

Le fil de la mémoire

Bulletin de l'association Armorhistel

Editorial



1983: le réseau Arpanet adopte les protocoles TCP/IP, conçus pour interconnecter tous les systèmes informatiques. Cette date est considérée comme celle de la naissance d'Internet et marque le début de la révolution dans le monde des réseaux qui bouleverse nos modes de communications.

Pour fêter ce quarantième anniversaire, nous avons organisé une conférence qui s'est tenue le 24 mai dernier: Gérard Le Lann, un des pionniers qui a participé à leur définition, a relaté les 25 années qui ont précédé cette naissance et donné sa vision des enjeux actuels d'Internet.

Autres temps forts du trimestre: la sortie découverte en Brière et à Saint Nazaire et les journées patrimoine.

Notre programme d'activités pour le second semestre se dessine mais n'est pas encore complètement arrêté:

Une conférence sur les grandes évolutions des 70 dernières années, par Georges Mitaut, se tiendra le 12 octobre prochain. La sortie découverte reste à programmer.

La FNARH a acté en juin dernier le lancement d'un nouveau grand projet: celui de la mise en place d'un grand musée virtuel où les associations affiliées pourront présenter leur patrimoine matériel et documentaire. Armorhistel participera à ce projet. Les travaux devraient débuter à la rentrée prochaine.

Enfin, lors de notre dernier Conseil d'Administration, a été acté le lancement d'une expo temporaire en juin sur l'histoire de la télévision. Si vous souhaitez participer au groupe Projet, n'hésitez pas à vous manifester!

Nul n'est prophète en son pays: la radio numérique hertzienne, dont la norme DAB a été conçue dans les labos du CCETT de Rennes il y a plus de 30 ans, est devenue une réalité sur le territoire rennais seulement cette année. Vous trouverez dans ce bulletin une présentation de cette technologie par Philippe Gérard.

Je vous souhaite une bonne lecture et un bel été 2023!

Jean URBAN
Président



SOMMAIRE DE CE NUMÉRO

Editorial	Page 1
Le projet archives	Page 2
La concours photo 2023	Page 2
Le DAB arrive enfin à Rennes	Pages 3 à 5
Les câbles sous-marins	Page 6 et 7
Conférence « Internet: genèse et enjeux »	Pages 8 et 9
La tour Chappe d'Orgères	Page 9 et 10
La sortie du 10 mai	Page 11 et 12

Le projet Archives Armorhistel



Le patrimoine de notre association comporte deux grandes sections : des objets (1678 enregistrés dans GPAT) et des documents audiovisuels (photos, vidéos sous forme de CD ou de DVD) ou papier. Ce patrimoine a été constitué grâce à des dons de France Télécom (Direction Régionale Bretagne, FT R&D, CCETT, Transpac), des dons de particuliers, de l'ex Musée de la Poste de Caen et d'acquisitions par l'association.

Les objets sont rangés directement sur des étagères ou via des boîtes assurant leur protection dans un hangar. Les documents sont placés dans deux armoires situées dans la salle de réunion du musée et quatorze autres situées dans le même hangar que les objets.

Depuis quelques années nous avons commencé l'inventaire de ces documents avec un grand coup d'accélérateur en ce printemps 2023. Nous avons inventorié 1300 documents se répartissant entre des livres (500), des revues (plus de 100), des documents de statistiques, des dossiers thématiques (grand débat 1990, tempête en Bretagne de 1987...), des annuaires, des notices, des documents de formation, des bilans de gestion, des comptes-rendus de rencontres entre la DGT et les établissements opérationnels...

Lorsque la phase d'inventaire sera terminée, nous passerons à l'étape suivante, l'élaboration d'un plan de classement, puis sa mise en œuvre. L'objectif est que l'existence de ces archives soit portée à la connaissance de chacun d'entre nous. Des modalités d'accès seront alors définies.

Jean-Pierre SERRE

Concours photos 2023

Cette année nous avons choisi le thème suivant :

Proposer des photos d'objets destinés à effectuer la promotion d'un opérateur de télécommunications français portant le logo ou l'identité de cet opérateur.

Comme de nombreuses entreprises, les opérateurs de télécommunications ne se contentent pas de la publicité commerciale pour leurs produits pour améliorer leur image de marque. Ils le font aussi en s'appuyant sur des objets promotionnels remis lors de manifestations institutionnelles, corporate ou commerciales. Ces objets sont conservés par leur bénéficiaire et restent à sa vue...

Nous récompenserons chaque participant par un cadeau « corporate Armorhistel » tee-shirt, casquette... ; plusieurs prix seront attribués avec une mention particulière pour le ou la gagnant(e) qui recevra un cadeau de valeur, le cadeau MYS-TERE.

A vos appareils photos et bel été à toutes et tous!

Les photos de cet article sont bien entendu hors concours.



Jean-Pierre SERRE

Le DAB arrive enfin à Rennes!

Le parcours hésitant d'un nouveau mode de diffusion numérique

Le DAB (Digital Audio Broadcasting) permet la diffusion numérique des émissions radio. C'est donc une alternative à la FM appelée à disparaître tout comme l'AM (modulation d'amplitude) dont les émissions ondes longues si populaires dans les années 60-70 (RTL, Europe 1, France Inter) ont récemment été arrêtées.

