

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE LOUIS-LUMIÈRE

**LA RADIO ET INTERNET, QUELS « FORMATS » POUR
CE NOUVEAU SUPPORT ?**

Partie Pratique : « Il faut que ça chante »

Mémoire de fin d'études

Section Son, Promotion 2013

Yoann VINCENT

JURY :

Jean ROUCHOUSE (Directeur Interne)

Thomas BAUMGARTNER (Directeur Externe)

Michel MARX (Rapporteur)

Résumé

La radio et Internet, quels « formats » pour ce nouveau support ? C'est quoi la radio ? Comment rencontre-t-elle Internet ? Qu'appelle-t-on un « format » radiophonique ? Les formats radiophoniques désignent à la fois les durées, les rythmes et les genres radiophoniques. Combien de temps pour un programme ? Cette question rejoint celle de la grille, structure globale identifiant les principaux rendez-vous donnés à l'auditeur au cours d'une journée. Que devient cette grille, que deviennent ces « formats » quand on change le mode d'écoute, avec la balado-diffusion, le téléchargement ou le *streaming* ? Internet nous offre un nouveau point de vue sur ces « formats ». Quel sens prend un « format » dans une écoute à la demande ? Peut-on alors imaginer déstructurer ces « formats » à l'intérieur d'une diffusion hertzienne ?

Après avoir retracé l'histoire des programmes et des techniques dans le but d'aboutir à une définition de la radiophonie, nous nous attarderons sur cette problématique des « formats », pour enfin réunir les témoignages de différents professionnels, acteurs de la radio française au sein d'un site internet imaginé comme une expérience web-radiophonique.

Mots-clés : Radio, radiophonie, internet, média, dispositif, format, grille, balado-diffusion, *Streaming*.

Abstract

Radio on the Internet and what "formats" for this new medium? What is "radio"? How does it meet the Internet? What does a radio "format" mean? Radio formats refer to duration, rhythm and radio genres. How long should a program last? This question refers to the schedule. The schedule is the general structure which states the main appointments made with the listener in the daytime. What does this schedule, what do these formats become when we change the way we listen to radio programs, with podcasting, downloading or streaming becoming increasingly common? The Internet gives us a new point of view on these "formats". What does a format mean in a listening-on-demand context? Could we then imagine dismantling the structure made by the "formats", in terrestrial broadcasting?

Following an overview of the history of programs and techniques in order to define radio, we will linger over the issue of "formats", to finally assemble the accounts of various professional French radio actors on an Internet website, imagined as a web-radiophonic experiment.

Keywords: Radio, internet, web, media, format, device, schedule, podcast, streaming.

Resumen

Radio y el Internet, y ¿ qué «formato» para ese nuevo medio ? ¿ Qué es la «radio» ? Cómo ésta encuentra el Internet ? ¿ Qué significa un «formato» radiofónico ? Los formatos radiofónicos representan tanto la duración, el período como los ritmos y los tipos radiofónicos. ¿ Cuánto tiempo para un programa ? Esta pregunta se junta con la de la parrilla de programación, estructura global que permite identificar las principales citas dadas al auditor durante un día. ¿ Qué hay de la parilla de programación, y esos «formatos» cuando se cambia el modo de escucha, con el *Podcast*, la descarga o el *Streaming* ? Internet nos ofrece un nuevo punto de vista sobre estos «formatos». ¿ Qué sentido tiene un «formato» en una escucha a la demanda ? Se puede entonces imaginar desestructurar estos «formatos» dentro de una difusión con ondas ?

Después de haber recordado la historia de los programas y de las técnicas para llegar a una definición de la radio, nos pararemos sobre el problema de los «formatos» para finalizar reuniendo los testimonios de varios profesionales, actores de la radio francesa en un sitio en el Internet, imaginado como una experiencia web-radiofónica.

Palabras Claves : Radio, radiofonía, internet, web, medio, formato, dispositivo, parrilla de programación, *Podcast*, *Streaming*.

Table des matières

Résumé	2
Abstract	3
Resumen	4
Table des matières	7
Introduction	8
1. Définir la radio...	10
1.1. La radiophonie, une histoire des techniques et des programmes . . .	10
1.1.1. Les origines de la radio (1844-1918)	11
1.1.2. Les premières stations, la radio grand public... (1918-1945) .	17
1.1.3. L'essor du transistor, les débuts de la FM... (1945-1981) . .	25
1.1.4. De la libération des ondes au développement d'un marché de la radio (1981-2000)	35
1.2. La radio, un dispositif médiatique ?	40
1.2.1. De multiples facettes...	40
1.2.2. Un dispositif et un médium	42
1.2.3. Une approche esthétique de la radio	50
1.3. Internet et la radio, la rencontre de deux technologies (2000-2013) .	55
1.3.1. Internet, le réseau des réseaux	55
1.3.2. L'émergence de pratiques radiophoniques sur Internet . . .	65
1.3.3. L'appropriation d'Internet par les radios de la bande F.M. . .	71
2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques	74
2.1. La radio et ses auditeurs : des différentes écoutes à la notion de « formats »	74
2.1.1. Le temps de l'écoute	74
2.1.2. L'audience	79

Table des matières

2.1.3. Les « formats radiophoniques »	83
2.2. Direct radiophonique, grille des programmes et catégories de radios	85
2.2.1. Le direct radiophonique	85
2.2.2. Une grille de programmes	88
2.2.3. Catégories de radio	90
2.3. Mobilité temporelle de la radiophonie grâce à Internet	92
2.3.1. Délinéarisation des contenus : d'une logique de rattrapage à une logique d'abonnement voire de sonothèque en ligne .	92
2.3.2. Une grille, des formats en radio sur Internet ?	94
2.3.3. Radio de flux, radio de stock ? Toujours de la radio ?	95
3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »	99
Résumé	99
Abstract	99
Resumen	100
3.1. Définir un projet...	100
3.2. Produire des flux radiophoniques	105
3.2.1. Préparer un flux principal	105
3.2.2. Le dérushage : une nouvelle écoute	107
3.2.3. Le montage : projeter le contenu sélectionné dans la forme choisie	107
3.3. Intégrer des objets sonores dans un dispositif sur Internet	109
3.3.1. Faire un site internet ?	109
3.3.2. Donner une forme visuelle à cette structure	110
3.3.3. Projeter le dispositif imaginé dans un langage algorithmique	110
3.3.4. Perspectives et potentiels radiophoniques du Web	112
Conclusion	114
A. Remerciements	116
B. Sources	119
B.1. Bibliographie	119
B.1.1. Livres	119
B.1.2. Articles, publications, brochures	123
B.1.3. Mémoires et thèses	124
B.1.4. Documents techniques : brevets, recommandations	124
B.1.5. Suggestions de lectures...	125

Table des matières

B.2. Sources multimédia et audiovisuelles	126
B.2.1. Sites Internet	126
B.2.2. Oeuvres audiovisuelles	129
C. Annexes	130
C.1. Questionnaire-type : préparation de la rencontre avec Olivier Poivre d'Arvor	130
C.1.1. Qui êtes-vous ?	130
C.1.2. Sur les définitions	130
C.1.3. Temporalité à la radio et radio sur Internet	130
C.1.4. Perspectives	131
C.2. Structure de « Il faut que ça chante », élément sonore principal du site	132
C.3. Cahier des charges du site	134
C.4. Algorithme	136
C.4.1. Ensemble des variables	136
C.4.2. Initiation	137
C.4.3. Fonctions nécessaires	138
C.4.4. Initiation des fonctions	140
C.4.5. Fonctionnement de l'algorithme	140

Introduction

Ça commence par une voix. Elle est masculine et douce. C'est une voix qui, parfois, part un peu dans l'aigu. C'est un phrasé lent et intellectuel, qui s'arrête sur les mots pour laisser place aux sons et au silence.

Cette voix est pédagogique : elle n'est pas autoritaire mais bienveillante. C'est une parole bâtie sur une expérience riche de nombreuses années passées à travailler la matière sonore, à découper la bande analogique, à « sculpter les sons ».

Cette voix dit :

Je parle de la durée de mon émission quand elle est finie, parce qu'au départ, je ne sais pas. Idéalement, si j'étais directeur de programme, il n'y aurait pas de minutage. Je demanderais aux gens d'être honnêtes avec leur matière. Et s'ils estiment que leur création vaut 15 minutes alors elle fera 15 minutes, si elle vaut 40 minutes, elle fera 40... Mais c'est la matière qui doit décider, ce n'est pas toi. Parce que si tu fais déjà le cadre du minutage, tu vas passer ton temps à couper ou à rallonger. [...]

Il faudrait que la matière existe dans sa juste mesure, au moment où, Irène Zack dit que, quand elle sculpte, il faut que ça chante, que la matière te dit « c'est fini ». Mais ce n'est pas toi qui définis le temps, la durée.

Cette parole est rare. Avec son documentaire *Au fil du son*¹, la photographe Pilar Arcila fait partie de ces quelques personnes qui ont recueilli le témoignage de Yann Paranthoën.

Yann Paranthoën, ce petit breton de l'Île-Grande, qui déambulait avec ses cheveux blancs dépassant de son bonnet, avec ses lunettes toutes rondes, son magnétophone Nagra en bandoulière et son parapluie pour protéger le micro du vent. Il vagabondait partout où il pouvait enregistrer une parole précieuse, en voie de dispa-

1. [Arc07] : Pilar Arcila, *Au fil du son*. Film documentaire, Super 8 noir et blanc, 54 minutes. Mille et Une. Films, France, 2007.

Table des matières

rition... Sa parole réside aujourd'hui surtout à travers les personnes qu'il enregistrerait et les créations radiophoniques qu'il nous laisse.

C'est la radio dans sa juste mesure, en toute humilité, sans égo mal placé, pas en opposition mais en contrepoint avec les « Hauts-Parleurs » qui alimentent le débat médiatique.

L'homme a disparu en 2005 mais son nom continue de hanter les lieux où l'on écoute et où l'on produit des créations radiophoniques : la Maison de la Radio, le studio d'Arte Radio, le festival de la radio et de l'écoute Longueur d'Ondes, à Brest et bien d'autres encore...

À partir de cette voix, ce sont des rencontres et des échanges dans ces endroits toujours en ébullition. Avec des personnes ouvertes à l'échange, au dialogue et au débat. Des gens à l'écoute...

Alors naît cette envie de fouiller, de retrouver et partager des archives. Alors naît cette envie de découvrir, de questionner et de rapporter des expériences. Alors naît cette envie de chercher une réponse à la problématique que soulevait cette petite voix. Derrière ça, c'est la question du « format radiophonique », de la création et des institutions qui la soutiennent.

Cette radio est en plein renouvellement avec la révolution numérique à laquelle elle participe : Internet, la radio à la demande, la R.N.T. (Radio Numérique Terrestre)... Autant de nouveaux dispositifs qui pourraient peut-être résoudre la problématique soulevée par Yann Paranthoën : Internet ne permet-il pas d'écrire et de diffuser dans la « bonne durée » ce qu'on cherche à faire entrer dans une grille de programmes, dans un « format » ? Mais alors est-ce encore de la radio ? Et d'abord, c'est quoi la radio ?

1. Définir la radio...

Rembobiner l'histoire, aller chercher dans les origines et dans les événements qui ont nourri la radio ce qui fait sa particularité, son identité, c'est d'abord s'imaginer l'émotion, lors des premières transmissions, des inventeurs qui l'ont créée. Que se passe-t'il dans leurs têtes lorsqu'ils imaginent un dispositif qui va changer à jamais la façon de communiquer de l'être humain ?

Remonter le temps, c'est aussi observer qui sont ces gens qui se sont appropriés ces inventions et comment ils les ont utilisées, questionnées et détournées pour en faire ce qu'elles sont devenues aujourd'hui.

Raconter l'histoire de la radio, c'est enfin retrouver les émotions de ces milliers de personnes qui l'ont intégrée, petit à petit, dans leur quotidien.

1.1. La radiophonie, une histoire des techniques et des programmes ¹

Ça n'a jamais vraiment de début : ce sont des gens qui croient en quelque chose et qui s'accaparent ce que d'autres ont construit avant eux. Ces inventeurs sont nombreux et de nationalités diverses : des Américains, des Anglais, des Allemands, des Français et des Italiens...

1. Cette partie s'est principalement appuyée sur les sources suivantes :
[Sab95] : Antoine Sabbagh : *La Radio, rendez-vous sur les ondes*. Numéro 234 de Découvertes Gallimard : techniques. Gallimard, Paris, 1995.
[Pro07] : Robert Prot : *Précis d'histoire de la Radio et de la Télévision*. L'Harmattan, Paris, 2007.
[JBB⁺99] : Jean-Noël Jeanneney, Sophie Bachmann, Bruno Bertherat, Anne Bouchez-Trifunovic et al. : *L'écho du siècle*, Dictionnaire historique de la radio et de la télévision. Hachette Littérature, Arte éd., la Cinquième éd., Paris, 1999.

1. Définir la radio...

1.1.1. Les origines de la radio (1844-1918)

Transmettre un courant sur de longues distances : la télégraphie

Ça commencera en 1844 avec Samuel Morse, en Pennsylvanie. Il fait les premières expériences de télégraphie sans fil en utilisant la conductibilité naturelle du sol et de l'eau. La transmission télégraphique est réalisée à l'aide d'un courant continu établi par une pile² à l'intérieur d'un conducteur³, d'un interrupteur pour régler la durée de passage du courant et d'un récepteur équipé d'un électro-aimant⁴ qui transforme les signaux électriques en signaux lisibles par l'humain. Cet appareil permet de transmettre des messages jusqu'à 1600 mètres⁵. Le dispositif est unidirectionnel : pour communiquer, il faut un émetteur et un récepteur de chaque côté, et deux lignes. Ces messages s'appuient sur un alphabet, un codage de l'information : le *Morse*.

Le téléphone

Avant le téléphone d'Alexander Graham Bell, il y a un Français, Léon Scott de Martinville. En 1857, ce typographe est le premier à utiliser, dans son *phonautographe*, une membrane faisant vibrer un style qui inscrit, lui-même, la vibration acoustique sur une feuille de papier enduite de noir de fumée. Le premier enregistrement date du 9 avril 1860 : Martinville chante *Au Clair de La Lune*⁶.

Si, dès 1872, la télégraphie par fil permet d'envoyer des messages d'un bout à l'autre du monde par des câbles sous-marins très coûteux (entre Londres, Tokyo, New York et Paris), il faudra attendre 1876 et Graham Bell⁷ pour que la téléphonie analogique voit le jour. Il s'agit alors de transmettre la parole par le même chemin : une ligne conductrice. Bell s'appuie sur ses propres modifications de la télégraphie. Se basant sur des observations musicales empiriques (le phénomène de résonance

2. De cuivre et de zinc d'environ 1 volt.

3. Un seul fil de ligne dans le modèle de S. Morse, en utilisant le retour par la terre.

4. p.13, [SFRL06] : René Salvador, Gérard Fouchar, Yves Rolland et Alain Paul Leclerc : *Du morse à l'Internet, 150 ans de télécommunication par câbles sous-marins*. Association des Amis des Câbles Sous-Marins, La Seyne-sur-Mer, 2006.

5. Dès les années 1940, les câbles coaxiaux augmentent la distance des transmissions sous-marines.

6. Source : [Mes10], Pierre Caracalla Mesplé. *Le phonautographe de scott de Martinville*. 2010. <http://charbon-et-ether.fr/spip.php?article215>.

7. Controverse de la paternité de cette invention avec Elisha Gray. Sources : [Bela, Belb] : Mary Bellis. *Alexander graham bell - first telephone patent*. <http://inventors.about.com/od/tstartinventions/ss/TelephonePatent.htm> & *Elisha gray - the race to patent the telephone*. http://inventors.about.com/od/gstartinventors/a/Elisha_Gray.htm.

1. Définir la radio...

des cordes d'un piano⁸), il conçoit le *télégraphe harmonique* qui permet d'envoyer de nombreux messages sur la même ligne en les modulant par des diapasons à des fréquences différentes. Après avoir mis au point le télégraphe multiple, étudié le fonctionnement de l'oreille humaine, il construit un transducteur proche de celui de Martinville⁹. Le 10 mars 1876, ses premiers mots à son assistant, le jeune électricien Thomas Watson : « Mr Watson, come here, I want to see you¹⁰ ».

Dans [Bel76, Bel77, deux brevets]¹¹, il détaille le transducteur de son téléphone : un tube dans lequel l'opérateur parle pour faire vibrer une plaque de fer sur laquelle est fixée une bobine enroulée autour d'une barre de fer. Les mouvements de la bobine font apparaître un courant dans celle-ci : c'est le signal téléphonique. À la réception, le même système¹² permet à l'opérateur d'écouter le message : Bell et Watson inventent du même coup le microphone et le haut-parleur¹³.

En 1881, le *théâtrophone* de Clément Ader est présenté à l'Exposition électrique, à Paris. Il s'agit d'offrir à l'auditeur de la musique et du théâtre via le réseau téléphonique. Seules quelques centaines d'abonnés peuvent en profiter : le système est très cher !

Les débuts de l'enregistrement sonore

Comme le téléphone¹⁴, la paternité de l'enregistrement sonore est sujet à controverse : en 1877, il y a, entre autres, le Français Charles Cros avec son *Paléophone*¹⁵

8. En chantant dans un piano, il découvre qu'en modifiant le ton de sa voix, il peut faire vibrer différentes cordes du piano, cela fait écho à l'*Hypothèse de la résonance*, d'Helmholtz en 1820. Source : p141, [Pel12] : Gérard Pelé : *Etudes sur la perception auditive*. Arts et sciences de l'art. L'Harmattan, Paris, 2012.

9. Une lame agitée par le phénomène acoustique établi dans une embouchure fait vibrer une membrane tendue traçant la forme de la vibration sur une plaque de verre noirci.

10. Venez ici, Watson, je veux vous voir.

11. [Bel76] : Alexander Graham Bell : *Improvement in Telegraphy*. United States Patent Office, Salem, Massachusetts, Patent n° 174,465 ; 1876.

[Bel77] : Alexander Graham Bell : *Improvement in Electric Telegraphy*. United States Patent Office, Boston, Massachusetts, Patent n° 186,787 ; 1877.

12. Plus tard, le développement séparé des techniques des micros et des hauts-parleurs démontrera qu'une spécification de l'outil de transduction, qu'il soit acoustique-électrique ou électro-acoustique, donnera de meilleurs résultats techniques.

13. En 1874, Ernst W. Siemens est le premier à décrire un transducteur électro-dynamique à l'aide d'une bobine mobile. Il n'avait pas pensé à en faire usage pour une transmission audio. En Allemagne, en décembre 1877, il dépose le brevet du haut-parleur à pavillon qui équipera les phonographes... Source : [Sch12], Steven E. Schoenherr. *Loudspeaker history*. 2012. <http://centroidworks.files.wordpress.com/2008/08/speaker1.pdf>.

14. Voir note n° 7 page précédente.

15. Source : p.11, [Ton09], Kévin Tong : *Plasticité du son : une histoire du son dans les arts*. Mémoire de fin d'études (sous la direction de D. Lambert et J. Montessuis), ENS Louis-Lumière, Noisy-Le-Grand, 2009.

1. Définir la radio...

et l'Américain Thomas Alva Edison avec son phonographe. Le système d'Edison repose sur l'inscription verticale du signal sonore sur un cylindre d'étain, au moyen d'un stylet. Dès les années 1880, Edison remplace le cylindre d'étain par un cylindre de cire pour améliorer la qualité de l'enregistrement.

Fin 1887, l'allemand Emile Berliner, qui avait déjà amélioré le microphone pour la compagnie Bell Telephone dix ans plus tôt, dépose le brevet du *gramophone*¹⁶ : le son est gravé horizontalement sur un cylindre couvert de noir de fumée fixé avec un vernis. Il est ensuite copié par photogravure sur un cylindre de métal. L'année suivante, pour simplifier l'enregistrement, Berliner remplace le cylindre par le disque. En 1896, Eldridge Reeves Johnson améliorera le *gramophone* grâce à son moteur à ressort et aidera aussi les processus de duplication industrielle des disques. La diffusion du son se faisait alors grâce à des pavillons.

Les ondes

En 1887, le physicien allemand Heinrich Hertz¹⁷, ancien élève de Helmholtz, reprend la bobine d'induction¹⁸ et étudie le phénomène d'induction¹⁹. Pour l'observer, il détermine qu'il a besoin de deux éléments distincts : un oscillateur et un résonateur qui produit des étincelles quand l'oscillateur est parcouru par un courant, en fonction, aussi, de son orientation spatiale. Les deux circuits produisant des étincelles, le phénomène électrique est facile à observer. Testant différentes géométries, avec des résonateurs de différentes formes, il finit par séparer le circuit de l'oscillateur de celui du résonateur. Il démontre ainsi l'existence d'un champ électrique généré par le premier circuit et capté par le second. Il cartographie les lignes de champ établies dans sa salle d'expérimentation et mesure le phénomène d'onde stationnaire électrique dans l'air²⁰. Il écrit à son maître Helmholtz : « Je crois que la nature ondulatoire du son dans l'espace libre ne saute pas aussi clairement aux yeux que celle de cette propagation électrodynamique ». Il confirme ainsi les théories qu'avait avancées l'anglais James Maxwell en 1865.

16. [Fre] : Solo Frey. *Emile berliner*. <http://lemicrophone.free.fr/PageBerliner.htm>.

17. p.46-66,[Don95], Manuel G. Doncel : *À la lueur d'une étincelle*. Les Cahiers des Sciences et Vie : *Les Grandes Expériences de la Physique : Hertz, comment il a révélé l'existence des ondes radio*, Hors Série, (30) :46-66, Décembre 1995.

18. Découverte par Michael Faraday en 1831, l'inductance est étudiée en 1832 par Joseph Henry et la bobine est inventée par Heinrich Daniel Ruhmkorff en 1850. source : [Des00], Pierre Des-sapt. *Histoire de la radio antique*. Novembre 2000. <http://www.epsic.ch/cours/Audiovideo/audio/laradio/radio/antique.htm>.

19. En mettant en regard deux bobines, une variation de courant dans un circuit primaire induit un courant dans un circuit secondaire.

20. Existence de nœuds et ventres d'amplitude du champ électrique.

1. Définir la radio...

En France, en 1890, Edouard Branly met au point un récepteur expérimental capable de détecter les ondes hertziennes : un tube rempli de limaille de fer introduit dans un circuit électrique. Son radioconducteur permet de fermer à distance un circuit électrique. Une étincelle rend la limaille conductrice : un courant s'établit dans le circuit récepteur. Ce dispositif sera amélioré par l'oxfordien Oliver Lodge qui parvient à émettre à une centaine de mètres.

En 1893, en cherchant à mieux capter le champ électrique généré par un orage, le russe Alexandre Popov invente l'antenne verticale et améliore lui aussi le radioconducteur de Branly.

L'italien Guglielmo Marconi est certainement un des pères les plus importants de la radio. À vingt ans, pendant l'été 1894, il utilise les ondes hertziennes, le cohéreur de Branly, les antennes de Popov en émission et en réception pour transmettre des signaux générés par le système morse. Il a alors l'intuition que la hauteur de l'antenne joue sur la zone de couverture du dispositif : plus une antenne est haute, plus la distance d'émission est grande. L'objectif de son dispositif : relier les navires à la côte par les ondes. En juillet 1897, il dépose ses brevets : la *Télégraphie Sans Fil* (T.S.F.) est née !

Alors tout s'enchaîne :

- 1898, Eugène Ducretet relie la Tour Eiffel au Panthéon par la T.S.F. L'officier de marine, Camille Tissot établit la première liaison radio en mer, entre Brest et le navire école *Le Borda*.
- 1899, Marconi envoie un télégramme de félicitations à Branly par dessus la Manche, grâce aux ondes.
- 1900, les pays s'équipent de la T.S.F à des visées militaires.
- 1901, avec l'aide du physicien John Ambrose Fleming, Marconi émet de Cornouailles (en Grande-Bretagne), à Terre-Neuve en Amérique du Nord : c'est la première liaison transatlantique²¹.
- 1905, les navires sont reliés aux ports par la T.S.F.

Le Ministère des Postes impose son monopole à ce système qui devient l'outil de communication privilégié.

21. Source : [Des00], Pierre Dessapt, *op. cit.* p.13, <http://www.epsic.ch/cours/Audiovideo/audio/laradio/radio/marconi.htm>.

1. Définir la radio...

L'amplification et la modulation d'amplitude (ou A.M., *Amplitude Modulation*)

Malgré ces exploits techniques, le système reste encore sensible aux interférences, les antennes ne sont pas accordées²², les signaux vocaux sont faibles en niveau et en qualité (rapport du signal au bruit, bande passante du signal).

S'inspirant de la lampe à filament d'Edison, Fleming dépose le brevet²³ d'une lampe à deux électrodes capable de détecter les ondes électromagnétiques en 1904. Deux ans plus tard, Lee de Forest, chercheur américain, invente l'amplification à l'aide de la *triode* (ou *audion*). Cela améliore énormément la qualité des émissions : les tubes électroniques permettent notamment la modulation d'amplitude. Cette technique augmente considérablement la portée des émissions qui, pour nuancer ce qu'avait pressenti Marconi, dépend de la fréquence du signal émis, qui impose une taille d'antenne²⁴ : les ondes courtes se réfléchissent sur la ionosphère (en fonction de l'heure de la journée et des saisons), ce qui permet d'atteindre une portée à l'échelle des continents.

L'Américain Reginald Fessenden est le père du concept de la « détection hétérodyne », utilisée pour la transmission d'un signal par déplacement de fréquence, en le modulant (c'est-à-dire en le multipliant) à l'aide de composants non-linéaires (triode) par un signal monochromatique (un ton pur, appelé signal « porteur »), généré par un oscillateur local. Le signal résultant a la fréquence du signal porteur. Cette technique est à la base de la modulation d'amplitude. Il réalise, en 1906, la première émission radio : il parvient à transmettre la voix humaine. Ce Noël, les navires équipés de son système pourront profiter d'un concert : Fessenden lit des passages de la Bible, chante et joue *Silent Night* au violon sur les ondes²⁵ !

En 1908, en réalisant une émission musicale du haut de la Tour Eiffel²⁶, grâce au « radio téléphone » inventé par Lee de Forest, Eugène Ducretet imagine la radio :

22. Syntonie : les antennes d'émission et de réception doivent avoir une taille proportionnelle à la longueur d'onde de l'émission.

23. Source : [Bar], Eric Barbour. *How vacuum tubes work*. http://vacuumtubes.net/How_Vacuum_Tubes_Work.htm.

24. Une fréquence élevée correspond à une faible longueur d'onde : la taille des antennes, proportionnelle à la longueur d'onde, est donc réduite.

25. Source : p.2323, [RM05] à « Radio », Alain Rey et Danièle Morvan : *Dictionnaire culturel en langue française : présentant plus de 70 000 mots du français classique, moderne et très contemporain...*, volume 3. Dictionnaires Le Robert, Paris, 2005.

26. Qui aurait été démontée, en 1909, si elle n'avait pas eu ses antennes relais. Source : p.47, [dC07], Antoine de Clerck : *Les dessous d'Internet : au fil de l'électricité, histoire de comprendre*. Ellipses, Paris, 2007.

1. Définir la radio...

L'opéra pourra être apporté dans chaque maison. Les nouvelles et même la publicité seront envoyées par le téléphone sans fil. [...] Je vais parler encore pendant cinq minutes et causer encore jusqu'à trois heures et demie. Ensuite nous recommencerons par un peu de musique²⁷.

Le casque

Nathaniel Baldwin, un électricien américain expérimentant l'amplification du son par compression de l'air, a inventé le premier casque audio en 1910. Il a vendu ces casques qu'il fabriquait dans sa cuisine à la Navy mais n'a jamais déposé le brevet car il considérait que son invention était « triviale »²⁸.

Un dispositif à plusieurs utilisations

En 1912, David Sarnoff²⁹ sauve des vies lors du naufrage du Titanic. Depuis 1906, le signal de détresse S.O.S.³⁰ est adopté par 27 pays. Grâce à la T.S.F., des journaux sont édités sur les navires transatlantiques. Les gouvernements s'attribuent les longueurs d'onde pour leurs communications militaires.

Dès 1914, des passionnés et opérateurs amateurs bricolent les premiers postes à galène et deviennent les premiers auditeurs. La voix humaine prend peu à peu la place du morse sur les ondes et la *radiodiffusion* remplace petit à petit la T.S.F.. On continuera à parler de *T.S.F.* pour désigner la radio.

Au début de la première Guerre Mondiale, l'Angleterre isole l'Allemagne du reste du monde en coupant les câbles sous-marins reliant les deux pays. L'armée prend le contrôle de la T.S.F. : elle accélère le développement de l'industrie des techniques de radiodiffusion en produisant des triodes en série, elle améliore la qualité des transmissions. La radio est alors un outil militaire. Elle anticipe, en janvier 1918, la fin des combats : le président Wilson s'adresse aux peuples d'Europe avec son programme de paix en dix-huit points.

27. Première émission, notes d'Eugène Ducretet dans la revue Gil Blas du 19 août 1908 [Pro07], Robert Prot, *op. cit.* p.10.

28. [How63], L. S. Howeth. *History of communications-electronics in the united states navy*, chapter xi, *the early radio industry and the united states navy*. 1963.<http://earlyradiohistory.us/1963hw11.htm>.

29. Futur directeur de R.C.A, grand groupe de radio américain.

30. En morse : « ••• - - - ••• ».

1. Définir la radio...

1.1.2. Les premières stations, la radio grand public, de divertissement et d'information, puis de propagande politique et militaire (1918-1945)

La radio a été industrialisée pendant la première Guerre Mondiale et des grandes entreprises de télécommunication et de radiodiffusion sont nées : S.F.R. (Société Française Radioélectrique) en 1910, qui entre dans la nouvelle compagnie générale de télégraphie sans fil (C.S.F.) en 1918, la *Radio Corporation of America* en 1919 (R.C.A.), *Telefunken* et la *Marconi Wireless Company*.

Les premières stations de radio

Et c'est Franck Conrad, un ingénieur de la R.C.A., amateur passionné, qui crée, en 1920, les premiers programmes réguliers de radio : son émetteur baptisé *KDKA* est la première station de radio. Elle permet, le 2 novembre 1920, d'annoncer l'élection du président américain Warren Harding. Cette station s'adresse d'abord aux opérateurs amateurs qui bricolaient eux-mêmes leurs postes à galène.

Un an plus tard, le territoire américain compte déjà 25 stations de radio ! Pour vendre des récepteurs, la R.C.A. organise des événements : des concerts³¹ retransmis en direct, un célèbre match de boxe (entre Jack Dempsey et Georges Carpentier). Pour ce dernier événement qui date de 1921, la R.C.A. sonorise temporairement les lieux publics ! La radio est née aux yeux du grand public et ce dernier est au rendez-vous...

En France, les premières stations radio naissent en 1922 : depuis l'émetteur militaire de la Tour Eiffel, elles donnent la météo, la bourse et quelques concerts. Le 6 novembre, Emile Girardeau, à la tête de S.F.R., lance *Radiola*, une station qui s'ouvre par un concert : « Veuillez profiter des quelques instants pendant lesquels les musiciens accordent leurs instruments pour accorder vos appareils³² ».

Ces programmes, réalisés dans les premiers studios, sont encore intermittents et il est difficile de régler correctement le récepteur³³ pour les capter correctement. Ces émissions qui lanceront l'industrie et les ventes des appareils radio (dont le *Poste Radiola*) reposent sur différentes innovations : l'alimentation par secteur des

31. La *Radio Music Box* de David Sarnoff, directeur de la RCA.

32. À 20 heures, le présentateur *Radiolo*, Marcel Laporte, s'adresse aux auditeurs.

33. Le dispositif est onéreux et encombrant : c'est un meuble, et les émissions sont sensibles aux interférences.

1. Définir la radio...

récepteurs de radio³⁴ et, plus tard, en 1925, le haut-parleur dynamique³⁵.

Très rapidement, *Radiola* change de nom pour *Radio Paris*. Après le *Poste de la Tour Eiffel, Paris P.T.T. (Postes, Télégraphes et Téléphones)*, créée en 1923, est la deuxième radio d'État. De nombreuses radios voient le jour en France et dans le reste du monde : États-Unis, Allemagne, Belgique... Au Royaume-Uni, la *British Broadcasting Corporation (B.B.C.)* suit de peu *Radiola*. Ces radios peuvent être privées, contrôlées par l'État, liées à la presse³⁶ ou encore animées par des radio-clubs amateurs.

Définir une économie

Les radios américaines sont privées (et rentables !), essentiellement financées par la publicité. Elles sont limitées en nombre par le gouvernement américain qui demande, en 1927, une organisation sur les ondes. Suivant les exemples de ses voisins (Belgique, Allemagne et Angleterre) qui imposent une taxe aux auditeurs, la France décide d'adopter le financement par redevance en 1933. Les radios privées restent financées par la publicité.

Les premiers reportages

La radio, c'est alors essentiellement de la musique. En 1924, Maurice Privat crée le journal parlé pour le *Poste de la Tour Eiffel*. L'information, puis le sport, s'installent à la radio, malgré des réticences du monde de la Presse qui voit en la radio un concurrent dangereux³⁷. Les nouvelles sont alors lues de façon solennelle par des *speakers*, sous forme de communiqués ou de conférences.

C'est l'époque des premiers reportages³⁸. En 1928, sur *Paris P.T.T.*, Jean Antoine réalise le premier reportage sportif mobile sur le Tour de France cycliste. La technique obligeait à placer le microphone uniquement à des endroits où les lourds systèmes de transmission ou d'enregistrement (un camion équipé³⁹) pouvaient être installés.

34. Par René Barthélémy, en 1922 : auparavant ces appareils fonctionnaient avec des batteries lourdes et encombrantes.

35. Par Chester Rice et Edward Kellogg. Source : [Sch12], Steven E. Schoenherr, *op. cit.* p.12.

36. Le *Poste Parisien* appartient au journal *Le Petit Parisien*.

37. Le reporter de radio Edmond Dehorter se voit refuser l'accès aux jeux Olympiques de Paris : il survole alors le stade en ballon dirigeable !

38. En 1922, Georges Géville a déjà réalisé un radioreportage en direct à bord d'une locomotive en marche.

39. Avec, par exemple, le système *Marex*. Source : p90, [Duv79], René Duval : *Histoire de la radio en France*. Editions Alain Moreau, Paris, 1979.

1. Définir la radio...

Combinant la T.S.F. et le téléphone, l'A.T.T. (*American Telegraph and Telephone*) met au point, en 1928, la première liaison radiotéléphonique entre l'Europe et l'Amérique. Les ondes courtes permettent de communiquer au-delà de l'Atlantique.

En France, les stations d'État promeuvent la culture : des poètes (Anna de Noailles) et des metteurs en scène (Sacha Guitry) sont invités au *Poste de la Tour Eiffel*. Le théâtre et les concerts s'invitent peu à peu à la radio...

En 1931, naît le *Poste Colonial*, première radio internationale⁴⁰, dont les émetteurs étaient suffisamment puissants pour diffuser, sur trois fréquences, des programmes culturels pour tenir informer les colons francophones des continents asiatique, africain et américain des nouvelles de la métropole.

Aux Etats-Unis, la radio se veut plus proche de ses auditeurs : confession et décontraction fidélisent mieux l'auditeur et augmentent les recettes publicitaires (des céréales *Kellogg's* et chewing-gum *Chicklets* !). Les comédies musicales et le jazz s'installent à la radio.

Les prémices de la création radiophonique⁴¹

Entre 1929 et 1933, à Berlin, sous la République de Weimar, le philosophe Walter Benjamin⁴² explore de nouveaux genres radiophoniques. Il renouvelle le *Hörspiel*⁴³ en s'adressant aux enfants comme aux adultes (avec des contes⁴⁴ radiophoniques pour enfants). Sous l'influence du metteur en scène Bertolt Brecht, il cherche à faire intervenir les auditeurs : il invite les enfants à écrire à la radio pour réagir. Il tente de donner libre cours à leur imagination dans des programmes diffusés le soir, en leur faisant découvrir le monde ouvrier, par la voix, les bruits et la musique.

La radio sera l'occasion de donner à celui qui écoute la possibilité de devenir quelqu'un qui donne à entendre. (Walter Benjamin)

Il a aussi l'intuition que l'instrument radiophonique peut être dangereux...

40. Elle deviendra R.F.I., Radio France internationale, en 1974.

41. [Bau10, Les Passagers de la Nuit]#32 : Thomas Baumgartner. *Les Passagers de la Nuit, Mythologie de poche de la radio*. Emission radiophonique, stéréo, 50 minutes. France Culture, France, 2009-2010.

42. Auteur de *l'Oeuvre d'Art, à l'époque de sa reproductibilité technique*. [Ben07], Source : [Bau10, Les Passagers de la Nuit] du 11 juin 2010, Thomas Baumgartner, *ibid.* p.19.

43. Littéralement : « Jeu pour l'oreille » ; pièces radiophoniques expérimentales mêlant musique, bruits et voix, et qui apparaissent en Allemagne dans les années 20.

44. *Radau um Kasperl*, en 1932 : « chahut autour de *Kasperl* », polichinelle allemand.

1. Définir la radio...

Un outil de propagande

En 1933, la crise économique transforme la radio de divertissement en radio politique : Roosevelt y expose son *New Deal*, mais avec le même temps de parole que ses opposants. En Europe et au Japon, les stations de radio sont plus unilatérales : le dispositif se transforme rapidement en instrument de propagande. En Union soviétique et en Allemagne, elles servent, sous fond de musique classique, à véhiculer les idéologies. Goebbels, nommé ministre de la propagande nazi en février 1933, l'utilise pour assurer la cohésion du peuple allemand avec des reportages et des cérémonies en direct. La popularité de la radio tient aussi de son accessibilité : en 1935, le *Kleinenswanger*, poste à fréquence unique, est le récepteur le moins cher du monde. Pour intimider le reste de l'Europe, Goebbels augmente la puissance des émetteurs d'ondes courtes. Le 15 septembre 1938, la radio retransmettra un discours d'Hitler à Nuremberg : la violence du discours et de la musique wagnérienne qui l'accompagne impressionnera les auditeurs.

1933, c'est aussi le début des émissions régulières de *Radio Luxembourg* et la création de la société de production de fictions radiophoniques *Phoniric* de Robert Desnos dont les studios deviendront ceux de *Radio Luxembourg*. *Radio-Cité*, créée en 1934 par le publicitaire André-Bleustein-Blanchet innove dans l'écriture radiophonique : le *crochet radiophonique* (ou, plus tard, *radio-crochet*) est un concours de chant, en public⁴⁵. La radio révèle ainsi Charles Trenet et Edith Piaf. Se basant sur le rythme américain, l'information de *Radio-Cité* devient dynamique et le reportage d'actualité, un exercice courant. Dès 1936, les tensions politiques internationales prennent une place considérable dans l'actualité radiophonique.

De la Guerre des Mondes à la Guerre des Ondes

Depuis les États-Unis, les radios N.B.C. et C.B.S.⁴⁶ envoient des correspondants qui réalisent des *flashes* d'informations interrompant les émissions régulières : la radio et l'histoire se font en direct. Le 30 octobre 1938⁴⁷, la fiction se fond avec le reportage d'actualité : avec sa fameuse adaptation du roman de science-fiction *La Guerre des Mondes* d'Herbert George Wells, depuis les studios de C.B.S., Orson Welles mélange les genres⁴⁸. Il se fait passer pour un présentateur et fait croire à

45. p.65, [Pro07], Robert Prot, *op. cit.* p.10. Le spectacle est cruel : le public n'hésite pas à interrompre les chanteurs.

46. *National Broadcasting Company* et *Columbia Broadcasting System*.

47. La veille d'Halloween !

48. [Bau10]#9, diffusé le 5 mars 2010, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

1. Définir la radio...

une interruption de programme : les martiens débarquent à New York. Cette émission aurait créé une panique chez les auditeurs et les pouvoirs publics. Pour Orson Welles, cela engendrera des procès et lui ouvrira, surtout, les portes d'Hollywood...

La Guerre des Ondes

La propagande allemande se faisant déjà bien entendre sur les ondes, c'est la prise de l'émetteur de Gleiwitz, le 31 août 1939, par un commando S.S.⁴⁹ en uniforme polonais qui sert de justification à l'invasion de la Pologne⁵⁰. La radio allemande qui sert à annoncer la déclaration de guerre, chante très rapidement les exploits de l'Armée Allemande. Il est alors interdit, en Allemagne, d'écouter les radios étrangères.

