet sont donc structurés autour de menus de navigation, qui segmentent et éditorialisent l'information, et de dispositifs de requête, de tri de documents issus de bases d'informations. L'utilisateur y trouve une grande liberté de parcours. Il va et revient à sa guise, confronte des points de vue différents sur le même sujet.

Cependant l'immédiateté d'un parcours hypermédia induit des comportements de « zapping » et présente une vision toujours fragmentée de l'information. Accès fragmenté qui induit une appropriation déstructurée de la connaissance. Les réalisateurs Web connaissent bien la « règle des trois clics » pour accéder à l'information : au-delà l'attention se disperse et l'internaute se perd dans les profondeurs d'une arborescence dont il n'a pas pu appréhender la structuration.

Par ailleurs, le Web présente deux caractères intrinsèques qui renvoient à deux infinis : en tant que base mondiale il propose une quantité potentiellement *infinie* d'information (et en pratique maintenant quasiment toujours gigantesque quelque soit le sujet) ; en tant que hypermédia ouvert (c'est à dire où chacun ajoute les liens qu'il veut, sans ligne éditoriale commune) il propose une *infinité* de parcours tous différents (par opposition à la finitude documentaire d'un ouvrage par exemple qui propose un début et une fin). L'activité demandée sans cesse à l'internaute, la possibilité de choix d'une direction ou d'une autre surcharge parfois ses capacités cognitives. L'absence de ligne éditoriale, la multiplication et la contradiction des points de vue désorienteront souvent le profane dans un sujet donné. Il devra fournir un effort de *critique* et de *synthèse* des informations récoltées, distinguer la connaissance pertinente, de la masse du « bruit » qui l'entoure. À défaut, on risque un morcellement d'un savoir entraperçu ici et là.

Autrement dit, la grande flexibilité d'apport d'information et de parcours qu'autorise un accès hypermédia à la demande peut, s'il n'est pas maîtrisé ou accompagné, se retourner contre lui. En pratique une telle maîtrise en contexte pédagogique est contradictoire puisqu'elle est d'autant plus aisée que l'apprenant est déjà maître du sujet qu'il étudie.

#### 4. La radio transposée sur le Web

Essayons maintenant le mariage improbable <sup>3</sup>, faisons transporter un flux par un média de stock et essayons de dégager de nouveaux usages.

Le premier des bénéfices constatés est évidemment le contrôle du moment de la consultation et la possibilité de réécoute. L'auditeur n'est plus tributaire d'un horaire et d'une grille de programmation. Le flux est stocké et accessible à volonté. C'est le propre du *podcasting*<sup>4</sup> qui fait déjà largement son succès. L'absence de grille autorise une variation de formats, l'émission n'est plus emprisonnée dans une durée fixe et s'adapte à la complexité du sujet traité (les émissions podcastées proposent parfois des versions longues, voire non montées, comme « Arrêt sur image » de France 5).

Mais au-delà de ce premier usage, de circonstance en quelque sorte, une innovation plus profonde est en gestation : web et radio sont potentiellement deux types d'écoute qui cohabitent, se succèdent, l'une s'inscrivant dans le flux temporel, l'autre permettant de le rompre pour accéder directement à une partie ou revenir sur une autre déjà entendue. Nous préservons ainsi la légèreté d'assimilation amenée par le flux et y rajoutons les possibilités d'un accès direct délinéarisé.

Il nous manque encore la mobilité de mouvement décrite ci avant pour retrouver les avantages de la radio. Fort à propos, les dispositifs multimédia mobiles (comme les baladeurs, PDA ou smartphones ) vont nous permettre progressivement de retrouver cette liberté

La Webradio c'est donc la promesse des atouts de la radio (linéarité, écoute et mobilité), combinés à ceux du Web (masse d'information, temps de la lecture), c'est le mariage du synchrone et de l'asynchrone. Mais c'est aussi le risque du pire des deux mondes : *la prison du flux et l'incommensurabilité de l'espace*. C'est donc avant tout l'occasion de réinterroger la radio et l'hypermédia pour inventer de nouvelles modalités de lecture et d'écriture, d'accès à l'information, peut être d'enseignement.

---

<sup>3</sup> Le mariage de la carpe et du lapin ! Le média radio dans le rôle de la « carpe » ondoyante dans le flux et Internet dans son rôle de « lapin » bondissant de requêtes en hyperliens !