Histoire des origines du DAB

Au début des années 80, les premières émissions radio numériques produisant une qualité proche du cd audio sont diffusées par satellite. Ce procédé n'est pas adapté à la réception mobile. Fin 86, un consortium rassemblant 19 organisations est créé dans le cadre du projet européen Eureka 147 en vue de définir ce que sera la radio numérique terrestre. Le cahier des charges met l'accent sur la qualité de réception en mobilité et sur une qualité audio proche du CD.

Le débit numérique d'un cd audio est trop élevé pour être directement diffusé (1,5 Mbits par seconde). En conséquence, les principaux efforts du projet portent sur la compression numérique du signal audio et sur la technique de diffusion qui devra contourner les problèmes de réception en mobilité.

La plus grande partie du processus de sélection du codage audio a été réalisée à l'extérieur du projet dans le cadre des activités du groupe MPEG qui travaillait sur la normalisation du codage vidéo et audio. C'est finalement le codec MPEG-1 Audio Layer II (dit « MP2 ») qui est retenu pour la spécification du DAB. Un débit de 192 kbits/s est considéré comme un minimum pour une bonne qualité audio.

Concernant la transmission, le processus de choix a eu lieu au sein du consortium Eureka 147. Le choix d'un canal large bande est retenu. Deux technologies entrent en compétition, le système monoporteuse égalisée et le système multi porteuses (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM) sur la base notamment des propositions techniques issues des travaux du CCETT. C'est finalement l'OFDM qui l'emportera pour sa faisabilité. La démonstration faite par les équipes du CCETT à la conférence mondiale des radiocommunications à Genève en 1988 fera date.

La technologie OFDM poursuivra son développement notamment par son introduction dans les réseaux WIFI, la TNT (Télévision Numérique de Terre) et les réseaux mobiles de quatrième génération.

La première version du standard DAB est publiée en 1995.

Le choix de la bande de fréquence

Après le choix des normes de compression et de diffusion, il reste la question du choix des fréquences d'émission. La WARC' 88 (World Administrative Radio Conférence) avait alloué 40 MHz de spectre dans la bande L (1 452 MHz à 1 492 MHz) à la radiodiffusion sonore par satellite. En 1992, une partie de ce spectre même s'il est mal adapté est concédée à la radiodiffusion terrestre. En 1995, la CEPT (postes et télécommunications européennes) alloue une bande en VHF (bande III) pour le DAB (ancienne bande de la télévision analogique) et confirme le choix de la bande L (1452 à 1467 MHz).

Les premières émissions

Les premières émissions régulières en DAB ont eu lieu en le 1er juin 1995 en Norvège puis en Grande Bretagne (BBC) et en Suède.

Les apports du DAB

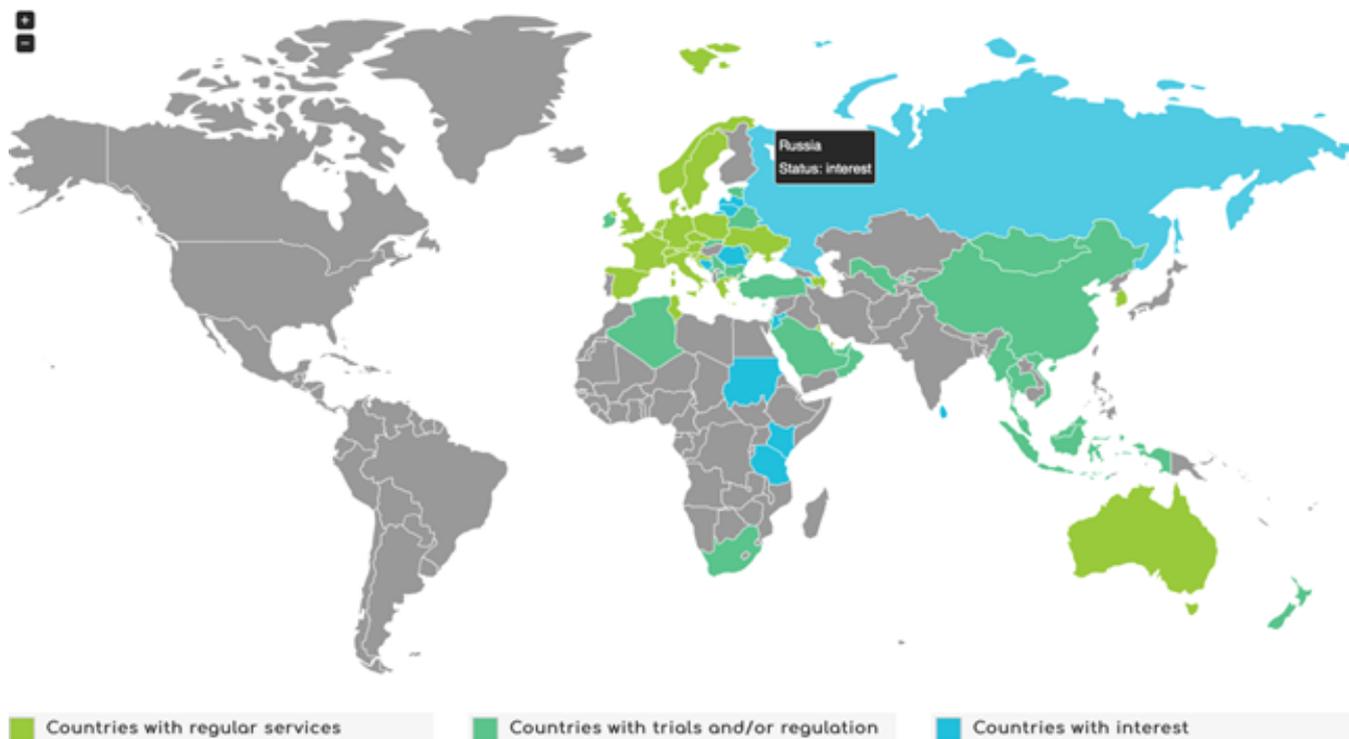
Le DAB apporte de nombreux avantages : envoi de données auxiliaires, possibilité de synchroniser les réseaux, multiplexage de programmes jusqu'à 18 sur un seul canal, paramétrage de la qualité du son, meilleure efficacité