En France, sous les décrets du Ministre des P.T.T., George Mandel, les radios s'organisent autour de l'État : la publicité disparaît progressivement des Postes d'États (1935), le Conseil supérieur de la Radiodiffusion et des Conseils de gérance pour les postes d'État sont créés. Les journalistes de radio sont tous regroupés sous le centre permanent d'information de la Radiodiffusion nationale. Le Haut Commissariat à l'Information est responsable de la censure. À sa tête jusqu'en avril 1940 : l'écrivain Jean Giraudoux. Le 3 septembre 1940, la déclaration de guerre provoque l'arrêt des radios privées et de la télévision⁵¹. Cette période correspond aussi à la disparition des inventeurs de la radio : Guglielmo Marconi décède en 1937, Edouard Branly en 1940.

Alors s'enchaînent des sabordages de différents émetteurs français et l'avancée des troupes allemandes sur la Belgique et le Luxembourg. Le 18 juin 1940 sur la B.B.C., en réponse aux déclarations du maréchal Pétain, nouveau chef du gouvernement établi à Bordeaux, invitant les Français à cesser le combat, le Général De Gaulle appelle les Français, au contraire, à se battre et à résister. Le tribunal militaire de Clermont-Ferrand le condamne à mort, le 2 août 1940. Un véritable duel est alors engagé sur les ondes.

Churchill accorde cinq minutes par jour à de Gaulle. L'éditorialiste Maurice Schumann s'en empare et réalise l'émission *Honneur et Patrie* pour continuer à dé-

49. *Schutzstaffel*, « escadron de protection ».

50. L'opération a été organisée par Heinrich Himmler, qui dirige la S.S., Reinard Heydrich et Henrich Müller (à la tête de la Gestapo). Source : [The45], The Tribunal of Nuremberg Trial - Geoffrey Lawrence, President of the International Military Tribunal. *Nuremberg trial proceedings* volume 4. 1945.<http://avalon.law.yale.edu/imt/12-20-45.asp>.

51. Les premières émissions de télévision de *Radio P.T.T.-Vision* existent débutent en 1935. Celles de *B.B.C. TV* commencent l'année suivante.

1. Définir la radio...

noncer le comportement du gouvernement de Pétain pendant l'été 1940. Sous la direction de Jacques Duchesne, à la tête du service français de la BBC, l'émission *Ici la France* se met en route. Elle devient rapidement *Les Français parlent aux Français*⁵², un programme d'une demi-heure qui rassemble un petit groupe de réfugiés français. Les plus connus d'entre eux : Jean Oberlé⁵³, suivi de Pierre Dac⁵⁴ (en 1943) dans l'émission *Ici, Londres*, réaliseront des sketches accompagnés de musique, se moquant du régime de Vichy. Et, le 8 août 1942, André Labarthe s'adresse aux Français pour dénoncer la collaboration et les massacres des Juifs Polonais et Français. Churchill encourage, lui aussi, les Français à résister. Le 22 mars 1941, *Les Français parlent aux Français* invite ses auditeurs à écrire sur ses murs le « V » de Victoire en signe de protestation, reprenant la proposition faite par la radio belge réfugiée à Londres. Radio Londres est un véritable laboratoire radiophonique, tout au long de l'occupation, ce sont des messages personnels, intelligemment et poétiquement codés pour que le destinataire, seul, puisse les interpréter : « Tante Amélie fait du vélo en short » ou encore le fameux « Les sanglots longs des violons de l'automne bercent mon cœur d'une langueur monotone », adaptation du poème de Verlaine qui annonce le débarquement⁵⁵.

Parallèlement, *La voix de l'Amérique* regroupe aussi plusieurs Français réfugiés aux États-Unis : autour de Pierre Lazareff, André Maurois, Claude Lévy-Strauss, André Breton...

Sous l'occupation et depuis le 22 juin 1940, le territoire français est divisée en deux : au nord de la ligne de démarcation, la zone occupée, au sud, la zone libre. Au nord, Radio-Paris est sous le contrôle direct et explicite de la propagande allemande : des journalistes allemands s'invitent à la radio, aux côtés des journalistes collaborateurs Français (dont Philippe Henriot assassiné le 28 juin 1944) qui n'hésitent pas à attaquer ouvertement les Juifs et les Anglais. Et les concerts radiophoniques continuent sur les ondes, donnant à la Collaboration une image grandiose et respectueuse.

En zone « libre », le gouvernement de Vichy s'efforce de condamner les auditeurs de la B.B.C., en interdisant l'écoute⁵⁶ et en promouvant le culte à la personnalité du Maréchal Pétain. Le gouvernement arrête aussi les journalistes qui

52. [Bau10] #33 sur Miriam Cendrars et *Radio Londres*, Thomas Baumgartner, *op.cit.* p.19.

53. À qui l'on doit le slogan « Radio Paris ment, Radio Paris ment, Radio Paris est allemand ».

54. Qui aura ensuite toute une vie de radio : écouter [dC12], Céline du Chéné. *L'Heure du documentaire - Pierre Dac*. Emission radiophonique, stéréo, 1 heure. France Culture, France, 2012.

55. Certains de ces messages sont consultables sur [Bou08], Jean-Michel Bourque. *Doctsf.com : Ici Londres - les messages personnels de la bbc*. décembre 2008.<http://www.doctsf.com/bbc/messages.php>.

56. Le 13 août 1941, Vichy interdit même aux Juifs Français de posséder un récepteur de radio !

1. Définir la radio...

pourraient mettre en péril son autorité⁵⁷.

L'émergence de la création radiophonique française : Pierre Schaeffer

Il fallait tout d'abord durer, occuper le terrain, ne pas tout abandonner pour un mieux qui pouvait être l'ennemi du bien. [...]

Ainsi ces bruits d'ambiance, à Beaune, que nous détestions comme des « impuretés » sur notre graffiti sonore : un attelage qui passe, un train lointain, le maréchal ferrand : autant de signatures de l'instant, autant de filigranes dans notre parchemin, autant de traces que l'Histoire, la petite, voulait bien confier à l'autre, la Grande, que nous prétendions écrire... (Pierre Schaeffer⁵⁸, le 23 Décembre 1988)

Au milieu de cette « histoire pleine de bruit et de fureur⁵⁹ », la création radiophonique française connaît une ébullition étonnante autour de la figure de Pierre Schaeffer, au sein même de la radio d'État. Pierre Schaeffer, sorti de Polytechnique et de Supélec (en 1931), ingénieur en chef des Télécommunications et responsable de la formation du personnel technique de la Radiodiffusion nationale, ayant lui-même quelques expériences radiophoniques⁶⁰, organise en mars 1942 avec Jacques Copeau, homme de théâtre, le *stage de Beaune* où il rassemble des artistes, des intellectuels, des comédiens et des techniciens pour mélanger les compétences, que chacun apprenne des autres.

Le drame, c'est que, actuellement, les ingénieurs du son sont des techniciens capables de dépanner leurs consoles, mais ne sont pas capables de donner une indication à un comédien. (Pierre Schaeffer à Pierre Arnaud de Chassy-Poulay⁶¹)

Il crée le 19 janvier 1943 le Studio d'essai dont la première émission sera diffusée le 3 juillet à la Radio Nationale : véritable laboratoire de création radiophonique mêlant textes littéraires, recherches sur les effets sonores et musicalité. Au 37 rue de l'Université à Paris⁶² : un studio avec sa cabine de prise de son, une cabine de projection, un vestiaire et surtout un jardin, où vont passer artistes, poètes, écrivains, musiciens et techniciens. Parmi eux, des résistants : Jean Lescure, Jean Tardieu,

57. Maurice Bourdet, éditorialiste du *Poste Parisien* est arrêté le 15 mars 1944, il meurt en déportation.

58. p.9-11, [Sch89], Pierre Schaeffer : *Dix ans d'essais radiophoniques, du Studio au Club d'Essai, 1942/1952*. Les grandes heures de la radio. Phonurgia Nova, INA, Arles, Paris, 1989.

59. « Racontée par un idiot, et qui ne signifie rien. » *Macbeth*, William Shakespeare, en 1606.

60. *La Revue Musicale, Radio Jeunesse et Radio France*.

61. Source : [Bau10] #13, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

62. Cf plan p.33 et photo p.16, [Sch89], Pierre Schaeffer, *ibid.* p.23.

1. Définir la radio...

Paul Eluard, avec lesquels Pierre Schaeffer enregistre en clandestinité *L'Honneur des poètes*, en août 1943. Suite à la Libération de Paris, le 20 août 1944, à 22h31⁶³, le Studio d'essai diffuse le premier message de la radio libérée.

Pierre Schaeffer sera ensuite un théoricien de la radio et de la musique, un écrivain et un compositeur. Il maîtrise également la technique : la musique concrète, dont il est le père, naît des premières utilisations de la bande analogique.

La bande analogique

Si le magnétisme est théorisé par Wilhelm Weber dès les années 1830, la bande analogique n'a été exploitée à la radio française qu'à partir des années 1940. Elle a pour origine le *télégraphone* du Danois Valdemar Poulsen⁶⁴ présenté à l'Exposition universelle de Paris en 1900⁶⁵. Une bobine parcourue par le courant audio magnétise localement un fil d'acier qui défile pendant toute la durée de l'enregistrement. La bobine est une tête d'enregistrement. Le processus est réversible et la même tête peut être utilisée pour la lecture du fil⁶⁶.

En 1926, J.A. O'Neil remplace le fil d'acier par un ruban diamagnétique couverte d'oxyde de fer⁶⁷. En 1928, Fritz Pfeumer propose une bande magnétique sous forme de papier recouvert de particules magnétiques. En 1929, le *Blattnerphone*, de Louis Blattner, est un des premiers enregistreurs magnétique à utiliser des bandes en acier. Il sera suivi des *Marconi-Stille*⁶⁸.

En 1935, la compagnie d'électricité allemande A.E.G.⁶⁹ expose son *Magnetophon Model K1* à l'exposition de radio à Berlin : c'est le premier enregistreur magnétique sur bande plastique. L'entreprise chimique B.A.S.F.⁷⁰ produit les premières bandes pour cet enregistreur. Par la suite, la qualité de l'enregistrement magnétique sur bande s'améliorera petit à petit et se démocratisera⁷¹.

63. p.96, [Pro07], Robert Prot, *op. cit.* p.10.

64. Sources : [Pro07, Bec13]. [Pro07], Robert Prot, *op.cit.* p.10, [Bec13] : Roger Beckwith. *Old bbc radio broadcasting equipment and memories - early audio recorders*. 2013. <http://www.orbem.co.uk/tapes/ms.htm>.

65. p.14, [Pro07] : Robert Prot, *op. cit.* p.10.

66. Cependant, une tête spécifique à la lecture donne de meilleurs résultats techniques.

67. Sources : [Bil12], Bill Wray et Gene Radzik. *An audio timeline, a selection of significant events, inventions, products and their pourveyors, from cylinder to dvd*. 2012. www.aes.org/aeshc/docs/audio.history.timeline.html. et p.2903, [BM09], Ari Ben-Menahem : *Historical Encyclopedia of Natural and Mathematical Sciences*, volume 1 de Springer reference. Springer, Berlin, 2009.

68. Source : [Bec13], Roger Beckwith, *ibid.* p.24.

69. *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, « entreprise d'électricité générale ».

70. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

71. Magnétophones multipistes, réduction du bruit Dolby...

1. Définir la radio...

1.1.3. L'essor du transistor, les débuts de la FM, Pouvoir et fin du monopole politique (1945-1981)

Après la guerre, il faut reconstruire le pays, rebâtir ou rallumer les émetteurs, définir qui a quel pouvoir sur quel médium. Il faut aussi s'organiser internationalement pour ne pas que ça recommence...

Le général de Gaulle souhaite un monopole de la radio de service public, répondant aux exigences des utopies du lendemain de guerre : la culture s'installe à la radio ! Le 21 novembre 1944, André Malraux est nommé Ministre de l'Information. C'est l'âge d'or de la radio d'État.

Un âge d'or de la radio de création

Wladimir Porché est nommé directeur de la R.D.F. (Radiodiffusion Française) le 13 mars 1946⁷². Il a la lourde responsabilité de reconstruire la radio française publique. Un peu plus de deux semaines après, naît le *Club d'Essai de la Radiodiffusion Française*, digne héritier du Studio d'essai de Schaeffer. Et pour cause : Porché appelle à la tête de ce club le poète et ancien résistant Jean Tardieu. Ce dernier dispose alors des moyens techniques du *Studio d'essai* dans lequel il a déjà travaillé.

Il n'y a jamais eu depuis d'équivalent de ce lieu d'invention en liberté dont les descendants n'ont jamais pu jusqu'à présent réussir à raconter l'histoire exemplaire. (François Billetdoux en 1988⁷³)

Au Club d'Essai, jusqu'en 1960, le tout Paris jeune, intellectuel et artistique se rencontre autour des techniciens et metteurs en onde Jean Godet et Raymond Verchère⁷⁴, entre autres : André Gide, Boris Vian, Raymond Queneau, Rolland Dubillard, François Billetdoux, Jacques Peuchemaurd, Armand Robin, Jeanne Moreau et Jean Cocteau. Radio ouverte, poétique, spontanée, d'improvisation et d'innovation, elle ne diffuse que sur Paris, ce qui lui favorise son audace.

72. Il y restera jusqu'en 1957, ce qui lui vaut le record de longévité à ce poste.

73. *Le bon plaisir*, émission de France Culture, extrait rediffusé dans [Bau10] #29, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

74. Source : p41, [Pro06], Robert Prot : *Jean Tardieu et la nouvelle radio*. Logiques historiques. L'Harmattan, Paris, 2006.

1. Définir la radio...

Un Objet Sonore Non Identifié dans l'Histoire de la radio...

Fin 1947, à l'occasion d'une commande pour l'émission *La Voix des Poètes*, le poète Antonin Artaud⁷⁵, tout juste sorti de l'asile de Rodez où il suivait un traitement par électrochocs pour soigner ses hallucinations, enregistre *Pour en finir avec le jugement de Dieu*⁷⁶. Oeuvre surprenante et provocante, texte ou pièce radiophonique mêlant voix et jeux acoustiques. Elle est censurée⁷⁷ par W.Porché et ne sera diffusée qu'en 1973 sur France Culture. Contemporaine du génocide juif et de la bombe atomique⁷⁸, elle s'attaque aux Américains, alors sortis victorieux de la guerre. Pièce dérangeante, questionnant le corps et la religion, également prophétique : elle imagine un avenir où les machines et les hommes seraient au service du pouvoir. Faisant transparaître l'angoisse et la souffrance de son auteur, elle précède de quelques mois la mort de ce dernier, artiste fou et maudit.

La F.M. (*Frequency Modulation* ou modulation de fréquence)

Entre 1930 et 1933, l'américain Edwin Howard Armstrong, inventeur du circuit à réaction (qui permet l'amplification des signaux électriques dès 1916) et du circuit « super-hétérodyne⁷⁹ », dépose [Arm30, Arm33b, Arm33a, trois brevets]⁸⁰ dans lesquels il décrit le principe de la modulation de fréquence (F.M.) et ses intérêts pour la transmission de signal radio. Cette dernière est réalisée par variation de la fréquence transmise :

Un système dans lequel la fréquence et la phase du courant⁸¹ générées par l'oscillateur principal de l'émetteur restent fixe et la variation de fréquence de l'onde transmise est obtenue par un décalage de la phase et une correction de la fréquence ». La modulation et démodulation sont atteintes « chacune par des moyens apériodiques, c'est-à-dire sans l'utilisation de circuits résonnants⁸².

75. Dit « Artaud le Môme ».

76. [Bau10] #3, diffusé le 18 septembre 2009, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

77. Sa diffusion initiale devait avoir lieu en février 1948.

78. Hiroshima est bombardée le 6 août 1945.

79. Hétérodyne : concept de Reginald Fessenden décrit page 15.

80. [Arm30] : Edwin H. Armstrong : *Radio Signaling System*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,066 ; 1930.

[Arm33b] : Edwin H. Armstrong : *Radiosignaling*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,068 ; 1933.

[Arm33a] : Edwin H. Armstrong : *Radiosignaling*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,068 ; 1933.

81. Courant limité en amplitude et en fréquence, d'où la nécessité du traitement avant modulation, autrement dit, le traitement d'antenne.

82. E.H. Armstrong, traduction personnelle.

1. Définir la radio...

En cherchant à maîtriser le niveau de bruit intrinsèque de la transmission, principalement généré par les amplificateurs à lampes, Armstrong propose l'utilisation des ondes métriques donc des hautes fréquences. La F.M. étant moins sensible au bruit, la portée de l'émission⁸³ est alors augmentée ou, en contrepartie, la puissance nécessaire à la diffusion (pour une même couverture) est diminuée⁸⁴. Pour les sociétés de radio communication en tout genre (radiodiffusion, télévision, radio-téléphonie), le bénéfice est double : le prix de la diffusion est nettement réduit et la qualité du signal est supérieure.

Pourtant la R.C.A. qui emploie Armstrong retarde son développement. La raison : à court terme, la F.M. est coûteuse et risquée. Elle nécessite, en effet, la reconstruction d'un grand nombre d'émetteurs et la vente de nouveaux récepteurs. Elle fait pression sur la F.C.C. (*Federal Communications Commission*⁸⁵) pour utiliser pour la télévision la bande qu'Armstrong souhaitait utiliser pour la F.M. (42-50 MHz). La bande alors réservée pour la F.M. est celle toujours d'actualité : 88 - 108 MHz. Pour finir, la R.C.A. revendique les inventions d'Armstrong, l'attaquant en justice et le poussant jusqu'au suicide (en 1954) ! En France, la R.D.F. devenue R.T.F. (*Radiodiffusion-Télévision française*, depuis 1949) réalise les premières émissions en F.M. en 1954, mais les principales stations restent en modulation d'amplitude, jusque dans les années 60⁸⁶.

Le transistor

Le transistor est inventé en 1948 par William Shockley, Walter Brattain et John Bradeen, trois chercheurs pour *Bell Telephone Laboratories*. [Sho48, Le brevet]⁸⁷ décrit l'utilisation des propriétés de conduction d'un corps semi-conducteur (germanium) pour « la conversion et le contrôle de signaux électriques, tels que l'amplification, la génération, ou la modulation de ces signaux ». Les avantages du transistor sur l'électronique à lampes sont multiples : perte d'énergie en dissipation de chaleur minimisée, taille réduite et légèreté, tensions de fonctionnement réduites donc moins dangereuses, meilleure durée de vie, plus solide, meilleure insensibilité aux chocs mécaniques et, surtout, coûts de production moindres... Les conséquences sur

83. Émission directe, à vue de l'émetteur, que l'on appelle aussi « ondes de sol », c'est-à-dire sans réflexion (notamment sur la ionosphère).

84. Cependant, ces fréquences ne bénéficient pas des réflexions sur la ionosphère.

85. Organisme qui régule les bandes de fréquences aux Etats-Unis.

86. Paris IV - Haute Fidélité, créée par Jean Tardieu en 1954, la future France-Musique émet exclusivement en FM dès 1960.

87. [Sho48] : William Shockley : *Semiconductor Amplifier*. United States Patent Office, Bell Telephone Laboratories, New York, Patent n° 2,502,488 ; 1948.

1. Définir la radio...

l'industrie radiophonique ne se font pas attendre : en 1953, Texas Instrument sort le premier poste à transistor, le *Regency*. L'année suivante, *Sony* sort ses premiers récepteurs radio de poche. La radio s'installe dans les transports en commun, grâce à *Philips* dès 1949. Les voitures ne seront équipées qu'à partir des années 1960 (autoradios avec cassette). Ce sont les vrais débuts de l'écoute mobile de la radio, que les systèmes lourds et encombrants empêchaient.

Des jeux et de la musique !

Sur *Radio Luxembourg*, Zappy Max anime à partir de 1950 *Quitte ou double*. Jean Nohain, journaliste habitué à la radio (Radio Paris, Radio Vichy, Radio Londres) anime *Reine d'un jour* sur la même antenne : une émission en public, pour remonter le morale d'une femme en détresse avec charité, chansons et cadeaux ! Radio Luxembourg reprend aussi les classiques radiophoniques d'avant-guerre : le *crochet radiophonique* et *La Famille Duraton*. *Radio Luxembourg*, c'est, en 1954, l'Abbé Pierre qui fait appel aux auditeurs pour secourir les sans-logis :

Mes amis, au secours... Une femme vient de mourir gelée, cette nuit à trois heures, sur le trottoir du boulevard Sébastopol, serrant sur elle le papier par lequel, avant hier, on l'avait expulsée... (discours de l'Abbé Pierre⁸⁸, le 1er février 1954)

Europe n°1

L'année 1955 commence avec le lancement d'une nouvelle station privée : *Europe n°1*. Sous l'initiative de Charles Michelson, entrepreneur et homme d'affaires, cette radio brise les habitudes radiophoniques : s'inspirant du modèle américain, l'habituel speaker qui présentait alors les programmes sur la radio d'État ou les quelques radios privées est remplacé par un animateur proposant un programme mélangeant musique et informations entrecoupées d'annonces publicitaires. Le précurseur dans ce domaine : Louis Merlin, ancien journaliste de *Radio Luxembourg*. Les journalistes prennent le micro. Pour aller chercher cette information, directement sur le terrain, ils utilisent le *Nagra*⁸⁹ : premier magnétophone portable, à ressort et manivelle ; que l'ingénieur suisse Stefan Kuldeski a mis au point en 1949. Ils ne

88. [Gro54] : Grouès, H., dit l'abbé Pierre. *Appel de l'abbé pierre* - archives du site emmaüs-france.org. février 1954. URL p.126.

89. Écouter : [Yan87], Yann Paranthoën et Claude Giovanneti. *On Nagra, il enregistrera*. Émission radiophonique, stéréo, 50 minutes. France Culture, France, août 1987.

1. Définir la radio...

sont plus prisonniers du « fil à la patte » nécessaire alors pour relier le microphone au camion de son duquel on pouvait enregistrer ou transmettre directement.

En 1958, *Europe n°1* n'est pas soumise à la censure de l'État. Les journalistes Claude Terrien et Georges Fillioud dénoncent les actions de l'Armée Française en Algérie : tortures et bombardements.

Années 60, Génération Yé-yé, microsillon et cassette audio

Dès 1959, sur *Europe n°1*, Daniel Filipacchi et Franck Ténot animent l'émission qui fera connaître le *Rock and Roll* : *Salut Les Copains*. C'est la radio décontractée et moderne où le tutoiement est d'usage et les discussions potaches sur les stars sont monnaie courante. Le succès est au rendez-vous, chez les jeunes, comme chez les publicitaires (comme les « chaussettes noires » de *Stemm* qui s'impose sur le nom initial du groupe *Five Rocks* d'Eddy Mitchell, suite à son passage sur *Europe n°1*).

C'est l'âge d'or du microsillon : lancé en 1948 par *Columbia Records*, le disque *33 tours 1/3*⁹⁰ porte les succès musicaux au coeur des foyers. Le microsillon est environ un tiers plus étroit que le sillon de son prédécesseur, le *78 tours* du *gramophone*. L'industrie musicale connaît ses jours heureux et le public aussi : plus besoin d'attendre que sa chanson favorite passe à la radio, il suffit de faire jouer le disque par sa platine.

En 1949, est né son petit frère, le *45 tours*. Lancé par la R.C.A., ce petit disque à grand trou (permettant son utilisation dans les juke-box et les mange-disques) est plus pratique, plus transportable mais à durée plus courte (comportant généralement un morceau ou une chanson par face). Mais, depuis 1957, l'avantage du disque sur la radio, c'est qu'il peut être en stéréophonie.

La stéréo, Alain Blumlein, employé de E.M.I. (*Electrical and Musical Industries*, à Londres) est le premier à l'imaginer. Dans [Blu33, le brevet]⁹¹, il décrit :

Un système d'enregistrement et de diffusion du son par lequel une véritable impression peut être transmise à l'auditeur, en améliorant l'illusion qui fait que le son provient, et ne provient que de l'artiste ou de toute autre source sonore imaginable.

90. Nombre de tours par minute, chaque face dure environ 20 minutes.

91. [Blu33] : Alan Dower Blumlein : *Improvement in and relating to Sound-transmission Sound-recording and Sound-reproducing Systems*. UK Intellectual Property Office, London, Patent n° 394,325 ; 1933.

1. Définir la radio...

Il s'appuie sur des données acoustiques et psycho-acoustiques pour poser les bases de la stéréophonie à deux micros corrélés prévue pour une paire d'enceintes. Il propose aussi la technologie utilisée dans le 45/45 (un 45 tours stéréophonique) : deux sillons respectivement inclinés à + 45° et - 45° par rapport à l'horizontalité du disque.

Commercialisée par *Philips* dès 1963, la cassette audio (ou *Compact Cassette*) est la déclinaison commerciale grand public de la bande analogique. Améliorée en 1974 par l'entreprise *DuPont* qui propose d'utiliser le dioxyde de chrome pour augmenter sa bande passante⁹², puis par les recherches de *Dolby* sur la réduction de bruit, dans les années 1980, elle est, à la fin de sa carrière dans les années 2000, un support stéréo à deux faces, offrant jusqu'à 1h30 d'enregistrement (des émissions de radio, notamment) et permettant aussi, aux amateurs, de réaliser leurs propres créations⁹³.

La génération Yé-yé, c'est aussi la popularité du style décontracté avec Maurice Biraud, sur *Europe n°1* qui n'hésite pas à s'adresser directement à ses auditrices : « sachez que vous n'êtes pas seules, je suis à vos côtés. »

Les nouveaux destinataires de la radio : les femmes mais aussi les jeunes. En juin 1963, *Salut les copains* organise un concert avec les plus grandes stars du yéyé français : Johnny Hallyday, Sylvie Vartan... Ces succès ne plaisent pas à la presse conservatrice qui critique durement le comportement des radios et des jeunes.

Europe Midi, le téléphone, à la radio

Si jusqu'ici le courrier des auditeurs (dès 1924) ou les magazines de critique radiophonique⁹⁴ et enfin les sondages⁹⁵ permettaient d'avoir une idée de l'opinion du public, il faut attendre 1964 et *Europe Midi* pour entendre les premiers auditeurs intervenir sur l'actualité par téléphone (ou directement en studio). En 1979, *Le téléphone sonne* de France Inter et *Les auditeurs ont la parole* de R.T.L., reprendront l'idée.

92. [Sel], Seltmann, H. J., PDG de CCE-Group. *Oxyde de chrome*. <http://www.cn-chrome-oxide.eu/product..>

93. Écouter [Min11], Olivier Minot. *Collège Radio, une classe de 3ème se lâche au micro*. Production radiophonique, stéréo, 28 minutes 16 secondes. Arte Radio, France, 22 mars 2011. http://www.arteradio.com/son/615933/college_radio/.

94. *Télérama* naît en 1950, sous le nom de l'hebdomadaire *Radio Cinéma Télévision*.

95. *L'Institut Français d'Opinion Publique* (I.F.O.P.) est créé en 1938.

1. Définir la radio...

L'O.R.T.F. à la Maison de la Radio

En 1963, Roland Dhordain, délégué du directeur général aux stations régionales, veut moderniser la radio publique : il prépare une réforme de la radio d'État et fait changer deux fois les noms des stations. Le 8 décembre, les nouvelles chaînes de radio du service public sont : France Inter, France Culture et France Musique (qui émettra exclusivement en F.M.). Six jours plus tard, le général de Gaulle inaugure, au 116 avenue du président Kennedy à Paris, la *Maison de la Radio*, bâtiment rond dont l'architecture (d'Henry Bernard) est pensée en fonction des pratiques radiophoniques et notamment de l'acoustique, loin des lignes de métro⁹⁶.

Le 27 juin 1964, l'O.R.T.F., *Office de Radiodiffusion-Télévision Française*, est créé et remplace la R.T.F. : c'est un établissement public industriel et commercial sous la tutelle du ministre de l'Information. Le même jour commence la diffusion de France Musique en stéréophonie.

La diffusion radiophonique stéréo

La stéréophonie à la radio utilise les techniques de matricage et multiplexage des signaux. Le signal monophonique utilisé en modulation de fréquence a une largeur de bande⁹⁷ de 15kHz. Le signal monophonique est, en diffusion stéréo, remplacé par la somme des deux canaux (Mono = Gauche + Droite). La partie du signal contenant les informations de latéralisation (Stéréo = Gauche-Droite) est modulée en amplitude à la fréquence de sous-porteuse de 38kHz. De cette dernière modulation résulte un signal en double bande⁹⁸ qui s'étend de 23kHz à 53kHz. Ce signal est ajouté au signal monophonique et le signal résultant (occupant une bande de 53kHz) est envoyé en modulation de fréquence. À la réception, après démodulation de fréquence puis d'amplitude, on récupère le signal stéréophonique (Gauche et Droite) par simple dématricage⁹⁹. Cette technique permet notamment de privilégier la rétrocompatibilité avec des récepteurs monophoniques, où, dans le cas où la réception est mauvaise (en raison du bruit ou de l'éloignement de l'émetteur), le signal monophonique, généralement plus fort, est privilégié.

96. Source : p.15, [Bau07], Thomas Baumgartner : *L'oreille en coin, une radio dans la radio, 22 ans de week-ends sur France Inter*. Nouveau Monde, France Inter éd., Paris, Préface de François Cavanna 2007.

97. Étendue des fréquences du signal. Tout signal électrique peut, d'après les théories de Fourier, être analysé selon son contenu fréquentiel : description de l'amplitude du signal en fonction de la fréquence (représentation qui diffère de la représentation classique : amplitude en fonction du temps ; que peut donner un oscilloscope, par exemple).

98. Pour plus de détails : cf <http://www.epsic.ch/cours//radiohf/>.

99. Gauche = (Mono + Stéréo) / 2 et Droite = (Mono - Stéréo) / 2.

1. Définir la radio...

Radios jeunes et radios pirates

Le succès commercial du disque annonce une ère nouvelle pour la radio : celle des disc-jockey, des chanteurs à succès et des foules de fans ! Le 28 mars 1964, Ronan O'Rahilly mène la création et les premières émissions de *Radio Caroline*, la célèbre radio pirate, émettant en ondes courtes (199m) vers la Grande-Bretagne depuis un bateau ancré dans la mer du Nord. Interdite par le gouvernement, elle coule littéralement le 19 mars 1980¹⁰⁰ ! C'est la radio de la musique pop, jeune et provocante.

À partir de 1965, sur France Inter, José Arthur présente le *Pop Club*, dans lequel il rencontre des chanteurs de variétés, de jazz, en studio ou à l'extérieur des murs de la *Maison de la Radio*, sur le paquebot *France*, dans des bars¹⁰¹... C'est le tout Paris festif qui se croise à la radio.

Mai 1968, la radio se libère, dans la rue...

Pas le temps d'écrire (Graffiti d'étudiant¹⁰²)

Les manifestations étudiantes, les bruits de la rue, sont recueillis par les reporters d'Europe 1 et de R.T.L.¹⁰³ avec leur *Nagra III* (inventé dix ans plus tôt) ou leurs radio-téléphones. Michel Lancelot anime *Campus*¹⁰⁴ sur Europe n°1 : programmes musicaux, le soir, rencontres et débats décontractés avec les étudiants. Les radios privées servent d'intermédiaire dans le débat entre les étudiants et le gouvernement jusqu'au 13 mai, jour à partir duquel les journalistes du service public refusent de censurer leur information : l'O.R.T.F. est en grève. Sur France-Inter, le 30 mai, le général de Gaulle est ferme et ne se plie pas aux demandes formulées par l'ensemble des travailleurs lors de cette grève générale. En août 1968, 102 journalistes de radio et de télévision sont licenciés par le Pouvoir. De Gaulle démissionnera suite au référendum du 28 avril 1969.

100. Voir le film *Good Morning England* (titre original *The Boat That Rocked*), réalisé par Richard Curtis, produit par *Working Title Films* en 2009.

101. [Bau10] #12 et #15 (du 4 et du 25 décembre 2009), Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

102. Cité dans [Far08], René Farabet. *Le théâtre des radio-opérations*. Conférence, stéréo, 52 minutes. Radio Grenouille, Marseille, 2008.<http://www.radiogrenouille.com/audiotheque/le-theatre-des-radio-operations-rene-farabet/>.

103. *Radio Luxembourg* a changé son nom en 1966.

104. Cf [Bau10] #22, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

1. Définir la radio...

Atelier de Création Radiophonique

En novembre 1969, Agathe Mella, directrice de France Culture et France Inter, confie à Alain Trutat, réalisateur¹⁰⁵ pour la R.T.F. et l'O.R.T.F., la direction de l'*Atelier de Création Radiophonique*. Digne héritière du *Studio* et du *Club d'Essai* (dont les programmes se sont interrompus en 1952), cette émission dure deux heures tous les dimanches soir. L'A.C.R., c'est la création sonore, libre et innovante. Ce sont des artistes, des auteurs : René Farabet, Philippe Langlois, Frank Smith et Yann Paranthoën... Entre musique, fiction, poésie et documentaire, la création radiophonique se cherche... À ses débuts elle durait près de 3h, pour les dernières émissions en 2011, l'A.C.R. ne dure plus que 1h¹⁰⁶.

L'Oreille en Coin, « une ruche bourdonnante d'idées et de projets »

Roland Dhordain, directeur de la Radiodiffusion en 1968, renouvelle la grille de France Inter : ce sont les débuts de *Radioscopie* de Jacques Chancel qui réinvente l'interview à la radio, le face-à-face avec une personnalité politique, artistique ou littéraire... De leur côté, Pierre Codou et Jean Garretto, deux producteurs¹⁰⁷, contemporains de la Nouvelle Vague¹⁰⁸, ayant travaillé pour *Le Grand Jeu des villes* (la première émission à utiliser le multiplexe¹⁰⁹) et surtout pour *Entrée libre* dont le propos était de faire venir du public à la *Maison de la Radio*¹¹⁰, occupent les week-end de France Inter pendant plus de vingt ans : de *TSF*, dès 1968, à *L'Oreille en Coin*, jusqu'en 1990. La séduction, l'insolence, l'ironie, l'inattendu et une grande liberté : musique, reportages, rencontres (tout cela sans que ses deux instigateurs ne prennent le micro !)... En bref : de la « radio élaborée ». Quelques noms (on peut écouter, encore aujourd'hui, certaines de ces personnes à la radio...) : Jean Yann,

105. La fonction de réalisateur a remplacé peu à peu celle du « metteur en ondes ». Précisons qu'à la radio, contrairement au cinéma (français), le réalisateur est rarement ni l'auteur, ni l'initiateur du projet, mais la personne chargée de faire s'accorder le projet avec le dispositif technique. Cette personne, pour simplifier, se situe entre le producteur et le technicien et assume un rôle à la fois technique, artistique et éditorial (et aussi un rôle de gestion du temps).

106. Certaines archives sont consultables sur [INA] : *Ina.fr : vidéo, radio, audio et publicité - actualités, archives de la radio et de la télévision en ligne* <http://www.ina.fr>.

107. Le producteur de radio est celui qui apporte l'idée d'une émission, propose à l'administrateur (ou le directeur des programmes) son dispositif et son « format ». Il est responsable du budget qui est alloué à son émission. Épaulé par différents assistants et en fonction de ce que lui propose l'administration, il constitue l'équipe nécessaire à la réalisation de son émission. C'est souvent, aussi, la personne qui prend le micro...

108. *Les Quatre Cents Coups* de François Truffaut (1959).

109. Émission produite par Guy Lux, selon Robert Arnaut. p17, [Bau07], Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.31.

110. Émission du dimanche matin, qui terminera en janvier 1967, pour des raisons de sécurité. p16, [Bau07], Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.31.

1. Définir la radio...

Gérard Sire, Emmanuel Den, Kriss, Paula Jacques, Yann Paranthoën, Kathia David, Leïla Djitli, Daniel Mermet, François Jouffra, Gilles Davidas...

Donnez-leur envie d'ouvrir un livre, d'aller au cinéma, d'aller au théâtre et pour le reste, laissez faire France Culture ! (Jean Garetto à l'équipe de l'*Oreille en coin* ¹¹¹)

France Inter Paris 514 ¹¹², « 60 minutes de musique par heure »

Le 5 janvier 1971, une nouvelle radio locale fait son entrée dans le paysage des ondes publiques : F.I.P. Créée par le couple Codou-Garetto, sa fonction est d'apporter une couleur musicale nouvelle : le classique, le jazz, le *pop*, le *rhythm & blues* et très peu de chansons ! Des flashes d'information très courts, des voix féminines et douces : les Fipettes (Kriss est la première ¹¹³).

L'éclatement de l'ORTF et la naissance des radios libres.

Le 7 août 1974, Valéry Giscard d'Estaing, fraîchement élu, met fin à une « radiotélévision jugée ingouvernable ¹¹⁴ ». Séparer les différentes chaînes, les rendre indépendantes les unes des autres, tels sont les objectifs de cette loi. En réalité, les conséquences sont aussi : réduire les effectifs, affaiblir les syndicats et positionner les chaînes en concurrence les unes des autres. L'O.R.T.F. est alors divisé en 7 unités, toujours de service public : *TF1*, *Antenne 2*, *FR3*, *Radio France*, *T.D.F.* ¹¹⁵, la *S.F.P.* ¹¹⁶ et l'*I.N.A.* ¹¹⁷.

Si, depuis la fin des années 60, les radios pirates ont poussé la B.B.C. à renouveler ses programmes en Angleterre, il faut attendre, en France, cet éclatement de l'audiovisuel public, pour voir apparaître de nouvelles radios plus libres. Née d'une sorte de tour de magie grotesque à la télévision ¹¹⁸, *Radio Verte* ¹¹⁹ commence à

111. Cité par Kathia David dans [Bau10] #36, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

112. Longueur d'onde de la station, Ondes Moyennes

113. p.79, [Bau07], Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.31.

114. Suite, notamment, aux événements de 1968... p47, [JBB⁺99], Jean-Noël Jeanneney *et al.*, *op. cit.* p.10.

115. *Télédiffusion de France.*

116. *Société Française de production* : prestataires audiovisuels.

117. *Institut National de l'Audiovisuel* qui a en charge, notamment, l'archivage et l'étude des émissions.

118. Le 20 mars 1977, Antoine Lefébure fait croire, sur TF1, que Radio Verte émet déjà. En réalité, un complice est caché dans le public et actionne un magnétophone : l'émission n'a lieu que dans le studio !

119. Elle deviendra *Radio Nova* en 1981 et jouera un rôle important dans l'émergence du mouvement *Rap* dès 1988 avec les groupes N.T.M. et le rappeur Mc Solaar...

1. Définir la radio...

émettre en 1977. Elle entraînera avec elles plusieurs tentatives d'indépendants cherchant à s'installer sur les ondes : après *Radio Campus* (qui émet depuis 1969), *Radio Cornouailles*, *Radio Libertaire* et *Carbone 14*... Considérées comme des « pirates » par les autorités, elles sont interdites : *Radio Verte* est brouillée à Paris en mai 1977. La loi du 28 juillet 1978 punit sévèrement les responsables de ces radios : lourdes amendes, emprisonnement, confiscation du matériel.

Radios Locales Publiques

En 1980, entretenue par Radio France et à la demande des collectivités locales, trois radios décentralisées voient le jour : *Fréquence Nord*, *Radio Mayenne* et *Radio Melun*. Onze F.I.R. (*France-Inter Région*¹²⁰) en 1985, elles sont aujourd'hui 39, sous le nom du réseau *France Bleu*.

1.1.4. De la libération des ondes au développement d'un marché de la radio (1981-2000)

Libérer les ondes de l'influence et du monopole politique

François Mitterrand vient d'être élu. Ayant été condamné, auparavant, pour avoir participé à *Radio Riposte* (la radio du parti socialiste) en 1979, il met en place, avec son gouvernement, la loi du 9 novembre 1981, autorisant les radios locales privées, sans publicité, à diffuser. C'est le début de la fin du monopole ! Le 29 juillet 1982, la politique essaie d'organiser la fin de sa suprématie sur l'audiovisuel : cette loi instaure l'égalité des temps de parole et le « droit de réponse ». C'est la fin de l'influence directe du gouvernement sur l'information : le poste de Ministre d'Information¹²¹ disparaît ! Néanmoins, la radio est toujours sous l'influence du pouvoir politique, qui abuse parfois de son autorité pour faire taire des opposants gênants¹²² : c'est ce qu'a subi, un exemple parmi d'autres, Patrick Meyer, le 5 janvier 1981, quand il se trouve renvoyé de *Radio 7* pour n'avoir pas respecté l'interdiction d'antenne concernant Coluche, alors candidat à la Présidentielle.