<sup>4</sup> Podcasting : mise à disposition de flux (divers, mais à date principalement audio) sur Internet, qui sont automatiquement et régulièrement téléchargés sur un dispositif d'écoute (ordinateur, lecteur-baladeur, etc.) après un abonnement (voir Radio France par exemple <http://www.radiofrance.fr/services/rfmobiles/podcast/index.php>)

## 5. Un exemple : Le dispositif GRM Webradios

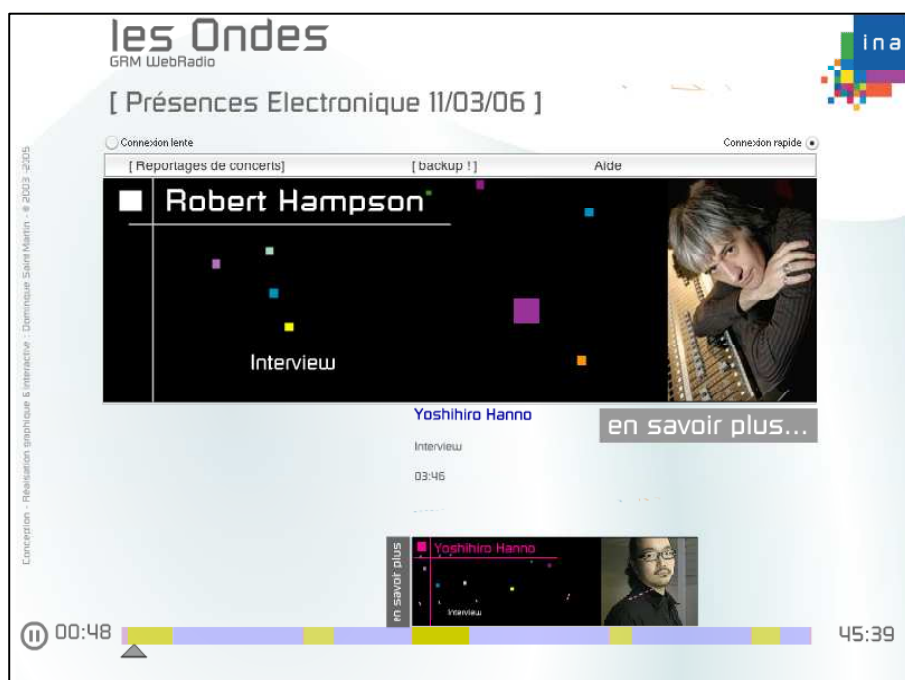


Figure 1. *Interface de navigation du player GRM Webradio*

La transposition d'une émission radio dans un environnement de stock n'a pas changé sa nature. Le contenu passe par l'audio, l'écoute conserve sa légèreté et permet de survoler le sujet traité dans l'émission, d'en prendre connaissance de manière sensible. L'auditeur peut très bien envisager d'écouter uniquement l'audio sur son baladeur mp3 et d'en rester là. Mais peut-être à un autre moment, sur un autre support, il aura envie de revenir à ce contenu, de le réentendre pour prolonger son écoute et l'approfondir. Il faudra alors lui donner la possibilité de se situer dans le flux, de le parcourir à sa guise pour mieux l'appréhender. D'où la nécessité d'interfaces de navigation adaptée à ce nouvel usage.

### **5.1. Instrumenter l'écoute : principes de lecture, de navigation**

La ligne temporelle, segmentée par sujets thématiques révèle le découpage de l'émission. Elle en donne une vue d'ensemble. Chaque type de segment est distingué par un code couleur qui permet d'identifier son contenu et sa durée relative au premier coup d'œil (interview, extraits musicaux, micros, débat, exposé scientifique...etc.). Le survol de chaque segment provoque l'apparition d'un sommaire visuel permettant d'anticiper ou de revenir sur un passage.

Le média conducteur reste ici l'audio, tout est mis en œuvre pour faciliter son écoute, sa réécoute, son accès, son contrôle, à n'importe quel instant. Mais puisque nous disposons maintenant d'un écran et virtuellement d'un accès généralisé à de multiples connaissances va se poser la problématique centrale : Comment associer d'autres médias à un flux audio sans dénaturer ses usages d'écoute ?

Nous avons distingué deux niveaux de compléments : des médias associés, synchronisés et des médias documentaires, asynchrones. Ces niveaux sont différenciés et hiérarchisés selon leur complexité d'assimilation. Ils s'inscrivent dans des temps de lecture ou d'appropriation différents et des interactions spécifiques.