spectrale, plus grand choix de programmes pour l'auditeur, la bande FM étant saturée.

Le multiplexage des radios contraint celles-ci à « monter dans le même wagon » et leur fait perdre le contrôle de leurs points d'émission et de l'exclusivité fréquence-programme. Cet aspect a rebuté les radios américaines qui ont de nombreux réseaux locaux peu adaptés à la diffusion de multiplexes. Les USA ont fait le choix d'un procédé appelé IBOC (In Band On Channel) qui, sur le même canal FM, permet la transmission simultanée du signal analogique et du flux numérique. Les frais de licence restent par conséquent inchangés et la radio garde le contrôle de sa fréquence. Cependant, le procédé présente de nombreux défauts techniques : faible résistance au fading en mobilité, risque de brouillage des canaux adjacents.

L'évolution du DAB : le DAB+

En 2005, le forum WorldDAB a démarré des travaux visant à améliorer la norme initiale. Ceux-ci portent sur le codage audio et les codes correcteurs d'erreur pour la diffusion. Cela a conduit au « DAB+ » en 2006, un complément de la norme DAB, permettant d'utiliser un codec audio plus performant le HE-AAC version 2, et d'améliorer la réception par l'utilisation de codes correcteurs de type Reed-Solomon. Le nouveau format de compression audio a permis de réduire le débit à qualité égale et donc de diffuser plus de stations sur le même canal.



Le DAB à travers le monde

La qualité du son fait toujours débat. En France le débit de compression audio le plus courant est de 88 Kbits/s (HE-AAC v2) ce qui correspond à environ 128 Kbits/s en MP3. C'est un compromis entre la qualité et le coût de diffusion qui ne satisfait pas tout le monde.

La concurrence redoutable des radios IP ou Internet

Les réseaux 4 et 5G offrent un débit et une couverture remarquables avec des forfaits bon marché, le Wifi est dans tous les foyers. Aussi, écouter la radio sur un smartphone ou sur récepteur radio internet via ces réseaux d'accès est de plus en plus facile et permet d'accéder aux radios du monde entier. A cela s'ajoute l'évolution des usages comme l'écoute diff-



Radio DAB+ et Internet

rée des programmes (replay, podcast) que seul l'accès à Internet permet.

En outre, des applications comme « Radioplayer » permettant d'écouter n'importe quelle radio disponible sur smartphone semblent faire l'unanimité des radios françaises.

En 2020, Alain Weill président de Altice Media (BFM) disait : "La radio digitale existe déjà. Vous écoutez déjà tous vos programmes habituels sur votre Smartphone. Donc, on n'a pas besoin du DAB pour aller vers la radio digitale. Je ne sais pas si le DAB va vraiment émerger. »

Le DAB aujourd'hui

Il aura fallu presque 40 ans depuis les premières études et l'arrivée du DAB à Rennes !

En Europe le bilan est contrasté. La Norvège toujours pionnière a choisi d'arrêter la FM en 2017 pour un passage total au DAB+, la Suisse en 2024. En revanche la Finlande et le Portugal ont pour le moment abandonné l'idée de créer un réseau DAB.

En France

La France se hâte lentement en raison du peu d'enthousiasme des radios en place qui ont longtemps préféré le statu quo. Elles considèrent que le DAB n'apporte pas une amélioration de la qualité sonore significative et qu'elles devront supporter des coûts de diffusion supplémentaires. Enfin, elles voient d'un mauvais œil l'arrivée grâce au DAB de nouvelles radios perturbant le paysage radiophonique et les privant de revenus publicitaires.

Du côté législatif, depuis 2021, la loi impose une obligation de compatibilité avec le DAB+ pour deux catégories d'équipements : les autoradios équipant les véhicules automobiles neufs et les terminaux neufs disposant d'un écran alphanumérique.