La *Haute Autorité de la Communication Audiovisuelle* (H.A.C.A.) est donc créée en 1982. Sa mission : « garantir la liberté de communication audiovisuelle

120. Ces stations fonctionnaient à l'aide de décrochages : elle diffusaient certains programmes de France Inter, en direct, puis « décrochaient » pour émettre leurs propres émissions.

121. Dont on rappelle la figure d'Alain Peyrefitte dans son intervention à la télévision le 20 avril 1969.

122. Cf le film *Les Nouveaux Chiens de Garde*, produit en 2011 par Jacques Kirsner, réalisé par Gilles Balbastre et Yannick Kergoat.

1. Définir la radio...

en France¹²³ ». Au fil des années et des débats, son rôle se précise : attribuer les fréquences, vérifier que les programmes, dans leur contenu, respectent la loi (protection des mineurs : pornographie, violence ; respect de la dignité de la personne humaine...) mais aussi veiller à ce que le débat politique soit équitable. Elle deviendra le C.N.C.L. (*Commission nationale de la communication et des libertés*) en 1986 puis le C.S.A. (*Conseil supérieur de l'audiovisuel*) en 1989.

La bande alors principalement concernée par ce tournant est la bande F.M. (88-108 MHz). Radios associatives, radios communautaires, radios religieuses voient alors le jour et sont contraintes de partager, tant bien que mal ces fréquences. La bande F.M. devient peu à peu saturée : interférences entre émissions, puissances d'émission trop élevées qui empiètent sur celles du voisin. Le C.S.A. a la responsabilité de mettre un peu d'ordre dans cette cacophonie spatiale¹²⁴ et fréquentielle...

Des nouveaux formats à la naissance de Radios commerciales

Concurrence et compétitivité, fidéliser l'auditeur, le garder le plus longtemps possible à l'écoute pour conserver le financement des annonceurs qui se basent sur les statistiques d'audience de Médiamétrie pour choisir la radio qu'ils subventionnent : tels sont, aujourd'hui, les mots d'ordre des radios privées. Pourtant, lorsqu'elles voient le jour dans les années 1980, *Nostalgie*, *Fun*, *R.F.M.* et *NRJ* proposent une programmation populaire et spontanée. Cherchant à occuper une place alors libre, elles inventent la radio thématique et musicale. Face à sa suspension par la Haute Autorité, *NRJ* organise une manifestation en décembre 1984, pour revendiquer sa liberté d'émettre. Cette même année, le 1er août, est promulguée une loi autorisant la publicité sur les radios privées. Le groupe *NRJ*, devenu un des meneurs économiques majeurs du marché radiophonique¹²⁵, est née le 15 juillet 1981 dans un petit appartement parisien. C'est, au début, une association...

Ce qui fait sans doute figure d'exception dans cette multiplicité des radios d'abord libres puis commerciales qui revendiquent chacune leur spécificité mais qui ont, finalement, des modes de fonctionnement très voisins, c'est la personnalité de Pierre Bellanger. Le 10 mai 1981, il lance, avec l'aide du journal *Le Monde* et de la Mutualité française, *Radio Cité Future*. Cette radio devient *La Voix du Lézard* en

123. D'après [CSA], *csa.fr - conseil supérieur de l'audiovisuel* <http://www.csa.fr>.

124. La répartition des fréquences est territoriale, par « région ».

125. Selon les chiffres de Septembre-Octobre 2012 publiés par Médiamétrie, agence d'estimation des audiences, selon la plupart des critères d'évaluation, consultables sur [Med] : *Médiamétrie, mesure d'audience télévision, radio, cinéma, internet, études médias audiovisuels*. <http://www.mediametrie.fr/>.

1. Définir la radio...

1982, puis le réseau *Skyrock* en 1986. Elle pose les bases du « format jeune ». Musical et provoquant, elle instaure le concept de libre antenne avec *Bonsoir la Planète* dès 1991 et *Bonjour Malher*, le matin¹²⁶. À l'écoute de ses auditeurs qui l'appellent tous les soirs, elle prône la liberté d'expression, abordant avec décomplexion aussi bien les tracas de la vie adolescente que des sujets plus tabous (la sexualité, le couple et parfois l'alcool, la drogue, la prison), jouant parfois avec les limites de la loi. D'abord *rock*, cette radio s'oriente vers les musiques dites « urbaines » dès 1996 (*Rap*, *R&B*...)

Parler plus fort, pour se faire entendre...

Cette course à la concurrence et à l'audimat a une conséquence esthétique : le niveau sonore ressenti, ou *loudness*, a considérablement augmenté lors de ces trente dernières années. Le C.S.A. limite la puissance des émetteurs et les nécessités de la technique de modulation de fréquence limitent le niveau électrique du programme envoyé vers l'émetteur. Néanmoins, les publicitaires et certains professionnels de radio continuent de penser que le niveau sonore ressenti par l'auditeur est un facteur important dans le choix de la radio. Autrement dit, l'attention d'un auditeur sera plus facilement retenue avec un programme pour lequel le ressenti de niveau sonore est élevé. Pour arriver à ce but, toutes les techniques s'appuyant sur la psycho-acoustique sont les bienvenues : favoriser les fréquences auxquelles l'oreille humaine est la plus sensible ou, plus généralement, réduire la dynamique¹²⁷ des programmes. En fait, le traitement d'antenne réalise généralement les deux opérations de manière combinée. La bande F.M., saturée en quantité de stations et de programmes, est aussi saturée en niveau sonore.

« L'information en continu »

Au milieu de l'année 1987, le P.D.G. de Radio France, Roland Faure, crée France-Info. La rédaction de ses journaux s'appuie sur une quarantaine de journalistes, mais aussi sur les 400 journalistes de Radio-France (y compris ceux des radios locales et les envoyés spéciaux). Cette station met en place un nouveau format, le « tout info » : des modules successifs d'une demi-heure, des journaux, des chroniques, pas de musique mais une attention particulière apportée à l'habillage

126. Source : p.46, [Del06], Christophe Deleu : *Les anonymes à la radio : usages, fonctions et portée de leur parole*. Collection Médias recherches. Études. De Boeck ; INA, Paris ; Bry-sur-Marne, 2006.

127. Différence, au sein d'un programme, entre les niveaux électriques les plus forts et ceux les plus faibles.

1. Définir la radio...

d'antenne (jingles, virgules sonores). R.F.I., R.M.C. et B.F.M.¹²⁸ s'inspirent de ce format, dans une course effrénée à l'instantanéité de l'information.

France Inter, « pertinence et impertinence » et France Culture, « Tout savoir, tout écouter »

La diversité s'installe sur les chaînes du service public, qui affirment, chaque jour un peu plus, leur identité. Entre 1980 et 1983, Claude Villers produit et préside (avec une clochette) le *Tribunal des Flagrants Délires*¹²⁹ : un spectacle, parfois absurde, en public, juste avant midi, une mise en scène, des décors et des costumes. Le « brigadier » Georges Rabol rythme l'émission au piano pendant l'émission, le « procureur » est Pierre Desproges et Luis Rego joue l'« avocat de la Défense ». Les invités (ou accusés) sont politiques, artistiques et intellectuels. Desproges s'empare de la satire politique à la radio : jeux de mots, provocations, aux limites de l'improvisation.

De 1978 à 1992, Alain Veinstein produit *Les Nuits Magnétiques* pour France Culture. Des musiques lentes qu'on laisse résonner, des mots pesés qui laissent s'engouffrer l'imaginaire de l'auditeur. Après *Surpris par la nuit*, Alain Veinstein, c'est aujourd'hui *Du Jour au Lendemain*, reprenant ce même rythme, pour échanger avec des auteurs, à un créneau propice à l'écoute et à la lenteur : la nuit, après minuit¹³⁰.

Et enfin, un peu de technique

Le C.D. audio (*Compact Disc*) est le digne successeur du microsillon et de la cassette : il est introduit par *Philips* en 1981¹³¹. Il est le succès commercial et professionnel que n'a connu que provisoirement le D.A.T. (*Digital Audio Tape*) qui utilisait des techniques d'enregistrement et de lecture empruntées à la vidéo (tête hélicoïdale) pour écrire un son numérisé : le P.C.M. (*Pulse Coded Modulation* ou modulation d'impulsions codées¹³²). Ces inventions s'appuient sur la théorie de

128. *Business Frequency Modulation* devenue depuis *B.F.M. Business*.

129. Source : [Bau10] #18 du 16 juillet 2010, Thomas Baumgartner, *op. cit.* p.19.

130. Source : [Gar10], Jérôme Garcin. *Radioactif : les souvenirs d'Alain Veinstein*. Mai 2010. <http://bibliobs.nouvelobs.com/documents/20100507.BIB4767/radioactif-les-souvenirs-d-039-alain-veinstein.html>.

131. Source : [Bil12], Bill Wray et Gene Radzik, *op. cit.* p.24.

132. Le P.C.M. s'appuie sur un échantillonnage temporel et une quantification du signal audio analogique sur un nombre choisi de bits (ou *Binary Digit*, soit l'unité de base de l'information : un 0 ou un 1).

1. Définir la radio...

l'information développée par Claude Shannon en 1948 dans [Sha48, son article]¹³³, notamment le théorème de l'échantillonnage. Il partage sa paternité avec Harry Nyquist¹³⁴, dont les théories datent de 1924¹³⁵. Le C.D. a été un outil important à la radio : il réduit, grâce à un système de correction d'erreur, les risques mécaniques de mauvaise lecture d'un enregistrement qui existaient à la lecture d'une bande ou d'un disque¹³⁶ et il simplifie les problématiques de stockage et d'entretien des enregistrements.

La radio passe aussi désormais par le satellite. En effet, en France, la satellite *TDF1* est mis en orbite en 1988. Sous le contrôle de France Télécom, il permet d'ouvrir de nouvelles fréquences pour la radiodiffusion (et la télévision). C'est un des moyens de diffusion qu'utilise R.F.I. pour toucher une partie de son auditoire international.

Après le C.D., les systèmes *direct-to-disk*, c'est-à-dire la gestion¹³⁷ informatisée des fichiers audios stockés sur disque dur, s'installent à la radio. Et, avec ce système informatique, l'utilisation des réseaux informatiques à l'intérieur des services de rédaction. Parmi les différents acteurs qui développent ces logiciels (*Digidesign* puis *Avid* avec *Protools*, *Merging Technologies* avec *Pyramix*...) il en est un qui joue un rôle majeur, en France : la société *Nétia* développe depuis 1999 un logiciel éponyme, qui s'est installé dans la majorité des radios.

La technologie R.D.S. (*Radio Data System*) apporte, depuis 1993, de courtes informations numériques textuelles, intégrées dans le signal FM, donnant des compléments d'information pour les programmes (titre de l'émission, titre de la chanson qui est à l'antenne, auteur de la chanson...). Ces données permettent aussi à l'auditeur utilisant un auto-radio de basculer automatiquement sur la fréquence correspondant à la station qu'il est en train d'écouter, lorsqu'il change de zone de couverture¹³⁸.

133. [Sha48], C. E. Shannon : *A mathematical theory of communication*. The Bell System Technical Journal, 27 :379–423, 623–656, Juillet, octobre 1948.

134. Lui-même base ses réflexions sur les théories de Joseph Fourier concernant la décomposition de fonctions mathématiques en séries trigonométriques, dans *Théorie analytique de la chaleur*, en 1822...

135. Source : [Nyq24], Harry Nyquist : *Certain factors affecting telegraph speed*. Bell System Technical Journal, 3 :324–346, 2 avril 1924.

136. Si la bande s'embobinait ou si la tête de lecture du disque sautait.

137. Enregistrement, montage, mixage, stockage, diffusion et archivage.

138. Source : [KM98], Dietmar Kopitz et Bev Marks : *RDS : The Radio Data System*. Artech House, Boston, London, 1998.

1.2. La radio, un dispositif médiatique ?

Il convient, après ce voyage vertigineux à travers plus d'un siècle d'histoire de la radio, de prendre une pause. Voilà, à quelques omissions prêt¹³⁹, où nous en sommes. Avant même d'entrer dans l'analyse de ses relations avec Internet, nous souhaitons, ici, essayer d'approcher une définition de ce qu'est la radio, de ce qu'elle symbolise dans l'imaginaire collectif.

Avant même de chercher à extraire dans ces programmes et cette technique ce qui pourra nourrir une définition suffisamment large de ce qu'englobe le terme « radio », il nous faut des mots ! Média, appareil, dispositif, support de communication, poste, station, animateur et auditeur, voilà autant de mots qui viennent à l'esprit quand on aborde le mot « radio ».

1.2.1. De multiples facettes...

Mais d'abord, adaptons, à notre étude, la méthode, d'abord intuitive, que Daniel Peraya utilise pour définir ce qu'est la télévision (comme exemple de média) dans [Per00, son article]¹⁴⁰. On proposera alors les définitions suivantes pour la radio :

- Un objet, plus ou moins grand (autrefois un meuble), duquel sortent les informations, le matin pendant le petit déjeuner.
- Un objet désormais transportable : radiocassette, autoradio, baladeurs et autres téléphones « intelligents », qui peut me suivre partout.
- Des fréquences représentant chacune une station de radio : une institution, une entreprise ou une association, en bref, un groupe de personnes développant chacune une identité particulière (sonore ou éditoriale).
- Un langage, à la croisée du son, de la musique et de la parole, construit de virgules sonores, de jingles, de tapis musicaux. Une grammaire en apparence propre à chaque émission, à chaque station mais à partir de laquelle on peut néanmoins déceler un langage commun, une écriture radiophonique commune, qu'on retrouve en zappant d'une station à une autre.
- Une quantité (et une variété ?) affolante d'émissions plus ou moins voisines, abordant plus ou moins les mêmes thèmes avec des formes plus ou moins proches, dans un marché plus ou moins concurrentiel...

139. Résumer une telle histoire en une trentaine de pages, c'est nécessairement « couper dans la bande », laisser de côté des anecdotes, passer à côté de pépites qui sont là, pas loin et qui n'attendent que d'être révélées... Consulter les suggestions de lectures : B.1.5 page 125.

140. [Per00] : Daniel Peraya : *Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements*. Journées d'études Eduquer aux médias à l'heure du multimédia, 2000.

1. Définir la radio...

- Des émissions qu'on peut classer en catégories selon le dispositif proposé : tables rondes, jeux, concerts live, émissions de dédicaces...
- Un rythme, celui de la grille des programmes d'une station.
- Une marque, pour certaines stations, qui atteste d'un certain professionnalisme, de savoirs-faire de différentes professions : journalistes, musiciens, techniciens ; qui permet alors de diversifier leurs activités (l'édition pour France Culture, la distribution de CD musicaux ou la production de concerts pour les chaînes thématiques musicales...).
- Enfin, l'écoute, ou plutôt les « usages de réception » et les « pratiques sociales qui y sont liées ». C'est-à-dire, tout ce qu'un professionnel de radio peut chercher à savoir sur l'utilisation que fait l'auditeur de cet outil radiophonique : les habitudes d'écoute en fonction de l'heure, les dispositifs techniques utilisés (quel confort, quel outil pour l'écoute ?), les goûts et les réactions de l'auditeur au programme proposé. Avec Internet, on observe l'émergence de nouveaux outils dont disposent les radios pour avoir ce retour.

À travers cette liste lacunaire ¹⁴¹ mais néanmoins caractéristique d'un ensemble de significations qui peut être attaché au terme « radio », il apparaît plusieurs axes d'étude :

- Celui de la production radiophonique, en prenant le terme « radio » comme une contraction de radiophonie, c'est-à-dire (d'après [RM05, le dictionnaire culturel] ¹⁴²) « l'art et les techniques de la radiodiffusion ». Il s'agit alors de considérer la radio comme un ensemble de stations de radio, ayant chacune leur histoire et leur identité. Au-delà d'une analyse sémiologique, empirique, ou même phénoménologique, du langage radiophonique, c'est une démarche pragmatique qu'il convient alors d'aborder pour étudier les procédés socio-professionnels engagés dans la conception d'une émission.
- Celui de la réception du discours radiophonique : la radio comme appareil s'introduisant dans l'intimité de l'auditeur, cherchant à le charmer, à le convaincre, à le faire réfléchir ou juste à lui faire vivre une expérience. La radio consacre un intérêt particulier à ces études que nous chercherons à expliciter dans la suite de notre réflexion. Au delà des aspects comptables (nombre d'auditeurs à l'écoute d'un programme), les impacts sociaux, culturels ou émotifs sont plus difficiles à considérer.
- Entre ces deux extrémités de la chaîne radiophonique, il y a, évidemment, le dispositif, l'appareil radiophonique, qui donne son premier nom à la « ra-

141. Que le lecteur pourra compléter à sa guise, selon sa propre utilisation de la radio.

142. [RM05] : Alain Rey, *op. cit.* p.15.

1. Définir la radio...

dio », comme contraction de « radiodiffusion ¹⁴³ », qui s'est construit au fil des années (que nous venons de retracer) et qui est indissociable de la grammaire radiophonique qu'il s'est approprié, bien que cette grammaire soit plus difficile à cerner et à appréhender que la grammaire cinématographique, au vu du peu d'ouvrages qui y font référence. C'est par ici que nous commencerons...

1.2.2. Un dispositif et un médium

Le terme « dispositif » n'est pas nécessairement celui qui vient le plus spontanément à l'esprit, quand on parle de radio. Et pour cause, on s'intéresse généralement à la radio pour ce qu'elle contient, pour ce qu'elle raconte et non pas pour ce qu'elle est. Abord, trouvons en une définition. Ensuite, proposons des axes privilégiés qui font, aujourd'hui, la spécificité du dispositif radiophonique...

Un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique enfin, ses modes d'interactions propres. L'économie d'un dispositif – son fonctionnement – déterminée par les intentions, s'appuie sur l'organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales (affectives et relationnelles), cognitives, communicatives des sujets. (Daniel Peraya ¹⁴⁴)

L'agencement d'éléments quelconques à quoi se réduit le dispositif procède toujours d'une intention et vise toujours un effet. (Jean-Pierre Meunier ¹⁴⁵)

Donc, pour commencer, le dispositif est technique. À la croisée entre différents domaines technologiques (télécommunications, téléphonie, techniques d'enregistrement et de diffusion du son), qui lui vaut des voisinages (ou cousinages) avec les autres dispositifs : la téléphonie mobile, la télévision ou encore le cinéma, le spectacle vivant et l'installation (et, bien sûr, Internet, que nous étudierons par la suite).

143. « Émission et transmission, par un procédé radioélectrique (ondes hertziennes), de programmes variés ; organisation qui prépare et effectue cette transmission » d'après [RM05], Alain Rey, *op. cit.* p.15.

144. [Per00], Daniel Peraya, *op. cit.* p.40.

145. p.84, [Meu99] : Jean-Pierre Meunier : *Dispositif et théories de la communication : deux concepts en rapport de codétermination*. In *Le dispositif : Entre usage et concept*, numéro 25 de Hermès : Cognition, communication, politique, pages 83–91. CNRS Ed., Paris, 1999.

1. Définir la radio...

Des techniques

Si l'on tente de résumer l'histoire des techniques que nous avons retracé, le dispositif radiophonique, c'est d'abord la « magie » des ondes électromagnétiques. Le phénomène physique à son cœur est pourtant abstrait, intangible, impalpable. Ce phénomène, on peut l'observer à travers les appareils de mesure que l'Homme s'est construits. Ces appareils induisent nécessairement une déformation de l'observation, en fonction des hypothèses formulées pour les construire. La réelle nature de ce phénomène, notamment sa dualité onde/corpuscule, n'est pas encore complètement résolue. C'est donc de cette sorte de « magie » qu'existe le dispositif radiophonique.

La notion de *direct est* une caractéristique essentielle de la radio : la certitude (ou au moins l'apparence) que cette personne qui parle dans le micro le fait au moment même où j'écoute (d'une certaine manière, elle s'adresse à moi). Même si j'écoute une rediffusion, l'expérience que je vis est suffisamment rare et unique pour que je me dise « si je coupe la radio, je vais rater quelque chose » (en tout cas dans l'histoire que nous avons décrite jusqu'ici et que nous allons reprendre dans 1.3.2 page 65). C'est l'écoute d'un flux. Ce rôle primordial du direct dans le dispositif (et donc dans l'expérience radiophonique) fera l'objet d'un développement spécifique dans 2 page 74...

Ensuite, évidemment, il y a le son. Second phénomène physique dont nous disposons d'une connaissance partielle encore. Même si sa nature physique ondulatoire est assez peu questionnée¹⁴⁶, les connaissances psycho-acoustiques qui concernent la façon qu'a l'être humain de recevoir puis d'interpréter (sciences cognitives) les sons, sont jeunes. Autrement dit, le phénomène sonore est encore très méconnu. À travers les expérimentations de Pierre Schaeffer¹⁴⁷, entre autres, la radio a joué un rôle dans ces recherches, théoriques et pratiques, autrement dit expérimentales. Le son est indissociable de la notion de direct : sitôt qu'il est émis, il s'évanouit, il s'éteint. Il s'inscrit dans une temporalité : on peut faire un arrêt sur image et analyser l'image, mais pas un arrêt sur le son¹⁴⁸.

Le son à la radio, c'est généralement d'abord la parole, dans ce qu'elle comporte de sémantique, mais aussi tout le « paraverbal¹⁴⁹ » : le ton de la voix, sa couleur,

146. Elle est, tout de même, très largement remise en cause par Laurent Millot, qui propose un modèle d'écoulement acoustiques, dans [MCV01] : Laurent Millot, C.h. Cuesta et C. Valette : *Experimental results when playing chromatically on a diatonic harmonica*. Acta Acustica united with Acustica, 87(2) :262–270, Mars-avril 2001..

147. Notamment pour le *service de la recherche* de l'O.R.T.F., héritier du *Club d'Essai*, du *Centre d'étude de radiotélévision* et du *Groupe de recherche de musique concrète*.

148. Cf p.198,[Sch66], Pierre Schaeffer : *Traité des objets musicaux, essai interdisciplines*. Pierres vives. Editions du Seuil, Paris, 1966.

149. p.16, [Bar99], Guy Barrier : *La communication non verbale, aspects pragmatiques et gestuels*

1. Définir la radio...

sa clarté... C'est ensuite la musique, sous toutes ses formes, avec des jeux sur les rythmes ou sur les dissonances. Enfin, le son radiophonique peut être tout simplement, le son : empreinte d'un lieu ou d'un événement, des bruitages ou un bruit de fond, une ambiance, sortie de bouillie sonore possédant ses propres caractéristiques de timbre (« couleur » d'ambiance) ou de niveau sonore.

La mobilité est aussi une caractéristique technique spécifique à la radio. Mobilité de l'écoute ¹⁵⁰ spatiale, puis temporelle (avec les balado-cassettes), mais aussi mobilité de l'enregistrement (ou de la source de l'émission) avec les différentes formes de reportage (techniques : camion puis radio-téléphone et enregistreur nomade, jusqu'à la téléphonie mobile ; et éditoriales : reportage avec « voix-off » ou documentaire...). Cette mobilité reste, encore aujourd'hui, un des atouts majeurs de la radio.

Une écriture ¹⁵¹

La particularité du dispositif radiophonique réside également dans l'écriture sonore, dans toute sa technique, mais aussi dans ce que le son peut avoir de symbolique ou de poétique :

- Écriture à la prise de son, dans le choix d'un dispositif microphonique (caractéristiques des microphones, choix d'un système de prise de son et son positionnement par rapport à la source sonore).
- Écriture au montage ou, pour un direct, lors de la préparation du conducteur ¹⁵², avec l'organisation d'un discours radiophonique, ponctué d'éléments musicaux ou de bruitages.
- Écriture au mixage, en direct, ou en production (en préparation de l'émission), avec l'agencement des différents éléments sonores en niveau, mais aussi en utilisant des effets.

Rappelons que la diffusion hertzienne conditionne ces choix techniques (dont le rôle principal est de répondre aux normes de diffusion) et qu'a émergé du dispositif radiophonique un certain nombre de conventions dans l'écriture sonore pour la radio : conventions qu'il convient de s'approprier mais aussi de contourner, de questionner.

des interactions. Numéro 117 de Formation permanente. ESF éd., Paris, 1999.

150. Permise par la miniaturisation des circuits électroniques, voir 1.1.3 page 27.

151. La référence pour découvrir les différentes possibilités permises par l'écriture sonore est certainement l'oeuvre de Pierre Schaeffer : [Sch66, Sch89], *op. cit.* p.43 et p.23.

152. Plan de déroulement d'une émission, minuté, précisant les prises de micros, les entrées et sorties d'éléments sonores ou d'interventions téléphoniques (ou autres...) et anticipant leur organisation dans le mixage.

1. Définir la radio...

Notre étude se focalisera uniquement sur les aspects temporels (ou rythmiques) de ces conventions.

Un appareil

Entre l'écriture radiophonique et son ergonomie, on peut considérer la radio comme un « appareil ». À l'époque où Walter Benjamin écrit [Ben07]¹⁵³, il focalise son analyse sur le cinéma, le principal art (spectacle ou dispositif), avec la photographie, utilisant alors un support d'enregistrement (la pellicule) et pour lequel la *caméra* est l'exemple le plus représentatif de ce qu'on peut appeler « un appareil ». On peut transposer cette réflexion à la radio en désignant l'analogue de la caméra : le *microphone*¹⁵⁴.

Ce qui caractérise le cinéma n'est pas seulement la manière dont l'homme se présente à l'appareil de prise de vues, c'est aussi la façon dont il se représente, grâce à cet appareil, le monde qui l'entoure » (Walter Benjamin¹⁵⁵).

C'est la présence troublante de vies arrêtées dans leur durée, libérées de leur destin, non par les prestiges de l'art, mais par la vertu d'une mécanique impassible ; car la photographie ne crée pas, comme l'art, de l'éternité, elle embaume le temps, elle le soustrait seulement à sa propre corruption. (André Bazin¹⁵⁶)

De la même façon qu'a André Bazin d'analyser la photographie, ou encore Jean Douchet pour le cinéma (« la machine cinéma¹⁵⁷ »), nous pouvons considérer le *microphone* comme un « appareil », dans le rapport que le dispositif radiophonique entretient avec le « théâtre de l'événement sonore ». Cet appareil, comme le décrit René Farabet dans [Far08]¹⁵⁸, dépasse, en réalité, l'objet qu'est le microphone, et même le lieu et la durée de l'enregistrement : il existe bien en amont dans la préparation et dans la définition du dispositif de captation du réel, et se poursuit

153. [Ben07] : Walter Benjamin : *L'oeuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique : version de 1939*. Numéro 123 de Folioplus, Philosophie : 20e siècle. Gallimard, Paris, trad., Maurice de Gandillac, revue par Rainer Rochlitz, version originale : *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main ; 2007.

154. « Prothèse de l'oreille, mais une oreille décollée, un outil subjectif », [Far08], René Farabet, *op. cit.* p.32.

155. p.41, [Ben07], *op. cit.* p.45.

156. p.14,[Baz85] : André Bazin : *Qu'est-ce que le cinéma ?* 7e art. Editions du Cerf, Paris, 14ème édition, (2002) 1985.

157. [Jea07], Jean Douchet et François Caunac. *Une autre histoire du cinéma*. Emission radiophonique, stéréo, 30 minutes. France Culture, France, été 2007.

158. *op. cit.* p.32.

1. Définir la radio...

au-delà : dans les opérations de montage et mixage en studio¹⁵⁹, jusqu'à l'écoute de l'auditeur. Cet appareil, technique, éditorial et esthétique, se définit aussi dans l'organisation sociale et professionnelle qui régissent la préparation et la réalisation d'une émission : avant même d'enregistrer, un grand nombre de choix esthétiques et éditoriaux sont déjà faits (ou s'ils ne sont pas délibérés, ils s'imposeront d'eux-mêmes).

Si l'on veut penser ces appareils en eux-mêmes, il ne faut pas les réduire à un usage, car après tout des appareils très différents peuvent servir à la même chose [...]. Il faut poser la question de leur fonctionnement qui n'est pas celle de l'usage : étudier la logique propre des appareils culturels en tant qu'ils sont des objets techniques. (Jean-Louis Déotte¹⁶⁰)

Ergonomie et interactivité

Enfin, le dispositif existe, du point de vue de la réception, par son ergonomie, c'est-à-dire par « l'étude scientifique des relations entre l'homme et la machine¹⁶¹ ». Malgré les nombreuses déclinaisons et les gadgets proposés par les différents constructeurs, on pourrait alors résumer la radio comme suit :

- Un récepteur (ou tuner), dont les principaux réglages accessibles à l'utilisateur sont relativement simples : le choix de la fréquence d'écoute (qui implique, selon la zone territoriale, telle ou telle station) et la gestion d'un niveau sonore
- Un système de diffusion (amplificateur et transducteur électro-acoustique), généralement intégré dans le dispositif : un ou plusieurs haut-parleurs, ou la possibilité de brancher celui de notre choix (casque audio, écouteurs...).

Ce dispositif, qui a évolué au cours de son histoire, est relativement standardisé (de nouvelles fonctionnalités¹⁶² sont proposées dans la technologie R.D.S. et dans la R.N.T., *Radio Numérique Terrestre*). En comparaison avec d'autres technologies de divertissement (de la télévision avec sa télécommande jusqu'aux fonctionnalités sophistiquées des téléphones portables de dernière génération : les *Smart phones*) il est assez simple d'usage et intuitif.

159. Le studio étant lui-même constitutif de cet appareil.

160. p.72, [Déo07] : Jean-Louis Déotte : *Qu'est-ce qu'un appareil ?* Benjamin, Lyotard, Rancière. Esthétiques. L'Harmattan, Paris, 2007.

161. [Rey12] à « ergonomie », Alain Rey : *Le Petit Robert 2012 grand format : dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Le Robert, Paris, 2012.

162. Données complémentaires (ou *metadata*), association d'un flux d'images à bas débit...

1. Définir la radio...

La question de l'interaction¹⁶³ fait parti des caractéristiques spécifiques de la radio. Sur ce point, il faut noter que le dispositif technique d'origine (celui conçu par Marconi et Fessenden) avait laissé de côté la bidirectionnalité de la communication (la laissant au téléphone). Cette unidirectionnalité de la communication impose, en apparence, un déséquilibre entre les deux côtés de la chaîne : l'auditeur ne fait qu'écouter et l'animateur ne fait que parler. Cette caractéristique place l'écoute au centre du dispositif. Et, comme nous allons le voir par la suite, évidemment, l'auditeur ne se résume pas à un « écoutant » ou un « entendant ». Par ailleurs, assez tôt dans l'histoire de la radio (déjà chez Benjamin), cette nécessité d'un retour indirect (par courrier, ou à travers des sondages) ou direct (au téléphone) de l'auditeur est apparue du côté des producteurs. Cependant, notons que cette interactivité garde une place minoritaire dans le dispositif (même pour des *libres antennes*).

Au-delà de ces questions purement pratiques de communication, l'on peut déceler, dans le dispositif et dans l'écriture radiophoniques, une forme latente d'interaction : celle que Gérard Leblanc évoque quand il définit ce que peut être, chez un auteur (ou tout producteur de radio, au sens large, et notamment chez le réalisateur), la « scénarisation du spectateur¹⁶⁴ ». Plus difficile à analyser, il existe du côté du spectateur, ou plutôt de l'auditeur, un processus de projection ou de représentation (images mentales) soit directement de l'auteur (animateur ou producteur), soit des personnages intermédiaires (comédiens ou personnes interrogées dans un documentaire) que l'auteur propose à l'écoute. Une analyse psychologique, ou psychanalytique, ou encore s'appuyant sur les sciences cognitives, pourrait peut-être éclaircir les rouages de ce processus. Ce que nous pouvons plus facilement affirmer, c'est que l'écriture radiophonique naît, certainement, de cette interaction latente, que les courriers des auditeurs et même le téléphone n'auront pas fait disparaître.

163. Que Daniel Peraya, dans [Per00] (*op. cit.* p.40) définit comme « la relation entre interlocuteurs - non co-présents », en nuance et en complément de l'interactivité qui « appartiendrait donc à l'ordre de la relation homme/machine).

164. Théorie décortiquée par Julie Roué dans [Rou08] à partir de [Leb97]
[Rou08] : Julie Roué : *La question du "je" : Traiter de l'intime dans le documentaire radiophonique*. Mémoire de fin d'études (sous la direction de C. Canonville et K. Mortley), ENS Louis-Lumière, Noisy-Le-Grand, 2008.

[Leb97] : Gérard Leblanc : *La scénarisation du spectateur*. La Revue Documentaire, La Formation du Regard, (13), 1997.

1. Définir la radio...

Un médium

Intéressons-nous à présent à la fonction que joue la radio, comme lien social entre un auditeur et une station¹⁶⁵. Le terme le plus répandu, pour expliciter cette relation est le terme « média ». On emploie souvent son pluriel, pour désigner les « moyens de communication de masse » : la presse, la télévision et la radio. L'usage de ce terme renvoie à un point de vue global sur le dispositif, considérant qu'une minorité de professionnels (animateurs, producteurs, réalisateurs...) s'adresse à une masse, une foule. Si cette définition peut s'avérer fondée pour certaines formes d'émissions radiophoniques (discours, conférences), elle est à nuancer pour beaucoup d'émissions (notamment la création radiophonique) pour lesquelles le destinataire n'est pas une population que l'on cherchera à cerner mais un individu à qui l'on s'adresse personnellement. Et, bien que cet auditeur fictif puisse avoir de multiples facettes, ces émissions s'adressent à chacun des auditeurs, un à un. L'écoute radiophonique est généralement individuelle (même si elle peut être partagée), les expériences d'écoutes collectives (à l'école Louis-Lumière ou organisées par Arte Radio, l'A.D.D.O.R.¹⁶⁶ ou des festivals) sont encore trop rares et exceptionnelles (en tout cas en France) pour qu'on puisse considérer qu'elles s'inscrivent dans le dispositif radiophonique. Elles sont cependant représentatives d'une nouvelle forme d'écoute et il est nécessaire de les prendre en considération.

De même, il est nécessaire de préciser le terme de « communication ». « Le concept de communication se réduit à la représentation d'un simple rapport entre êtres vivants¹⁶⁷ ». Pour toute communication, il faut définir un moyen de communiquer, ou médium. « Il n'y a de communication que médiatisée¹⁶⁸ ». C'est au singulier, que le terme médium semble le plus approprié à notre analyse. Car c'est bien l'essence de la radio, de n'être avant tout qu'un *moyen* de communication.

Sur le terme de « communication », il reste une nuance à apporter car il s'agit aussi d'une spécialité qui regroupe « l'ensemble des techniques médiatiques utilisées (dans la publicité, les médias, la politique) pour informer, influencer l'opinion d'un public en vue de promouvoir ou d'entretenir une image¹⁶⁹ ». Évidemment, cette spécialité s'est emparée de la radio, au même titre qu'elle tente de s'emparer tous les moyens de communication. Il est nécessaire alors de préciser que cette communication dissimule parfois, et souvent, un manque de communication, voire

165. Remarquons aussi, que la radio est également un lien social entre auditeurs, d'une part, et entre les différents acteurs d'une station de radio, d'autre part...

166. Association pour le développement du documentaire radiophonique.

167. p.84, [Meu99], Jean-Pierre Meunier, *op. cit.* p.42.

168. [Per00], Daniel Peraya, *op. cit.* p.40.

169. [Rey12] à « communication », Alain Rey, *op. cit.* p.46.

1. Définir la radio...

une désinformation : l'art de la publicité (entre autres) réside dans la manière de ne dévoiler que les informations allant dans le sens du discours prononcé¹⁷⁰ (et se gardant bien de communiquer les informations qui pourraient nourrir l'argumentation adverse). Cette « communication » existe parfois à la radio, mais distinguons-la du journalisme en rappelant ce point du code de déontologie du journalisme¹⁷¹ :

Un journaliste digne de ce nom [...] tient l'accusation sans preuve, l'intention de nuire, l'altération des documents, la déformation des faits, le détournement d'images, le mensonge, la manipulation, la censure et l'autocensure, la non vérification des faits, pour les plus graves dérives professionnelles ; [...] refuse et combat, comme contraire à son éthique professionnelle, toute confusion entre journalisme et communication.

Un dispositif médiatique, institutionnalisé ?

Quand un dispositif est fonctionnel, qu'il permet de communiquer largement, l'Histoire nous montre que les institutions (entreprises privées ou publiques, associations et autres) s'en emparent nécessairement.

Le dispositif, derrière l'affichage d'une spécificité technique, a pour première fonction et finalité de fixer les règles du jeu. (Gérard Leblanc¹⁷²)

À la radio (comme à la télévision), « l'institutionnalisation des dispositifs se manifeste d'abord par des choix de programmation ». C'est sur ce point que nous concentrerons notre étude de la radio : la notion de grille de programmes se construit en particulier dans les relations socio-professionnelles entre un producteur de radio et un directeur de programme.

Aucun *médium* n'est par nature réductible aux dispositifs institutionnellement établis. Chacun d'entre eux contient une pluralité de dispositifs virtuels dont un grand nombre ne sont pas actualisés. (Gérard Leblanc¹⁷³)

Ici peut s'arrêter notre analyse théorique du dispositif : l'expérimentation des dispositifs potentiels évoqués par Gérard Leblanc doivent faire l'objet d'une approche pratique plutôt que théorique.

170. Cf [Fer02] : Sauveur Fernandez. *Critiques de la publicité et ses dégâts sur l'âme humaine*. Avril 2002. <http://www.econovateur.com/rubriques/communiquer/point010701.shtml>.

171. [Syn11], Syndicat National des Journalistes. *Charte d'éthique professionnelle des journalistes*. 2011. <http://snj.fr/IMG/pdf/Charte2011-SNJ.pdf>.

172. p.73, [Leb07] : Gérard Leblanc : *Pour vous le cinéma est un spectacle, pour moi, il est presque une conception du monde*. Creaphis, Grane, 2007.

173. p.77, [Leb07], *ibid.* p.49.

1. Définir la radio...

Nous passons sur les aspects économiques et idéologiques qui influent évidemment sur la définition du dispositif radiophonique. Même s'ils sont prédominants (notamment chez les radios commerciales privées), notre étude ne saurait s'engager sur les domaines de l'économie et de la finance. De plus, les points que nous allons aborder dans la suite démontrent que le dispositif radiophonique ne peut pas se réduire à ces questions, mais que d'autres caractéristiques, de l'ordre de la psychologie, de la sociologie ou bien encore de l'intime, font aussi la force de la radio, ne se résumant pas uniquement à des données comptables ou économiques...

1.2.3. Une approche esthétique de la radio

En mettant délibérément de côté les fonctions journalistiques et communicationnelles (celles que nous avons évoqué précédemment), fonctions qui sont pourtant constitutives de la radio (nous laissons le soin à d'autres de développer une réflexion autour de ces fonctions), nous nous attacherons plutôt à évoquer ici quelques aspects esthétiques, sociologiques ou psychologiques qui font, à notre sens, la force et la spécificité de la radio.

Réalisme et poésie

Cette démarche, on la retrouve dans la création radiophonique, des *Hörspiels* à l'*Atelier de Création Radiophonique*. La radio bénéficie de l'héritage de plusieurs arts, en particulier la littérature, le théâtre et la musique¹⁷⁴ ; sans compter son cousinage avec ses contemporains : la photographie et le cinéma. Du Romantisme littéraire puis musical, desquels elle peut tirer son rapport à l'intime et sa poésie, la radio s'approche surtout du Réalisme¹⁷⁵ voire du Naturalisme desquels elle construit notamment ses formes documentaires... Des formes moins journalistiques, qu'on peut rassembler sous le nom de « création radiophonique », mélangent le réel, la musique et une narration ou, simplement, une idée. Le Réalisme consiste à « effacer l'arbitraire inhérent à toute narration par divers procédés¹⁷⁶ » avec un but à atteindre le « Réel ». Rappelons au sujet du « Réel », la réflexion platonicienne connue sous le nom de l'*Allégorie de la Caverne*. Dans le Livre VII de [Pla63, La République]¹⁷⁷,

174. Des héritages venant d'autres arts peuvent aussi être envisagés.

175. Celui de Balzac, Stendhal, Flaubert ou même de Maupassant.

176. p.56, [Mar01], Patrick Marot : *Histoire de la littérature française du XIXe siècle*. Numéro 9 de Unichamp-essentiel. H. Champion, Paris, 2001.

177. [Pla63] : Platon : *Platon. La République*. Gonthier, Paris, trad., Emile Chambry, introduction d'Auguste Dies ; 1963.