### **5.2 Les médias associés, synchronisés**

C'est la première perception globale de l'enrichissement proposé. Nous sommes dans l'écoute de l'émission, dans l'instant, et l'on donne quelque chose à voir qui va fixer cette perception et donner éventuellement l'envie d'approfondir le passage écouté. Nous trouverons principalement des visuels fixes ou animés (photos, diaporama, parcours d'image, synchronisation de partitions, transcriptions), des titrages permettant la mémorisation du passage écouté ou l'accès à une métadonnée particulièrement significative, des phrases mises en exergue.

Cette accroche sensible facilite la mémorisation, le repérage du segment. Nous sommes restés à ce niveau volontairement minimalistes, pour ne pas perturber l'écoute et éviter le piège de la surcharge d'informations.

Toutefois sur certaines parties sont proposés des éléments d'approfondissement du contenu audio. Un onglet « En savoir plus » va permettre d'atteindre (sans quitter l'émission en cours) des contenus documentaires plus développés.

### **5.3 Les médias documentaires, asynchrones**

Nous rentrons désormais dans une attention plus soutenue. Le sujet affiché intéresse l'auditeur, il veut « en savoir plus » On lui donne la possibilité de faire un

« zoom » pour développer la notion abordée, de consulter des « bonus ». Cela va se traduire par l'ouverture de sur-fenêtres qui vont apporter ce contenu à la demande.

Ce contenu peut-être ponctuel, très léger (un texte court, des illustrations supplémentaires ... etc.) ou constituer de véritables dossiers complets qui impliquent un temps de consultation hors temps de l'émission. L'utilisateur garde le contrôle de la lecture de celle-ci. Il peut l'arrêter, reprendre<sup>6</sup> à un autre endroit tout en consultant le « bonus » ouvert.

Cette lecture asynchrone des éléments hypermédia associés conserve la souplesse d'un parcours individualisé tout en préservant<sup>7</sup> l'inscription dans le flux.

L'émission reste le garant d'une cohérence, d'un cheminement, conserve la trace temporelle d'une démarche. Elle peut être réécoutée sur des dispositifs divers renforçant la mémorisation et la compréhension des notions abordées. On peut revenir très facilement à une partie de celle-ci, puisqu'elle a été segmentée et bénéficie d'un sommaire visuel au même titre qu'un magazine papier. Le découpage de la ligne temporelle se transforme ainsi en menu de navigation vers les enrichissements proposés. L'appropriation des contenus, amené de manière sensible, est facilité.

Le même contenu dispersé sur plusieurs pages d'un site conçu de manière classique (menus de navigation, requête dans des bases de données) demanderait, selon nous, un effort de tri et de synthèse plus important. Il y manquerait le parcours de lecture dominant proposé, fortement proposé, par le flux temporel. Le flux audio permet l'orientation dans le dossier documentaire constitué de l'ensemble des informations.

## **6. Solutions techniques : De la production artisanale aux chaînes éditoriales**

La réalisation d'une « émission de Webradio enrichie » (si nous choisissons d'adopter cette terminologie) est en soit une chose relativement aisée avec les moyens mis à disposition par l'informatique personnelle moderne : Audacity<sup>8</sup> pour le

---

<sup>6</sup> Cependant le flux conducteur serait mis en pause automatiquement si les compléments proposés étaient d'autres médias temporels audio ou vidéo (interviews, extraits musicaux complémentaires) ou des médias interactifs demandant une forte interaction de l'utilisateur (simulation d'environnements).

<sup>7</sup> L'utilisateur peut par exemple, prendre le temps de lire un contenu écrit, tout en poursuivant l'écoute du reste de l'émission.

<sup>8</sup> <http://audacity.sourceforge.net> Logiciel libre destiné à l'édition et à l'enregistrement sonore.



travail des fichiers son et LimSee2<sup>9</sup> pour la réalisation multimédia par exemple (deux logiciels libres, gratuits et multi-plateformes). Néanmoins cette approche requiert des compétences techniques spécialisées, et surtout est dépendante du format de publication. Pour dépasser ces limitations et aborder une production plus industrielle et déclinable sur plusieurs canaux, il nous a fallu repenser la chaîne éditoriale de production.