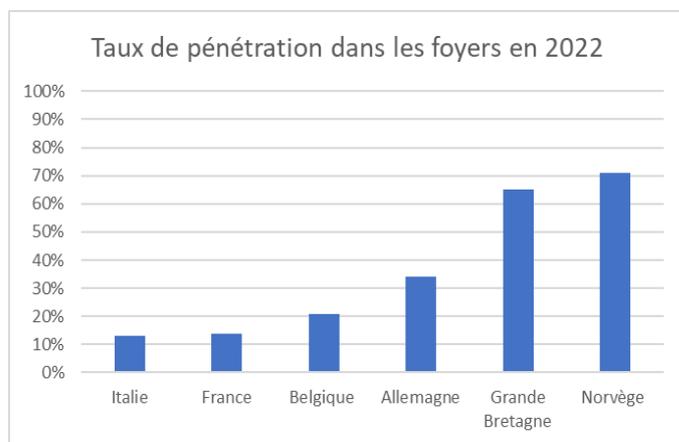
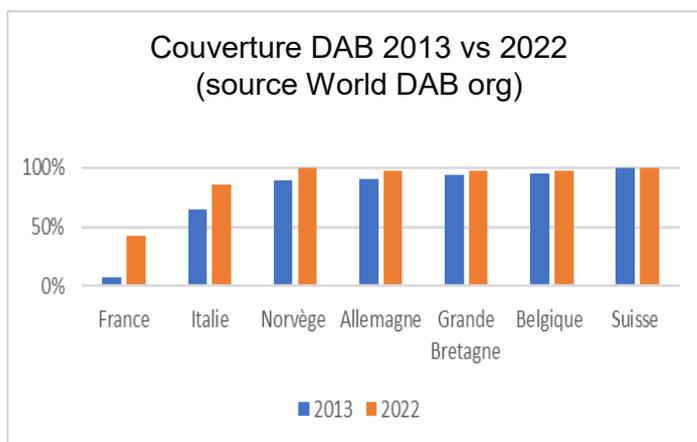
Le 12 octobre 2021, 25 radios nationales ont démarré en DAB+ sur l'axe Paris-Lyon-Marseille, intégrant l'ensemble des agglomérations situées sur cet axe. Une extension du réseau est prévue pour 2023.

En France, le site de l'Arcom montre que nous avons atteint actuellement près de 50% de couverture de la population. Celle-ci est plutôt limitée aux métropoles, les zones rurales étant encore délaissées.

Comme pour la TNT, seule la mise en place d'un calendrier avec arrêt programmé de la FM permettra le passage au tout DAB.

On peut s'étonner que certains grands centres d'émission de TDF ne reprennent pas toujours le DAB, le site de Saint-Pern par exemple pour la région rennaise.

Quelques chiffres



Philippe GERARD

NOTES DE LECTURE :

Les câbles sous-marins de Camille MOREL

(Éditions du CNRS 2023)

Le sabotage des gazoducs Nordstream en Mer Baltique fin septembre 2022 a attiré l'attention sur la fragilité des câbles sous-marins et l'éventualité de cyber-guerre sous-marine visant les câbles de télécommunication. Les éditions du CNRS viennent de publier fort opportunément un petit bouquin, au format et prix du livre de poche, sobriement intitulé « Les câbles sous-marins ». L'auteure Camille Morel, juriste, chercheuse en relations internationales, associée à l'Institut d'études de stratégie et de défense (IESD) de l'université Jean Moulin Lyon III et au Centre d'études stratégiques de la Marine (CESM) dresse le panorama exhaustif du dossier des câbles sous-marins : économiques, sociaux, industriels, politiques, géostratégiques ou encore sécuritaire et de défense.

Le marché des télécommunications par câbles sous-marins est réparti entre trois types d'acteurs : les armateurs qui posent les câbles, les industriels fabricants des câbles et des équipements de fonctionnement, les opérateurs enfin, propriétaires et exploitants des câbles réunis en consortium. Aux opérateurs historiques des télécommunication sont venus s'adjoindre les géants du Net, modifiant profondément les équilibres des pouvoirs.

Quelle est la place de la France dans cette économie de la transmission ? Elle n'est pas si mal placée. D'abord par sa géographie, bordée par l'Atlantique, la Manche, la Méditerranée elle le départ (ou l'arrivée) de 51 lignes internationales dont 27 pour la France métropolitaine et 24 pour le raccordement de la France d'outre-mer.

Elle est également bien placée parce que présente dans les trois secteurs qui structurent ce marché : les armateurs, dont Orange bien sûr et ses navires câbliers, sa commande d'un nouveau navire livrable en 2023, les producteurs d'équipements, les consortiums d'opérateurs où

Orange est bien actif.

Transportant 98 % des flux d'information mondiaux, dans une société mondialisée et hyper médiatisée, les « tuyaux » jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement de notre économie et de notre vie quotidienne. Dès 2010, rappelle Camille Morel, l'OTAN mentionnait la possibilité d'une attaque massive contre ces réseaux de transports sous-marins et soulevait la question de la maîtrise de notre sécurité et de notre système militaire de défense.