1. Définir la radio...

il démontre qu'il n'existe pas une Réalité mais des réalités qui sont subjectives et dépendent de l'individu.

Figure-toi des hommes dans une demeure souterraine en forme de caverne, [...] ils sont là depuis leur enfance, les jambes et le cou pris dans des chaînes, en sorte qu'ils ne peuvent bouger de place, ni voir ailleurs. [...] Qu'on détache un de ces prisonniers, qu'on le force à se dresser soudain [...] Et si on le forçait à regarder la lumière même, ne crois-tu pas que les yeux lui feraient mal et qu'il se déroberait et retournerait aux choses qu'il peut regarder, et qu'il les croirait réellement plus distinctes que celles qu'on lui montre ?

Pour revenir à la radio, René Farabet rappelle dans [Far08, sa conférence] ¹⁷⁸ que cette quête d'objectivité à laquelle peut aspirer un artiste s'emparant d'un appareil d'enregistrement du réel (appareil photographique, microphone, caméra) est vaine. Et « ce qui est capté, c'est toujours plus ou moins que le réel ». Enfin, sur ce point, dans un tout autre domaine, celui des sciences (et de la mécanique quantique), Werner Heisenberg pose les bases du *Principe d'Incertitude* (ou plutôt l'*Inégalité d'Incertitude*), à l'aide de fonctions mathématiques justement appelées des « observables ».

Il est tout à fait erroné de vouloir baser une théorie uniquement sur des grandeurs observables. [...] Le phénomène que l'on veut observer provoque certaines réactions à l'intérieur de notre appareillage de mesure. [...] Ces processus finissent par provoquer l'impression sensorielle et la fixation de l'événement dans notre conscience. [...] Vous faites comme si, en ce qui concerne l'observation, vous pouviez laisser les choses comme elles étaient. (Heisenberg à Einstein ¹⁷⁹)

La fonction de la radio est alors ailleurs :

La démarche de l'auteur de radio n'aura donc pas à voir avec celle d'un huissier aveugle et neutre, d'un archiviste. Le but n'est pas de proposer de prétendus reflets de la réalité, des fac-similés : il s'agit de documenter le réel, oui mais en l'écoutant, c'est-à-dire en l'interrogeant. (René Farabet ¹⁸⁰)

178. *op. cit.* p.32.

179. p.94 et p.97, [Hei90], Werner Heisenberg : *La partie et le tout : le Monde de la physique atomique*. Champs. Flammarion, trad., Paul Kessler, version originale : *Der Teil und Das Ganze : Gespräche im Umkreis der Atomphysik*, R, Piper et Co. Verlag : Munich, 1969 ; 1990.

180. [Far08], *op. cit.* p.32.

1. Définir la radio...

Une radio musicale et sonore

Où que nous soyons, ce que nous entendons est essentiellement du bruit. Lorsque nous n'y prêtons pas attention, cela nous dérange. Lorsque nous l'écoutons, nous le trouvons fascinant. [...] Si ce mot, « musique », est sacré, et réservé aux instruments du dix-huitième et du dix-neuvième siècle, nous pouvons lui substituer un terme plus significatif : organisation de sons. (extrait du *Credo* de John Cage¹⁸¹)

On peut rapprocher les démarches de Pierre Schaeffer de celles de John Cage. Il s'agit, pour Schaeffer, autant dans ses créations radiophoniques que dans ses écrits, de disséquer la matière sonore. Pour reprendre l'expression de Walter Benjamin à propos du montage littéraire, il s'agit d'une « opération chirurgicale »¹⁸², réalisée alors aux ciseaux dans la salle de montage. Pour Schaeffer, il s'agit de décortiquer les sons, les classer, les découper à l'extrême, les « réduire » et cela, en gardant l'écoute, son potentiel comme ses faiblesses, comme outil d'analyse prioritaire¹⁸³. Une écoute réduite, « celle qui fait volontairement et artificiellement abstraction de la cause et du sens (et ajoutons : de l'effet), pour s'intéresser au son considéré pour lui-même, dans ses qualités sensibles non seulement de hauteur et de rythme, mais aussi de grain, matière, forme, masse et volume¹⁸⁴ ». Aussi, ces bruits dont s'empare Cage, Schaeffer les monte, les retourne, les ralentit ou les accélèrent pour en faire une musique radiophonique : la musique concrète.

Depuis que la radio a cessé de se contenter des mixages approximatifs où n'importe quelle musique suffisait aux besoins du « fond sonore », elle fait de plus en plus appel aux compositeurs pour suggérer toutes les images qu'elle est impuissante à lui donner directement¹⁸⁵.

Anonymat, intimité et sincérité : une radio presque psychanalytique.

On peut envisager, pour la radio, toute sorte de dispositif, l'utiliser pour transmettre l'information ou la culture, ou imaginer toute sorte d'événement ou de per-

181. p.3, [Cag03] : John Cage : *Silence : conférences et écrits*. Héros-Limite, Genève, trad., Vincent Barras, version originale : *Silence. Lectures and Writings*, Wesleyan University Press, Middletwn, Conn., 1961 ; 2003.

182. p.137, [Far11] : René Farabet : *Théâtre d'ondes, théâtre d'ombres*. Musique-environnement. Champ Social, Nîmes, 2011.

183. p.112, [Sch66], Pierre Schaeffer, *op. cit.* p.43.

184. p.238 [Chi98], Michel Chion : *Le son*. Fac. Série Cinéma et image. Nathan université, Paris, 1998.

S'appuyant sur [Sch66], Pierre Schaeffer, *op. cit.* p.43.

185. p.53, [Sch89], Pierre Schaeffer, *op. cit.* p.23.

1. Définir la radio...

formance que son dispositif permettrait. Mais il en est un qui fonctionne admirablement bien. C'est celui qui associe réalisme à poésie et qui se mêle d'intimité chez l'anonyme. On pourra analyser, à l'instar de Julie Roué¹⁸⁶ ou Christophe Deleu¹⁸⁷, les mécanismes sociaux et psychologiques qui permettent cette adéquation entre le dispositif et la forme. Elle réside certainement dans cette « magie des ondes » que nous évoquions, celle qui relie un anonyme à qui l'on va donner la parole, s'en saisir, la transposer et un autre anonyme, encore plus inconnu, encore plus insaisissable : l'auditeur. En ce sens, la radio est l'héritière de la poésie de « l'infraordinaire », celle de Georges Perec.

Pour l'ami Perec, la cité n'est même plus une scène, Paris est un cinéma, un cinéma permanent où nous sommes tous installés au premier rang, pour regarder ce qu'on ne regarderait pas, écouter attentivement ce qu'on n'entendrait pas autrement. (Paul Virilio s'adressant à Paulette Perec¹⁸⁸)

Et que vient faire l'auteur radiophonique (le producteur ou le réalisateur) dans cet échange ? Est-ce qu'il s'efface complètement au profil d'un dialogue muet entre son personnage qu'il adapte de la personne qu'il a réellement rencontrée et son auditeur scénarisé presque tout aussi fictif ? Précisément, non : il est là, du début à la fin.

Du point de vue de l'auteur, le travail de documentaire peut lui permettre de crever un abcès, de parler d'un sujet qui lui pèse ; il crée un espace de parole et d'écoute que la vie quotidienne lui offre peu. Il permet surtout de faire quelque chose, d'être avec quelqu'un. De chercher en l'autre les réponses à ses propres questions (Julie Roué¹⁸⁹).

Il est là, mais il se fait discret, il cherche sa place dans le dispositif auquel il participe (notamment par la prise de son et le montage). Il est là, on l'entend presque respirer quand il est proche du micro : c'est le cas de Yann Paranthoën dans *Lulu*. Alors qu'il observe, écoute le monde et se tait pour le laisser vivre, il est là, avec tout sa subjectivité. Il est là par son « point d'écoute » (comme on parle de « point de vue » au cinéma), un point d'écoute physique, spatial mais aussi symbolique : ce monde, cette réalité qu'il nous fait écouter, c'est quelque part, un peu le sien. Est-il alors nécessaire qu'il le décrive, qu'il le commente ? Le « non-dit » peut dit, en quelques secondes, beaucoup plus que ce qu'aucun *speaker* (ou les « hauts-parleurs », comme

186. [Rou08], *op.cit.* p.47.

187. [Del06], *op. cit.* p.37.

188. p.157, [Per01], Paulette Perec : *Portrait(s) de Georges Perec*. *Portrait(s)*. Bibliothèque nationale de France, Paris, 2001.

189. p.146, [Rou08], *op.cit.* p.47.

1. Définir la radio...

Yann Paranthoën avait pour habitude de les appeler ¹⁹⁰⁾ pourra expliquer.

Là où s'exprime le plus l'intériorité (de l'auteur et des personnages), c'est dans le silence, le non-dit, tout ce qu'un auditeur peu attentif ne capte pas. Ces choses infimes sont en fait de discrets éléments de sens, qui dépassent celui contenu dans les paroles (Julie Roué ¹⁹¹⁾).

La force de la radio naît, à mon avis, de ces évocations, de ces lacunes qui résident d'une part dans l'essence du dispositif (uniquement sonore), d'autre part dans la place que prend l'écriture radiophonique pour combler ces lacunes (en évoquant, par le son, comme le fait la littérature avec les mots, les quatre autres sens). Ces manques qui disent tout et qui ne disent rien, mais dans lesquelles l'imagination de l'auditeur peut se plonger.

Le sonore comme évocation, souvenir de ce qui a déjà été rencontré (jadis, dans le réel ou dans la fiction) a lui-même à faire avec le manque. (Daniel Deshays ¹⁹²⁾)

Alors, la radio a à voir avec le temps. Le temps et les souvenirs. L'expérience passionnante de l'exercice de l'interview, non plus comme celui qui interroge, mais comme celui qui répond aux questions ¹⁹³ a un rapport certain à la psychanalyse. Plus qu'un simple dialogue, le microphone peut inviter (à condition d'accepter de jouer le jeu) à se livrer à un réel exercice d'introspection ¹⁹⁴...

Le « rêve éveillé »

« La radio est vraiment en possession de rêves éveillés extraordinaires ¹⁹⁵ ». Pour enrichir notre parcours autour de la radio, il faut retourner vers la philosophie.

La radio est un problème tout à fait cosmique : toute la planète est en train de parler. Mais il va falloir définir un concept. [...] Quel est le mot qui convient pour cette parole mondiale ? C'est la *logosphère*. [...] La

190. Selon Daniel Mermet, p.85, [RAB⁺09] : Christian Rosset, Pilar Arcila, Brigitte Bauer, Thomas Baumgartner *et al.* : *Yann Paranthoën : l'art de la radio*. Phonurgia nova, Arles, 2009.

191. p.111, [Rou08], *ibid.* p.47.

192. p.180, [Des06] : Daniel Deshays : *Pour une écriture du son*. Numéro 30 de 50 questions. Klincksieck, Paris, Préface d'Alain Françon, 2006.

193. Expérience à laquelle j'ai eu l'occasion de me prêter pour l'installation sonore *Le Confessionnor* de Pauline Maucourt et Julie Beressi, pour le festival Longueur d'Ondes, au début de la rédaction de ce mémoire...

194. Duquel on ressort avec cette impression d'être allégé, de s'être dévoilé et, sans doute, mis en danger.

195. Gaston Bachelard, extraits du texte intitulé *Rêverie et radio*, dans [Bac01] : Gaston Bachelard : *Le droit de rêver*. Quadrige. Presses universitaires de France, Paris, nouvelle édition, 2001.

1. Définir la radio...

radio est vraiment la réalisation intégrale, la réalisation quotidienne de la psyché humaine (Gaston Bachelard ¹⁹⁶).

Au-delà de sa technicité, de ses fonctions discursives, informatives, argumentaires, pédagogiques, culturelles et artistiques, la radio est, dans sa relation à l'homme (qu'on ne peut plus réduire au statut d'*auditeur*), la « maison de nos rêves ».

La radio est une fonction d'originalité . Elle ne peut pas se répéter. Elle doit créer chaque jour du nouveau. [...] Il faut qu'elle aille chercher dans le fond humain des principes d'originalité.

Dans son rapport à la vie et au temps, elle a, plus encore que le cinéma, une fonction et une responsabilité : accompagner la vie et se renouveler. Comment faire alors, dans ce rapport à l'instantanéité, pour continuer à intéresser sans ennuyer ? La réponse de Gaston Bachelard est simple : donner du rêve.

Il serait bon qu'à côté de l'ingénieur d'antenne, il y ait un ingénieur – il faut encore créer le mot après le concept – un *ingénieur psychique*. [...] Et si les ingénieurs psychiques de la radio sont des poètes qui veulent le bien humain, la douceur de coeur, la joie d'aimer, la fidélité sensuelle de l'amour, ils prépareront de bonnes nuits à leurs auditeurs. La radio doit dire le soir aux âmes malheureuses, aux âmes lourdes : « Il s'agit de ne plus dormir sur terre, il s'agit de rentrer dans le monde nocturne que tu vas choisir. »

1.3. Internet et la radio, la rencontre de deux technologies (2000-2013)

Il conviendrait de retracer l'histoire d'internet, comme nous l'avons fait pour la radio. Comme Internet ouvre, pour l'analyse, des champs d'investigation encore plus vastes que ceux de la radio, mais qui ne font pas l'objet principal de notre recherche, nous nous contenterons d'évoquer les étapes principales de l'histoire de ses techniques.

1.3.1. Internet, le réseau des réseaux

Reprenons les technologies des télécommunications, là où nous les avons laissées dans notre histoire de la radio : le transistor, et rapidement le circuit intégré

196. [Bac01], *ibid.* p.54.

1. Définir la radio...

autour desquels se sont développées les *Théories de l'Information*¹⁹⁷, en parallèle du téléphone, des câbles coaxiaux¹⁹⁸ qui se sont installés entre les maisons et les bureaux des P.T.T., plus loin, les satellites, et toujours les ondes !

Les parents d'Internet : le Minitel et le Fax

Le *Minitel*, qui désigne le terminal permettant de profiter du service *Teletel*, a connu son heure de gloire dans les années 1980, essentiellement en France. Il permettait¹⁹⁹ d'accéder à de nombreux services. L'accès se faisait via un écran et un clavier, le terminal étant branché sur une ligne téléphonique, laquelle était reliée à un Modem connecté à un serveur chez l'opérateur (France Télécom).

Les séquences d'information sont codées puis regroupées en courts tronçons, chacun d'entre-eux étant accompagné d'informations permettant de l'identifier et de trouver son destinataire²⁰⁰.

Le Minitel est un « terminal vidéotex dont la marque est déposée par les Télécommunications françaises ». Il est le premier outil de la télématique (néologisme créé par Simon Nora et Alain Minc) mêlant informatique et télécommunications.

Le fax²⁰¹, ancêtre du courriel, permet toujours d'envoyer la copie d'un document papier par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique.

L'ordinateur, aujourd'hui²⁰²

On peut difficilement parler d'Internet sans parler de l'ordinateur. Un ordinateur, c'est quoi ? En fait, on ne le sait pas encore... L'histoire de l'ordinateur est au moins aussi riche que celle de la radio. Plus encore, elle est en perpétuelle progression, à une vitesse et un rythme qui dépassent ceux de toutes les autres domaines de recherche. Toutefois, l'histoire de l'informatique permet de dégager des grandes lignes et de définir ce qu'est un ordinateur.

197. Voir dans 1.1.4 page 39.

198. Voir carte des câbles coaxiaux sous marins p.436-437, [SFRL06], René Salvador, Gérard Fouchard, Yves Rolland et Alain Paul Leclerc, *op. cit.* p.11.

199. Les derniers services du Minitel ont été arrêtés le 30 juin 2012. Source : [Hus12], Geoffroy Husson. *Le minitel, "faux frère" d'internet, ferme définitivement.* Juin 2012. http://www.lemonde.fr/technologies/article/2012/06/29/le-minitel-faux-frere-d-internet-ferme-definitivement_1718808_651865.html.

200. Source : [Rin90], Jean-Yves Rincé : *Le Minitel*. Numéro 2539 de Que sais-je ? Presses universitaires de France, Paris, 1990.

201. Source : p.73, [dC07], Antoine de Clerck, *op. cit.* p.15.

202. Source : [Gua06], Jacques Gualino : *Informatique, Internet et nouvelles technologies de l'information et de la communication : dictionnaire pratique*. Gualino, Paris, 2006.

1. Définir la radio...

Une interface entre un homme et une unité centrale

D'un point de vue ergonomique, l'ordinateur est une interface « passive » visuelle et sonore, constituée d'un écran et, souvent, de hauts-parleurs, avec lesquels l'utilisateur communique par l'intermédiaire d'une interface « active » (souris, clavier, écran tactile, microphone...). Le coeur de l'appareil est l'unité centrale. C'est à l'intérieur de cette dernière, que l'on peut trouver la définition d'un ordinateur, et plus précisément sur la carte mère²⁰³.

Nous nous attacherons simplement à définir ce qu'est une unité centrale au sens de Von Neumann.

Le centre de l'architecture [Von Neumann] réside en un cycle répétitif de recherche-décodage-exécution au cours duquel les instructions sont d'abord recherchées dans une mémoire puis décodées et exécutées par un processeur²⁰⁴.

Une unité centrale, c'est donc un ensemble d'organes, organisés de manière à traiter, de façon autonome, des informations, à l'aide d'instructions préalablement enregistrées. Rappelons qu'une information, au sens de la *Théorie de l'information*²⁰⁵, est une donnée mathématique qui réside dans des symboles appartenant, eux-mêmes, à un alphabet. En informatique, d'un point de vue physique ou matériel, une information est une tension (ou une variation de tension) représentant un état haut (1) ou un état bas (0). L'information est donc binaire et repose sur un alphabet de deux symboles : 1 et 0.

Ces organes ont une réalité matérielle : ce sont des circuits électroniques (électronique à tube avant que le transistor et les circuits intégrés ne se développent). Dans l'architecture Von Neumann, on peut retenir trois organes :

- La mémoire où réside l'ensemble des données et des instructions.
- L'unité de contrôle qui récupère l'instruction, la décode.
- L'unité de traitement qui exécute l'instruction que lui ordonne l'unité de contrôle, en utilisant les données résidant en mémoire, et qui va stocker le résultat de ses opérations en mémoire.

203. « Circuit imprimé comportant des prises et des broches sur lesquelles sont connectés les principaux composants électroniques, les organes de traitement, les mémoires constituant l'unité centrale d'un ordinateur ainsi que les prises de connexion aux périphériques externes ou internes ». p80,[Gua06] : Jacques Gualino, *ibid.* p.56.

204. p.40, [SF07] : Eric G. Swedin et David L. Ferro : *Computers : the life story of a technology*. Johns Hopkins university press, Baltimore, 2007.

205. Dont une explication est proposée chapitre 3 p.281, [Aug99] : François Auger : *Introduction à la théorie du signal et de l'information : cours et exercices*. Numéro 8 de Sciences et technologies. Éd. Technip, Paris, 1999.

1. Définir la radio...

Les deux derniers organes constituent ce qu'on appelle un processeur. Le processeur dialogue sans arrêt avec la mémoire et effectue des opérations mathématiques élémentaires (addition, soustraction, comparaison logique de Bits) dans une unité arithmétique et logique.

Voici les principes de bases de l'ordinateur selon Von Neumann. La mémoire se décline ensuite en mémoires de différentes tailles, avec des accès plus ou moins rapides à l'information²⁰⁶. La programmation de langages plus complexes s'est développée des bases de l'architecture Von Neumann. Ces langages, intermédiaires entre le langage binaire matériel et le langage humain, permettent de proposer un espace de travail sous forme visuelle : le bureau²⁰⁷, lequel est géré par le système d'exploitation. Le système d'exploitation²⁰⁸ est un environnement applicatif (un logiciel) résidant en mémoire vive (celle la plus accessible, mais aussi la plus volatile) et organisant cette mémoire pour anticiper logiquement les actions de l'utilisateur et lui donner, sous la main, ce dont il a besoin au moment où il en a besoin. Côté matériel, le système d'exploitation gère aussi les « périphériques » qui facilitent la communication homme/machine (souris, clavier, écran, interface audio, imprimante...) ou donnent accès à des extensions matérielles de mémoire (disque dur externe, clé usb, ou mémoire vive...), ou de calcul (cartes D.S.P.²⁰⁹).

Évolutions récentes et à venir

D'un point de vue matériel, l'industrie des circuits électroniques se dirige vers la miniaturisation à outrance : transistors puis circuits imprimés jusqu'aux microprocesseurs et la nanoélectronique²¹⁰. Les mémoires connaissent le même cheminement, avec un besoin, de plus de sécurité matérielle car l'information y est fragile et vulnérable (aucun support de stockage de l'information n'est actuellement pérenne).

Pour les processeurs, après une course à la vitesse d'exécution²¹¹, l'heure est

206. Cf p.305, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

207. Cf p.70, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

208. Cf p.458, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

209. *Digital Signal Processor*, processeur de traitement de signal numérique, gérant des données audiovisuelles, p.169, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

210. « Technologie électronique du futur permettant une intégration extrêmement poussée, dans laquelle les distances entre composants électroniques de base ne sont plus de l'ordre de quelques dixièmes de microns [...] mais de l'ordre du nanomètre, de la taille de quelques molécules » p.332, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

211. [Oeh06], Etienne Oehmichen. *La vitesse des processeurs, un miroir aux alouettes*. Janvier 2006. <http://www.01net.com/editorial/301147/la-vitesse-des-processeurs-un-miroir-aux-alouettes/>.

1. Définir la radio...

désormais à la multiplication des unités : Intel a sorti en 2009 l'Intel Core i7²¹² un processeur à quatre coeurs²¹³... Du point de vue logiciel, cela se traduit par une parallélisation²¹⁴ des tâches : il s'agit, pour accélérer le traitement de l'information, de le répartir et de l'organiser au sein des différents processeurs.

Côté utilisateur, l'ordinateur est passé d'un outil dédié au calcul, à une machine « à tout faire » : du traitement de texte à l'écoute de musique, jusqu'à l'achat de livres en ligne...

Les récentes propositions du marché de l'informatique montrent un désir de repenser l'interface homme/machine, orientant les ordinateurs (qui deviennent des tablettes ou des téléphones intelligents) vers la technologie tactile permettant plus de mobilité et plus de polyvalence au sein d'un même appareil.

Côté gestion des données, un concept émerge : celui du *Cloud Computing*²¹⁵, c'est-à-dire la gestion des données (et des applications) en « nuage ». Au lieu de n'y avoir accès qu'à l'endroit où elles sont stockées (c'est-à-dire sur le disque dur interne d'un ordinateur), les données sont hébergées sur Internet et accessibles depuis n'importe quel terminal, pourvu qu'il soit doté d'une connexion. Elles circulent alors de *Data Center* en *Data Center*²¹⁶, sans réel lieu de stockage physique (et donc avec une pérennité questionnable).

Internet : l'H.T.M.L et le W.W.W.²¹⁷

Lorsque Tim Berners-Lee²¹⁸ invente en 1989 le *World Wide Web* (ou « Toile Mondiale »), dans le C.E.R.N.²¹⁹, en Suisse, il s'empare en réalité des protocoles T.C.P. et I.P., de l'hypertexte (qu'il s'approprie et normalise sous l' H.T.M.L.) et du

212. Voir sur : <http://www.intel.fr/content/www/fr/fr/processors/core/core-i7-processor.html>.

213. Multi-coeurs : « relatif à un processeur comprenant plusieurs coeurs, c'est-à-dire des organes centraux de traitement pouvant être affectés à des tâches différentes » p.329 [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

214. p.356, [Gua06], Jacques Gualino, *op. cit.* p.56.

215. [MG11] : Peter Mell et Timothy Grance : *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology - U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, Recommendations n° 800-145 ; Septembre, 2011.

216. Salles gigantesques hébergeant plus que des milliards de données stockées dans des disques durs et accessibles via des serveurs.

217. Sources : [Gua06, Ich05], Jacques Gualino *op. cit.* p.56.

[Ich05] : Daniel Ichbiah : *Les mots de l'informatique : dictionnaire illustré pour bien comprendre l'informatique*. CampusPress, Paris, 2005.

218. Il explique son invention sur [BL] : Tim Berners-Lee. *Answers for young people*.<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/Kids.html>.

219. Laboratoire européen de recherche sur la physique des particules sous la tutelle du Conseil Européen de Recherche Nucléaire.

1. Définir la radio...

concept de D.N.S.. Il les combine pour mettre au point l'H.T.T.P. et l'U.R.L., afin de faciliter la communication entre chercheurs.

C'est quoi ce charabia ?

Le T.C.P./I.P. (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) est un protocole d'échange de paquets d'informations normalisé, permettant, notamment, de relier des ordinateurs fonctionnant sous des systèmes d'exploitation différents. Ce protocole fonctionne sur un échange de données permettant de vérifier l'intégrité des informations : si un paquet manque à la réception, il est alors ré-acheminé.

Le H.T.M.L. (*HyperText Mark-up Language*) est le langage informatique utilisé pour structurer l'information (textes, images, sons, vidéos...) sur Internet sous forme de pages interconnectées par des liens dits « hypertextes ». Il s'appuie sur un ensemble normalisé de balises donnant des informations complémentaires sur un texte. L'affichage du « code source » d'une page H.T.M.L. révèle les différentes balises et la structure de la page.

Ces pages sont hébergées sur des serveurs de données (des ordinateurs allumés 24h/24h gérant ces bases de données). Le D.N.S. (*Domain Name Server*) est un serveur particulier sur le réseau Internet qui s'occupe de la conversion entre adresse symbolique (nom du domaine qui héberge le site) et l'adresse I.P. numérique de l'ordinateur qui héberge physiquement les données du site. Chaque *fournisseur d'accès Internet* (F.A.I. : comme Free, Orange...) possède au moins un nom de domaine.

L'U.R.L. (*Uniform Resource Locator*) est une normalisation des noms d'adresses des sites sur Internet. Par exemple : *http://www.ens-louis-lumiere.fr/* est un site dont le protocole de transfert est le H.T.T.P. résidant sur le *World Wide Web* (www) au nom de domaine *ens-louis-lumiere* situé en France.

L'H.T.T.P. (*HyperText Transfer Protocol*) est enfin la synthèse entre le T.C.P./I.P. et le H.T.M.L. : c'est un protocole de gestion des transmissions sur le réseau Internet, adapté au format des pages Web. Les navigateurs²²⁰ s'appuient sur ce protocole et sur le décodage du H.T.M.L. pour afficher ce qui apparaît à l'écran quand on visite un site Internet.

Pour résumer, Internet est, techniquement, un protocole d'échange via un réseau de lignes (téléphoniques d'abord puis toutes les lignes de télécommunication...) et, par extension, le réseau établi entre tous les ordinateurs qui s'y connectent (un réseau est établi dès que deux appareils, au moins, s'interconnectent...). Le *W.W.W.*

220. Logiciel permettant de consulter les sites internet : Internet Explorer, Mozilla Firefox...

1. Définir la radio...

est le service le plus populaire d'Internet. Il naît donc de la rencontre entre trois domaines : informatique, télécommunications et, plus tard, les médias²²¹.

Du modem à l'Internet mobile, en passant par le « Haut Débit »

Avant le *World Wide Web*, de nombreux réseaux ont été développés par la recherche et l'Armée. L'ARPANET est un des ancêtres d'Internet. La même année, Bob Kahn et Vinton Cerf, les deux chercheurs américains qui ont créé ce premier réseau de 35 ordinateurs, ont inventé le T.C.P./I.P.. En septembre de la même année, Bob Metcalfe met au point l'interface réseau Ethernet au sein de l'entreprise Xerox²²².

De nombreux signaux peuvent transiter par les lignes que proposent les opérateurs des télécoms (comme France Télécom) : le signal vocal analogique (utilisé par la téléphonie analogique : entre 300 Hz et 3kHz), les signaux R.N.I.S. (Réseau Numérique d'Intégration de Service²²³) qui sont des lignes numériques sécurisées utilisées par les banques pour transférer leurs données, ou par la radio pour réaliser des duplex²²⁴ et désormais les signaux relatifs à Internet...

Modems

Les premiers modems sont commercialisés dans les années 1990. Un Modem (contraction de modulateur/démodulateur) transforme les codes informatiques en signaux qui peuvent être véhiculés sur les lignes de télécommunication (principalement les lignes téléphoniques). En 1997²²⁵, les modems atteignent un débit de 56kbit/s²²⁶. Les opérateurs facturent alors généralement la communication à Internet comme une communication téléphonique : à la minute²²⁷.

221. p.18, [Gar12] : Clément Gariel : *La radio sur internet, quel impact du visuel ?* Mémoire de fin d'études (sous la direction de E. Schneider et E. Urbain), ENS Louis- Lumière, Noisy-Le-Grand, 2012.

222. [Ros04], Serge Rossi. *Histoire de l'informatique, les réseaux*. 2004. <http://histoire.info.online.fr/net.html>.

223. Cf [Uni93] : Union Internationale des Télécommunications : *G.961 : Système de transmission numérique en lignes locales métalliques pour accès RNIS au débit de base*, Helsinki, Sections numériques et systèmes de ligne numérique, 1993.

224. Liaisons d'un studio avec l'extérieur, par exemple lors un événement sportif.

225. Selon [SAB⁺01] p194 : Alan Stewart, Charles Arthur, Stephen Ball, Paul Bray, Wendy M. Grossman, Anne Querée, Jonathan Rowe, Jack Schofield et Trevor Clawson : *The Hutchinson dictionary of computing and the Internet*. Helicon, Oxford, 4th édition, 2001.

226. 56 kbits/seconde est le débit (quantité d'information par seconde) théorique maximal atteint par les modems dans des conditions optimales d'utilisation : avec un bruit minimal sur la ligne.

227. p.6, [Ich05], Daniel Ichbiah, *op. cit.* p.59.

1. Définir la radio...

A.D.S.L.

Dès 2000²²⁸, l'A.D.S.L. (*Asymmetric Digital Subscriber Line* ou « Ligne d'abonné numérique asymétrique ») permet aux internautes d'augmenter encore le débit²²⁹ de leur connexion à Internet : de 128kbit/s jusqu'à 25 Mbit/s (avec l'A.D.S.L. 2+ dès 2005). L'A.D.S.L. est un standard de canal d'accès à Internet exploitant de façon optimale la bande de fréquences disponible dans une ligne téléphonique classique (en cuivre) : jusqu'à 1MHz de bande passante. Cette technologie s'appuie notamment sur une technique de multiplexage du signal par répartition en fréquence²³⁰. Nous retiendrons que cette méthode permet d'optimiser la bande passante allouée aux données A.D.S.L. et d'augmenter les débits (par rapport aux autres types de modems). Contrairement à la connexion via modem, certains opérateurs et fournisseurs d'accès à Internet, vendent pour l'A.D.S.L. (aussi appelé « Haut-Débit ») des forfaits donnant l'accès illimité en durée (mais limité en débit) à Internet.

Fibre optique

La fibre optique, développée dans les réseaux F.T.T.H. (*Fiber To The Home* : « fibre optique jusqu'au domicile »), utilise de fins fils de verre conduisant la lumière provenant de sources laser. Ces lignes sont beaucoup moins sensibles aux interférences et permettent des vitesses de transmission très élevées, atteignant des débits théoriques de l'ordre du Gigabit/s et ce, sur de grandes distances²³¹). Le record expérimental atteint en mars 2012 par *Deutsche Telekom* : 512 Gb/s²³² !

228. p.6, [SAB⁺01], *op. cit.* p.61.

229. Le débit descendant ou de *downloading*, le débit théorique ascendant ou d'*uploading* (utilisateur vers opérateur) est inférieur : quelques centaines de kbit/s.

230. Pour plus d'informations se reporter à [Uni99] : Union Internationale des Télécommunications : *G.992.1 : Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique*, Série G : Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques, 1999.

231. p.217, [SAB⁺01], Alan Stewart *et al.*, *op. cit.* p.61.

232. Soit environ 400 Gb/s utilisables (une partie du débit est exploitée pour vérifier l'intégrité des données qui transitent pour la correction d'erreurs, entre autres) :

[Fon12], Pierre Fontaine. *Deutsche telekom atteint un débit record de 512 gbit/s sur fibre optique*. Mars 2012. <http://www.01net.com/editorial/560760/deutsche-telekom-atteint-un-debit-record-de-512-gbit-s-sur-fibre-optique/>.

1. Définir la radio...

Wi-Fi

L'ensemble de normes I.E.E.E. 802.11²³³ décrit le fonctionnement des réseaux numériques sans-fil locaux. L'application la plus populaire est le *Wi-Fi (Wireless Fidelity* : « fidélité sans fil »). La norme 802.11b, la plus répandue, permet des débits théoriques descendants jusqu'à 54 Mbit/s, avec une portée maximale de 100m²³⁴.

Le réseau Wi-Fi urbain se développe en parallèle du réseau d'Internet Mobile, étant donné que les fournisseurs d'accès offrent désormais de nombreux points d'accès Wi-Fi à débit limité, dans les villes, appelés *hotspots* (réservés aux abonnés ou aux clients dans certains bars et restaurants, ou gratuits dans les gares et certains parcs).

Téléphone et Internet Mobile

Depuis 1992, le téléphone mobile s'est développé en Europe. Son évolution jusqu'à aujourd'hui l'a fait passer par plusieurs solutions de télécommunication : le G.S.M. (*Global System for Mobile Communications*) qui permet un débit maximum théorique de 9.6kb/s et une portée (distance borne relais / terminal) d'environ 1km, le G.P.R.S. (*General Packet Radio Service*) qui atteint le débit de 115kb/s et enfin l'E.D.G.E. (*Enhanced Data for G.S.M. Evolution*) avec un débit de 284kb/s²³⁵.

Après certains développements d'Internet pour les téléphones portables de première et deuxième générations (1G, 2G), en particulier avec le W.A.P. (*Wireless Application Protocol*), l'équivalent mobile du H.T.T.P.²³⁶, le 3G est lancé en 2000. Pour l'opérateur, l'U.M.T.S. (*Universal Mobile Telecommunications System*) sur lequel le 3G s'appuie est très coûteux car il nécessite de réinstaller les réseaux G.S.M.. Il s'appuie sur des techniques de multiplexage similaires à celles employées pour l'A.D.S.L., appliquées aux télécommunications sans-fil qui, hormis les améliorations permises par le numérique (sensibilité moindre au bruit, optimisation des bandes passantes, en utilisant notamment des procédés de réduction de débit²³⁷), ne sont pas si différentes de la Télégraphie Sans Fil de Marconi !

233. [IEEE07] : IEEE 802.11 Working Group : *Part 11 : Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications*. IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks - Specific requirements, New York, 2007.

234. p.42, [Sch05] : Thibaud Schwartz : *Les meilleures astuces pour aller plus loin avec mon réseau à domicile*. Les meilleures astuces. Micro application, Paris, 2005.

235. p.38, [Sch05], Thibaud Schwartz, *op. cit.* p.63.

236. Source : [Int] : International Telecommunication Union. *Licensing policy for 3rd generation mobile, all about the technology*. <http://www.itu.int/osg/spu/ni/3G/technology/index.html>.

237. Comme le JPEG pour l'image, ou le MP3 pour le son...

1. Définir la radio...

Ce qui différencie l'Internet Mobile de l'Internet, à part la mobilité, c'est qu'il est sous le contrôle vigilant des opérateurs mobiles. Ainsi, ceux-ci se permettent d'interdire, sur leur réseau mobile, l'usage de certaines techniques courantes sur Internet : le *Peer-to-peer* (littéralement « d'égal à égal ») qui désigne une architecture de réseau dans laquelle chaque ordinateur dispose de droits équivalents (et qui connaît un succès pour les échanges de fichiers par internet), la *Voix sur I.P.* (l'utilisation du protocole IP pour des communications vocales) et le *streaming* (lecture à distance de fichiers audiovisuels). L'utilisation généralisée, sur ces réseaux mobiles, de N.A.T. (*Network Address Translation*) donnant l'ensemble des utilisateurs la même adresse I.P. publique remet en cause la transparence des échanges sur cet Internet qui ne correspond plus entièrement à ce que les inventeurs du T.C.P. / I.P. et du WWW avaient imaginé²³⁸...

R.N.T. contre Internet Mobile ?²³⁹

Si, du point de vue de l'utilisateur, les services de l'Internet mobile pour lesquels certaines radios développent des applications (dont Radio France), peuvent amener à penser que le développement de la R.N.T. (Radio Numérique Terrestre) n'est pas nécessaire (ou ferait doublon), il est bon de préciser quelques caractéristiques de ces deux services qui ne sont pas concurrents²⁴⁰ mais complémentaires. Bien qu'elle ne soit pas encore installée en France²⁴¹, la R.N.T. est l'évolution numérique de la diffusion F.M.²⁴² (donc un descendant de la radio de Fesseden). Voici quelques points qui opposent la R.N.T. et la radio via l'Internet Mobile :

- L'audio, dans la R.N.T. (comme en F.M.) est un flux continu alors que sur l'Internet Mobile, il est véhiculé par paquets (ce qui impose une latence, des vitesses de chargement qui dépendent de la vitesse du trafic donc du point d'accès et du nombre d'internautes connectés sur un même site)
- L'auditeur est anonyme sur la R.N.T. (la seule façon de le connaître est de faire un sondage) alors qu'il est référencé par une I.P. sur Internet (donc il peut être identifié, suivi...)

238. Cf [Son10] : Benjamin Sonntag. *Pourquoi l'internet mobile n'est pas internet ?* Mars 2010. URL : p.126.

239. [Wor13] : World DMB : *WorldDMB global update, digital radio broadcasting using the dab family of standards.* c/o EBU CH-1218 Grand-Saconnex GE Switzerland, Février 2013.

240. Il existe néanmoins des enjeux économiques autour la question de l'allocation des bandes de fréquences : sur ce point, les entreprises de télécommunication ont un poids économique considérable...

241. Elle l'est chez beaucoup de nos voisins : Allemagne, Belgique, Royaume-Uni, Italie, Espagne...

242. Qui est une diffusion analogique, bien que les outils de production et de traitement soient, pour la plupart, passés au numérique.

1. Définir la radio...

- L'internaute paye son accès à Internet (en mobilité ou à domicile), généralement par abonnement, ainsi que son terminal d'accès (téléphone mobile, tablette...) alors que l'auditeur de la R.N.T. ne paye que son terminal d'accès (poste de radio)
- Le coût de la diffusion, assumé par le diffuseur, ne dépend pas du nombre d'auditeurs mais que de la portée (et la durée) de l'émission en R.N.T..
- Les puissances d'émission (donc les coûts et, potentiellement, les risques sanitaires...) de la R.N.T. sont inférieurs à ceux de l'Internet Mobile.
- La R.N.T. ne permet pas la réécoute en ligne, le *Podcast*²⁴³...

1.3.2. L'émergence de pratiques radiophoniques sur Internet

Le MP3

Ce qui a permis l'émergence du son (d'abord musical puis radiophonique) sur Internet, c'est l'invention de techniques de réduction de débit audio. Le débit est la « quantité d'informations que peut émettre un appareil ou un câble, en une seconde²⁴⁴ ». Le son d'un C.D. audio est échantillonné pour une piste monophonique à 44,1kHz, quantifié sur 16 bits²⁴⁵, cela correspond à un débit nécessaire de 1 411,2 kb/s (pour un signal stéréophonique). Autrement dit, ce débit est beaucoup trop élevé pour un canal comme Internet (en tout cas au début des années 2000, où les débits réels atteignaient difficilement les 100kb/s). C'est possible de l'acheminer par Internet, mais c'est long et c'est gourmand en espace disque (en 2000, les disques durs ne font que quelques dizaines de Gigaoctets). Alors, on a recours à des algorithmes de réduction du débit. Parmi ceux-ci, le précurseur et le plus populaire : le MP3 (ou M.P.E.G.²⁴⁶-1 Layer 3). Inventé en 1992 par l'Institut du Fraunhofer²⁴⁷, cet algorithme de réduction de débit (ou de compression de données²⁴⁸) s'appuie sur des modèles psycho-acoustiques : principalement les phénomènes de

243. Dispositifs que nous détaillons dans 1.3.2 page 67.

244. p.83, [Ich05] : Daniel Ichbiah, *op. cit.* p.59.

245. Cf la *théorie de l'échantillonnage* de Shannon-Nyquist dans 1.1.4 page 39.

246. *Motion Picture Expert Group*, groupe de normalisation des fichiers audiovisuels.

247. p.11, [Kla00], Peter Klau : *MP3*. Guidexpress. Micro application, Paris, trad., Bath M'Wom, F., 2000.

248. À ne pas confondre avec la compression audio qui désigne généralement la réduction de dynamique audio que nous avons évoqué dans 1.1.4 page 37.