## **6.1 La chaîne éditoriale : Principes**

Une chaîne éditoriale est un procédé technologique et méthodologique utilisé en ingénierie documentaire. Elle permet de structurer un fonds documentaire (un ensemble de contenus) puis de publier automatiquement, à partir de ce fonds, différents documents multimédias. Pour ce faire, une chaîne éditoriale est basée sur la séparation des formats de stockage et des formats de publication : les formats de stockage décrivent la structure du fonds documentaire, et les formats de publication la forme physique du document vue par l'utilisateur. Le fonds documentaire est ainsi décrit selon : sa structure logique (ordre des paragraphes, grands chapitres, différentes parties...), le sens donné au contenu (titre, paragraphe important, définition, remarque, exemple...) et sa nature (texte, vidéos, sons, schémas, animations...). La syntaxe informatique utilisée pour la description est le XML, facilement lisible et modifiable.

La création du contenu s'effectue indépendamment de la mise en forme des supports multimédias finaux que l'on souhaite obtenir. C'est le programme informatique qui, à partir du contenu documentaire structuré, génère ensuite automatiquement les différents produits multimédias souhaités dans les formats de publication adaptés : site web (HTML), document papier (PDF), présentation (Flash, SMIL), etc.

## **6.2 Le modèle Webradio sous SCENARI**

Pour faire face à ses besoins de massification le GRM a développé ses premières chaînes éditoriales sur la base d'une édition XML d'un fichier audio et d'une publication Flash (player générique interprétant la description XML).

---

<sup>9</sup> <http://limsee2.gforge.inria.fr> Outil auteur libre pour la réalisation d'applications SMIL (standard W3C, voir <http://www.w3.org/AudioVideo>).

Depuis 2005, les projets Epicure <sup>10</sup>, Ecoute <sup>11</sup> et SCENARI <sup>12</sup> participent à intégrer sur la plateforme SCENARI les composants nécessaires à la réalisation de contenus Webradio (partenariat Ina, UTC, Ircam) :

Une application intégrée de manipulation basique de fichier audio (conversion de format, ré-échantillonnage, etc.) ;

Un composant graphique d'édition de segment logique audio permettant de repérer un intervalle T1-T2 sur un segment audio ;

Une librairie pour la manipulation et la publication de fichier sons (normalisation, débruitage, etc.) ;

Un moteur de publication Flash paramétrable par des fichiers XML et intégrant la logique de séquence temporelle.

Le projet Epicure a permis d'aboutir à un prototype.

La première version réellement intégrée dans SCENARI est attendue pour fin 2006. L'avancée des développements pourra être suivie sur [scenari-platform.org](http://scenari-platform.org).



Figure 2. *Prototype Epicure*

<sup>10</sup> Site Epicure <http://www.utc.fr/ics/epicure>

<sup>11</sup> Site Ecoute <http://projet-ecoute.ircam.fr>

<sup>12</sup> Site SCENARI <http://scenari-platform.org>

## 7. Perspectives d'usages en formation

Les premières publications Webradio du GRM ont été pensées au plus proche des métiers de la radio, par et pour la mise en valeur d'émissions radiophoniques classiques. Mais, ce dispositif peut trouver sa place dans d'autres domaines que ceux déjà explorés. Et la maturité semble atteinte pour cela.

Premièrement la maturité des réflexions sur la nature du média composite *Web+radio*, laisse entrevoir des perspectives cognitives intéressantes, à la rencontre du synchrone et de l'asynchrone, du magistral (le flux sonore dont la temporalité s'impose) et de l'encyclopédique (le supplément que je peux consulter maintenant ou plus tard, superficiellement ou de façon approfondie).

Deuxièmement la maturité du contexte d'accès à l'information : les dispositifs mobiles de consultation de contenus se généralisent (ordinateurs portables, PDA, lecteurs multimédias et téléphones mobiles) et convergent pour offrir un accès permanent et multimodal à l'information. Chacun en a ou en aura bientôt les moyens. On retrouve ici la force principale de la radio, son universalité d'accès.

Et enfin, troisièmement, la maturité technologique et culturelle : là où la production audiovisuelle peine encore à proposer des solutions simples de production, la production audio est aujourd'hui intégrable dans des dispositifs de type chaîne éditoriale et par la même disponible pour un nombre grandissant de « producteurs » qui ont en commun une « culture du son ».

Ces constats étant faits, nous pouvons désormais croiser de manière explicite la notion de programme radio et celle de programme éducatif en s'appuyant sur les principes présentés dans cet article.

Le GRM a déjà mené une première expérience avec le Centre National de Documentation Pédagogique <sup>13</sup>. Cette mise à disposition de documents sonores destinés à accompagner la préparation des candidats aux épreuves du baccalauréat musique sera poursuivie cette année .