Nous sommes dépendants des 450 réseaux de câbles sous-marins qui « ficellent » la planète, le plus long mesurant plus de 10 000 kilomètres. La carte géopolitique de ces réseaux reflète la carte des puissances mondiales dominée par les États-Unis, l'Europe et l'Asie. Ainsi il n'y a pas de ligne de câbles directe de l'Amérique du Sud vers l'Europe ou l'Asie : il faut transiter par les États Unis. La géographie des câbles sous-marins est le reflet des rapports de puissance entre États, les États-Unis étant bien sûr dominants. Quelques pays tentent de s'affranchir de cette dépendance. Ainsi Cuba et le Venezuela voulant se libérer de la tutelle des États-Unis échangent sur leur propre ligne de câbles sous-marins.

Restent cependant des failles à combler et de nouvelles demandes à satisfaire de la part des opérateurs et des GAFA. Le point sensible qui concentre les efforts financiers des acteurs de la filière mais aussi et surtout des États est celui de la sécurité. Le mouvement de privatisation des opérateurs de télécom des années 90 avait provoqué un désinvestissement des États des réseaux de câbles sous-marins des questions de sécurité. Sur une moyenne de 100 ruptures annuelles de câbles, 70 % sont accidentelles et on n'a pas établi la preuve d'intentions malveillantes pour les 30% restantes. Reste cependant le piratage des

données à partir des câbles eux-mêmes. La présence de navires russes se baladant à proximité des câbles dans les mers du Nord et Baltique incite les pays anglo-saxons, mais aussi la France, à dégager des crédits pour la protection et la surveillance des infrastructures sous-marines, tant au niveau du contenant que du contenu. Les câbles sous-marins sont encadrés juridiquement par une convention des Nations Unies sur le droit de la mer datant de 1982. «On peut peut plus largement s'interroger, écrit Camille Morel, sur l'efficacité des instruments juridiques internationaux».

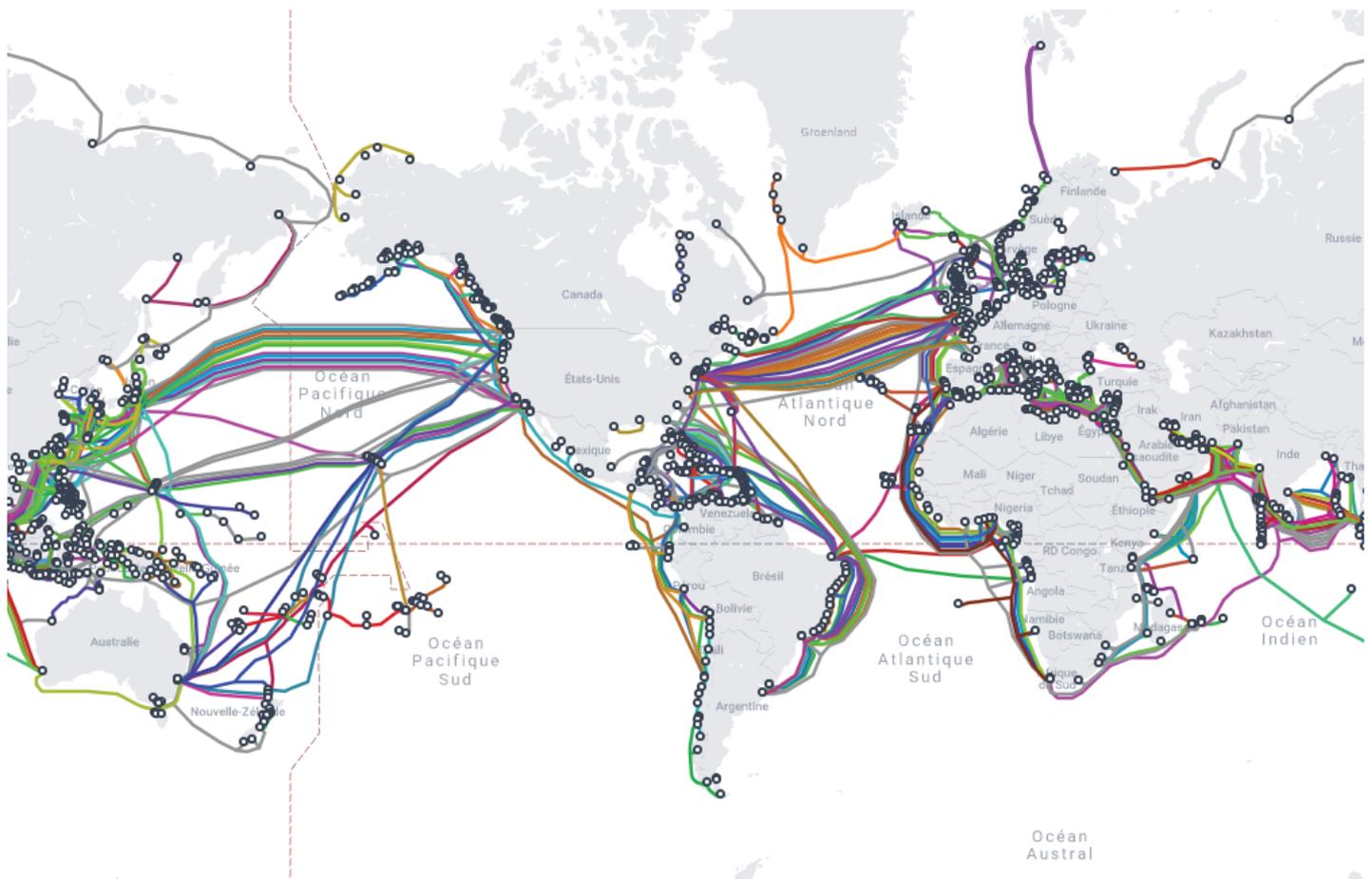
Au delà de la seule question des câbles sous-marins, les compétitions s'aiguisent entre acteurs étatiques et compagnies privées pour l'exploitation des grands fonds. Des perspectives de déve-