1. Définir la radio...

masquage. Le masquage fréquentiel²⁴⁹ et le masquage temporel²⁵⁰ permettent de discriminer l'information sonore indispensable d'une information sonore presque facultative (car elle est censée être masquée). Les algorithmes de réduction de débit audio suppriment les sons considérés comme étant masqués, s'appuyant sur des techniques d'analyse à l'aide de transformées de Fourier²⁵¹ (correspondance d'un signal temporel avec son contenu fréquentiel). Le MP3 permet de réduire 12 fois le débit audio ! Le MP3 128kb/s est encore un standard (bien que les débits des accès à Internet aient augmenté), rappelons que c'est un format propriétaire dont l'utilisation est synonyme de paiement d'une redevance à ses ayants droits...

Les premières webradios en France, les premières diffusions du son sur Internet²⁵²

Les premières stations webradios qui se revendiquent comme telles, sans que cette appellation ne soit interrogée, apparaissent en France en 1999. Elles ont pour noms *Net Radio*, *Radio Naze* ou encore *No Problemo*. Cherchant un modèle alternatif sur Internet comme Net Radio « avec les joies de refaire de la radio, comme on pouvait le faire dans les années 80, lors de l'émergence de la radio, retrouver une liberté de ton, qu'on n'avait plus sur la bande F.M.²⁵³ », ou simplement par manque de place sur la bande F.M., comme Radio Campus Paris qui a fini par obtenir une fréquence en 2004²⁵⁴, ces radios naissent dans un contexte technique encore incertain et avec des frais parfois importants pour leurs auditeurs : « il n'y avait pas beaucoup de gens connectés à Internet en France et, deuxièmement, hérésie suprême, ils étaient connectés au téléphone [...] autrement dit, ils étaient taxés à la minute²⁵⁵ ».

Techniquement, elles proposent deux modes d'écoute²⁵⁶ :

- Un direct diffusé par le mode du streaming.

249. Un ton pur fort masque les autres tons plus faible de fréquence voisine.

250. Une impulsion sonore forte masque des impulsions plus faibles très légèrement antérieures ou postérieures.

251. Laquelle analyse, rappelons-le, est largement remise en cause par Laurent Millot, en acoustique. Voir note n° 146 page 43.

252. Cette partie s'appuie sur [Gag06] : Laurent Gago : *Approche socio-technique du support radiophonique sur Internet, en France, entre 1999 et 2006 : pour une étude des discours de presse, des déclarations des concepteurs et des sites a posteriori*. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication dirigée par J. Gonnet, Université de Paris III - Sorbonne Nouvelle, Paris, 2006.

253. Laurent Myoux, co-fondateur de NetRadio, propos recueillis par Laurent Gago, [Gag06] Volume 2 : Annexes, p131, *ibid.* p.66.

254. D'après <http://www.radiocampusparis.org/historique/>.

255. Stéphane Lacombe, fondateur de ComFM, portail de référencement de radios, propos recueillis par Laurent Gago, [Gag06] Volume 2 : Annexes, p.79, *ibid.* p.66.

256. [Gag06] Laurent Gago, Volume 1, p.332, *ibid.* p.66.

1. Définir la radio...

- Une écoute à la carte soit par une lecture directement depuis le site via un player, soit en utilisant la méthode du podcasting, soit encore en proposant le téléchargement direct des programmes.

Le *Streaming*

Le *streaming* a été popularisé par la société Real, avec le logiciel Real Audio dès 1994²⁵⁷ : c'est une technologie permettant de faire jouer un fichier ou un flux sonore par un player²⁵⁸ au fur et à mesure que les données sont téléchargées sur l'ordinateur de l'utilisateur. Cette méthode évite d'avoir à télécharger l'intégralité du fichier sonore avant de pouvoir l'écouter. Par ailleurs, les données sonores sont généralement stockées de façon temporaire sur l'ordinateur, ainsi l'utilisateur n'a pas à se préoccuper de problématique de gestion de son espace disque. Le *streaming* permet une écoute « pseudo-linéaire » : le flux audio continu généré par une webradio est généralement diffusé via le protocole U.D.P.²⁵⁹ vers l'utilisateur qui le lit soit par l'intermédiaire d'un logiciel, soit directement avec un player intégré sur le site. Cette écoute est « pseudo-linéaire » car, derrière l'apparente continuité du flux audio, celui-ci est véhiculé sous forme de paquets d'informations (nécessairement en raison de l'utilisation d'Internet) et que des discontinuités peuvent apparaître alors dans l'écoute, si le réseau par lequel transite l'information est saturé. La principale différence entre ce mode de diffusion et la diffusion « Broadcast », hertzienne (F.M. ou R.N.T.) est que la vitesse de chargement des données chute en cas de trop forte affluence sur le site. Néanmoins, l'augmentation des débits sur Internet présume la réduction de ces problèmes.

Le *Podcast*

Le *podcasting*²⁶⁰, contraction d'iPod (le fameux baladeur numérique d'Apple) et de *broadcasting*, ou encore la « balado-diffusion », est un mode de diffusion des fichiers audio s'appuyant sur une publication des fichiers, côté producteur, et d'un abonnement à un flux R.S.S., côté utilisateur (ou auditeur). La lecture du fichier audio peut se faire soit directement depuis l'agrégateur de flux R.S.S. (comme iTunes, par exemple), soit depuis un baladeur (après transfert du fichier).

257. p.279, [Ich05] : Daniel Ichbiah, *op. cit.* p.59.

258. Lecteur initialement inclus dans un logiciel dédié à la lecture de fichiers audio : Windows Media Player, Quicktime Player, VLC... ; et de plus en plus intégré directement dans le code HTML du site Internet et pris en charge par le navigateur.

259. *User Datagram Protocol*, transfert par paquets compatible avec le T.C.P./I.P.

260. p.232, [Ich05], Daniel Ichbiad, *op. cit.* p.59 ; et p.10, [Gar12], Clément Gariel, *op. cit.* p.61.

1. Définir la radio...

Précisons enfin ce qu'est un flux R.S.S.²⁶¹. L'abréviation de *Rich Site Summary* (ou « résumé de site enrichi ») désigne une partie d'un site internet, que l'auteur choisit de publier de manière à ce qu'elle puisse être reproduite facilement sur d'autres sites Web (ou dans le cas du podcast, sur d'autres ordinateurs). Cette technologie, inventée par Netscape, est centrale dans ce qu'est devenu aujourd'hui Internet : le Web 2.0, un internet collaboratif et participatif. On parle parfois également de « syndication », de l'anglais *syndicate*, pour désigner cette pratique actuelle de l'Internet, proposant un même programme à plusieurs collaborateurs (et potentiellement autres diffuseurs).

Les contenus proposés sur les premières webradios sont variés, imitant souvent ceux des radios de la bande F.M. : éditorial, musical, informations ; et proposant parfois des services complémentaires : forums de discussion en ligne, blogs²⁶²... Ces radios sont soit marchandes : affichant des publicités sur leur site internet ; soit elles se revendiquent comme libres et gratuites. Par exemple, *No Problemo* s'est appuyée sur un partenariat avec une agence web : « pour la bande passante, c'est le responsable de « canal web » qui a trouvé notre projet amusant et qui a mis un paquet de fric sur la table ». Cependant, ces radios ont du mal à équilibrer leur équation économique.

Je ne crois pas qu'il y ait un avenir pour les radios sur Internet. Il n'y a pas de modèle économique viable pour le moment et je n'y crois pas vraiment. C'est un amusement rien d'autre. (David Leroy, co-fondateur de *No Problemo*²⁶³)

Beaucoup de ces radios ont fermé aujourd'hui. D'autres sont nées depuis, elles s'appuient sur des communautés d'auditeurs-internautes motivés par des passions communes.

On lui ôte enfin son « handicap » originel de médium ubiquiste et unidirectionnel : le « réseau des réseaux » permet l'échange, donc la réponse, la réciprocité, la coopération. Quand la distance entre le créateur et l'auditeur semble se réduire considérablement, y a-t-il du nouveau dans l'écriture ? (Programme de la rencontre « Engrenage », la création radiophonique et sonore, Marseille, le 17 décembre 2005²⁶⁴)

261. p.254, [Ich05], Daniel Ichbiah, *op. cit.* p.59.

262. [Gag06], Volume 1, p304, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

263. [Gag06], Volume 2 : Annexes, p166, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

264. http://euphonia.radiogrenouille.com/documents/pdf_engrenage_2005.pdf

1. Définir la radio...

Sagas MP3 gratuites, les premières créations radiophoniques sur internet

Plus que les développements logiciels ou matériels²⁶⁵, le MP3 a fait l'objet d'une réelle appropriation de la part des internautes. Au même moment que s'est développé le Web 2.0, démocratisation du Web donnant à l'internaute la possibilité de créer lui-même sa propre page (d'abord avec les blogs), quelques internautes, passionnés d'informatique et de son, ont commencé à manipuler les fichiers audio : le MP3 représente une accessibilité au fichier audio. C'est la possibilité, avec un peu de curiosité et de débrouille, et de découvrir ce qu'est le son numérique, à condition de maîtriser les outils informatiques, d'abord en manipulant le fichier, puis en s'appropriant les outils de traitement, enfin en le montant (ce que permet de faire maintenant gratuitement *Audacity...*) et en le mixant.

Mais avant cette appropriation, ça commence par l'échange. En 1999, *Napster* est créé : le site permet aux internautes d'échanger gratuitement de la musique en MP3²⁶⁶. Au-delà des questions de droit d'auteur (encore non résolues), le dispositif repose sur la technologie du *Peer-to-peer*²⁶⁷. De nombreux le suivirent : *Kazaa*, *uTorrent...*

En France, en 2000, ce que nous retenons comme un premier exemple d'une forme de radio délinéarisée (d'autres la suivront²⁶⁸) : le *Donjon de Naheulbeuk*. C'est un site internet, et, sur ce site, une saga de fictions sonores construite autour des (més)aventures de quelques personnages d'une troupe qui parcourt les donjons, les villages et les plaines à la quête d'aventure. D'influence Tolkienienne²⁶⁹, d'univers *heroic-fantasy* déjanté et de jeux de rôle (dont on retient le fameux *Donjons & Dragons* de Gary Gygax et Dave Arneson), l'auteur écrit, produit, joue, réalise, bref, il fait presque²⁷⁰ tout ! Il s'appelle John Lang (alias *Pen of Chaos*). Il le fait « pour le plaisir ». Très vite, le succès est au rendez-vous et un public nombreux et exigeant apparaît sur Internet. L'auteur est dépassé par sa création et les demandes des internautes sont fortes :

Maintenant, je vois que des râleurs se profilent à l'horizon, et de-

265. Itunes, V.L.C. et autres logiciels prenant en charge les fichiers audio à débit réduit, et aussi l'essor des baladeurs MP3 dans les années 2000. Ces évolutions sont à mettre en face de l'essor de l'A.D.S.L..

266. p.132, [Tou11], Ludovic Tournès : *Musique ! Du phonographe au MP3, 1877-2011*. Numéro 159 de Collection Mémoires. Éd. Autrement, Paris, nouvelle édition, 2011.

267. Voir 1.3.1 page 64.

268. Ou l'auront peut-être précédé, échappant à l'effet « buzz » d'Internet.

269. J.R.R. Tolkien, *le Seigneur des Anneaux*.

270. Les musiques sont parfois « empruntées » à des films, ou composées sur mesure et interprétées par le groupe de l'auteur : le « Naheulband ».

1. Définir la radio...

viennent de plus en plus insistants pour avoir plus de nouveautés. [...] Hollaaaa, du calme. Je ne suis pas l'esclave des gens ! (Communiqué de John Lang²⁷¹, en Octobre 2002)

Bien plus qu'une fiction radiophonique²⁷², la saga mp3 devient un phénomène. Et en 2000 naît *Les Aventuriers du Survivaure*, saga semblable au *Donjon* dans sa forme et son dispositif (un téléchargement de fichiers mp3), s'appuyant sur un univers futuriste de science-fiction, tout aussi déjanté. Son auteur, Franck Guillois alias *Knarf*, ne se contente pas seulement de fidéliser des internautes-auditeurs : il propose de vrais tutoriels permettant à chacun de créer sa propre saga mp3²⁷³ ! Plus qu'une niche ou qu'un groupe d'internautes, c'est une véritable communauté qui apparaît alors.

Je tiens à remercier encore les gens qui m'apportent des témoignages d'influence Naheulbeukienne sur la vie de tous les jours. C'est parfois gravement débile, parfois totalement sérieux, mais c'est toujours inattendu et c'est super gratifiant pour moi. Je mentionnerai au passage : les élèves de tous niveaux qui rédigent dans le cadre de leurs études des devoirs Naheulbeuk (en philo, maths, français, informatique, et j'en passe) et qui récoltent de super notes, [...] ceux qui créent des films Naheulbeuk en légo/playmobil/chaussettes ou bien qui rejouent des épisodes dans leur cuisine, ceux qui viennent aux concerts déguisés en hommes-poireaux [...], et d'une manière générale tous les auteurs de fan-art. (Communiqué de John Lang²⁷⁴, en Mars 2008).

ArteRadio.com, « c'est ton patron qui paie²⁷⁵ ! »

En 2002, Christophe Rault et Silvain Gire créent ArteRadio.com²⁷⁶, une radio sans grille, sans format, sans rendez-vous, sauf, peut-être, le rendez-vous hebdomadaire de publication des sons. Elle propose des pastilles sonores organisées sous différentes rubriques (reportages, documentaires, fictions) comme un magazine. Ce laboratoire quasiment unique dans le paysage web (et radiophonique) regroupe une

271. [Lan], John Lang. *Donjon de naheulbeuk*. <http://www.penofchaos.com/warham/donjon-communique.htm>.

272. On y décèle les codes de l'écriture radiophonique : virgules sonores, tapis musicaux...

273. La rubrique « How to » de [Gui] (François Guillois. *Knarfworld, how to*, <http://www.knarfworld.net/howto>) démocratise les outils audionumériques...

274. [Lan], <http://www.penofchaos.com/warham/donjon-communique08.htm>, John Lang, *op. cit.* p.70.

275. Le « haut-débit » est accessible surtout au travail, au début des années 2000.

276. Consulter <http://atelier.rfi.fr/profiles/blogs/arteradio>.

1. Définir la radio...

équipe de créateurs radiophoniques rémunérés à la pige proposant des objets personnels, intimes, variés avec une ligne éditoriale claire : pas de commentaires, pas de journalistes, pas de musique, pas de création déjà réalisée... C'est aujourd'hui près de 1700 objets sonores, disponibles gratuitement à l'écoute, au téléchargement et au podcast (depuis 2005) : une véritable « radiothèque » en ligne.

Par ailleurs, depuis 2006, face à un public grandissant d'internautes-créateurs (professionnels ou amateurs) manipulant et proposant des sons, ArteRadio propose un outil permettant de mettre des sons en ligne facilement : les audioblogs. En depuis quelques années, Arte Radio organise des goûters d'écoute, des débats... Alors est-ce encore de la radio ?

C'est de l'expression, c'est de l'audio, c'est de l'écriture, de la peinture, de la sculpture [...] Donc on peut appeler ça « audio », on peut appeler ça « zigouigoui sonore ». On fait ça n'importe comment, c'est une expression et c'est ce qui importe. C'est du *punk rock* ! [...] Je pense que la radio, c'est ça qui lui faut aussi, du *punk rock*. (Silvain Gire, rencontré le 3 avril 2013, pour la partie pratique de ce mémoire)

1.3.3. L'appropriation d'Internet par les radios de la bande F.M.

Dès 1998, les radios F.M. proposent des sites « vitrines », c'est le cas de RTL.net²⁷⁷, avec pour but d'appâter de nouveaux auditeurs, sur Internet mais sans diffusion audio, dans un premier temps.

Cette présence sur Internet répond à un triple objectif : l'image de modernité liée au support, l'espoir de générer de nouvelles ressources commerciales, le renforcement avec les auditeurs via l'interactivité en ligne (Françoise Massit-Folléa²⁷⁸)

Puis, dès 2000, elles diffusent leur antenne sur Internet. Elles proposent aussi en complément de nombreux services sur leurs sites : pub sur internet, services audiotel, alertes S.M.S.²⁷⁹. Ces radios ont aussi étendu leur champ d'activité. Par exemple, France Culture publie *Les Cahiers de France Culture*, Skyrock propose des blogs et des forums de discussion en ligne... Elles deviennent alors des « marques », garantes d'une ligne éditoriale ou d'un savoir-faire, débordant alors de la notion de

277. [Gag06], Volume 2, p.94, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

278. [Gag06], Volume 1, p336, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

279. C'est le cas de RTL.net et de France Info ([Gag06], Volume 2, p.96 et 106, Laurent Gago, *op. cit.* p.1.3.2.).

1. Définir la radio...

« station de radio », auxquelles les auditeurs, lecteurs ou utilisateurs peuvent se référer.

Depuis, elles se sont également approprié la technologie du *Podcast* et l'écoute à la carte permise par les *players* audio en ligne. Sur leurs sites, elles diffusent majoritairement les programmes hertziens, et parfois, ces dernières années, des productions uniquement pour le Web. C'est le cas de Radio France avec son site *NouvoSon*, qui publie des créations bénéficiant des nouveaux formats de diffusion du son (s'appuyant sur des techniques multicanales : 5.1, binaural...). Par ailleurs, elles s'appuient aussi sur l'interaction que permet Internet pour échanger avec leurs auditeurs-internautes, sur les réseaux sociaux ou sur leur propre site Internet.

Internet, pour ces radios qui héritent de savoir-faires spécialisés autour des questions de l'écoute et de l'écriture radiophonique, apporte surtout la problématique de l'écran et du contenu visuel à y faire figurer. Cette problématique est largement débattue dans [Gar12]²⁸⁰ et nous en retiendrons quelques points :

- Les sites de ces radios sont des sites dynamiques pour lesquels une attention particulière est accordée à la charte graphique, permettant une identification de la station radio grâce à des logos, couleurs de la marque...
- Concernant la diffusion d'information, celle-ci est souvent proche, sur les sites de ces radios, de modèle de presse écrite (tel que LeMonde.fr) avec de nombreuses données textuelles, des articles en ligne, signés par des journalistes, mais en ajoutant des éléments sonores à l'aide de *players*.
- Sur leurs sites, elles intègrent le son accompagné de vidéo (la « radio filmée »), de photographies ou de textes, ou encore dans des formes plus expérimentales : c'est le cas du web-documentaire *Webdog*²⁸¹.

La problématique de l'indexation des contenus audio est alors soulevée : les techniques de transcription²⁸² des sons (en ce qui concerne la parole) pourraient permettre à ceux-ci de gagner en visibilité par rapport aux algorithmes des moteurs de recherche.

Malgré les difficultés d'instaurer un modèle économique²⁸³, Internet représente un coût de diffusion bien moindre²⁸⁴ et donne accès à l'interactivité. L'hypertexte

280. Clément Gariel, *op. cit.* p.61.

281. <http://webdog.franceculture.fr/>.

282. Développées, entre autre, par la société Nuance et son logiciel *Dragon Naturally Speaking* : <http://www.nuance.fr/>.

283. L'analyse mercantile de Pierre Bellanger de la communication avec Internet est intéressante car elle montre une logique que peuvent adopter les marques pour avoir une visibilité avec Internet : http://www.dailymotion.com/video/xdtl72_pierre-bellanger-communiquer-avec-i_tech.

284. [Gag06], Volume 1, p.342, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

1. Définir la radio...

offre une flexibilité nouvelle et permet à la radio de fournir de nombreux services qui bousculent la notion de « programmes ». C'est cette problématique que nous avons choisi d'approfondir dans le chapitre suivant, en particulier autour de la question de la temporalité à la radio.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

2.1. La radio et ses auditeurs : des différentes écoutes à la notion de « formats »

2.1.1. Le temps de l'écoute

Le temps

Vaste programme. Si l'on s'intéresse à sa définition physique, elle s'appuie en fait sur une hypothèse, celle de Sir Isaac Newton qui postule qu'il existe un temps absolu : « un temps universel, identique pour tous les observateurs, en tout endroit et indépendamment de leur mouvement relatif [...] mais elle ne permet pas de rendre compte de tous les phénomènes physiques observés ¹ »...

« *Newton, versei' mir* ² (Newton, excuse-moi !) ». Pour mettre en branle ce fondement de la mécanique classique, il ne faut pas moins qu'un théoricien, physicien, philosophe de renom : Albert Einstein.

« Un événement, quel qu'il soit, est toujours spécifié par ses coordonnées d'espace, x , y , z et une coordonnée de temps, t . On le voit, la description des événements physiques a toujours été quadri-dimensionnelle. Mais il semblait auparavant que ce continuum à quatre dimensions puisse être séparé en un continuum à trois dimensions, l'espace, et un continuum à une dimension, le temps. Cette séparation apparente n'était qu'une illusion, dûe au fait que la signification du concept de « simultanéité » semblait aller de soi ; et ce, parce que par le biais de la

1. Définition du « temps absolu », p.536, [TVF09] : Richard Taillet, Loïc Villain et Pascal Febvre : *Dictionnaire de physique*. De boeck, Bruxelles, 2e édition, 2009.

2. Notes autobiographiques d'Einstein, 1949 citées p.103, [Bal86] : Françoise Balibar : *Galilée, Newton lus par Einstein : espace et relativité*. Numéro 1 de Philosophies. Presses universitaires de France, Paris, 2e édition, 1986.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

lumière nous recevons de façon quasi instantanée des informations en provenance d'objets voisins. [...] »

[Ce] *continuum d'espace-temps* à quatre dimensions [...] est le véritable théâtre sur lequel se déroulent les événements du monde. La constante *c* [supposée comme « vitesse de la lumière »] apparaît alors comme le facteur de conversion qui permet de transformer des distances en intervalles de temps³.

Einstein, verseih' mir ! Je vais m'intéresser uniquement à l'aspect temporel de la radio, tout en sachant parfaitement que cette dernière et le son qu'elle désigne comme forme principale d'expression sont également des données spatiales qu'on ne peut non seulement pas omettre mais surtout desquelles on ne peut pas isoler le phénomène temporel. De ce constat, et de l'échec certain d'une réflexion bâtie sur une hypothèse fautive, nous choisissons de ne résoudre que partiellement le paradoxe en reconnaissant qu'il n'existe pas un Temps Absolu, mais bien des temps chacun dépendant du référentiel à partir duquel on observe les phénomènes.

Le paradoxe commence quand on affirme que tous ces Temps sont des réalités, c'est-à-dire des choses qu'on perçoit ou qu'on pourrait percevoir, qu'on vit ou qu'on pourrait vivre. On avait implicitement admis le contraire pour tous – sauf un seul – quand on avait identifié le Temps avec la ligne de lumière. Telle est la contradiction que notre esprit devine, quand il ne l'aperçoit pas clairement. (Henri Bergson⁴)

La mémoire et la durée

Ce qui fait la liaison entre la conscience et le temps, c'est la mémoire. Retenons l'analyse d'Henri Bergson sur le processus de mémorisation d'une leçon :

La leçon une fois apprise ne porte aucune marque sur elle qui trahisse ses origines et la classe dans le passé ; elle fait partie de mon présent au même titre que mon habitude de marcher ou d'écrire ; elle est vécue, elle est « agie », plutôt qu'elle n'est représentée - je pourrais la croire innée, s'il ne me plaisait d'évoquer en même temps, comme autant de représentations, les lectures successives qui m'ont servi à l'apprendre. Ces représentations en sont donc indépendantes, et comme elles ont

3. p.109, [Bal86], *ibid.* Françoise Balibar p.74.

4. p180, [Ber09] : Henri Bergson : *Durée et simultanéité*. Quadrige Grands Textes. Presses universitaires de France, Paris, 4e édition, 2009.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

précédé la leçon sue et récitée, la leçon une fois sue peut aussi se passer d'elles. (Henri Bergson⁵)

La place de la radio dans le processus de mémorisation est de l'ordre de ces « lectures successives », dans la répétition hebdomadaire, quotidienne et horaire de repères sonores (habillage d'antenne : les tapis musicaux, les virgules sonores ; voix d'un présentateur, structure d'une émission). Sa richesse et son intelligence naissent d'un savant équilibre entre ces répétitions et des propositions nouvelles qui bousculent ces habitudes. Plus encore que la question du temps, l'écriture radiophonique est liée à celle de la durée et du rythme.

Faut-il, par exemple, rappeler l'intérêt qu'une vie sage et pensive trouve à se régler sur le jour, sur la marche régulière des heures ? Faut-il dépeindre la durée bien rythmée de l'homme des champs vivant d'accord avec les saisons, formant sa terre sur le rythme de son effort ? [...] La Rythmanalyse cherche partout des occasions de rythmes. Elle a confiance que les rythmes naturels se correspondent ou qu'ils peuvent se superposer facilement, l'un entraînant l'autre. Elle nous prévient ainsi du danger qu'il y a à vivre à contre-temps, en méconnaissant le besoin fondamental de dialectiques temporelles. (Gaston Bachelard⁶)

L'écoute de la radio

Dès lors, l'écoute de la radio est un phénomène autant social que biologique. La production radiophonique, qui englobe le direct et les programmes préparés avant l'antenne (fictions, documentaires), s'appuie sur ces rapports entre l'écoute, en tant que phénomène social (celle qu'analyse notamment Médiamétrie) mais aussi dans tout ce qu'englobe le mot « sens » : la sémiologie mais aussi la sensation, le sensible et la sensualité.

L'art radiophonique, comme la musique, est un art du temps. Le battement régulier des horloges, ou des métronomes, peut en donner la mesure, ce qui est à la fois rassurant (du fait de cette régularité) et inquiétant car chaque nouvelle pulsation nous éloigne un peu plus de la naissance et nous rapproche de la mort. Mais pratiquer un art du temps, surtout si on se risque à inventer, c'est aussi tenter de rendre toute mesure, sinon impossible, du moins incertaine, donc faire oublier le temps

5. p.123, [Ber12] : Henri Bergson : *Matière et mémoire*. Présentation par D. Forest. Flammarion, Paris, 2012.

6. p.147-148, Gaston Bachelard : *La dialectique de la durée*. Quadrige. Presses universitaires de France, Paris, 1993 (texte original : 1950).

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

des horloges, faire perdre le sens de la durée et ainsi entraîner l'auditeur dans un monde où une fraction de seconde peut contenir une éternité de sensations, où deux ou trois heures peuvent passer sans qu'on ait le moindre désir de jeter un coup d'oeil, même furtif, sur sa montre. (Christian Rosset ⁷)

Ce risque est rarement pris dans les productions de la majorité des radios. Et, le plus souvent, la radio accorde une attention plus grande à l'accompagnement presque « biologique » de la journée-type d'un auditeur qu'à ces tentatives, peut-être hasardeuses, d'oublier la sensation du temps qui passe. C'est un paradoxe de la radio que de vouloir (ou pouvoir) jouer sur ces deux plans : d'une part une concentration sur l'instant présent, jusqu'à un désir extrême de simultanéité voire d'instantanéité (qui sont des objectifs vains en raison de l'inexistence d'un Instantané ou d'un Temps absolu comme nous l'a démontré Einstein) et de l'autre un désir d'éternité, de postérité et de pérennité. Voici le fondement du paradoxe que nous avons soulevé en introduction.

S'il est évident que certaines créations radiophoniques me plaisent personnellement, rappelons qu'elles ne sont pas plus radiophoniques que les autres.

Nous pensons que les productions médiatiques, dont celles diffusées sur les radios généralistes dites populaires [et, ajoutons, sur Internet], constituent des propositions culturelles toutes aussi significatives, par les contenus et les questions qu'elles abordent, que celles appartenant à la culture dite savante. Dès lors, nous proposons de définir le programme de radio en tant qu'il représente un contenu sonore original, parlé ou musical et toujours inscrit dans une perspective de production culturelle [...]. Il convient de ne plus opposer [les productions sonores] systématiquement entre elles. Le postulat de différenciation culturelle ne nous semble pas en ce sens fécond. La notion d'oeuvre sonore est donc à reconsidérer. (Laurent Gago ⁸)

C'est cette démarche que nous avons tenté d'observer tout au long de ce travail. Elle implique alors de considérer que les webradios musicales de *Deezer*, les radios dans les supermarchés sont, sur le plan théorique, autant des radios que France Inter, Europe 1 et R.T.L.. Il revient alors à l'auditeur de faire la part des choses, de décider ce qui fait l'objet d'une écriture radiophonique avec une ligne éditoriale, ou ce qui constitue un lecteur de sons ou d'un *playlist*.

7. p.41, [RAB⁺09], Christian Rosset, *op. cit.* p.54.

8. [Gag06], Volume 1, p112, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

Un contrat d'écoute ?

A partir du moment où nous avons cherché à définir la radio et son dispositif, il est évident qu'est apparu un certain nombre de codes, ceux qu'ont proposés les différents producteurs radiophoniques tout au long de son histoire. Peut-on parler de contrat d'écoute passé entre le producteur et l'auditeur ?

En définitive, si l'on part du principe qu'il existe un contrat de « reconnaissance technique » ou d' « horizon d'attente » entre les membres de la communication, et que les programmes sont directement agencés au regard de ces dispositifs, cela suppose une reconnaissance du programme des membres en jeu (via un pacte discursif implicite). Ce dernier est donc aussi un élément majeur dans le processus de communication. Plus particulièrement, il permet entre l'émetteur et le récepteur une coopération (sur le plan psychologique). (Laurent Gago⁹)

Pour un auditeur fidélisé, sans doute pouvons-nous adopter ce point de vue. Encore qu'un auditeur fidélisé aura, peut-être parfois, besoin ou envie d'être surpris. Mais pour un auditeur qui découvre le programme « à l'improviste », qui tombe sur le programme par hasard en parcourant la bande F.M. ou en surfant sur Internet, ou qui allume la radio pour la première fois, quel sens peut prendre cette notion de « contrat d'écoute », à part une simple proposition d'un producteur présentant son point de vue sur ce qu'est la radio, ou adoptant celui qu'on lui propose, voire qu'on lui impose ? Car en réalité, l'auditeur ne signe aucun contrat : il se reconnaît ou non dans une proposition, en fonction de son expérience, de ce qu'on lui aura montré ou décrit, ou ce qu'il pense être « de la radio ».

En raison de cette nuance fondamentale, la suite de notre développement sur la notion de « formats » ne peut se perdre dans une description l'écriture radiophonique, proposant un catalogue des différentes méthodes utilisées pour écrire le temps, ni même estimer la durée d'écoute qu'on peut espérer d'un auditeur. Nous proposerons notre point de vue sur ces questions avec notre partie pratique mais nous ne pouvons pas les aborder de façon théorique. Dès lors, notre analyse proposera un regard sur certaines des pratiques radiophoniques actuelles et sur les contextes socio-professionnels qu'elles mettent en jeu.

9. [Gag06], Volume 1, p.92, *op. cit.* p.66.

2.1.2. L'audience

La notion d'audience et sa mesure représentent des enjeux importants, en particulier dans la définition d'une économie pour une station de radio.

Médiamétrie

Médiamétrie¹⁰ est un acteur majeur dans la mesure audimétrique. C'est une société indépendante assurant « la mesure scientifique d'audience des principaux médias audiovisuels ».

L'indépendance de Médiamétrie est garantie par la présence, dans toutes ses instances de décisions et dans son capital, de l'ensemble des professionnels, médias, annonceurs, agences, sans qu'aucun ne détienne une majorité pour décider seul¹¹.

Voici comment Médiamétrie définit la mesure d'audience : « La radio : qui écoute quoi ? Quand ? Combien de temps ? ». Autrement dit, les études de Médiamétrie s'intéressent, pour la radio, autant aux habitudes d'écoute (en terme d'horaire et de durée) qu'à une catégorisation de l'audience sous des « critères socio-démographiques, de consommation et de niveau de vie », et géographiques.

Les études

Médiamétrie propose à ses clients (radios privées, commerciales ou associatives, de service public, ou encore les webradios) d'identifier leur auditoire. Elle publie différentes études, notamment :

- 126 000 Radio, « une enquête permanente : 126 000 interviews téléphoniques réalisées auprès de la population âgée de 13 ans et plus réparties sur 10 mois de septembre à juin, dimanches et jours fériés compris ».
- Des mesures d'audience pour les grilles d'été
- Des mesures d'audience locales ou régionales
- Des mesures pour les radios associatives
- Des mesures d'audience des programmes radios sur Internet (streaming, podcast : « *Catch-up* » radio¹²)...

10. Source : [Med], <http://www.mediametrie.fr/>, *op. cit.* p.36.

11. [Med], *op. cit.* p.36.

12. Radio de rattrapage.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

La « 126 000 » est sans doute l'étude la plus représentative de ce que ses clients (programmeurs, annonceurs et producteurs) veulent savoir sur leur audience. Voici les principaux critères de cette étude ¹³ :

- L'Audience Cumulée : « Ensemble des personnes ayant écouté au moins une fois dans la tranche horaire ou la journée (5h-24h), en pourcentage de la population ou en Milliers ». Cette donnée permet d'évaluer le nombre d'auditeurs sur une tranche horaire
- L'Audience Moyenne : « Moyenne des audiences des quarts d'heure, en pourcentage de la population ou en Milliers ».
- La Durée d'écoute par Auditeur. Cette donnée est évaluée soit parmi les auditeurs, soit pour l'ensemble de la population.
- La Part d'Audience : « part que représente le volume d'écoute d'une station, d'un agrégat ou d'un couplage dans le volume d'écoute global du média radio ». Cette donnée est purement concurrentielle : il s'agit d'évaluer l'importance que prend la radio en comparaison avec les autres radios. La part d'audience ne permet pas de définir un nombre d'auditeurs : un auditeur qui écouterait deux radios concurrentes fait un équilibre entre ces stations mais il risquerait d'être compté deux fois...

Offre ou demande ?

Le dispositif radiophonique n'est aujourd'hui pas indépendant de la logique de marchés économiques. Toutefois, son marché est spécifique. Variant d'une station à une autre (notamment en fonction du statut de la radio : de service public, associative, privée ou commerciale ¹⁴), il repose globalement sur une logique d'offre de contenus, de programmes, laquelle s'accompagne d'une étude de la demande des auditeurs schématisée et comptabilisée à travers ces mesures de bassin d'audience. Les radios commerciales, s'appuyant essentiellement sur leurs recettes publicitaires (que les actionnaires suivent attentivement...), lesquelles dépendent essentiellement de leurs résultats d'audience, n'ont évidemment pas les mêmes logiques que, par exemple, les radios de service public, dont le financement s'appuie essentiellement sur la redevance de l'audiovisuel (la publicité est très encadrée sur le

13. Consulter une étude 126 000, par exemple, [Méd13b] : Médiamétrie : *L'audience de la radio en novembre-décembre 2012*. Communiqué de Presse 126 000 Radio, Janvier 2013, sur [Med], *op. cit.* p.36.

14. Nous différencions ici les radios qui adoptent une logique purement commerciale (*N.R.J., Virgin Radio...*) des radios privées pour lesquelles l'enjeu économique et la rentabilité ne constituent pas des objectifs premiers (comme *JetFM, Radio Grenouille*). La frontière n'est pas toujours si nette.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

service public ¹⁵).

En mettant à part les modes de financement, la logique d'une offre de production s'appuyant sur une certaine prise en compte de la demande de l'audience est commune à la plupart des acteurs radiophoniques. La notion de « formats radiophoniques » est aussi commune à la majorité des radios.

Précisons que, depuis les années 2000, se développent des modèles de production radiophonique, notamment sur Internet, qui repose sur le partage et l'échange et dont la rentabilité n'est absolument pas l'objectif : ces initiatives ont pour noms *ArteRadio.com*, *Le Donjon de Naheulbeuk* ou encore l'*Ousopo* (Ouvroir de Sonorités Potentielles)... D'un point de vue financier, ces projets sont à « pure perte », mais du point de vue social et culturel, elles sont des expériences et des succès sans précédent et pour lesquels on aurait bien du mal à imaginer une alternative rentable d'aussi bonne qualité. Notons que ces alternatives, pour lesquelles nous pourrions discuter le statut « radiophonique » pendant des heures, ne présentent généralement pas de « format » comme on l'entend pour la diffusion radiophonique traditionnelle (hertzienne).

L'heure et la radio

D'après [Méd12] ¹⁶, le principal pic d'audience de la radio est 8h, le matin. Un deuxième pic d'audience a lieu aux alentours de 17h. La radio est majoritairement consommée en voiture plus encore qu'à domicile. Au-delà de ces tendances majoritaires qui sont macroscopiques (au sein desquelles on observe des disparités), la radio a généralement un lien très important à l'heure : les journaux commencent à l'heure pile, en annonçant l'heure. Plus qu'un rôle de pendule ou d'horloge parlante (héritage d'une époque à laquelle la radio était peut-être plus démocratisée que la montre), les stations de radio montrent une véritable volonté d'accompagnement tout au long de la journée et, plus particulièrement, au réveil et au retour du travail. Il est intéressant de constater que le principal pic d'audience des Webradios est décalé vers 10h ¹⁷ (donc plutôt au travail qu'au réveil...).

15. Voir <http://www.csa.fr/Radio/Le-suivi-des-programmes/Les-communications-commerciales/La-publicite>.

16. Médiamétrie : *La radio : on like ! bilan de l'année radio 2011-2012*. Communiqué de Presse, 2012.

17. Source : [Ped12] Albino Pedroia : *Audience des radios 2.0*, conférence. In *Les Webradios associatives et communautaires : Des médias alternatifs participatifs. Etat des lieux, enjeux et perspectives*, Tours, Université François Rabelais, 14 janvier 2012. GRER.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

L'audience sur Internet

Médiamétrie s'intéresse aussi aux nouvelles audiences radiophoniques sur Internet. Elle comptabilise les téléchargements et podcasts par genre de programme et par station sur un mois et évalue le nombre de programmes écoutés (parmi ceux téléchargés) : 78 %¹⁸. « Au mois de février [2011], près de 19,2 millions de podcasts radio ont été téléchargés en France métropolitaine pour les stations mesurées (Europe 1, RTL et les stations du Groupe Radio France)¹⁹. » Mais ces études sont nouvelles et Médiamétrie met actuellement au point de nouveaux critères pour étudier l'audience des radios sur Internet.

Les limites de cette approche

Comme l'indique Médiamétrie, la radio se consomme « en tous lieux et à tous moments », ce qui rend *a priori* difficile la mesure de son audience :

La déclaration d'usage demande à l'utilisateur de faire mémoire, à plus ou moins longue échéance, des « consommations » radiophoniques opérées précédemment, au risque de voir la mémoire défaillir, ou être influencée par divers éléments du contexte. La méthode de consignation des pratiques d'usage, qui requiert de l'utilisateur la mise par écrit de ses comportements médiatiques, élimine au moins en partie le piège de la mémoire. Mais elle oblige le panéliste à une discipline consignatoire pénible.

La mesure d'audience peut s'appuyer sur trois techniques : l'enquête *face-à-face* (à domicile, donc essentiellement pour des catégories de population se trouvant à domicile lors de l'enquête), l'enquête téléphonique (mais certains foyers ne sont pas équipés de téléphone...) et le carnet d'écoute (qui interroge des « radiophiles » ou des personnes susceptibles de s'intéresser d'elles-mêmes à la mesure audimétrique). Les grilles d'analyse (variables considérées, type de stations principalement sondées en fonction des clients le demandant, heures des appels téléphoniques) influent d'une façon alors non négligeable sur les résultats générés par l'étude. Il conviendrait d'adopter une méthode qui croise et multiplie les dispositifs d'enquête²⁰. Dans tous les cas, il est nécessaire, pour les personnes qui consultent ces études, de bien

18. D'après [Méd12], *ibid.* p.81.

19. [Méd13a] : Médiamétrie : *Catch-up radio : La mesure marché des podcasts radio*. Communiqué de Presse, Février 2013.

20. Source : p.67, [AC03], Frédéric Antoine : *Méthodologie de la mesure de l'audience en radio : diversité des méthodes et divergences de résultats. le cas de la Belgique*. In *Audiences, publics et pratiques radiophoniques*. Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine, Pessac, 2003.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

comprendre ce qu'elles signifient, donc de ne pas considérer que les chiffres mais aussi les dispositifs d'enquête.

Plus que ces réflexions statistiques ou comptables, rappelons que la radio n'est pas qu'un chiffre d'audience (ce que nous confirme aussi Médiamétrie), qu'elle est un phénomène social, qu'elle est apprentissage, divertissement, art et rencontres, ce qu'une étude statistique ne peut refléter que partiellement.