Une nouvelle série d'émissions « A vous les studios ! » à destination des professionnels de l'éducation musicale est en préparation. Elle sera l'occasion de croiser les pratiques de création musicale en milieu scolaire et 50 ans de « conquête du son ». Ce projet en collaboration avec le CNDP nous permettra de poursuivre les objectifs documentaires et didactiques que le dispositif GRM Webradio nous invite à approfondir.

---

<sup>13</sup> Collection Bac musique 2005-2006 <http://www.cndp.fr/secontaire/bacmusique/>

D'autres pistes nous semblent intéressantes dans le cadre d'une chaîne éditoriale multi-supports :

L'enregistrement d'une conférence, d'un cours, d'un exposé scientifique segmenté par sujets et complété par des notes d'approfondissement ;

Un contenu pédagogique dont l'ossature serait transportée par l'audio, écoutable sur des dispositifs mobiles, enrichi de contenus supplémentaires mis en scène autour du flux et accessibles à la demande (fiche, dossiers, mise en situation).

Le modèle SimpleSlideShow<sup>14</sup> permet aujourd'hui de faire des diaporamas sonorisés. Des applications pour l'apprentissage du français langue étrangère (FLE) sont en préparation.

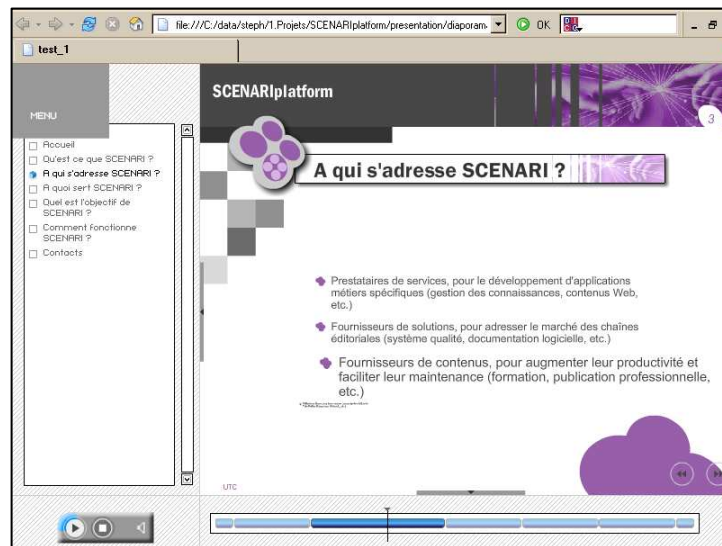


Figure 3. *Modèle SimpleSlideShow*

<sup>14</sup> disponible sur [scenari-platform.org](http://scenari-platform.org)

## 8. Conclusion

Le numérique a d'emblée promis à la pédagogie l'accès facilité à l'audiovisuel, ce qui a été majoritairement traduit dans les applications par l'introduction - ou la réintroduction - de la vidéo : le média noble du multimédia. Mais les résultats restent mitigés : les difficultés de production restent d'actualité, numérique ou non la production audiovisuelle exige un savoir-faire avancé que la plupart d'entre nous n'a jamais appris et ne maîtrise pas ; les technologies n'ont pas atteint leur pleine maturité et la manipulation vidéo restent longue et fastidieuse, sans matériel professionnel ; la consultation vidéo reste également en question, de l'intérêt du cours filmé à la question des dispositifs permettant la diffusion d'une image de qualité suffisante. La focalisation sur la vidéo, ses promesses mirifiques et ses difficultés avérées, semble avoir occulté, son petit frère, l'audio.

L'engouement actuel pour les dispositifs numériques portables est l'occasion de remettre au goût du jour ce média, hier encore « vieillissant et délaissé », aujourd'hui nouvelle promesse. Au delà de l'effet de mode, sur lequel il ne faut pas manquer de s'appuyer pour faire adhérer les acteurs, l'intérêt de l'audio repose sur ses caractères intéressants en contexte pédagogique, sur une forte accessibilité (qui ne demande pas l'attention de la lecture ou de la consultation audiovisuelle), sur sa facilité de manipulation technique, sur une culture et une pratique de la parole et de l'écoute beaucoup plus ancrée, même chez les profanes, que ne l'est celle de l'image.

Notre contribution avait pour objectif de faire partager notre expérience en matière de publication Webradio, de faire état de nos avancées techniques permettant une production élargie pour ce type de contenus et enfin de proposer à la communauté éducative de reconsidérer la place de l'audio dans des dispositifs d'apprentissage notamment comme vecteur de cohérence et outil de mise en scène de connaissances .