loppement d'activités d'exploitation des océans se dessinent. La transmission par câble d'informations, de données n'en est qu'un des aspects. Pour s'y préparer, la France s'est dotée en février 2022 d'une Stratégie ministérielle de maîtrise des fonds marins⁽¹⁾ « pour protéger, je cite, nos intérêts et garantir la liberté d'action de nos forces, pour en saisir les opportunités en appui de notre autonomie stratégique».

Nul doute que d'ici 2030, horizon fixé par Florence Parly, alors ministre de la Défense, pour la mise en œuvre de cette stratégie auront été écrites quelques nouvelles pages d'histoire construites autour de l'usage et de la défense des réseaux câblés sous-marins.

Jean-Yves Merrien

Après la bataille gagnée sur les satellites dans les années 90 dans le domaine du transport de trafic de gros, les câbles sous-marins ont depuis le début des années 2000 connu une expansion phénoménale: en 2018 on dénombrait 428 câbles sous-marins dans le monde représentant 1,1 million de km de longueur.



Conférence « Internet, genèse et enjeux »



Près de 90 personnes se sont retrouvées dans le très bel amphî d'Orange Atalante pour participer à la conférence assurée par Gérard Le Lann "Internet, histoire et enjeu" le 24 mai dernier. Gérard Le Lann a été un des pionniers d'Internet; il est Directeur émérite à l'INRIA. Il a travaillé à Stanford sur le projet Arpanet et à Rocquencourt (siège de l'INRIA) sur le projet Cyclades.

Cette conférence était organisée en partenariat avec Orange, l'INRIA et l'IRISA et animée par Jean-Jacques Gaouyer (Orange), et Michel Cabaret (Espace des Sciences). Elle était diffusée en duplex avec Orange Labs Lannion.

Dans une première partie, le conférencier a décrit cette période de 25 années, de 1957 à 1982, où ce qui devait s'appeler l'Internet a été imaginé après la

création de l'ARPA aux Etats-Unis: des études d'un nouveau réseau de transmission par paquets, de l'invention du datagramme, à la mise en production d'un premier réseau ARPANET V1, ARPANET V2 et enfin, en 1982, l'élaboration du fameux protocole TCP/IP, qui allait devenir le socle d'Internet, sur lequel ont été développés d'autres couches protocolaires permettant les services de messagerie, de transfert de fichiers, de transmission de données temps réel vidéo et audio, d'hypertextes, de management d'objets....

Dans une deuxième partie, le conférencier s'est attaché à présenter sa vision de certains grands enjeux qui se présentent pour l'avenir de l'humanité dans le domaine de l'Internet: la cybersécurité, l'Intelligence artificielle, la souveraineté numérique, la réalité virtuelle, le Metavers, le transhumanisme.....

Une très intéressante période d'échanges avec le public a clôturé la conférence, concentrée sur la partie "historique". Le conférencier a décrit précisément le projet Cyclades, qui était une déclinaison française d'Arpanet, et rétabli la vérité sur ce que ce projet a pu réellement apporter à la construction de l'Internet,

pour couper court aux polémiques récentes sur le sujet.

A la question "Est-ce que vous aviez le sentiment que vos travaux allaient transformer le monde?", Gérard Le Lann répond qu'au départ, les développeurs étaient obnubilés par l'ingénierie des protocoles ; ce sont des livres écrits par des futurologues en 1973 qui leur ont fait prendre conscience du potentiel considérable de leurs travaux.

La vidéo de la conférence et le document support de la présentation sont accessibles en ligne sur le site Armorhistel:

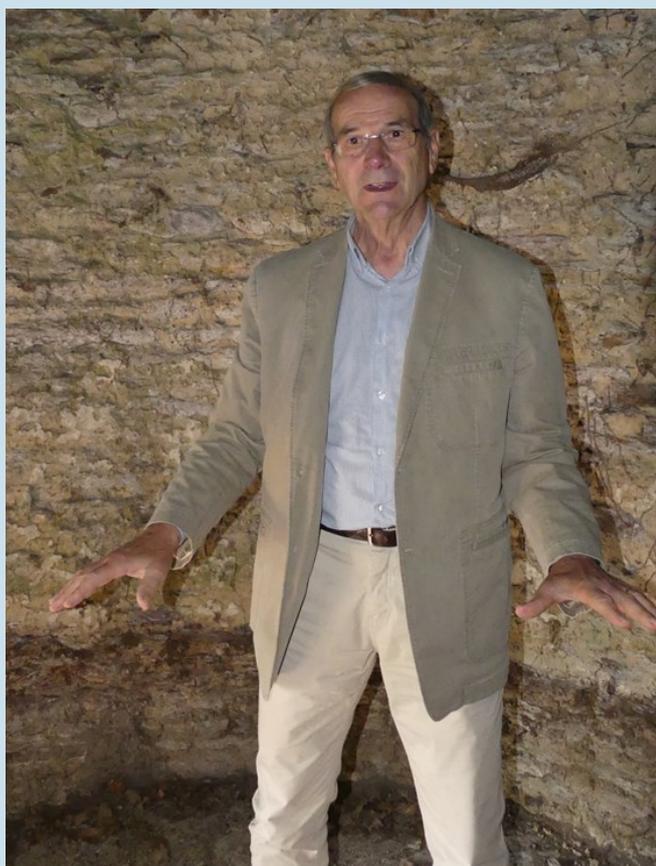
<https://armorhistel.org/armorhistel-2017/images/videos/confglelann.mp4>

<https://armorhistel.org/armorhistel-2017/images/pdf/confLeLann>

Jean URBAN

La tour Chappe d'Orgères

Nous avons appris qu'un projet de restitution d'une des tours Chappe de l'embranchement Avranches-Nantes, celle d'Orgères, était en gestation ; nous avons voulu en savoir plus et pour cela avons rencontré Michel Antoni qui a ce projet en charge.



Armorhistel : Bonjour Michel, ton ancienne fonction de Chef de corps de l'école des transmissions de Cesson-Sévigné, t'a mis en contact intime avec les technologies les plus modernes de ce domaine. Comment donc, as-tu été amené à t'intéresser à la télégraphie Chappe, lointain ancêtre des SIC (Systèmes d'Information et de Commandement).

Michel Antoni : J'ai longtemps fait des visites commentées pour l'Espace Ferrié, musée des transmissions et, dans le parcours muséal, la télégraphie Chappe y tenait une bonne place. La présentation, quoique suffisante pour les visiteurs était un peu succincte, et tout naturellement le désir d'en savoir plus est venu, mais sans pour autant se traduire immédiatement par un approfondissement de la question.

Armorhistel : L'envie était là, comment s'est fait le passage à l'acte ?

Michel Antoni : Tout a commencé à la cérémonie du 11 novembre 2021 quand le Maire d'Orgères m'a demandé mon concours pour aider à la restauration à l'identique de la station de télégraphie que la commune avait achetée pour un Euro symbolique, terrain et vestiges compris de la tour. Il savait que j'avais participé, en temps qu'élu de la commune, à la réalisation du livre "Mémoires d'Orgères", que j'étais un ancien transmetteur et guide bénévole du Musée des Transmissions.

J'ai bien sûr accepté et j'ai commencé à prendre en charge ce dossier, nouveau pour moi, mais qui d'emblée m'a enthousiasmé.

Armorhistel : Donc début 2022 tu te lances, dans ce projet. Quelles en ont été les premières étapes ?

Michel Antoni : Il y a d'abord eu un travail personnel pour cerner les différentes actions à mener. Les recherches historiques pour pouvoir restaurer la



station d'Orgères à l'identique et la communication sur le projet pour rechercher l'adhésion des habitants étaient deux étapes cruciales. Nous étions un binôme avec l'adjointe à la culture.

En mai, mes connaissances étoffées, j'ai monté une conférence à Orgères sur l'invention Chappe pour sensibiliser la population, une exposition en septembre lors d'une journée patrimoine et un stand lors du forum des associations. Ces premiers mois d'actions et les excellents retours nous ont confortés sur la nécessité de créer une association pour réussir notre mission. Le Maire a alors souhaité que le cadre soit élargi à tout le patrimoine de la commune ; ainsi a été créé en octobre le Conservatoire du patrimoine orgerois, avec 16 adhérents actifs.

Le CPO, "Conservatoire du patrimoine orgerois", réunit des passionnés du bien commun et a pour objectif d'éviter que notre commune devienne une ville dortoir de Rennes Métropole. Pour cela nous voulons attacher nos concitoyens au patrimoine local de manière à ce qu'ils s'y intéressent et ainsi participent à la vie communale. Orgères a également la caractéristique d'être la commune, ou une des communes, la plus morcelée de l'Ouest avec plus de trente hameaux dont les habitants ne bénéficient pas de toutes les facilités offertes par le centre bourg ; il faut les réunir. La restauration de la station Chappe d'Orgères au hameau de Lourme est notre première action. Ce projet répond aux critères précédemment cités mais il est aussi une manière de sauver un vestige du premier réseau de télégraphie au Monde.

Armorhistel : L'association est donc créée et active. Peut-on en savoir plus ?