2.1.3. Les « formats radiophoniques »

Parallèlement à cette approche statistique de la radio en terme d'audience et en terme d'habitudes d'écoute, existe la notion de « format radiophonique ». Le mot « format » est beaucoup utilisé, parfois pour désigner des concepts différents, n'ayant que des liens étroits entre eux.

Néanmoins, le terme « format » est employé régulièrement par les professionnels de radio, par les journalistes qui étudient les médias. Il désigne, rien que pour la radio, des caractéristiques différentes pour un programme ou pour une station.

Dans [RM05, le dictionnaire culturel]²¹, le « format » serait un emprunt à l'italien *formato* qui signifie « mesure, dimension ». C'est donc une « dimension fixée, caractéristique standard (d'un matériel, d'un support d'information...) ». Le terme « format » regroupe bien les notions de « mesure », de « durée » mais aussi d'un « standard ».

Nous laissons immédiatement de côté les aspects techniques que peut parfois englober le terme « format » dans son sens de « standard » : format de diffusion stéréo, format de réduction de débit audio mp3... Notre problématique ne porte pas sur ces aspects.

Pour cette notion de « standard », on considérera qu'un abus de langage met parfois en regard la notion de « standard » avec celle d'un public ou d'un genre. Il serait alors plus prudent de distinguer le « genre », plus proche du contenu, de la « forme », qui comprend la notion de durée. Pour la radio, on parle souvent de « format jeune » ou de formats de type « talk » ou « info », mélangeant alors ces notions avec celle de la cible à laquelle il est destiné. Nous considérons qu'il s'agit bien d'un abus de langage, au regard de cette étymologie initiale plus proche de la notion de « mesure » que de celle de « standard ». C'est bien cette question de « durée », elle-même liée à la problématique de sa mesure scientifique ou percep-

21. p.1113, à « format », Alain Rey, *op. cit.* p.15.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

tive (dont nous avons esquissé des pistes de réflexion autour des problématiques soulevées par Einstein, par Bergson, ou par Bachelard) qui nous intéresse.

En fait, la définition du mot « format » que nous adoptons dans ce mémoire est essentiellement basée sur cette question de la durée, qui est la problématique propre à différents professionnels de radio : producteurs, réalisateurs et programmeurs. Mais nous gardons à l'esprit que le format englobe évidemment le phénomène de « standardisation », lié à des logiques commerciales, économiques ou politique, qui est une problématique partagée entre les programmeurs de radio, les directeurs de radio, les publicitaires, les actionnaires et les politiciens (et sur laquelle Médiamétrie, le C.S.A. ou encore l'I.N.A. viennent porter leur analyse)...

Pour résumer, le « format », que nous choisissons d'analyser du point de vue du réalisateur de radio, c'est ce qui fait le lien entre l'idée que vient apporter un producteur, un musicien, un journaliste, un auteur et la forme, c'est-à-dire le dispositif alors élaboré pour s'inscrire dans une grille de programmes pour laquelle l'enjeu essentiel repose sur cette question de la « durée » ou du « rythme » (indissociable de la question de l'auditoire, auquel s'adresse le programme, de ses habitudes d'écoute ou même, plus généralement, de son rythme de vie).

Pour finir, donnons quelques exemples de « formats » radiophoniques (de manière générale, du plus court au plus long) :

- Le papier : nouvelle lue par un journaliste dans un studio, d'environ une minute pour les journaux parlés.
- Le son : élément sonore, enregistré sur le lieu de l'événement, illustrant le propos du journaliste présentateur (environ une minute également).
- L'enrobé : mélange entre un son et un papier, le journaliste qui le réalise « enrobe » le son par ses commentaires (qui sont autres que la contextualisation de l'élément sonore, fait par le présentateur et qu'on appelle « lancement » quand elle est faite avant l'élément, « pied » ou « signature » quand elle est faite après l'élément).
- Le Question/Réponse : Deux journalistes se renvoient la balle (comme un ping-pong) sur un sujet.
- La Chronique, la Revue de Presse, l'Entretien (comme *Du Jour Au Lendemain* d'Alain Veinstein, sur France Culture) ou encore la Table Ronde sont autant de formats (de différentes durées) qui mêlent information, divertissement, polémique, débats et/ou questionnement de l'intime...
- Le Reportage : un enrobé plus long (à partir d'environ deux minutes) avec un souci d'une narration complète sur un sujet. Le journaliste qui réalise le reportage introduit et conclut son sujet et il écrit généralement un « lancement »

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

pour le présentateur.

- Le Documentaire : il n'est parfois pas facile de différencier le reportage du documentaire. Le documentaire (jusqu'à une heure pour *Sur Les Docks*) s'inscrit dans une démarche différente : il s'agit d'un travail beaucoup plus long, de préparation, d'investigation, d'enregistrement, montage et mixage. Plus que du journalisme, il s'agit d'une forme de création radiophonique.
- La Fiction existe sous différents formats : de la microfiction (très courte, quelques minutes) à des fictions ou des dramatiques (quand elles se rapprochent plus du théâtre) d'une heure. La lecture (d'une oeuvre littéraire, philosophique ou théâtrale) peut être rapprochée de la fiction.
- La création radiophonique n'a pas réellement de format. Sur France Culture, aujourd'hui, c'est une heure. Elle englobe énormément de pratiques radiophoniques mélangeant une certaine forme de musique, parfois avec une réelle mise en scène (comme des fictions), parfois plus proche du documentaire (en tout cas avec des enquêtes et des interviews), parfois avec des combinaisons audacieuses (le docu-fiction est un bon exemple)...

Il existe évidemment de nombreux autres formats (et on peut en imaginer, en inventer...). Pour traiter cette multiplicité, nous choisissons de nous intéresser aux différentes catégories de radio, en nous concentrant sur leur grille de programmes.

2.2. Direct radiophonique, grille des programmes et catégories de radios

Le direct est une caractéristique essentielle de la radio, il définit une posture d'écoute qui n'est commune à aucun autre dispositif médiatique.

2.2.1. Le direct radiophonique

Il diffère évidemment du direct télévisuel par son absence d'image, qui lui facilite notamment sa mobilité mais aussi un échange entre le producteur et l'auditeur de l'ordre de l'intime. Le discours radiophonique est de l'ordre du tutoiement : « toi qui m'entends, en ce moment, où que tu sois... ».

Le direct distingue le dispositif radiophonique de la plupart des dispositifs sonores (musique sur un CD audio ou en MP3, cinéma, jeux vidéos) qui n'auront jamais la même évanescence : le dispositif radiophonique permet une écriture de l'instant.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

A la plus parfaite reproduction il manquera toujours une chose : le *hic et nunc* de l'oeuvre d'art – l'unicité de son existence au lieu où elle se trouve. [...] Le *hic et nunc* de l'original constitue ce qu'on appelle son authenticité. (Walter Benjamin ²²)

La radio se rapproche par cela du spectacle vivant : le concert, la performance ou même l'installation. Mais elle se distingue d'eux en ce qu'elle n'a, dans son dispositif, pas d'image, pas de corps pour ses voix, pas de matérialité pour ses sons. En fait, ses sons sont le corps du discours et, s'ils évoquent, chez l'auditeur, des images mentales, ou des projections psychologiques ou symboliques, ils n'en restent pas moins que des sons.

Alors l'histoire de la radio nous montre une certaine course, pour les chaînes d'information (France-Info, BFM, RMC), vers l'instantané. Comme si la radio pouvait décrire l'ensemble des événements majeurs au moment même où ils se déroulent. D'ailleurs qu'est-ce qu'un événement majeur ? Comment avoir le recul et simplement le temps de vérifier ses sources, quand on est dans une constante course à l'immédiateté ? Comment la radio affronte-t-elle, dans cette course, ses rivaux ²³, dans lesquels elle puise parfois ses informations ? Ces questions nous permettent non pas de remettre en cause ces pratiques, mais de considérer la radio pour son potentiel (et non pas pour un instantané inaccessible).

Je m'efforcerais de résister à l'idée reçue que tout va toujours plus vite. Pour deux raisons : on ne peut pas aller plus vite que l'instantanéité ; il y a des choses qui ralentissent beaucoup en réalité dans les psychologies, les collectivités. J'introduirai le fait qu'on n'a jamais le même regard à 20 ans et à 70 ans. C'est un élément du vertige, une histoire de représentations. Avec l'âge, on a tendance à trouver que les choses accélèrent et sont plus difficiles à appréhender. Michelet, Valéry, Halévy, etc., ont tous écrit là-dessus. C'est largement psychologique, et c'est la psychologie qui est intéressante. (Jean-Noël Jeanneney, président de Radio France de 1982 à 1986 ²⁴)

Alors la magie du direct est ailleurs. C'est la possibilité de l'improvisation : un exercice plus ou moins préparé, une écriture plus ou moins déterminée, qui se fige dans l'instant et qui n'a de sens que parce qu'elle n'est pas reproductible. Pourtant on enregistre des concerts, on enregistre des émissions (au début sur des cassettes

22. p.12, [Ben07], Walter Benjamin, *op. cit.* p.45.

23. Télévision, Internet et, de plus en plus, les téléphones portables qui permettent à n'importe quelle personne de rapporter un événement sur un réseau social, par exemple.

24. Propos recueillis par Jean-Louis Servan-Schreiber, <http://tropvite.fr/entretiens/jean-noel-jeanneney/>

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

audio, aujourd'hui le *Podcast* nous retire la nécessité de cette opération), c'est que l'on réalise un travail de mémoire. Cette évanescence de l'instant crée sans doute une crainte d'oublier, de ne pas se souvenir de l'instant dans sa globalité, conduisant à ce besoin (parfois compulsif) d'amasser un certain nombre de photos, de disques, de courriers ou de livres, avec le vain espoir que ces traces nous permettront, un jour, de revivre un instant passé, perdu. Nous reviendrons plus tard sur ce point avec l'apport des dispositifs radiophoniques permis par Internet. Nous retiendrons simplement que de la même façon qu'un micro ne saurait enregistrer l'ensemble des multiples réalités d'un événement (ou qu'une photo ne pourrait adopter tous les points de vue), la diffusion radiophonique n'existe qu'à un instant précis, dans un lieu (et à travers une paire d'oreilles). Le dispositif radiophonique tire son essence de l'instant présent qui est, par nature, non reproductible.

Le rôle de l'animateur ou du producteur est de l'ordre de celui du conteur, du professeur des écoles, du père ou de la mère (si l'on adopte le point de vue de la psychanalyse), ou plus simplement, du frère ou du copain. La radio est alors un lieu où l'on rentre quand on le souhaite, ou l'on reste aussi longtemps qu'on le désire, qu'on emporte où l'on veut : un *forum* mobile, en quelque sorte. Contrairement à la salle de classe dans laquelle le maître (quand il le peut ou quand il le souhaite) fait régner un ordre, n'attire l'attention que sur lui, la radio permet de faire, en l'écoutant, autre chose. Dès lors, elle ne contraint pas son écoute : au mieux, elle séduit, elle flatte. En fait, la radio joue un constant jeu de séduction avec son auditoire. Elle s'appuie sur des bases déjà acquises : un animateur reconnu, des jingles appréciés ; mais elle doit surtout se renouveler en permanence. Parfois la radio s'impose sur les autres activités exercées en parallèle (conduire une voiture, travailler, faire la vaisselle...), c'est sa plus belle force : ce qui passe à la radio est parfois si vrai, si vital, que la moindre activité en parallèle bruite le programme dont on ne peut rater une seconde.

La transmission entre les deux membres en jeu [grossièrement, producteur et auditeur] repose en effet sur le direct et crée une immédiateté situationnelle (on parlera de média synchrone ou encore de média homochrone²⁵). Dans ce cadre, la transmission d'informations radiodiffusées n'est pas tributaire, comme c'est le cas pour la presse traditionnelle, d'un délai dû aux contraintes du support matériel (écriture, cor-

25. Note de l'auteur : « un média qui, par son procédé de diffusion, engendre une posture de réception liée à l'instantanéité de la diffusion. La radio incorpore le temps de la réception dans l'énonciation de ses messages et dans ce cadre créé une coopération entre les deux instances. A contrario, les programmes radiophoniques à télécharger en ligne s'inscrivent dans un fonctionnement hétérochrone. Dans ce cadre, la notion d'instantanéité est brisée et la coopération interprétative qui a lieu sur le plan temporel est déplacée. »

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

rection, impression et diffusion...). Il peut ainsi s'établir entre l'instance de production et l'instance de réception une relation de co-temporalité. Notons que depuis les années FM (1980) la programmation ne s'arrête jamais, constituant une sorte de robinet dont le flot continu est éphémère. (Laurent Gago ²⁶)

Nuançons, toutefois, cette spécificité radiophonique qu'est le direct, en précisant que de nombreux programmes sont en différé, en rediffusion ou en « faux direct ²⁷ ». Il est souvent bien difficile de reconnaître un « vrai » direct.

Néanmoins, ce lien important entre la radio et l'immédiat instaure pour la radio une fonction essentielle : celle d'accompagner la journée de son auditeur-type. Ainsi, du concept de « direct radiophonique », la notion de grille des programmes est presque indissociable.

2.2.2. Une grille de programmes

Médiamétrie permet aux stations de radio de connaître assez précisément l'emploi du temps d'un auditeur de radio. Ce qui intéresse encore plus une station de radio, c'est de connaître ses habitudes d'écoute et son profil. Pour une radio commerciale, cette donnée est essentielle : elle permet aux annonceurs et aux programmeurs de cibler la radio et l'heure idéale pour passer telle publicité, vantant les qualités de tel produit (sachant que la fameuse « ménagère de moins de 50 ans » écoute cette station...).

Être programmeur ²⁸, c'est choisir un ordre, un rythme, discuter avec des producteurs pour décider d'un format pour une émission. Il conviendrait encore ici de distinguer le genre radiophonique d'une émission (Talk, News, Libre Antenne...) qui relève de standards en terme de dispositif envisagé (table ronde avec plusieurs invités, journal, animateur qui reçoit des auditeurs au téléphone...) du « format » en tant que « durée du programme », comme nous l'entendons.

Pour saisir ce que peut-être une grille des programmes, nous nous penchons sur un exemple particulier : France Culture.

26. [Gag06], Volume 1, p.80, *op. cit.* p.66.

27. Notamment lorsqu'un chroniqueur n'est pas présent le jour de l'émission : on lui fait enregistrer toutes ses répliques à l'avance.

28. Nous englobons ici la programmation musicale pour les radios musicales, mais plus généralement la programmation de tout type d'émission : choisir quelle émission faire à quelle heure.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

La grille de programmes de France Culture

Bien sûr, ce choix ne permet pas d'aborder toutes les formes que peut prendre une grille de programmes : nous laissons au lecteur curieux la liberté de se livrer à un exercice d'analyse pour sa station préférée... Cet exemple va simplement nous permettre de faire apparaître quelques logiques de programmation pour mieux saisir ce concept de « grille de programmes ». Cette analyse basée sur la grille 2012–2013 (hors vacances d'été) que l'on confronte à certaines données générales sur l'audience radio (toutes radios confondues) fournies par Médiamétrie²⁹.

La grille de France Culture suit globalement deux rythmes :

- Une grille quotidienne du lundi au vendredi, jours de travail en général pour la majorité des auditeurs.
- Une grille spécifique avec des programmes différents pour la fin de semaine, pour lesquels on imagine que l'auditeur va avoir une disponibilité et donc une posture d'écoute différente.

Les rendez-vous sont hebdomadaires, généralement par tranche d'une heure : on retrouve chaque semaine le même animateur à la même heure. En semaine, ces rendez-vous hebdomadaires avec un animateur sont doublés d'un rendez-vous quotidien autour du même thème d'émission (« Les Sciences » à 14h, « Les Ateliers de la Nuit » à 23h...). L'heure pile est un rythme global de la grille. Il est une norme sociale qui dépasse le cadre de la radio.

Le week-end, la grille propose plutôt des émissions comme « Carnet Nomade » (samedi à 19h30), « Des Papous dans la Tête » (dimanche à 12h45) ou « Villes-Mondes » (dimanche à 15h) dans lesquelles on voyage à travers le monde, on prend son temps à parler littérature, poésie...

Voici les différents temps de la grille en semaine :

- La matin, la grille est très fragmentée avec des heures très précises pour les chroniques, des journaux à l'heure pile. Le contenu des émissions est centré sur l'actualité et l'information. La radio aide à se réveiller.
- D'après les données de Médiamétrie, l'audience diminue, en gros, entre 10h et 16h. Ce qui correspond à la période d'activité d'une grande partie des auditeurs. La radio ne s'arrête pas pour autant. Et s'il y en a moins, il reste toujours des auditeurs. Il s'agit alors d'un temps de rencontre, d'échange avec un invité autour de différentes spécialités : histoire, philosophie, sciences, sociologie... À midi, un journal est entrelacé avec une table ronde (animée par Caroline Broué) : les titres sont annoncés à 12h puis développés à 12h30.

29. [Méd12], *op. cit.* p.81.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

- La fin d'après-midi correspond souvent pour l'auditeur, au retour au domicile. Moins important que le pic de 8h, c'est néanmoins le deuxième temps fort de l'audience radio. Pour France Culture, ce sont des documentaires, du *Talk*, des informations.
- Le soir, entre 20h et 0h, c'est le temps de l'entretien ou de la fiction et la création radiophoniques : une écoute plus posée. Sur France Culture, la suite de la nuit (1h-6h) est réservée à la rediffusion d'archives.

On constate que les formats dépendent de l'heure dans une grille, que cette grille repose elle-même sur des normes sociales qui dépassent la radio. Pourtant une station de radio existe au-delà de ces codes car son identité s'appuie sur celles de ses émissions, sur son contenu, sur sa capacité à surprendre dans des rendez-vous fixés. En fait, nous retrouvons le paradoxe avec lequel la radio doit combiner : à la fois soutenir l'écoute, garder l'auditeur, le fidéliser, mais aussi le surprendre, déstructurer les rendez-vous qu'elle a instaurés ou inclure, au contraire, une part de surprise dans ces rendez-vous. Trop de monotonie tue l'écoute, et un manque d'habitudes, de périodicité déstabilise aussi l'auditeur auquel il faut proposer des repères...

2.2.3. Catégories de radio

La grille de programmes est, au regard des points que nous venons d'aborder, un élément fondamental dans la définition de ce qu'est une station de radio. Mais ce découpage, ce rythme ne suffit pas à faire le tour de l'identité d'une radio. Ce qui prime, en réalité, c'est plus le contenu que l'architecture. Le contenu, dans son « format », ou dans son genre radiophonique. Ce qui fait l'identité d'une radio, ce sont autant les rendez-vous avec des animateurs que les propos des animateurs, que les animateurs eux-même... Par nécessité pour les études qu'ils produisent, certains instituts comme le C.S.A. ou Médiamétrie classent les stations de radio, les regroupent, les catégorisent, malgré les divergences et les spécificités de chacune.

Les catégories du C.S.A.

Rappelons que le C.S.A. attribue les fréquences aux stations de radio. Il s'intéresse donc aux projets de stations radio, en vue de leur attribuer une fréquence et s'appuie donc sur ces catégories pour se repérer parmi les différents projets. Plus que la question du statut social (radios privées ou publiques), il s'intéresse au propos envisagé par la radio.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

« Le Conseil supérieur de l’audiovisuel a déterminé cinq catégories de radio, selon leur vocation, locale ou nationale, et leur contenu, thématique ou généraliste. Chaque catégorie est désignée par une lettre (de A à E) :

- Catégorie A – services de radio associatifs accomplissant une mission de communication sociale de proximité et dont les ressources commerciales provenant de la publicité de marque ou du parrainage sont inférieures à 20 % de leur chiffre d’affaires total
- Catégorie B – services de radio locaux ou régionaux indépendants ne diffusant pas de programme à vocation nationale identifié
- Catégorie C – services de radio locaux ou régionaux diffusant le programme d’un réseau thématique à vocation nationale
- Catégorie D – services de radio thématiques à vocation nationale
- Catégorie E – services radiophoniques généralistes à vocation nationale

S’y ajoutent les radios d’autoroute, qui constituent une catégorie à part. L’ensemble de ces catégories structure le paysage radiophonique sur le territoire national³⁰ ».

Les catégories de Médiamétrie

Médiamétrie observe les radios du point de vue de l’auditeur, de comment il les perçoit. Elle définit des catégories semblables qu’elle qualifie de « format » :

- Les programmes généralistes : Europe 1, France Bleu, France Inter, RMC, RTL
- Les programmes généralistes privés : Europe 1, RMC, RTL
- Les programmes musicaux : Chérie FM, Fun Radio, Le Mouv’, MFM Radio, Nostalgie, NRJ, Radio Nova, RFM, Rire et Chansons, RTL2, Skyrock, Virgin Radio
- Les programmes thématiques : BFM Business, France Culture, France Info, France Musique, Radio Classique, RFI
- Les programmes locaux : FIP, Les Indés Radios, autres radios locales non affiliées à un réseau national
- Radio France : FIP, France Inter, France Info, France Bleu, France Musique, France Culture, Le Mouv’

On observe que les statuts (privé, public) et la zone de diffusion (locale, nationale ou internationale) permettent tous les types de programmation : il existe des radios généralistes privées comme publiques, des radios thématiques régionales comme locales... Si l’on s’intéresse au contenu des programmes, on distingue grossièrement

30. [CSA], *op. cit.* p.36.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

trois catégories : les généralistes, les musicales et les thématiques. Ces dénominations regroupent des disparités. Elles permettent néanmoins de mettre en évidence des logiques de programmation communes :

- Les radios généralistes mêlent de l'information, du divertissement et, par moment, des pauses musicales.
- Les radios musicales s'articulent autour d'une *playlist* de chansons ciblant un public particulier souvent en choisissant un genre musical spécifique : le Rap et le R&B pour Skyrock, le Soul & Dance pour Fun Radio, le Rock pour RTL2 et Virgin Radio... La *playlist* est ponctuée d'intervention d'animateurs et la majorité des émissions sont organisés autour du genre musical de la chaîne.
- Les radios thématiques ont chacune une fonction et une programmation bien précise en fonction du thème qu'elles proposent : l'information, la culture...

Cette classification n'inclut pas toutes les propositions radiophoniques mais en donne un point de vue global. Elle ne permet pas de détailler la spécificité de chaque station mais nous nous en contenterons car nous considérons que la recherche d'autres catégories serait un exercice conséquent, qui dépasse le cadre de ce mémoire, et qui, de plus, serait toujours inachevée car la radio est en constante évolution.

2.3. Mobilité temporelle de la radiophonie grâce à Internet

Le Podcast, c'est vaincre le temps, essayer soi-même de se sauvegarder (Anne Brunel³¹)

2.3.1. Délinéarisation des contenus : d'une logique de rattrapage à une logique d'abonnement voire de sonothèque en ligne³²

Le podcast, la réécoute en ligne ou le simple téléchargement de fichiers constituent une délinéarisation dans la façon de proposer ou de consommer la radio via Internet. En réalité, cette possibilité de réécoute existait avant Internet. Les cassettes

31. Rédacteur en chef, chargée des programmes web de Radio France, propos recueillis dans le cadre de la réalisation de la partie pratique de ce mémoire.

32. Ces remarques s'appuient sur les différents entretiens réalisés avec des professionnels de radio, lors de la préparation de la partie pratique de ce mémoire. Cf 3 page 99. Consulter le site internet : <http://yoannvincent.free.fr>.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

audio ont permis dans une certaine mesure cette délinéarisation. Ce qu'Internet a fait naître, plus que la démocratisation de ces pratiques, c'est la généralisation au sein de plusieurs radios et de leurs sites internet, de propositions d'écoutes délinéarisées. En fait, il est devenu normal d'écouter une émission de radio à un autre moment qu'à celui de sa diffusion hertzienne.

Les radios ont, d'une certaine façon, remis en cause leur façon de produire et de diffuser des contenus. Nuançons ce constat : l'écoute délinéarisée reste marginale par rapport à l'écoute hertzienne et les radios ont su rapidement prendre en main ces nouvelles possibilités non pas pour remplacer leur programme hertzien mais pour proposer des services complémentaires. Différentes logiques, vis-à-vis de ces programmes délinéarisés, coexistent, souvent pour répondre à une demande des auditeurs :

- La *radio de rattrapage* revient à donner une durée de vie prolongée de quelques heures, quelques jours, voire quelques semaines aux émissions d'abord produites et diffusées en hertzien. Ces programmes s'inscrivent nécessairement dans un temps qui va un peu plus loin que celui de l'instantanéité : des informations marquantes, par exemple. Si on peut sincèrement affirmer qu'un journal diffusé tel jour à telle heure n'aura pas grand sens à être « podcasté » ou à ce qu'on le réécoute quelques jours après, alors que de nombreux autres journaux auront été fait, on peut tout aussi bien imaginer que tout programme, même produit dans le but d'une écoute en direct, pourra prendre un nouveau sens s'il est réécouté plus tard, avec du recul.
- Le podcast instaure aussi une logique d'abonnement. Comme une collection de magazines qu'on réunit sur une étagère, les contenus podcastés, mais aussi ceux qui, comme sur le site de Radio France sont réécoutables pendant 1000 jours, donnent une nouvelle dimension à la radio. Il ne s'agit plus de produire ou d'écouter un programme à un instant précis, mais de l'éditer et de le conserver sur un disque dur ou un serveur pour l'écouter ou le réécouter plus tard (voire pour ne pas l'écouter et juste le collectionner...).
- Egaleme nt permis par le podcast, mais plus clairement affirmé sur des sites comme Arte Radio ou Silence Radio, le stock et la mise à disposition de fichiers sonores en ligne de façon durable, sans limite de consultation, confère à la radio un rôle nouveau : celui d'une sonothèque en ligne. Il ne s'agit plus de produire des sons inscrits dans un flux et qui vont s'éteindre au bout de plusieurs minutes d'émission mais de véritables livres sonores auxquels on peut se référer, qu'on peut consulter à tout moment, où on le souhaite, desquels on peut lire la fin avant le début si ça nous chante...

2.3.2. Une grille, des formats en radio sur Internet ?

Ce qui est intéressant quand arrive le net, c'est de découvrir à quel point il est arbitraire que le genre dépende de l'heure dans une grille. (David Christoffel ³³)

L'écoute délinéarisée questionne la radio qui la produit. À partir du moment où l'on peut écouter un programme à l'heure qu'on souhaite, et l'on observe que les programmes qu'on pensait adaptés à une écoute nocturne sont, en fait, aussi bien écoutés en pleine journée, même si cette écoute est minoritaire, on ne peut l'ignorer. Alors il ne s'agit pas de déstructurer entièrement le flux hertzien qui fidélise déjà une audience importante mais de faire des ajustements, de trouver des moyens de combiner ces deux modes d'écoute.

Internet introduit la différence entre le streaming et le podcast. La radio hertzienne n'introduit pas cette différence, à part par la grille des programmes qui se donne, intellectuellement, comme une sérialisation du flux. Le podcast acte technologiquement cette sérialisation, distribue les programmes format par format. (David Christoffel)

Côté production, Arte Radio est un exemple d'une réponse à notre problématique sur les formats radiophoniques sur Internet. Sans grille, sans flux, il s'agit de faire « la durée qu'il faut » : « on coupe quand c'est ennuyeux ³⁴ ». En fait, cette abolition du format pose un autre problème, celui de l'identité d'un programme sur le Web. En quelque sorte, Arte Radio a formaté en cherchant à briser les formats, en proposant une autre façon de faire la radio : il fallait une signature, une marque de fabrique. Le point qui a été le plus souvent abordé à propos de la grammaire d'Arte Radio, lors de mon enquête pour la partie pratique de ce mémoire, c'est celui de l'absence de la voix du journaliste. C'est effectivement un point central. Ce qui s'affirme comme un combat contre l'égo du journaliste, contre le commentaire fréquemment présent dans les reportages sur d'autres radios ou à la télévision, donc un combat qui a de bonnes raisons d'exister, n'en reste pas moins un paradoxe de cette radio de création. C'est un véritable pari de défendre des créations qui s'appuient sur des auteurs, donc sur des subjectivités, tout en effaçant complètement leur présence. C'est un choix éditorial, poétique qui définit une identité dont on peut s'inspirer mais qu'il convient aussi de questionner, pour ne pas nécessairement le reproduire : toutes les écritures doivent rester envisageables sur Internet comme

33. Chroniqueur à France Musique, il a produit plusieurs créations pour les Passagers de la Nuit et pour Sophia, la banque des programmes de Radio France. Propos recueillis dans le cadre de la partie pratique de ce mémoire.

34. Silvain Gire.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

en FM. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de solution satisfaisante à cette question de la présence d'une voix principale (journaliste, animateur ou autre) : parfois elle est nécessaire, parfois on s'en passe...

Quand s'arrêter ?

Autre problématique soulevée par la production spécifique pour le Web : quand s'arrêter ? Sans date limite d'une diffusion, sans durée à peu près prédéfinie, comment prévoir un emploi du temps ? Notons d'abord que pour Arte Radio, il reste une certaine logique d'un rendez-vous hebdomadaire : les sons sont mis en ligne tous les mardis. Mais rien n'oblige à publier chaque semaine... Bref, comment s'arrange-t-on avec le temps ? Il s'agit d'imaginer des nouveaux contextes de production. En réalité, on part toujours avec un projet, un cadre budgétaire et des contraintes formelles, au moins dans la radio professionnelle ou si on ne cherche pas à produire que pour soi. Il s'agit alors de travestir les formats, de détourner les genres...

On serait tenté de conclure ici qu'il n'y a pas de coexistence possible entre la radio hertzienne de flux et la radio de création podcastable sur Internet, en raison des essences même des deux pratiques. En fait, sur France Culture, « Les Passagers de la Nuit », émission du soir produite par Thomas Baumgartner entre 2009 et 2011, constitue un bon exemple d'une résolution possible de cette contradiction. C'est une émission d'une heure la première année, de trente minutes la deuxième année et, à l'intérieur, des créations de durées variables, non prédéfinies, mêlées à des séries de durée fixée. Pour faire le liant entre les créations : des voix (celles de Marie Surel et Thomas Baumgartner) qui contextualisent les productions, mais aussi des musiques ou de l'habillage (tapis musicaux, effets sonores...). Cela nécessite une organisation, des moyens, une volonté, mais c'est possible³⁵ !

2.3.3. Radio de flux, radio de stock ? Toujours de la radio ?

Dans la radio, il existe une opposition entre le flux, événement inscrit dans le présent, performance de l'instant et le stock, la sauvegarde, l'accumulation, la conservation. Elle est comparable à celle qui différencie les émissions de radio dites « chaudes » (l'actualité, le sport, la météo) des émissions dites « froides » (le documentaire radiophonique, la fiction). L'enjeu d'une radio comme France Culture est

35. À consulter, à « Passagers de la Nuit » sur <http://www.franceculture.fr>.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

donc de combiner les deux, de faire cohabiter le mieux possible les deux. Ces catégories sont aussi utilisées dans l'archivage :

On archive ce qui est considéré comme du stock et on n'archive pas ce qui est considéré comme du flux, donc c'est une différence opérante dans la construction de la programmation d'une radio hertzienne. (David Christoffel)

On pourra alors toujours reprocher à une webradio comme Arte Radio, de ne pas s'inscrire dans l'instant (le flux est possible sur Internet), d'accumuler des centaines de sons sur un serveur. Elle propose en réponse à cela un autre type d'expérience : l'écoute en public. En effet, elle organise (et elle n'est pas la seule³⁶) des séances d'écoute et de rencontre entre les auteurs et les auditeurs dans des théâtres ou dans des salles. Les autres radios le font sous d'autres formes, en invitant un public dans les studios. Ces expériences qui touchent un public beaucoup moins large, donnent cependant une nouvelle dimension à l'écoute radiophonique. Arte Radio est la démonstration que la radio existe sous d'autres formes que le direct. Ce qui ne signifie pas que le direct n'a plus de raison d'être.

On pourra tout aussi bien reprocher aux radios qui ne font que du direct, ou qui sont essentiellement centrées dessus, d'essayer de tendre à une instantanéité inaccessible, de ne pas produire des émissions « durables », ou pire, de ne jamais prendre le temps d'un recul sur le contenu qu'elles diffusent. On notera simplement que la spécificité de la radio comme médium de l'instant est assez peu exploitée d'un point de vue créatif ou performatif : le direct à la radio devrait permettre plus d'improvisation, de prises de risque.

Il est important, pour conclure sur l'opposition flux/stock, de nuancer l'observation qui voudrait que le Podcast qui apparaisse comme le « sauveur » d'une certaine forme de radio, dans le cas d'Arte Radio, par exemple.

J'ai cru que l'idéal serait que le stock soit intégralement créatif et que le flux soit presque intégralement médiocre, parce que finalement c'était pratique d'imaginer ça, qu'il y a une différence de valeurs qui se joue à travers ce dualisme-là. Et je crois qu'on n'a pas tout à fait fini de désaxiologiser, de désidéologiser la différence entre le podcast et le streaming. (David Christoffel)

En effet, les deux technologies ne portent en elles rien de prescriptif par rapport à la qualité de la production : la diffusion via Internet permet certaines choses, en

36. L'association pour le Développement du Documentaire Radiophonique, <http://addor.org/>, et plusieurs festivals dont le festival Longueur d'Ondes, à Brest, le font aussi.

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

retire d'autres (notamment, elle a un coût pour l'utilisateur), la diffusion hertzienne en autorise d'autres. Ce sont simplement des modes d'écoutes différents qu'on ne peut qu'observer et non comparer. De plus, ces deux dispositifs ne sont que des exemples parmi la multiplicité des dispositifs qu'on pourrait envisager pour créer d'autres expériences d'écoutes. Certains existent déjà : le cinéma, le concert, l'installation... Donc il est ridicule d'essayer de définir lequel est idéal. Il est important de remarquer et de critiquer cette tendance à préférer le stock, aussi renforcée par celle qui consiste à affirmer que ce qui est nouveau est nécessairement un progrès, que ce qui est mis à jour est forcément mieux que ce qui était présent auparavant.

Est-ce toujours de la radio ?

Cette question arrive tout naturellement dans notre réflexion, alors que nous avons passé plusieurs semaines, des dizaines de pages à essayer de définir ce que pouvait être la radio. Force est de constater que nous n'y sommes pas parvenu ! Tout au mieux, nous avons esquissé des tendances, mis en lumière des auteurs ou des producteurs de radio dont le travail nous a semblé intéressant. Mais nous ne sommes pas parvenus à une définition précise de ce qu'est la radiophonie simplement parce qu'il n'en existe pas ou plutôt parce que nous ne souhaitons plus en donner une !

On pourrait alors souligner un certain nombre de pratiques dont l'objet d'expression central est souvent le son pour définir la radiophonie. Mais ce genre de définition n'est recevable que pour une minorité d'étudiants en son, d'intellectuels ou de chercheurs. Les auditeurs, les professionnels, les directeurs préféreront affirmer que la radio est bien plus que cela : des rencontres, des échanges, des liens, un acte, des métiers... Car finalement, le terme « radio » n'est recevable pour désigner un objet, une production (ou n'importe quoi) qu'à partir du moment où il est accepté par un public, une audience. Il ne peut pas faire l'objet d'un résumé par un mémorant, par un chercheur, ni même par un académicien.

Les points que nous avons relevés dans ce mémoire ne permettent pas de dire ce que la radio doit être ou ce qu'elle sera : ils ne donnent que des repères, des indices de ce qu'elle a été, de ce qui, à mon avis, a fait son succès. Dès lors, une *playlist* sonore ou même musicale sur Internet, sur des sites comme *Deezer*, ou dans un supermarché, a tout à fait le droit de s'autoproclamer comme étant une « webradio » et continuera de le faire, à condition qu'en face, elle ait un public qui se reconnaisse dans cette définition d'une radio, de la même manière qu'il appelle « radio » les stations FM : qu'importe, dans le fond, qu'il y ait un animateur, une programmation ou une écriture...

2. La temporalité dans ces dispositifs radiophoniques

Y'a des blogs en 2013 qui racontent ça : sous prétexte qu'on est sur Internet pour faire de la radio, il faudrait faire des choses qui ne peuvent se faire que sur Internet en radio. Et moi je ne suis plus du tout sûr de cette évidence : si on va chercher dans la production d'un programme radio pour internet, ce qui pourraient être des critères de numéricité ou des marques de pertinence que ça tienne sur Internet, d'une certaine façon déjà, on se décentre de critères de poéticité. Et je voudrais quand même, au moins pour tenter l'expérience, imaginer que la poésie est plus importante qu'Internet, la poésie de la radio. [...] La chose qu'il va falloir sauver quand on met la radio sur Internet, c'est la radio et sa spécificité. Qu'est-ce qu'un objet radiophonique vient faire quand il est posté sur un espace web qui n'est pas radiophonique ? (David Christoffel)

Plus encore que de la poésie, la radio est aussi une expérience psycho-acoustique de ce qu'est le temps, un marqueur d'un lien social, d'une époque, d'une temporalité. Et ce qu'on observe, quand on se penche sur ce qu'on qualifie de « création sonore » pour garder, en vain, comme une « noblesse » aux objets radiophoniques, c'est que la radiophonie déborde de la radio. « L'atelier du son³⁷ » est un bon exemple de cela : cette émission réunit des « gens qui font du son dans un domaine créatif quelque qu'il soit » pour « faire entendre et diffuser à la radio des sons créés en dehors de la radio ». Alors on rencontre des architectes, des musiciens, des poètes, des bidouilleurs, des bricoleurs ! Donc pour ne pas réduire la radio à quelques pratiques actuelles, il est nécessaire de ne pas en donner une définition.

Nous avons choisi de nous intéresser à Internet parce qu'il est un lieu bouillonnant d'échanges, de créativité, de rencontres. C'est un lieu dans lequel la radiophonie et la pratique sonore ne sont pas à définir mais à expérimenter, à proposer ou à imaginer.

37. Produit par Thomas Baumgartner, le vendredi à 23h sur France Culture (2ème saison).

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : partie pratique, « Il faut que ça chante »

Résumé

Produire un objet radiophonique pour le mettre sur Internet relève du paradoxe. Une création sonore en ligne est déjà distincte du dispositif radiophonique traditionnel : la radiodiffusion. De plus, l'art ne se questionne pas d'être de l'art, la radio ne se demande pas si elle est radiophonique, pas plus qu'un dispositif sur Internet ne se justifie d'être numérique. C'est pourquoi nous avons imaginé de proposer à l'utilisateur ou à l'auditeur une expérience à travers un dispositif radiophonique en ligne. L'objet de cette création n'est alors pas de démontrer ce qu'on peut ou doit faire sur Internet, dès lors qu'on veut faire « de la radio », mais plutôt de dire « ceci est une proposition, comment rencontre-t-elle un auditeur, un internaute ? ».

<http://yoannvincent.free.fr>

Abstract

Producing a radiophonic play and putting it on the Web is a paradox. An online sound creation is already distinct from the traditional radio device : broadcasting. Moreover, art doesn't wonder to be art, radio doesn't wonder if it is radio, the device of a web-application doesn't justify itself to be digital either. That's why we have imagined to offer to the user, or the listener, an experiment through a radiophonic online-device. And so, the purpose of this creation is not to demonstrate what someone can or must do on the Internet when he wants to "make radio", but to say: "this

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

is a proposition, how does it meet a listener or an Internet user ?"

<http://yoannvincent.free.fr>

Resumen

Producir un objeto radiofónico para ponerlo en el Internet es una paradoja. Una creación sonora en línea ya es distinta del dispositivo tradicional : la radiodifusión. Además, el arte no se preocupa por ser arte, la radio no se pregunta si es radiofónica, un dispositivo en Internet no se justifica tampoco por ser numérico. Por eso, hemos imaginado proponer al usuario o al auditor una experiencia con un dispositivo radiofónico en línea. El objeto de esta creación no es demostrar lo que se puede o se debe hacer en el Internet cuando se quiere hacer «radio» sino decir «eso es una propuesta ¿ cómo ésta encuentra a un auditor, a un usuario del Internet ?»

<http://yoannvincent.free.fr>

3.1. Définir un projet...

Compléter l'approche théorique développée dans les pages précédentes par un exercice pratique. Faire écouter du son, une matière, une physicalité en complément ou en contrepoint de cette réflexion, c'est imaginer un dispositif qui porterait la réflexion ailleurs, qui éclairerait la question sous un nouvel angle.

Imaginer un dispositif expérimental

Réaliser un mémoire qui s'appuie sur une démarche expérimentale, c'est, comme nous avons tenté de le faire, d'abord approcher la problématique d'un point de vue théorique, retracer l'histoire, soulever un certain nombre de questions, aller chercher et donner les connaissances, les clés permettant de mieux saisir ce que la problématique met en jeu. Une approche uniquement théorique ne serait que spéculative, elle ne conduirait qu'à de nouvelles théories, qu'à des constructions d'ordre intellectuel. Parce que la radio est un acte, parce que le son est une expérience sensorielle, il est nécessaire d'accompagner cette réflexion d'une production. Cet objet qu'il convient de construire de toute pièce ne peut faire l'objet que d'une illustration des propos abordés de façon théorique : il doit s'efforcer de s'en inspirer sans les copier, de susciter de nouvelles questions.

3. *Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »*

Alors, pour concevoir cet objet, il est nécessaire de repartir du début. En fait, son élaboration s'est faite en parallèle du travail de rédaction. Elle s'inscrit dans un temps de réalisation contraint : il faut donc pouvoir proposer quelque chose même de partiellement abouti, imaginer un objet élaboré, quitte à penser aussi à des solutions de repli alternatives. Reprenons donc le titre : « La radio et Internet, quels « formats » pour ce nouveau support ? ». Ce dont il est question dans un premier temps, c'est de radio. Il est donc primordial que l'objet proposé puisse être qualifié de radiophonique.

Un objet radiophonique

Premier paradoxe : nous venons de conclure qu'il convenait de ne pas donner de définition de ce que pouvait être la radiophonie, parce que tout objet sonore, audiovisuel, peut avoir un potentiel radiophonique à partir du moment où il est reconnu comme tel par un public. Cependant, il est nécessaire, pour traiter notre problématique, de reprendre certains codes radiophoniques que nous avons repérés et de les imiter. Affirmer que l'on construit un objet radiophonique, s'appuyer sur ces codes qui nous permettent d'espérer que l'objet aura plus de chances d'être perçu comme radiophonique ne revient pas nécessairement à déclarer que l'objet que nous construisons est le seul type d'objet qu'il faut et que l'on peut faire à partir du moment où l'on veut produire de la radio...

Que raconter ?

Dans un temps de production contraint à environ deux mois (enregistrement, montage, mixage...), le plus simple est d'aborder une problématique connue. Ce qui apparaît rapidement comme évident, c'est de rencontrer des personnes qui font de la radio, ou qui participent du manière ou d'une autre à son fonctionnement : différents professionnels de la radio publique, privée ou associative et quelques acteurs ayant une profession en rapport avec l'économie de la radio. Il s'agit de partir sur une vision globale de la radio incluant nécessairement Internet, toujours avec la problématique centrale des « formats radiophoniques ». Cela permet d'avoir de nouveaux regards sur notre problématique, des regards plus pratiques, et de fournir la matière pour notre construction sonore. On part donc sur une base claire : une enquête et donc un genre plutôt documentaire.

Par ailleurs, une fois l'objet créé, on pourra essayer de l'amener vers quelque chose qui sera autre que de la radiophonie. Pour répondre à cela, on arrive naturel-

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

lement au deuxième point de notre titre : Internet.

Internet comme support

Le terme « support » sera utilisé pour décrire cet objet technique. En effet, la diffusion radiophonique en ligne ne s'apparente pas au dispositif hertzien et pose de ce point de vue la question de son statut voire de son appellation. (Laurent Gago¹)

Nous choisissons, par commodité, de réduire Internet à sa consultation qu'on suppose assez largement démocratisée en France : depuis un ordinateur (éventuellement équipé d'un système de sonorisation), via une ligne ADSL. Evidemment, ça limite les usages mais, dans un temps de production contraint et pour construire un dispositif qui apporte un éclairage autre sur notre problématique, il faut s'appuyer sur des outils à la fois performants, fonctionnels et apprivoisables dans le temps imparti.

Il est évident que les contraintes alors imposées par ce choix remettent en cause la nature radiophonique de l'objet qu'on souhaite créer : un écran, un poste fixe, un clavier, une souris ; autant de paramètres qui amène notre objet vers autre chose que la radiophonie. Il est alors pratique de penser que, de toute façon, la radiophonie déborde la radio. Néanmoins, il n'est pas sûr que cette idée soit partagée par l'ensemble du public visé (un public le plus large possible, sans *a priori* de connaissances spécifiques sur la radio ou sur Internet). Donc, pour s'assurer que le dispositif puisse être perçu comme radiophonique, bien qu'il soit sur Internet, on lui donne les caractéristiques principales d'un poste de radio : une forme visuelle, assumant un certain fétichisme de cet objet, mais surtout des fonctionnalités proches de celles accessibles sur un simple poste de radio. Nouveau paradoxe : ce poste de radio est affiché à l'intérieur d'un écran, on ne peut pas le toucher, le saisir, on y accède par un clavier, une souris. Il propose donc aussi « l'ordinateur est un poste de radio »...

Des fonctionnalités radiophoniques²

La fonctionnalité principale du poste de radio est la possibilité de naviguer dans une bande de fréquences, donc avoir différents flux sonores qui se produisent en parallèle. On peut « zapper » sur la bande des fréquences, tomber sur des zones bruitées, avec simplement des interférences ; ou découvrir d'autres flux. Il est

1. [Gag06], Volume 1, p.7, Laurent Gago, *op. cit.* p.66.

2. Le cahier des charges de notre site internet est consultable : C.3 page 134.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

aussi important, dans cette navigation centrée sur l'écoute, que l'on rate les morceaux du programme qu'on vient de quitter : cela fait parti du jeu de la radio. Cela provoque une posture d'écoute différente de celle qui revient à proposer un *player* (aujourd'hui largement répandue sur Internet).

La spécificité d'un « vrai » direct est écartée : elle nécessiterait un travail quotidien trop lourd, pas indispensable pour aboutir à un objet radiophonique. Elle est remplacée par un fonctionnement autonome s'appuyant sur un algorithme. Des fonctionnalités secondaires sont aussi envisagées :

- Ouvrir l'objet au reste du réseau, en faisant figurer quelques liens vers d'autres sites, de façon synchronisée avec le flux sonore (comme des informations R.D.S.)
- Intégrer de l'interactivité sous une forme semblable à celle qui existe à la radio : permettre à l'utilisateur de déposer des messages sonores qui s'intégreront ensuite dans la création.
- Recueillir des données statistiques relatives à l'utilisation du dispositif de manière à pouvoir éventuellement commenter la confrontation de l'objet à un public.

Ces fonctionnalités pourront être envisagées dans un second temps, une fois que les fonctionnalités principales de l'objet auront été établies.

Boucler des sons...

La radio ne se tait jamais : elle comble, elle rediffuse, elle trouve des solutions pour remplir le temps. La question de la boucle³, proche des questions de l'habitude d'écoute, nous a semblé pertinente. Réaliser une boucle à partir d'un extrait musical est un exercice courant en radio (découvert en formation à R.F.I.). C'est ce point qu'il nous a semblé intéressant de questionner en réalisant ce dispositif : peut-on boucler une parole ? Comment boucler un fichier audio de manière élégante ? Est-ce que ça marche ? Quand on boucle un extrait de musique, on aurait tendance à penser que plus l'extrait est long, moins ça s'entend. Ça dépend : ça doit confronter l'écoute. Le point de transition (début et fin de boucle) est à soigner. Il arrive que des extraits courts soient bouclés sans que cela ne choque l'oreille. La question de la durée de la boucle rejoint la question de la durée du programme, de son « format ». Voilà une nouvelle façon d'aborder notre problématique...

3. Andrea Semprini analyse les programmes de France Info sous cet angle, p.89, [Sem97], Andrea Semprini : L'information en continu. France Info et CNN. Médias-Recherches. Nathan ; INA, Paris, trad., Isabelle Baugé, version originale Il Flusso radiotelevisivo. France Info e CNN tra informazione e attualità, Rome, Nuova ERI, 1994 ; 1997.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

Des flux prédéfinis

Comment construire alors ces multiples flux ? Il est nécessaire d'en proposer un qui sera central, celui sur lequel le poste de radio s'allumera : celui qui aborde les grandes lignes de notre problématique. Une fois réalisé, la matière recueillie, volontairement plus fournie, avec des questions périphériques, devrait nous permettre de construire des flux alternatifs. Cela représente une charge de travail et un temps de production considérable : la solution de secours envisagée est de simplement intégrer des productions personnelles réalisées à l'école Louis-Lumière...

Une expérience radiophonique

L'ensemble constitué d'objets sonores et du dispositif les incluant (on parle parfois de son « *embedded* » sur Internet) forme une création expérimentale : elle ne prend son sens que si elle rencontre un public qui s'en empare, la questionne, la déstructure. Car alors, le retour d'un public importe autant que la proposition faite par l'auteur. Proposer une expérience radiophonique sur Internet, c'est, d'une certaine façon, essayer de démontrer que c'est possible de réaliser quelque chose d'autre : que le son peut s'intégrer autrement que dans un *player* et peut se placer ailleurs qu'au milieu de textes, de photos ou dans des vidéos.

Éviter la démonstration d'une technicité

Nuançons immédiatement notre propos : il est fondamental que l'enjeu de la création ne soit pas de démontrer ce que la technique peut apporter. C'est un pari encore plus difficile à réaliser puisqu'au moment où le projet est imaginé, je ne maîtrise pas encore les outils de programmation qui serviront à sa réalisation, et avec lesquels je ne suis même pas sûr d'arriver à mes fins... Inévitablement, le dispositif imaginé pour cette création, si elle aboutit, sera une démonstration de sa propre technicité. Il montrera : « voilà ce qui est possible avec ce code ».

Mais cette technique ne peut être ni l'origine, ni la finalité de cette création : elle ne peut être qu'un outil. Il ne s'agit pas de dire « voilà ce qu'on peut faire » mais plutôt « voilà une proposition, comment réagissez-vous à cette proposition ? ». Nous essayons alors de donner un caractère poétique à cette création. La contrainte de la boucle qui s'est imposée assez logiquement dans notre réflexion me semble fournir un argument suffisant pour éviter la simple démonstration d'une technique nouvelle.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

Un titre ?

La réponse est dans l'introduction : ce qui conduit cette étude depuis son commencement, ce qui fait axe principal, c'est la citation de Yann Paranthoën. Cette citation contient une réponse à la question des formats radiophoniques : « il faut que ça chante ».

3.2. Produire des flux radiophoniques

3.2.1. Préparer un flux principal

Le choix du genre documentaire s'est montré très vite adapté au propos envisagé pour l'objet sonore occupant une place centrale⁴ dans le dispositif. Ce genre s'appuie sur des codes que nous avons choisi de suivre pour assurer à notre création un caractère radiophonique identifiable. Les codes alors acceptés sont de l'ordre de l'écriture journalistique : contextualiser le propos, donner les noms des interlocuteurs, suivre un cheminement intellectuel logique dans l'exposition des différentes idées... De fait, le choix du genre documentaire oriente assez rapidement le contenu sonore sur la parole, sur des discours. En contrepoint avec l'acceptation des règles journalistiques que nous venons de citer, nous avons voulu éviter une parole trop générale, déliée de la personne la prononçant. Alors, certains points abordés de façon plutôt pédagogique, pour exposer, par exemple, le fonctionnement d'une station de radio, les terminologies (média, radio, formats...) sont inévitablement d'ordre général. Nous avons néanmoins cherché à réunir différents échos, auprès de personnes ayant des rôles et des responsabilités différentes autour du médium radiophonique.

Choisir des interlocuteurs

Pour recueillir cette parole, il a fallu organiser des rencontres, gérer un calendrier en fonction des disponibilités de chacun. Il a d'abord fallu choisir, imaginer la parole à recueillir : il est alors évident que le résultat dépend de ces choix d'origine. Aussi, nous assumons la subjectivité certaine dont est empreint notre travail. Nous avons souhaité couvrir assez large concernant notre problématique : voir plus loin que la partie théorique. Il a semblé important de privilégier la parole des personnes jouant ou ayant joué un rôle dans la production radiophonique des dernières années,

4. Une place géographiquement centrale dans le plan des fréquences mais aussi parce que c'est le premier son entendu lorsque la radio est allumée.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

de préférence en lien avec internet, ou dont la profession pouvait nous apporter un éclairage différent sur le média radiophonique.

Très rapidement, Radio France et, plus précisément, France Culture est devenu un lieu évident pour poser ces questions : pas seulement parce que c'est une radio qui me plaît, mais surtout parce que mes questionnements y ont trouvé un écho, une réponse, un accueil spontané et chaleureux. Bien sûr, résumer la radio à France Culture aurait été une erreur, c'est pourquoi nous avons tenté d'ouvrir notre réflexion à des radios ayant d'autres profils : radio privée commerciale, radio associative, radio sur Internet (Arte Radio est un exemple incontournable) ; mais aussi à d'autres organismes comme Médiamétrie.

La liste des personnes que j'ai alors pu rencontrer est donc :

- Olivier Poivre d'Arvor, directeur de France Culture,
- Thomas Baumgartner, producteur de l'Atelier du Son sur France Culture,
- Anne Brunel, rédactrice en chef, chargée des programmes Web de Radio France,
- Jean-Noël Buisson, responsable des médias sociaux à Europe 1,
- Ghislain Chantepie, directeur des programmes du Réseau Radio Campus France,
- David Christoffel, chroniqueur dans la matinale France Musique, producteur pour France Culture Plus et Sophia, la banque de programmes de Radio France,
- Guy Detrousselle, directeur du Pôle Local de Médiamétrie,
- Silvain Gire, responsable éditorial d'Arte Radio,
- Ziad Maalouf, animateur de l'Atelier des Médias sur Radio France Internationale,
- Etienne Noiseau, auteur du blog Syntone, Actualité et critique de l'art radiophonique,
- Irène Omélianenko, conseiller de programme au documentaire et à la création sonore à France Culture.

Imaginer, préparer un dispositif et des situations à enregistrer

Il était nécessaire de recueillir pour chacune de ces personnes une parole générale sur ce qu'étaient pour eux un média, la radio, les formats ; mais surtout des paroles personnelles, relatives à leurs professions. C'est cette dernière parole que nous avons voulu privilégier. Le choix de la situation et du dispositif technique s'est orienté vers la simplicité. Etant donné la quantité et la diversité des témoignages

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

que nous souhaitions recueillir et pour faciliter les étapes de post-production, nous avons choisi d'enregistrer proprement des interviews en mono, de manière posée, généralement autour d'une table.

L'enregistrement de situations sonores montrant des coulisses de la radio a été envisagé mais rapidement abandonné au profit d'une parole qui nous est vite apparue comme très riche. L'enregistrement de ces entretiens d'environ une heure chacun s'est étalé sur un mois, avec préparation des questions à partir d'un questionnaire pré-établi, non communiqué à l'interlocuteur avant la rencontre⁵.

3.2.2. Le dérushage : une nouvelle écoute

La matière sonore alors recueillie faisait pas moins de 11h ! Autrement dit, il a fallu envisager une méthode efficace pour aborder le montage sereinement. Nous avons choisi de consacrer un temps important à l'étape qu'on appelle « dérushage ». Il n'est pas qu'une simple copie des fichiers sonores dans un dossier ou dans la session d'un logiciel de montage son : il s'agit d'avoir une écoute nouvelle par rapport à l'ensemble de la matière réunie. Il s'agit de tout prendre en compte et de commencer un travail de tri : la constitution de rubriques ou de catégories dans lesquelles le montage va pouvoir puiser sa matière sans se perdre dans la multitude des informations. Dans l'idéal, le dérushage s'appuie sur des repères déjà signalés lors de l'écoute initiale de l'enregistrement : au moment de l'entretien. Aussi, des outils sont mis à disposition du réalisateur de radio pour faciliter ce dérushage : il est notamment possible d'insérer des marqueurs, repères temporels écrits en parallèle des fichiers. Cela a donc été une écoute continue de chaque entretien avec insertion de marqueurs pour indexer, chapitrer le propos, puis un ajout de commentaires. Nous avons quitté le domaine sonore pour retrouver celui de l'écrit. Mais les marqueurs peuvent aussi être utilisés pour signaler des événements sonores intéressants.

3.2.3. Le montage : projeter le contenu sélectionné dans la forme choisie

Aborder le montage avec une liste de marqueurs permet d'avoir un regard global et synthétique sur l'ensemble des 11h de *rushes* ! C'est donc un confort évident pour imaginer une forme, une structure de montage pour un flux principal, mais aussi pour imaginer des flux secondaires traitant de problématiques en périphérie

5. Vous pouvez lire un exemple de ce questionnaire C.1 page 130.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

de notre réflexion. Avant de se plonger dans la matière sonore, il convient donc d'imaginer une forme, un discours avec différentes étapes, une narration. Pour plus d'informations, la structure de notre montage principal est donnée C.2 page 132.

Le montage est aussi l'occasion d'« habiller » le propos, de construire des virgules sonores, des respirations musicales, pour rendre le discours moins abstrait. Nous avons choisi de créer des petites situations sonores mêlant ambiances et extraits radiophoniques (ou parfois simplement des extraits) pour amener le discours ailleurs : imaginer comment l'auditeur écoute la radio ; ou simplement donner envie à l'auditeur d'écouter les émissions dans leur intégralité.

La voix, jouée par Myriam Ajar, a fait l'objet d'un soin particulier : il s'agissait d'essayer de donner envie à l'auditeur d'en savoir plus (pour l'introduction du documentaire) et d'aborder un ton neutre pour contextualiser les propos en évitant d'interférer, à l'instar des voix dans les documentaires de Yann Paranthoën ou dans les films de Robert Bresson.

Est-ce que ça chante ?

Le mot d'ordre, pour le montage, était le titre : « Il faut que ça chante ». Pour que ça chante, il faut se demander en permanence si l'auditeur va s'ennuyer, à quel moment il risque de décrocher, s'il va comprendre, si son oreille va être choquée ou fatiguée. Et donc c'est alterner une écoute très précise portant sur un instant, sur une coupe de quelques secondes (supprimer un « euh », un « ben », une hésitation), une écoute plus longue, de quelques minutes pour évaluer les enchaînements et une écoute globale pour sentir le rythme. C'est condenser la parole, résumer une pensée à son essence, pour ensuite lui donner de l'importance en plaçant des silences. Donc évidemment, on triche avec la réalité, on l'altère, on coupe les propos, mais on tente de garder un regard objectif et de se demander, en fin de compte, si on trahit les idées de nos interlocuteurs. Pour que ça chante, il faut imaginer des rythmes, accélérer le discours, le ralentir, marquer des pauses, surprendre l'auditeur, trouver des astuces pour l'empêcher de s'endormir tout en le gardant dans une posture d'écoute confortable, avec un propos pertinent...

On ne sait jamais vraiment si « ça chante » : ça dépend aussi de l'auditeur, si le sujet l'intéresse, s'il est disposé à écouter le programme... On essaye, par le montage, de le séduire, de l'intéresser : lui en donner un peu mais pas trop, juste ce qu'il faut pour lui donner envie de rester jusqu'au bout. On tente de partager avec lui des émotions, pour le pousser à aller écouter d'autres programmes... C'est donc un paradoxe de donner à ce même auditeur la possibilité de « zapper » dans ce flux...

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

Le mixage

Il s'agissait, pour cette dernière étape de production des éléments sonores de simplement avoir une homogénéité en terme de niveau sonore, de manière à ce qu'ils soient écoutables même sans système de sonorisation trop sophistiqué (par les hauts-parleurs d'un ordinateur portable...). Le mixage n'a pas été envisagé d'une façon plus créative car le montage avait déjà anticipé sa part de créativité.

3.3. Intégrer des objets sonores dans un dispositif sur Internet

`http://yoannvincent.free.fr`

On dispose donc de flux sonores (un objet sonore principal en tout cas, et des flux secondaires qu'on essaiera de produire de la même façon, si le temps nous le permet). Il s'agit maintenant de les intégrer dans un dispositif expérimental sur Internet, dans une forme finale.

3.3.1. Faire un site internet ? ⁶

Créer un site internet, une fois qu'on a imaginé un dispositif, c'est lui donner une architecture. La structure globale du site, c'est le code HTML qui la définit. C'est créer des objets (textes, images, sons, *players*), les ordonner et les lier entre eux ou à d'autres objets. Pour faire comprendre au navigateur la nature de ces objets, proposer des affichages alternatifs s'il ne parvient pas à les lire, le HTML utilise des balises. La version du langage HTML que nous allons utiliser est le HTML 5.

Parce qu'envisager un site internet compatible avec tous les navigateurs, y compris les anciennes versions, nous semble un enjeu complexe qui dépasse le cadre de ce mémoire, nous choisissons d'utiliser le code qui nous permettra d'arriver à nos fins de la façon la plus facile possible. Nous préférons construire un site abouti, quitte à ce qu'il ne soit consultable que sur un type spécifique de navigateur (*Google Chrome* nous semble le plus abouti pour les fonctionnalités audio que nous voulons mettre en place, au vu de quelques sites audio les présentant ⁷). Le HTML 5 a ceci

6. De nombreux tutoriels existent en ligne, nous avons utilisé : <http://www.siteduzero.com/informatique/tutoriels/apprenez-a-creer-votre-site-web-avec-html5-et-css3>.

7. Par exemple : <http://www.chromewebtab.com/>, <http://labs.dinahmoe.com/plink/> et <http://www.jamwithchrome.com/>.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

de particulier qu'il a été révisé pour simplifier certaines balises et, surtout, intégrer plus facilement le son ou la vidéo, à l'aide des balises <audio> et <video>.

3.3.2. Donner une forme visuelle à cette structure

Le HTML donne la structure, le *C.S.S. (Cascading Style Sheets* : « feuilles de style en cascade ») y associe une présentation, un style. Ce code est différent du HTML mais il est interprétable à l'intérieur du HTML sous forme de script. De plus, la structure d'une page HTML définie par une en-tête (<head>) et un corps (<body>) permet de définir le style d'un ensemble de pages à l'aide d'un seul fichier de style .css : il suffit de référer ce fichier dans l'en-tête de chaque page. Le CSS désigne les polices, les couleurs, les textures.

Pour le compléter, on choisit d'y ajouter un image. Nous avons choisi de représenter une radio avec un look « rétro », des années 70, d'abord pour assumer un certain fétichisme du design des objets dans ces années, ensuite pour contraster avec le côté « *high-tech* » apporté par Internet et les fonctionnalités algorithmiques mises en oeuvre. L'aspect visuel est essentiel quand on imagine un site Internet, car Internet est un espace métaphorique dans lequel l'utilisateur projette un certain nombre de références. Le but est de proposer une réalité visuelle au dispositif que nous construisons. Le fonctionnement des navigateurs permet aujourd'hui à ses utilisateurs de consulter en parallèle plusieurs sites en même temps, d'en garder certains en arrière-plan, donc il faut aborder cette question du visuel avec modestie, tout en y consacrant une attention particulière, en évitant de tomber dans le « tape-à-l'oeil » ou la communication « *pop-up* » à outrance...

3.3.3. Projeter le dispositif imaginé dans un langage algorithmique⁸

Quand on a en tête les différentes fonctionnalités auxquelles on souhaite donner accès à l'utilisateur, il faut les traduire en un langage que peut interpréter un navigateur. Avant cela, il faut mettre sur le papier l'algorithme tout simplement en français : définir les variables nécessaires, les fonctions et les objets dont on va avoir besoin, anticiper certains calculs... L'algorithme rédigé en français est une base nécessaire pour dialoguer soit avec un développeur, soit directement avec un

8. Voir C.4 page 136.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

navigateur à travers un langage déjà existant. Nous avons choisi de simuler le fonctionnement de notre dispositif à l'aide de Pure Data, qui est un logiciel *Open-Source* de traitement numérique temps-réel des sons. C'est un outil d'expérimentation très pratique puisque la programmation y est réalisée graphiquement en connectant des objets pré-existants, en se souciant moins de formalités de syntaxe (qui sont souvent nécessaires dans les autres langages). Mais cet outil ne fonctionne qu'en « local » et ne permet pas (encore) d'ajouter de programmer directement pour un site internet.

Confronter l'algorithme aux codes supportés par les navigateurs ⁹

De nombreux sites présentant des fonctionnalités intéressantes d'un point de vue sonore se basent sur le langage Javascript. Nous avons donc choisi de nous orienter vers ce langage pour concevoir la partie algorithmique de notre site internet. Le Javascript est un langage de programmation orienté objet qui s'intègre très facilement dans le code HTML, à l'aide de la balise `<script>`. Tout comme le CSS, on peut extraire tout ou une partie du code dans un fichier .js séparé de la page .html et y référer en en-tête de la page. Ainsi, le code peut être modifié sans toucher à la structure du site. Mieux encore : le script peut faire appel à d'autres scripts. On peut donc séparer différentes fonctions de notre algorithme dans des scripts spécialisés, cela facilite la lecture, la correction (ou le « débogage ») des scripts. De plus, en développeur débutant désireux d'en faire un minimum, il est possible de récupérer sur Internet des scripts proposés par d'autres développeurs, qui ont généralement déjà utilisé ou créé les fonctions nécessaires !

Partie Audio du Javascript ¹⁰

Pour la partie audio de l'algorithme, pour programmer une sorte de « moteur audio » (appellation tirée de la programmation dans les jeux vidéos), le plus simple est de s'appuyer sur des scripts déjà créés par des développeurs. La difficulté est en fait déplacée car il existe plusieurs bibliothèques : il s'agit alors de s'approprier des

9. [dLMP12, Le livre] a été d'un grand soutien pour apprendre la syntaxe du Javascript. Ce livre est consultable gratuitement sur Internet, sous forme de tutoriels (avec d'autres sur le HTML et le CSS), sur le site www.siteduzero.com.

[dLMP12] : Sébastien de La Marck et Johann Pardanaud : *Dynamisez vos sites Web avec JavaScript : programmer en JavaScript n'a jamais été aussi facile !* Livre du Zéro. Simple IT, Paris, 2012.

10. Tutoriel en ligne : <http://www.html5rocks.com/en/tutorials/webaudio/intro/>. Voir aussi : [Pfe12], Silvia Pfeiffer : *HTML5 <video> : le guide complet de la vidéo et de l'audio en HTML5*. Pearson France, Paris, trad., P. Fabre, version originale : *The Definitive Guide to HTML5 Video*, Apress, 2010 ; 2012.

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

objets et donc un langage similaire au Javascript pour s'ils peuvent répondre aux exigences de notre projet.

Une contrainte apparaît assez rapidement pour notre projet : le temps de chargement ! Effectivement, bien que les débits d'Internet continuent d'augmenter, il est difficile de prévoir si les fichiers audio que le site va devoir gérer (ceux que nous aurons créés et qui sont volumineux) pourront être chargés assez rapidement pour que l'expérience (et notamment l'écoute) de l'utilisateur ne soit pas perturbée. À l'heure où nous terminons la rédaction de ce mémoire, nous n'avons pas encore de certitudes sur ce point. Nous disposons cependant de solutions techniques ou algorithmiques alternatives qui permettraient de palier à cela (mais qui susciteront alors sans doute d'autres interrogations) :

- Réduire le poids des fichiers audio (en n'utilisant que des fichiers mono, ou en réduisant leur débit...),
- Segmenter les fichiers et les chapitrer (certains players audio en Javascript gèrent les playlists),
- Imposer au visiteur un temps de chargement de l'ensemble des données audio à l'arrivée sur le site,
- Combler le temps de chargement avec des courts fichiers audio (qui simulent des bruits FM).

Note : Les tests, les commentaires et le bilan sur l'ensemble de cette expérience ne peuvent figurer dans le mémoire écrit car le site n'est pas suffisamment abouti, à l'heure de sa rédaction. Ils feront l'objet de remarques lors de la soutenance de ce mémoire.

3.3.4. Perspectives et potentiels radiophoniques du Web

Ces créations algorithmiques définissent une nouvelle façon d'appréhender le Web, nous avons voulu profiter de l'occasion d'apprendre à créer un site Web pour avoir une vision plus large sur le travail du son. Nous avons voulu ajouter à l'aspect éditorial de choix d'un sujet, aux compétences techniques et artistiques mises en oeuvre lors de la production des éléments sonores une connaissance algorithmique et une réflexion sur l'architecture, le *design*, l'ergonomie et l'agencement de sons dans un dispositif sur Internet. Il nous semble en effet important, pour aborder la réalisation d'un projet conçu pour le Web, d'avoir une vision globale, de combiner avec ces différents domaines, d'en maîtriser au moins les bases. Il apparaît alors que ces outils aient, pour peu qu'on ait cette démarche, un potentiel créatif, poétique,

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

que les artistes, les développeurs et les *hackers* de demain vont pouvoir s'approprier...

En fait, de nombreux espaces existent déjà sur Internet, il est possible de les investir d'un point de vue sonore. Il appartient à chacun de trouver dans *Facebook* ou dans *Twitter*¹¹ un potentiel poétique, un espace de créativité ou d'expérience.

Suivant les pratiques des internautes, du public, les radios s'en emparent, tentent de composer avec elles. Mais Internet est vaste et les espaces de créativité sont multiples : il convient à tout un chacun de les investir, ou s'ils ne lui conviennent pas, de les inventer. Il nous semble alors fondamental que l'écriture, la poésie ou l'expérience sociale pré-existent avant la technique afin d'éviter de n'être que dans la démonstration d'une technicité qui, elle, devient presque obsolète dès lors qu'elle est publiée. Poésie et technique vont de pair mais la poésie doit pré-exister pour que le projet puisse acquérir une réelle identité et donc une durabilité.

Côté production de programmes radiophoniques à destination d'un flux hertzien, nous constatons qu'Internet est déjà présent dans la chaîne de production : dès qu'un journaliste veut se documenter sur un sujet, dès qu'un animateur s'intéresse aux commentaires de ses auditeurs sur un réseau social, dès qu'un réalisateur recherche une musique... En tout cas, les réseaux informatiques y sont très présents.

L'enjeu de ces radios est alors de continuer à être un lieu de rencontres, d'ébullition, de création, d'écriture, d'énergie autour de la diffusion, et non pas d'imaginer des « délocalisations » de ces échanges, de ces professions grâce à Internet et au télétravail. L'apport d'Internet est considérable et doit permettre de réouvrir leurs portes : il s'agit de continuer à produire une radio professionnelle au sein d'une équipe, tout en acceptant d'accueillir et d'échanger avec des pratiques et des professionnels (ou même des amateurs) venant d'autres horizons que ceux strictement radiophoniques. Ils donneront une nouvelle fraîcheur à l'écriture radiophonique.

L'idéal, c'est de profiter de ces gens qui connaissent cet excès de liberté, cette facilité du rapport au son, du fait des outils, du fait de la diffusion facile et des nouveaux médias, et de les intégrer dans une réflexion professionnelle, éditoriale et collective. Collective, au sens où on est dans un mouvement dans lequel on essaie d'éviter de se cloisonner d'une émission à l'autre, d'une pratique à l'autre, d'un métier à l'autre. (Thomas Baumgartner¹²)

11. En ne considérant que l'âge des réseaux sociaux dans lequel nous nous trouvons actuellement.

12. Propos recueillis dans le cadre de la réalisation de la partie pratique de ce mémoire.

Conclusion

Retracer plus d'un centenaire d'histoire de la radio, analyser ses techniques et ses programmes, exposer certains de ses codes, étudier la remise en cause de ces pratiques permises par Internet et l'écoute délinéarisée n'est pas trouver une définition définitive à la radio. C'est simplement mettre en lumière des pratiques qui nous semblent intéressantes, relever quelques potentiels esthétiques qui se sont trouvés non pas adaptés au dispositif radiophonique mais simplement réalisables parce que le dispositif le permettait ou le facilitait. La radio reste à imaginer sur Internet, de façon délinéarisée, en flux (F.M., R.N.T., *streaming*), ou autre... Nous avons voulu donner ces repères car ils nous ont semblé inévitables dans l'histoire de la production radiophonique. Les questionnements que nous avons alors soulevés restent ouverts : libre à d'autres de les poursuivre, de les compléter. Mais ces points que nous avons décidé de mettre en lumière ne peuvent rien prescrire de conventionnel dans la production radiophonique car cette dernière reste un acte de l'instant, un instant plus ou moins long, inscrit dans une époque en fonction d'un public.

La question des « formats » s'inscrit, elle aussi, dans un contexte de production, dans une logique socio-professionnelle donc également en fonction de critères économiques. Mais les décisions qui permettent d'aboutir à la proposition d'une grille des programmes pour une station de radio dépassent le simple critère financier : elles sont des actes et des paris. C'est un exemple pour aborder la relation entre une station de radio et un auditeur : soit s'inscrire dans une continuité, une habitude, donner des rendez-vous, soit prendre des risques pour surprendre en bien ou en mal... Cette relation est d'autant plus difficile à modifier qu'elle est une relation entre de multiples individualités : une population d'auditeurs extrêmement diverse d'un côté, une équipe avec de nombreux acteurs professionnels de l'autre. Au fond, qu'importe cette question de la durée d'un programme, si ce lien, cette alchimie perdure et garde sa force, son sens.

Internet interroge la radio, se construit une identité radiophonique, « formate » à sa façon. Il a, plus encore que la radio, un devoir de réactualisation, une nécessité de questionnement de ses propres codes. Il a l'avantage et l'inconvénient d'être un

3. Proposer une expérience radiophonique sur Internet : « Il faut que ça chante »

espace de non-droit, encore assez en-dehors des lois, relativement libre par rapport au marché économique, ce qui confère à ses utilisateurs la liberté de participer, d'imaginer, de ne pas être qu'un simple consommateur. La logique *Open-Source* est un bon exemple de cette possibilité.

Avec Internet, mais aussi dans la musique, le théâtre, le cinéma, la bande-dessinée, l'installation (ou dans tous les autres médias dans lesquels on peut imaginer exploiter un potentiel radiophonique : la littérature, la peinture, mais pourquoi pas, les mots-croisés, l'art du puzzle...) on observe que la radiophonie déborde la radiodiffusion. La figure de Pierre Schaeffer est tout à fait représentative de cette affirmation. Après avoir questionné « l'art de la mise en onde », il a mis au point son propre langage musical : la musique concrète. Se questionner sur la « vraie » nature radiophonique de ces créations n'est pas porteur : cela revient à résumer la radiophonie à quelques pratiques existantes ou ayant existé.

Par contre, proposer d'investir les espaces que nous venons de citer avec une approche radiophonique, ou encore d'ouvrir les portes de la radio à ces formes de création sonore pour qu'elle s'en nourrisse et enrichisse son écriture, voilà des propositions et des perspectives d'actes, de performances ou d'expériences qui, nous le pensons, peuvent conduire à des rencontres passionnantes entre des créateurs, des producteurs de radio et un public, une audience.

A. Remerciements

Rédiger un mémoire de fin d'études est un exercice original pour terminer un cursus de trois ans au sein de l'école Louis-Lumière et mettre un point (final ?) à un parcours qui s'étend bien au-delà des années de formation après le bac, mais commencé il y a presque vingt ans, au sein d'une institution qu'on a l'habitude d'appeler « éducation nationale »...

C'est donc non sans une certaine émotion et nostalgie que je conclus ce parcours, en remerciant chaleureusement toutes les personnes qui m'ont, de près ou de loin, aidé dans ce cheminement, conseillé ou simplement soutenu : ces rencontres sur lesquelles je me suis construit.

Merci aux personnes qui m'ont transmis leur amour de la radio :

Laurent Legall, président de l'association Longueur d'Ondes qui organise depuis dix ans le festival de la radio et de l'écoute à Brest et qui anime des ateliers de radio dans lesquels on écoute, on découvre, on bricole des sons, on en fait des documentaires...

Thomas Baumgartner, découvert dans ce festival, lors d'une émission en public et en direct, avec José Artur (le 4 décembre 2009). « Les Passagers de la Nuit » (c'est son titre) m'ont ensuite accompagné pendant les deux années qui ont suivi. Ces expériences d'écoute ne sont pas grand chose si elles ne sont pas suivies de rencontres. Merci Thomas, pour ta disponibilité, ta bienveillance, ta sympathie, ton ouverture d'esprit, ton amour de la radio que tu communique avec générosité.

Ces émissions (avec *Les Pieds sur Terre* et *Arte Radio*) qui ont rythmé mes années d'études m'auront donné un préjugé : penser que les personnes travaillant à la radio n'ont pas de préjugé, qu'elles sont à l'écoute... On me contredira, on me donnera des contre-exemples, l'expérience m'en fournira certainement. Néanmoins, les personnes rencontrées lors de la réalisation de ce mémoire m'ont démontré que mes intuitions étaient fondées. Aussi, je les remercie d'avoir répondu à mes questions avec sincérité, disponibilité et bienveillance : à France Culture, Inès Léraud, Ariane Herbay, Alexandra Malka, Manoushak Fashahi ; à RFI, Caroline Humaire,

A. Remerciements

Renaud Amado, Simon Decreuze, les techniciens chargés de réalisation, les journalistes croisés là-bas ; à Arte Radio, Silvain Gire, Arnaud Forest, Samuel Hirsch ; l'Association pour le développement du documentaire radiophonique ; le Groupe de Recherche et d'Etudes sur la Radio.

Pour leurs témoignages et la confiance qu'ils m'ont accordée, un grand merci à : Olivier Poivre d'Arvor, Thomas Baumgartner, Anne Brunel, Jean-Noël Buisson, Ghislain Chantepie, David Christoffel, Guy Detrousselle, Silvain Gire, Ziad Maa-louf, Etienne Noiseau et Irène Omélianenko.

Merci à Jean Rouchouse qui m'a permis de réaliser ce mémoire dans l'épanouissement de ma pensée, qui m'a encouragé et conseillé avec patience,

À Michel Marx, pour ses corrections, son humour et l'éclairage audacieux qu'il a su me transmettre,

À Myriam Ajar d'avoir donné une voix et un sourire à ma création sonore, pour sa volonté et sa bienveillance,

À Adrien Guermeur d'avoir donné une forme visuelle au dispositif que j'imaginai et des conseils pour le code, pour sa disponibilité généreuse.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de l'École Louis-Lumière et, en particulier, pour la section son, côté radio : Eric Urbain et Benjamin Vignal.

Florent Fajole s'est également montré d'un soutien primordial pour ma documentation.

Claire Bras m'a conseillé pour la forme graphique et interactive de mon site.

Merci à Michèle Bergot pour la correction de mon anglais.

À toute la promotion Son 2013 qui a fait que ces trois ans ont été plus que des discussions, des échanges, des productions : mais des parties de ping-pong, des apéros sur les quais, des rires, du soutien, des remarques pertinentes. Merci à la radio C-MOS (Combinaison Multiple d'Objets Sonores). Ces années me laisseront, j'en suis sûr, d'excellents souvenirs.

Je pense également à ma famille et mes proches qui m'ont soutenu dans mes projets.

Tous ceux et celles qui me pardonneront d'avoir oublié de les citer ici, ou qui auront pris quelques minutes de leur vie à écouter un de mes sons, dont ceux qui font l'objet de ce mémoire.

Je dédie ce travail à ma mère, Anne Vincent, décédée en 1995 de la Mucoviscidose.

A. Remerciements

Quand la *proximité* s'installe. Entre les mots et moi, entre les mots et vous, entre vous et moi. Et c'est certainement l'appel de cette proximité qui me fait courir des risques jour après jour, tel un égaré sur des chemins perdus, dans l'espoir que la musique commence. Il suffit d'une fois. De l'avoir entendue une fois. Et il n'y a plus d'autre vie possible. (Alain Veinstein ¹)

1. p.250, [Vei10], Alain Veinstein : *Radio Sauvage*. Fiction et Cie. Seuil, Paris, 2010.

B. Sources

B.1. Bibliographie

B.1.1. Livres

- [AC03] Frédéric ANTOINE et Jean-Jacques CHEVAL : Méthodologie de la mesure de l'audience en radio : diversité des méthodes et divergences de résultats. le cas de la belgique. *In Audiences, publics et pratiques radiophoniques*. Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine, Pessac, 2003.
- [Aug99] François AUGER : *Introduction à la théorie du signal et de l'information : cours et exercices*. Numéro 8 de Sciences et technologies. Éd. Technip, Paris, 1999.
- [Bac50] Gaston BACHELARD : *La dialectique de la durée*. Quadrige. Presses universitaires de France, Paris, 1993 (texte original : 1950).
- [Bac01] Gaston BACHELARD : *Le droit de rêver*. Quadrige. Presses universitaires de France, Paris, nouvelle édition, 2001.
- [Bal86] Françoise BALIBAR : *Galilée, Newton lus par Einstein : espace et relativité*. Numéro 1 de Philosophies. Presses universitaires de France, Paris, 2e édition, 1986.
- [Bar99] Guy BARRIER : *La communication non verbale, aspects pragmatiques et gestuels des interactions*. Numéro 117 de Formation permanente. ESF éd., Paris, 1999.
- [Bau07] Thomas BAUMGARTNER : *L'oreille en coin, une radio dans la radio, 22 ans de week-ends sur France Inter*. Nouveau Monde, France Inter éd., Paris, Préface de François Cavanna 2007.
- [Baz85] André BAZIN : *Qu'est-ce que le cinéma ?* 7e art. Editions du Cerf, Paris, 14ème édition, (2002) 1985.