Michel Antoni : Nous avons ouvert un site Internet et une page Facebook et, les samedis, nous

nous sommes retrouvés pour nettoyer le vestige couvert de lierre et encombré de plusieurs mètres cubes de terre. Ainsi de nombreux détails architecturaux sont apparus. Après le stockage des gravas des maisons traditionnelles récemment détruites, nous avons entrepris le tri qui doit nous permettre de trouver les 30 m³ de schiste violet nécessaires à la reconstruction de l'exhaussement de la station. Les recherches sur les détails de la station sont toujours en cours.

Armorhistel : Dans un tel projet, la question financière est très importante.

Michel Antoni : En effet. Il faut trouver 250.000 euros. Ce qui est difficile, c'est d'obtenir des devis des artisans et des réponses des administrations territoriales. Nous avons réalisé et envoyé des dossiers de demandes de subventions et à l'intention d'éventuels mécènes. Les premières déceptions sont arrivées mais il reste encore beaucoup de pistes à explorer. Ces aléas ne doivent pas nous empêcher d'avancer et d'esquisser un calendrier de réalisation de notre projet : 2024 verra l'effacement des réseaux au dessus du site par Rennes Métropole et la reconstruction de la tour ; 2025 sera consacré à la réalisation de la machinerie et à sa pose, à l'inauguration et à l'ouverture au public. En parallèle, un ouvrage sur les lignes de télégraphie aérienne dans l'Ouest est en préparation, pour ne pas perdre l'acquis de nos recherches ; quand on entre dans la saga Chappe, on n'arrive plus à en sortir.

Armorhistel : Merci Michel, Armorhistel est très heureuse de voir que l'intérêt pour la télégraphie Chappe est bien présent, te remercie de ton implication et de te souhaite de mener à bien ce très beau projet.

Interview: Pierre Arcangeli

Les « escapades » d'Armorhistel

10 mai 2023: à la découverte du Pays de Saint-Nazaire

Les 29 participants se sont donnés rendez-vous à l'Espace Ferrié pour la sortie semestrielle de l'association.

La Loire-Atlantique est la destination de la journée avec 2 visites au programme : le musée EOL, Centre éolien de Saint-Nazaire, et le parc naturel régional de Brière.

8H15, nous quittons Cesson-Sévigné en autocar, direction Saint Nazaire, sous la conduite de Lydie notre chauffeur. Nous atteignons notre objectif à l'heure prévue et partons pour un voyage à la découverte de l'éolien en mer, un voyage fait d'expérimentations et d'interactivité. Nous testons la formidable énergie du vent ... en pédalant. Un voyage à travers l'histoire passionnante de l'énergie, des premiers moulins à vent aux éoliennes d'aujourd'hui.

Une séquence interactive est entièrement dédiée à la construction et au fonctionnement du parc offshore, composé de 80 éoliennes, qui depuis septembre 2022 est installé au large de Pornichet. La visite s'achève par un passage sur la terrasse de l'écluse fortifiée, offrant une magnifique vue sur le port et l'estuaire de la Loire. 12H00, il est temps de reprendre notre route, direction la Brière. Un petit crochet, le long de la côte, nous permet d'apercevoir au large les éoliennes implantées, chacun se faisant son opinion sur l'impact visuel.



Nous rejoignons le Village de Kerhinet, au cœur du parc de Brière. Vitrine de l'habitat traditionnel briéron, ce hameau de 18 chaumières est l'un des sites incontournables du parc. Un excellent déjeuner nous est servi





dans le cadre chaleureux de l'auberge du village.

Le repas terminé, il est temps pour le groupe de profiter de ce bel après-midi pour partir à la découverte du parc et de ses marais. C'est à bord d'un chaland, barque noire et effilée à fond plat, dirigée avec une perche, que nous apprécions cette vaste étendue de canaux et de prairies humides où la faune et la flore paraissent préservées.

Vient ensuite le temps de la balade en calèche ... au rythme du cheval, le cocher nous fait découvrir les nombreuses chaumières en nous parlant de leur fabrication et de l'histoire des briérons qui y ont vécu ou qui y vivent. Pendant deux heures, nous n'avons pas croisé beaucoup de monde. Dans le calme, nous avons profité de l'architecture locale et de la beauté des lieux.

17H00, il est temps de penser au retour.

Une journée conviviale plutôt bien remplie ...

Christian DROUYNOT

Appel à volontaires!

Nous allons mettre sur pied une exposition temporaire en 2024 sur l'histoire de la télévision: les différentes solutions techniques de diffusion et de présentation vidéo seront décrites, des premiers téléviseurs mécaniques à la télévision numérique en diffusion TNT et Internet.

Si vous souhaitez faire partie du groupe projet, faites-nous le savoir:

Ecrire à contact@armorhistel.org

Les travaux commenceront en septembre prochain.

LE FIL DE LA MÉMOIRE BULLETIN D'INFORMATION D'ARMORHISTEL

Directeur de la Publication:

- Jean URBAN



Association Armorhistel
 Espace Ferrié - Musée des Transmissions
 6, avenue de la Boulais
 35510 CESSON SEVIGNE



contact@armorhistel.org



www.armorhistel.org



twitter.com/Armorhistel

Armorhistel est membre de la FNARH (Fédération Nationale des Associations de personnel de la Poste et d'Orange pour la Recherche Historique) www.fnarh.com