B. Sources

- [Ben07] Walter BENJAMIN : *L'oeuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique : version de 1939*. Numéro 123 de Folioplus, Philosophie : 20e siècle. Gallimard, Paris, trad., Maurice de Gandillac, revue par Rainer Rochlitz, version originale : *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main ; 2007.
- [Ber09] Henri BERGSON : *Durée et simultanéité*. Quadrige Grands Textes. Presses universitaires de France, Paris, 4e édition, 2009.
- [Ber12] Henri BERGSON : *Matière et mémoire*. Présentation par D. Forest. Flammarion, Paris, 2012.
- [BM09] Ari BEN-MENACHEM : *Historical Encyclopedia of Natural and Mathematical Sciences*, volume 1 de *Springer reference*. Springer, Berlin, 2009.
- [Cag03] John CAGE : *Silence : conférences et écrits*. Héros-Limite, Genève, trad., Vincent Barras, version originale : *Silence. Lectures and Writings*, Wesleyan University Press, Middletwn, Conn., 1961 ; 2003.
- [Chi98] Michel CHION : *Le son*. Fac. Série Cinéma et image. Nathan université, Paris, 1998.
- [dC07] Antoine de CLERCK : *Les dessous d'Internet : au fil de l'électricité, histoire de comprendre*. Ellipses, Paris, 2007.
- [Del06] Christophe DELEU : *Les anonymes à la radio : usages, fonctions et portée de leur parole*. Collection Médias recherches. Études. De Boeck ; INA, Paris ; Bry-sur-Marne, 2006.
- [Déo07] Jean-Louis DÉOTTE : *Qu'est-ce qu'un appareil ? Benjamin, Lyotard, Rancière*. Esthétiques. L'Harmattan, Paris, 2007.
- [Des06] Daniel DESHAYS : *Pour une écriture du son*. Numéro 30 de 50 questions. Klincksieck, Paris, Préface d'Alain Françon, 2006.
- [dLMP12] Sébastien de LA MARCK et Johann PARDANAUD : *Dynamisez vos sites Web avec JavaScript : programmer en JavaScript n'a jamais été aussi facile !* Livre du Zéro. Simple IT, Paris, 2012.
- [Duv79] René DUVAL : *Histoire de la radio en France*. Editions Alain Moreau, Paris, 1979.
- [Far11] René FARABET : *Théâtre d'ondes, théâtre d'ombres*. Musique-environnement. Champ Social, Nîmes, 2011.

B. Sources

- [Gua06] Jacques GUALINO : *Informatique, Internet et nouvelles technologies de l'information et de la communication : dictionnaire pratique*. Gualino, Paris, 2006.
- [Hei90] Werner HEISENBERG : *La partie et le tout : le Monde de la physique atomique*. Champs. Flammarion, trad., Paul Kessler, version originale : *Der Teil und Das Ganze : Gespräche im Umkreis der Atomphysik*, R, Piper et Co. Verlag : Munich, 1969 ; 1990.
- [Ich05] Daniel ICHBIAH : *Les mots de l'informatique : dictionnaire illustré pour bien comprendre l'informatique*. CampusPress, Paris, 2005.
- [JBB⁺99] Jean-Noël JEANNENEY, Sophie BACHMANN, Bruno BERTHERAT, Anne BOUCHEZ-TRIFUNOVIC et et AL. : *L'écho du siècle, Dictionnaire historique de la radio et de la télévision*. Hachette Littérature, Arte éd., la Cinquième éd., Paris, 1999.
- [Kla00] Peter KLAU : *MP3*. Guidexpress. Micro application, Paris, trad., Bath M'Wom, F., 2000.
- [KM98] Dietmar KOPITZ et Bev MARKS : *RDS : The Radio Data System*. Artech House, Boston, London, 1998.
- [Leb07] Gérard LEBLANC : *Pour vous le cinéma est un spectacle, pour moi, il est presque une conception du monde*. Creaphis, Grane, 2007.
- [Mar01] Patrick MAROT : *Histoire de la littérature française du XIXe siècle*. Numéro 9 de Unichamp-essentiel. H. Champion, Paris, 2001.
- [Meu99] Jean-Pierre MEUNIER : Dispositif et théories de la communication : deux concepts en rapport de codétermination. *In Le dispositif : Entre usage et concept*, numéro 25 de Hermès : Cognition, communication, politique, pages 83–91. CNRS Ed., Paris, 1999.
- [Pel12] Gérard PELÉ : *Etudes sur la perception auditive*. Arts et sciences de l'art. L'Harmattan, Paris, 2012.
- [Per01] Paulette PEREC : *Portrait(s) de Georges Perec*. Portrait(s). Bibliothèque nationale de France, Paris, 2001.
- [Pfe12] Silvia PFEIFFER : *HTML5 video : le guide complet de la vidéo et de l'audio en HTML5*. Pearson France, Paris, trad., P. Fabre, version originale : *The Definitive Guide to HTML5 Video*, Apress, 2010 ; 2012.
- [Pla63] PLATON : *Platon. La République*. Gonthier, Paris, trad., Emile Chambry, introduction d'Auguste Dies ; 1963.

B. Sources

- [Pro06] Robert PROT : *Jean Tardieu et la nouvelle radio*. Logiques historiques. L'Harmattan, Paris, 2006.
- [Pro07] Robert PROT : *Précis d'histoire de la Radio et de la Télévision*. L'Harmattan, Paris, 2007.
- [RAB⁺09] Christian ROSSET, Pilar ARCILA, Brigitte BAUER, Thomas BAUMGARTNER et et AL : *Yann Paranthoën : l'art de la radio*. Phonurgia nova, Arles, 2009.
- [Rey12] Alain REY : *Le Petit Robert 2012 grand format : dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Le Robert, Paris, 2012.
- [Rin90] Jean-Yves RINCÉ : *Le Minitel*. Numéro 2539 de Que sais-je ? Presses universitaires de France, Paris, 1990.
- [RM05] Alain REY et Danièle MORVAN : *Dictionnaire culturel en langue française : présentant plus de 70 000 mots du français classique, moderne et très contemporain...*, volume 3. Dictionnaires Le Robert, Paris, 2005.
- [Sab95] Antoine SABBAGH : *La Radio, rendez-vous sur les ondes*. Numéro 234 de Découvertes Gallimard : techniques. Gallimard, Paris, 1995.
- [SAB⁺01] Alan STEWART, Charles ARTHUR, Stephen BALL, Paul BRAY, Wendy M. GROSSMAN, Anne QUERÉE, Jonathan ROWE, Jack SCHOFIELD et Trevor CLAWSON : *The Hutchinson dictionary of computing and the Internet*. Helicon, Oxford, 4th édition, 2001.
- [Sch66] Pierre SCHAEFFER : *Traité des objets musicaux, essai interdisciplines*. Pierres vives. Editions du Seuil, Paris, 1966.
- [Sch89] Pierre SCHAEFFER : *Dix ans d'essais radiophoniques, du Studio au Club d'Essai, 1942 /1952*. Les grandes heures de la radio. Phonurgia Nova, INA, Arles, Paris, 1989.
- [Sch05] Thibaud SCHWARTZ : *Les meilleures astuces pour aller plus loin avec mon réseau à domicile*. Les meilleures astuces. Micro application, Paris, 2005.
- [Sem97] Andrea SEMPRINI : *L'information en continu. France Info et CNN*. Médias-Recherches. Nathan ; INA, Paris, trad., Isabelle Baugé, version originale *Il Flusso radiotelevisivo. France Info e CNN tra informazione e attualità*, Rome, Nuova ERI, 1994 ; 1997.
- [SF07] Eric G. SWEDIN et David L. FERRO : *Computers : the life story of a technology*. Johns Hopkins university press, Baltimore, 2007.

B. Sources

- [SFRL06] René SALVADOR, Gérard FOUCHARD, Yves ROLLAND et Alain Paul LECLERC : *Du morse à l'Internet, 150 ans de télécommunication par câbles sous-marins*. Association des Amis des Câbles Sous-Marins, La Seyne-sur-Mer, 2006.
- [Tou11] Ludovic TOURNÈS : *Musique ! Du phonographe au MP3, 1877-2011*. Numéro 159 de Collection Mémoires. Éd. Autrement, Paris, nouvelle édition, 2011.
- [TVF09] Richard TAILLET, Loïc VILLAIN et Pascal FEBVRE : *Dictionnaire de physique*. De boeck, Bruxelles, 2e édition, 2009.
- [Vei10] Alain VEINSTEIN : *Radio Sauvage*. Fiction et Cie. Seuil, Paris, 2010.

B.1.2. Articles, publications, brochures

- [Don95] Manuel G. DONCEL : À la lueur d'une étincelle. *Les Cahiers des Sciences et Vie : Les Grandes Expériences de la Physique : Hertz, comment il a révélé l'existence des ondes radio, Hors Série*, (30):46–66, Décembre 1995.
- [Leb97] Gérard LEBLANC : La scénarisation du spectateur. *La Revue Documentaire, La Formation du Regard*, (13), 1997.
- [MCV01] Laurent MILLOT, C.h. CUESTA et C. VALETTE : Experimental results when playing chromtically on a diatonic harmonica. *Acta Acustica united with Acustica*, 87(2):262–270, Mars-avril 2001.
- [Méd12] MÉDIAMÉTRIE : La radio : on like ! bilan de l'année radio 2011-2012. *Communiqué de Presse*, 2012.
- [Méd13a] MÉDIAMÉTRIE : Catch-up radio : La mesure marché des podcasts radio. *Communiqué de Presse*, Février 2013.
- [Méd13b] MÉDIAMÉTRIE : L'audience de la radio en novembre-décembre 2012. *Communiqué de Presse 126 000 Radio*, Janvier 2013.
- [Nyq24] Harry NYQUIST : Certain factors affecting telegraph speed. *Bell System Technical Journal*, 3:324–346, 2 avril 1924.
- [Ped12] Albino PEDROIA : Audience des radios 2.0, conférence. *In Les Webradios associatives et communautaires : Des médias alternatifs participatifs. Etat des lieux, enjeux et perspectives*, Tours, Université François Rabelais, 14 janvier 2012. GRER.
- [Per00] D. PERAYA : Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements. *Journées d'études Eduquer aux médias à l'heure du multimédia*, 2000.

B. Sources

- [Sha48] C. E. SHANNON : A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27:379–423, 623–656, Juillet, octobre 1948.
- [Wor13] WORLD DMB : Worldmb global update, digital radio broadcasting using the dab family of standards. c/o EBU CH-1218 Grand-Saconnex GE Switzerland, Février 2013.

B.1.3. Mémoires et thèses

- [Gag06] Laurent GAGO : *Approche socio-technique du support radiophonique sur Internet, en France, entre 1999 et 2006 : pour une étude des discours de presse, des déclarations des concepteurs et des sites a posteriori*. Thèse de doctorat en sciences de l’information et de la communication dirigée par J. Gonnet, Université de Paris III - Sorbonne Nouvelle, Paris, 2006.
- [Gar12] Clément GARIEL : La radio sur internet, quel impact du visuel ? Mémoire de fin d’études (sous la direction de E. Schneider et E. Urbain), ENS Louis-Lumière, Noisy-Le-Grand, 2012.
- [Rou08] Julie ROUÉ : La question du "je" : Traiter de l’intime dans le documentaire radiophonique. Mémoire de fin d’études (sous la direction de C. Canonville et K. Mortley), ENS Louis-Lumière, Noisy-Le-Grand, 2008.
- [Ton09] Kévin TONG : Plasticité du son : une histoire du son dans les arts. Mémoire de fin d’études (sous la direction de D. Lambert et J. Montessuis), ENS Louis-Lumière, Noisy-Le-Grand, 2009.

B.1.4. Documents techniques : brevets, recommandations

- [Arm30] Edwin H. ARMSTRONG : *Radio Signaling System*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,066 ; 1930.
- [Arm33a] Edwin H. ARMSTRONG : *Radiosignaling*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,068 ; 1933.
- [Arm33b] Edwin H. ARMSTRONG : *Radiosignaling*. United States Patent Office, New York, Patent n° 1,941,068 ; 1933.
- [Bel76] Alexander Graham BELL : *Improvement in Telegraphy*. United States Patent Office, Salem, Massachusetts, Patent n° 174,465 ; 1876.

B. Sources

- [Bel77] Alexander Graham BELL : *Improvement in Electric Telegraphy*. United States Patent Office, Boston, Massachusetts, Patent n° 186,787 ; 1877.
- [Blu33] Alan Dower BLUMLEIN : *Improvement in and relating to Sound-transmissionn Sound-recording and Sound-reproducing Systems*. UK Intellectual Property Office, London, Patent n° 394,325 ; 1933.
- [IEE07] IEEE 802.11 WORKING GROUP : *Part 11 : Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications*. IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks - Specific requirements, New York, 2007.
- [MG11] Peter MELL et Timothy GRANCE : *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology - U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, Recommendations n° 800-145 ; Septembre, 2011.
- [Sho48] William SHOCKLEY : *Semiconductor Amplifier*. United States Patent Office, Bell Telephone Laboratories, New York, Patent n° 2,502,488 ; 1948.
- [Uni93] UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS : *G.961 : Système de transmission numérique en lignes locales métalliques pour accès RNIS au débit de base*,. Helsinki, Sections numériques et systèmes de ligne numérique, 1993.
- [Uni99] UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS : *G.992.1 : Emetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique*, Série G : Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques, 1999.

B.1.5. Suggestions de lectures...

- [Cas10] Alexandre CASTANT : *Planètes sonores : radiophonie, arts, cinéma*. Monografik, nouvelle édition, 2010.
- [Gle05] Hervé GLEVAREC : *Libre antenne : La réception de la radio par les adolescents*. Médiacultures. Armand Colin ; Institut National de l'Audiovisuel, Paris, 2005.
- [GSJ11] Angeliki GAZI, Guy STARKEY et Stanislaw JEDRZEJEWSKI : *Radio content in the digital age : the evolution of a sound medium*. Intellect Ltd, Bristol, UK ; Chicago, USA, 2011.

B. Sources

- [Kei07] Michael C. KEITH : *The Radio Station, Broadcast, Satellite and Internet*. Focal Press : Elsevier, Oxford, 7th édition, 2007.
- [LAB⁺01] Fabien LÉVY, Theodor W. ADORNO, Jérôme BAILLET, Catherine BASSET, Anna-Maria BUSSE-BERGER, John CAGE, François DECARSIN et Éric De VISSCHER : *Les écritures du temps*. Les Cahiers de l'IRCAM. L'Harmattan ; IRCAM, 2001.
- [McL08] Robert MCLEISH : *Produire des programmes pour la radio*. Les Éditions du Gret, Oxford, trad. Eurhodie, version originale : *Radio Production*, Robert McLeish, Focal Press, Elsevier, 5e édition, mai 2006. 2008.
- [OAFJ⁺10] Brian O'NEILL, Marko ALA-FOSSI, Per JAUERT, Stephen LAX, Lars NYRE et Helen SHAW : *Digital radio in Europe : technologies, industries and cultures*. Intellect Ltd, Bristol, UK ; Chicago, USA, 2010.
- [Par02] Yann PARANTHOËN : *Propos d'un tailleurs de son*. Phonurgia Nova, Arles, 2002.
- [Sch10] Pierre SCHAEFFER : *Essai sur la radio et le cinéma : esthétique et technique des arts-relais 1941-1942*. Allia, Paris, Edition établie par S. Brunet et C. Palombini 2010.
- [Str12] Sean STREET : *The poetry of radio : the colours of sound*. Routledge, New York, 2012.

B.2. Sources multimédia et audiovisuelles

B.2.1. Sites Internet

Les liens vers les sites internet ont été vérifiés le 8 mai 2013.

- [Bar] Eric Barbour. How vacuum tubes work [online]. URL : http://vacuumtubes.net/How_Vacuum_Tubes_Work.htm.
- [Bec13] Roger Beckwith. Old bbc radio broadcasting equipment and memories - early audio recorders [online]. 2013. URL : <http://www.orbem.co.uk/tapes/ms.htm>.
- [Bela] Mary Bellis. Alexander graham bell - first telephone patent [online]. URL : <http://inventors.about.com/od/tstartinventions/ss/TelephonePatent.htm>.

B. Sources

- [Belb] Mary Bellis. Elisha gray - the race to patent the telephone [online]. URL : http://inventors.about.com/od/gstartinventors/a/Elisha_Gray.htm.
- [Bil12] Bill Wray et Gene Radzik. An audio timeline, a selection of significant events, inventions, products and their pourveyors, from cylinder to dvd [online]. 2012. URL : www.aes.org/aeshc/docs/audio.history.timeline.html.
- [BL] Tim Berners-Lee. Answers for young people [online]. URL : <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/Kids.html>.
- [Bou08] Jean-Michel Bourque. Doctsf.com : Ici londres - les messages personnels de la bbc [online]. décembre 2008. URL : <http://www.doctsf.com/bbc/messages.php>.
- [CSA] csa.fr - conseil supérieur de l'audiovisuel [online]. URL : <http://www.csa.fr>.
- [Des00] Pierre Dessapt. Histoire de la radio antique [online]. Novembre 2000. URL : <http://www.epsic.ch/cours/Audiovideo/audio/laradio/radio/antique.htm>.
- [Fer02] Sauveur Fernandez. Critiques de la publicité et ses dégâts sur l'âme humaine [online]. Avril 2002. URL : <http://www.econovateur.com/rubriques/communiquer/point010701.shtml>.
- [Fon12] Pierre Fontaine. Deutsche telekom atteint un débit record de 512 gbit/s sur fibre optique [online]. Mars 2012. URL : <http://www.01net.com/editorial/560760/>.
- [Fre] Solo Frey. Emile berliner [online]. URL : <http://lemicrophone.free.fr/PageBerliner.htm>.
- [Gar10] Jérôme Garcin. Radioactif : les souvenirs d'alain veinstein [online]. Mai 2010. URL : <http://bibliobs.nouvelobs.com/documents/20100507.BIB4767/radioactif-les-souvenirs-d-039-alain-veinstein.html>.
- [Gro54] Grouès, H., dit l'abbé Pierre. Appel de l'abbé pierre - archives du site emmaüs-france.org [online]. février 1954. URL : http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http://www.emmaüs-france.org/raci_docs.section/pages/doc_refBC11C60A0.html&title=L%27appel%20de%201954.
- [Gui] François Guillois. Knarfworld, how to [online]. URL : <http://www.knarfworld.net/howto>.

B. Sources

- [How63] L. S. Howeth. History of communications-electronics in the united states navy, chapter xi, the early radio industry and the united states navy [online]. 1963. URL : <http://earlyradiohistory.us/1963hw11.htm>.
- [Hus12] Geoffroy Husson. Le minitel, "faux frère" d'internet, ferme définitivement [online]. Juin 2012. URL : http://www.lemonde.fr/technologies/article/2012/06/29/le-minitel-faux-frere-d-internet-ferme-definitivement_1718808_651865.html.
- [INA] Ina.fr : vidéo, radio, audio et publicité - actualités, archives de la radio et de la télévision en ligne [online]. URL : <http://www.ina.fr>.
- [Int] International Telecommunication Union. Licensing policy for 3rd generation mobile, all about the technology [online]. URL : <http://www.itu.int/osg/spu/ni/3G/technology/index.html>.
- [Lan] John Lang. Donjon de naheulbeuk [online]. URL : <http://www.penofchaos.com/warham/donjon.htm>.
- [Med] Médiamétrie, mesure d'audience télévision, radio, cinéma, internet, études médias audiovisuels [online]. URL : <http://www.mediametrie.fr/>.
- [Mes10] Pierre Caracalla Mesplé. Le phonautographe de scott de martinville [online]. 2010. URL : <http://charbon-et-ether.fr/spip.php?article215>.
- [Oeh06] Etienne Oehmichen. La vitesse des processeurs, un miroir aux alouettes [online]. Janvier 2006. URL : <http://www.01net.com/editorial/301147/la-vitesse-des-processeurs-un-miroir-aux-alouettes/>.
- [Ros04] Serge Rossi. Histoire de l'informatique, les réseaux [online]. 2004. URL : <http://histoire.info.online.fr/net.html>.
- [Sch12] Steven E. Schoenherr. Loudspeaker history [online]. 2012. URL : <http://centroidworks.files.wordpress.com/2008/08/speaker1.pdf>.
- [Sel] Seltmann, H. J., PDG de CCE-Group. Oxyde de chrome [online]. URL : <http://www.cn-chrome-oxide.eu/product>.
- [Son10] Benjamin Sonntag. Pourquoi l'internet mobile n'est pas internet? [online]. Mars 2010. URL : <http://blog.fdn.fr/?post/2010/03/22/Pourquoi-l%E2%80%99Internet-mobile-n%E2%80%99est-PAS-Internet>.

B. Sources

- [Syn11] Syndicat National des Journalistes. Charte d'éthique professionnelle des journalistes [online]. 2011. URL : <http://snj.fr/IMG/pdf/Charte2011-SNJ.pdf>.
- [The45] The Tribunal of Nuremberg Trial - Geoffrey Lawrence, President of the International Military Tribunal. Nuremberg trial proceedings volume 4 [online]. 1945. URL : <http://avalon.law.yale.edu/imt/12-20-45.asp>.

B.2.2. Oeuvres audiovisuelles

- [Arc07] Pilar Arcila. *Au fil du son*. Film documentaire, Super 8 noir et blanc, 54 minutes. Mille et Une. Films, France, 2007.
- [Bau10] Thomas Baumgartner. *Les Passagers de la Nuit, Mythologie de poche de la radio*. Emission radiophonique, stéréo, 50 minutes. France Culture, France, 2009-2010.
- [Bau11] Thomas Baumgartner. *Mythologie de Poche de la Radio*. Emission radiophonique, stéréo, 1 heure. France Culture, France, été 2011.
- [dC12] Céline du Chéné. *L'Heure du documentaire - Pierre Dac*. Emission radiophonique, stéréo, 1 heure. France Culture, France, 2012.
- [Far08] René Farabet. *Le théâtre des radio-opérations*. Conférence, stéréo, 52 minutes. Radio Grenouille, Marseille, 2008. URL : <http://www.radiogrenouille.com/audiotheque/le-theatre-des-radio-operations-rene-farabet/>.
- [Jea07] Jean Douchet et François Caunac. *Une autre histoire du cinéma*. Emission radiophonique, stéréo, 30 minutes. France Culture, France, été 2007.
- [Min11] Olivier Minot. *Collège Radio, une classe de 3ème se lâche au micro*. Production radiophonique, stéréo, 28 minutes 16 secondes. Arte Radio, France, 22 mars 2011. URL : http://www.arteradio.com/son/615933/college_radio/.
- [Yan87] Yann Paranthoën et Claude Giovannetti. *On Nagra, il enregistrera*. Emission radiophonique, stéréo, 50 minutes. France Culture, France, août 1987.

C. Annexes

C.1. Questionnaire-type : préparation de la rencontre avec Olivier Poivre d'Arvor

C.1.1. Qui êtes-vous ?

- Est-ce que vous pouvez vous présenter en donnant votre prénom, votre nom et votre profession/activité radiophonique ?
- Un jingle pour vous définir ? T.E.L., *Temps*, *Économie*, *Littérature* ? (Titre d'un journal qu'il a créé)
- Comment écoutez-vous la radio ? Quelles émissions, où, quand, comment ?

C.1.2. Sur les définitions

- France Culture, c'est quoi ? (Plus que de la radio, plus que du son : Les Cahiers de France Culture... Comment s'y retrouve-t-on ?)
- Yann Paranthoën : « Je parle de la durée de mon émission quand elle est finie, parce qu'au départ, je ne sais pas. Idéalement, si j'étais directeur de programme, il n'y aurait pas de minutage. Je demanderais aux gens d'être honnêtes avec leur matière. »
- Qu'est-ce que signifie le terme de « format radiophonique », selon vous ?

C.1.3. Temporalité à la radio et radio sur Internet

- Grille des programmes ? (différentes écoutes lors d'une journée)
- Quel est votre rôle par rapport aux sites internet ?
- Que devient la Grille des programmes sur internet ? (Comment dire qu'un sujet mérite telle durée ?)
- La radio, en décalage ? Réécoute ? Rattrapage ? Ou presque une sonothèque ? (1000 jours) Fonctions des différentes écoutes ?

C. Annexes

- Des points communs entre les écoutes via internet avec l'écoute FM ?
- Internet : quelles difficultés ? (financement, contexte socio-professionnel, droits d'auteurs...)

C.1.4. Perspectives

- Stratégies et ambitions pour l'avenir ? (Multicanal, France Culture plus...)
- Ce que va devenir la radio sur Internet ? (contenu et formes ?)
- Un Jingle pour France Culture ?
- Une anecdote personnelle à propos de la radio ?

C.2. Structure de « Il faut que ça chante », élément sonore principal du site

Environ 40 minutes...

Introduction :

Voix Off : Ça commence par une voix [citation Paranthoën]... Et d'abord, c'est quoi la radio ?

PARTIE 1 : La radio « traditionnelle »

A) Un média : la radio ?

1. Un média : « Patchwork » de définition des personnes rencontrées
2. La radio et ses spécificités

Transition sonore

B) Le format radiophonique

1. Ce qu'est un format ?
2. La palette des formats : d'un bout à l'autre de ce qui est possible de faire en radio, quelques exemples.
3. Le cas particulier du documentaire et problématiques de création.

C) La grille

1. Pourquoi la grille, le direct, le rendez-vous ?
2. Aller à l'encontre de la logique de la grille ?
3. Les passagers de la nuit, un exemple de cohabitation entre une grille fixe et des modules variables...

Transition : construction sonore.

PARTIE 2 : La radio « sur » Internet

A) Radio et internet, qu'est-ce que c'est ? Qu'est-ce que ça n'est pas ?

1. Arte Radio : Silvain Gire
2. Radio France : selon Anne Brunel

B) Différentes écoutes : formats et grilles sur le web ?

1. Comment arrive-t-on à la délinéarisation des programmes sur Internet ?
2. Logiques mises en place : la fragmentation de l'écoute, délinéarisation, radio de rattrapage ou presque une « radiothèque » en ligne.
3. Arte Radio et le format, un ennemi. Mais : des choix éditoriaux assumés. Formatés ?
4. Pour les radios de flux : déstructurer la grille, permettre de vivre à la radio « à l'envers ».

C) Plus que de la radio...

1. Des rencontres...
2. Le son reste au centre, une écriture.
3. Qu'importe qu'on appelle ça « radio ».
4. Les audioblogs, Hacker la radio...

Remerciements, générique

C.3. Cahier des charges du site

Intitulé

- Titre : « Il faut que ça chante », une expérience web-radiophonique
- Site internet radiophonique traitant la problématique des formats radiophoniques

Utilisations

- Création adressée à un public large : internautes et auditeurs
- Création interactive, sonore et visuelle
- Accessibilité : le choix du langage de programmation doit répondre en priorité aux fonctionnalités évoquées ci-dessous. On préférera restreindre l'utilisation à un navigateur en particulier (Google Chrome). L'intégration de portions de code pour rendre le site compatible aux autres navigateurs ne pourra être envisagée que dans un second temps (en option).

Fonctionnalités techniques

- Interactivité la plus simple et proche du dispositif radiophonique : un tuner (balayage d'une bande de fréquences)
- Mixage automatique de plusieurs sons depuis une base de donnée (moteur audio) : gestion en parallèle de plusieurs flux sonores
- Génération de parasites entre les fréquences (qui sont organisées par thématique et questions abordées)
- Temps de chargement du site réduit, écoute fluide (pour des débits A.D.S.L. classiques)
- Graphique, aspect visuel : une radio au look « rétro », des éléments visuels facilement identifiables (pas de photo, pas de vidéo, très peu de texte)
- Option : Récupération de données statistiques sur les actions du visiteur
- Option : Possibilité pour le visiteur de déposer un commentaire audio (intégré à la création par la suite)
- Option : Effectuer un suivi du site et une mise à jour en fonction des remarques des visiteurs

Fonctionnalités artistiques et éditoriales

- Une expérience de la radio, des formats radiophoniques et de leurs rapports avec Internet
- En cas d'inaction du visiteur, l'expérience d'écoute doit pouvoir se suffire à elle-même, sembler ininterrompue (annonces de rediffusion ou simples boucles)
- Un contenu éditorial clair, cohérent, mêlant le fond à la forme : « il faut que ça chante ! »

Intentions Générales

- Accessible et utilisable par une personne n'ayant pas une expérience poussée d'internet (pas réservé aux « web-natives »)
- Reprenant des schémas radiophoniques (évoqués en partie théorique de ce mémoire)
- Proposant un regard nouveau sur la problématique (la question des boucles audio)

C.4. Algorithme

C.4.1. Ensemble des variables

Variables contrôlées par l'utilisateur

Fréquence choisie par l'utilisateur : $Fu \in [0, 127]$

Niveau global : $Lu \in [0, 127]$

On/off : Ofu (booléenne 0=faux, 1=vrai).

Valeurs pré-déterminées (par le développeur)

Données initiales :

Fréquence initiale : $F0 \in [0, 127]$ ($F0 = 64$, fréquence centrale, $F[1] = F0$)

Niveau sonore initial global $Lg0 \in [0, 1]$, $Lg0 = 0.5$,

Temps courant initial $Tc0 = 0$

Paramètres fixés par le développeur :

Niveaux sonores fixés (niveau global de programme $Lgpgm$, niveau global de bruit statique $Lgbs$, niveau de bruit dynamique $Lgbd$) $\in [0, 1] = 1$ (gain nul)

Tableau de valeurs à trois lignes et N colonnes ($N \in \mathbb{N}$, $N =$ le nombre de programmes) : Programme $Son[i]$, Fréquence $F[i] \in [0, 127]$ associée, durée associée au programme $D[i]$ ($D[i] \in \mathbb{N}$, en secondes) .

Indice i	1	2	3
Fichier sonore	Son[1]	Son[2]	Son[3]
Fréquence	F[1]	F[2]	F[3]
Durée du fichier	D[1]	D[2]	D[3]

Pour simplifier la rédaction de cet algorithme, nous prenons $N=3$, ce qui n'empêche pas d'intégrer plus de sons dans l'algorithme définitif.

Bruits dynamiques $Br[j]$, nombre de fichiers audio bruits ($j \in Nbr$) $Nbr = 50$,

Taille du voisinage $V : v \in [0, 127]$ (voisinage = distance entre $F[u]$ et $F[i]$ sur la bande $[0, 127]$ à partir de laquelle, pour un programme à la fréquence $F[i]$, le $Son[i]$ va commencer à être joué (mêlé à du bruit)), $v=10$.

Variables gérées (et créées) dynamiquement par l'algorithme

Temps courant : $Tc \in \mathbb{N}$ (compteur à la seconde)

Temps alternatifs sont calculés pour chaque programme, à chaque actualisation de Tc : $tpgm[i] = Tc \bmod D[i]$.

À partir de Fu :

- Niveau de bruit statique $Lbs \in [0, 1]$
- Niveau du player programme $Lpgm \in [0, 1]$
- Numéro de fichier à jouer $i \in N$

Numéro du bruit dynamique à jouer (aléatoire) : $j \in Nbr$

Variables booléennes Oned : ssi la radio a déjà été allumée.

$Z[i]$: ssi Fu est inclus dans un voisinage V de $F[i]$ (donc lecture du $Son[i]$)

Zbr : ssi Fu est hors d'un voisinage V de tout $F[i]$ (quel que soit i dans N) = zone de bruit « pur ».

$PgmReady$: Player de programme, prêt à la lecture (fichier chargé, variable locale)

$Brallow$: Possibilité de déclencher le player de bruits dynamiques (variable locale).

C.4.2. Initiation

$Fu = F0$ (avec $F0 = F[1]$);

$Lu = Lg0$;

$Ofu = 0$;

$Tc = Tc0 = 0$;

Création du tableau $[Son[i], F[i], D[i]]$;

$Nbr = 50$;

$V = 10$;

$tpgm[i] = 0$ ($i \in [1, 3]$);

$Lbs = 0$; $Lpgm = 0$; $i = 1$; $j = \text{entieraleatoire}$ (entre 1 et Nbr);

$Z[1] = 1$; $Z[2] = 0$; $Z[3] = 0$; $Z[Br] = 0$; $Oned = 0$;

C.4.3. Fonctions nécessaires

Un Compteur Tc :

Incrémentant à la seconde la valeur Tc, et que l'on peut forcer à la valeur Tc=0 par la commande « reset ».

Retour : Tc

Un convertisseur *FutoZ* : Fu vers Z[i] :

Variable d'entrée : Fu

Pour tout $i \in N$: si $|Fu - F[i]| \leq v/2$ alors { Z[i]=1 } ; sinon { Z[i]=0 } ;

$Zbr = \overline{Z[1] + Z[2] + Z[3]}$;

Retour : Z[i], Zbr

Un convertisseur *FutoL* : Fu vers Lp gm et Lbs

Variable d'entrée : Fu

Pour tout $i \in N$: si Z[i]=1 alors {

$Lp gm = 1/2 * (\cos(2\pi * (Fu - F[i])/v) + 1)$;

$Lbs = 1/2 * (\cos(2\pi * (Fu - F[i])/v + \pi) + 1)$

puis $Lp gm = (\exp(Lp gm) - 1) / \exp(1)$;

puis $Lbs = (\exp(Lbs) - 1) / \exp(1)$ } ;

(Voir C.4.5 page 141 et C.4.5 page 141, l'utilisation de l'exponentielle permet d'avoir un comportement logarithmique pour le niveau sonore, ce qui correspond à un ressenti de fondu sonore plus naturel...).

si Zbr=1 alors { $Lp gm = 0$; $Lbs = 1$ } ;

Retour : Lp gm, Lbs

Un générateur de bruit blanc, Playnoise

Variable d'entrée : Lbs

Générant un bruit aléatoire « statique » (de type bruit blanc), niveau sonore global $Ltotbs = Lgbs * Lbs$, sa sortie audio est appelée outPlaynoise.

Un player de bruit dynamique PlayBd

Niveau sonore L_{gbd} , sa sortie audio est appelée outPlayBd

Variables d'entrée : Fu,

Variables locales : timer, Brallow

Initialisation des variables locales : timer = 0 ; Brallow = 1 ;

Si Fu change de valeur alors {

Lancer un timer de 400 ms : un compteur de 0 à 100 atteignant 100 en 400 ms.

Quand timer = 100 : { « stop » sur PlayBd ; puis Brallow = 1 } ;

Tant que Brallow = 1, faire {

Brallow = 0 ; j = entieraléatoire(Nbr) ; charger Br[j] dans PlayBd ; positionner la tête de lecture à 0 ; « play » PlayBd ; }

};

Si PlayBd renvoie « ended » alors { Brallow = 1 } ;

Un player de programmes Playpgm

Niveau sonore global $L_{totpgm} = L_{gpgm} * L_{pgm}$, sa sortie audio est appelée outPlaypgm.

Variables d'entrée : Z[1], Z[2], Z[3], Z[Br], Tc, Lpgm

Variables locales : PgmReady ;

Initialisation des variables locales : PgmReady = 0 ; tpgm[1] = 0 ; tpgm[2] = 0 ; tpgm[3] = 0 ;

Pour tout i, si Z[i] passe de 0 à 1 (front montant) alors {

$tpgm[i] = Tc \bmod D[i]$;

charger le Son[i] dans Playpgm ;

dès que Playpgm renvoie « loaded » (i.e. PgmReady=1, front montant), {

Playpgm positionne la tête de lecture à tpgm[i] dans Son[i] ;

Puis, « stop » sur PlayBd ;

Puis, « play » sur Playpgm }

};

Si Zbr passe de 0 à 1 (front montant) alors { « stop » sur Playpgm } ;

Un bus audio général BUS

Variables d'entrée : Lu, Ofu

Entrées audio : In1=outPlaypgm, In2=outPlaybd, In3=outPlaynoise

Le bus possède un « interrupteur » On/Off dont la valeur est Ofu.

Niveau sonore : Lu, sa sortie audio est la sortie audio physique de l'ordinateur (ou la sortie audio virtuelle du navigateur).

C.4.4. Initiation des fonctions

Tc, FutoZ et FutoL sont initialisées par l'initiation de leurs variables.

« On » sur Playnoise ;

« On », « Stop » sur Playbd ;

« On », « Stop », charger Son[1] dans Playpgm ;

Dès que Playpgm renvoie « loaded », l'algorithme est initialisé.

C.4.5. Fonctionnement de l'algorithme

Si Ofu = 1 & Oned=0 (premier allumage de la radio par l'utilisateur) alors {
Oned=1 ; Tc = 0 ; Fu=F[1] ; Playpgm positionne sa tête de lecture à 0 ; « play » sur
Playpgm } ;

Si Oned = 1 alors { enclencher le compteur Tc ;

dès que Fu change faire { FutoZ(Fu) ; FutoL(Fu) ; Playnoise(Lbs) ; PlayBd(Fu) ;
Playpgm(Z[1], Z[2], Z[3], Z[Br], Tc, Lpgm) ; BUS(Lu,Ofu) ; } ;

dès que Lu change ou Ofu change faire {BUS(Lu,Ofu)} ;

} ;

Fin de l'algorithme.

C. Annexes

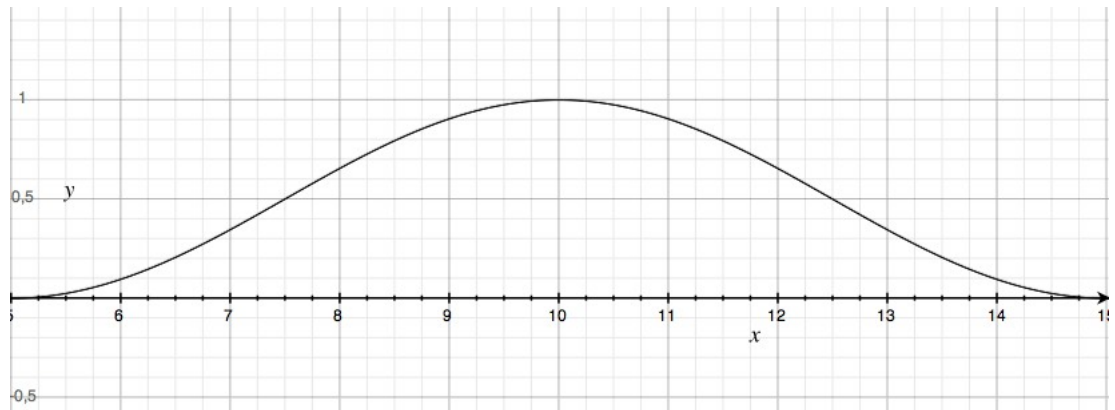


FIGURE C.1.: Courbe $y = 1/2 + (\cos(2\pi * (x - 10)/10) + 1)$

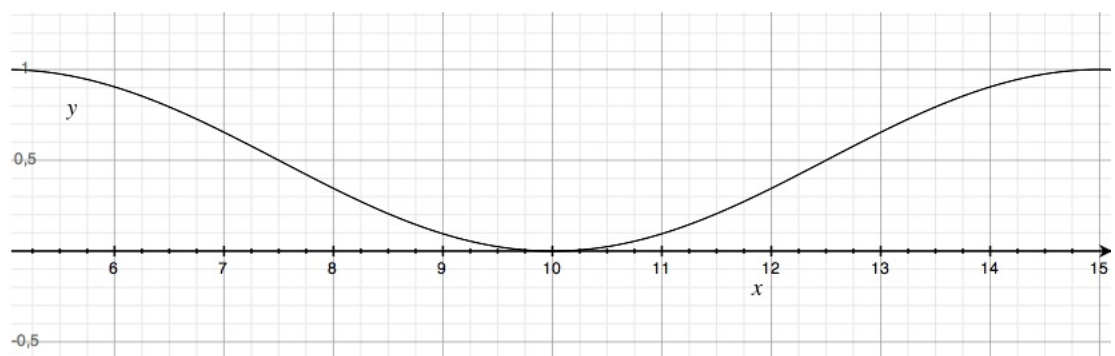


FIGURE C.2.: Courbe $y = 1/2 + (\cos(2\pi * (x - 10)/10 + \pi) + 1)$