

Le BELINOGRAPHE

Le béliographe, du nom de son inventeur **Édouard Belin**, est un appareil permettant la transmission à distance d'images fixes, notamment de photographies, par circuit télégraphique au début, circuit téléphonique ou par radio par la suite.

Le béliographe est considéré comme un ancêtre, pour le principe, du télécopieur.



Édouard Belin

Édouard Belin est un ingénieur français né le 5 mars 1876 à Vesoul, en Haute-Saône. Diplômé du baccalauréat en 1894, il est alors destiné par son entourage familial à une carrière juridique, mais il se passionne pour les techniques de l'image et la mécanique.

En 1894, année de son second baccalauréat, il fit breveter un appareil photo **l'opisthénographe**. Il envisage, dès 1896 la création de la télévision grâce à la combinaison de deux cinématographes, l'un enregistreur et l'autre projecteur.

Belin part en 1897 en Autriche-Hongrie, pour étudier à la plus ancienne des écoles d'État dédiée à la photographie, l'école impériale et royale des Arts graphiques de Vienne. Il y passe 2 ans avant de travailler au télégraphoscope à son retour en France.

Dès 1896, après avoir assisté à une des premières expériences publiques du cinématographe de M. Lumière, l'idée nous vint de recourir à la chrono- photographie pour résoudre le problème de la vue à distance par une série d'images se succédant en un temps plus court que celui de la perception de l'œil. La question se trouvait ainsi résumée à celle-ci : transmettre à distance des images optiques réelles en un temps plus court que celui de la perception de l'œil. Au mois d'août de la même année, nous conçûmes le projet dont voici les grandes lignes.

Un cinématographe enregistreur imprime une pellicule photographique sensible recouverte de gélatine bichromatée. Sous l'action d'un puissant jet d'eau chaude, l'image se développe rapidement et présente un relief d'autant plus sensible que la partie correspondante de l'original est plus lumineuse. La pellicule ainsi développée passe entre une plaque métallique portant un électro-aimant réuni à l'un des pôles d'un circuit électrique et une pointe métallique pressée contre la pellicule par un ressort antagoniste et reliée à l'autre pôle du même circuit. Une pellicule recouverte de cire et de noir de fumée se déroule entre un buttoir et une pointe métallique montée sur l'armature d'un électro-aimant placé sur le circuit de l'appareil transmetteur. Cette pellicule passe ensuite dans un cinématographe projecteur. Lorsque la pellicule développée du poste transmetteur passe entre la plaque métallique et la pointe, cette dernière s'approche ou s'éloigne de l'électro-aimant suivant le relief de la gélatine et occasionne des variations magnétiques qui se traduisent au poste d'arrivée par des mouvements correspondants de la pointe réceptrice.

L'image du poste de départ se trouve donc traduite à l'arrivée par une image de lignes que projette ensuite l'appareil cinématographique.

Un tel procédé n'avait pas de chances d'aboutir à des résultats sérieux et Édouard Belin le reconnut lui-même. Son séjour à l'École d'Arts Graphiques de Vienne ne lui retira pas ses idées sur la question, car en 1901, il chercha à utiliser la différence de résistance électrique présentée par les différentes régions d'une pellicule photographique sensibilisée puis développée.

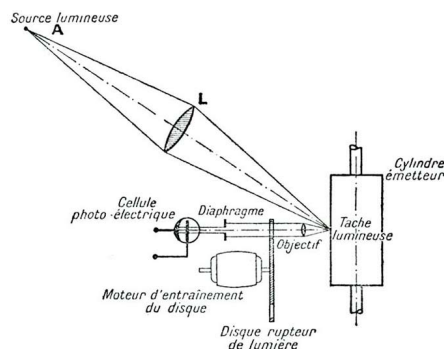
Cette recherche aboutit à un échec à la suite duquel Édouard Belin et son frère Marcel étudièrent, en 1902, les applications des cellules photo-électriques au sélénium puis conçurent un nouvel appareil dont l'émetteur et le récepteur étaient synchronisés par un mouvement d'horlogerie suivant un processus déjà employé vers 1860 pour les télégraphes autographiques de Caselli et de ses successeurs.

En 1900, il publie son Manuel pratique de photographie au charbon. Dans un mémoire de 1902, Le problème de la transmission à distance des images réelles en un temps négligeable et par voies purement physiques : le télégraphoscope, il indique que dès août 1896, à la suite de la présentation du cinématographe Lumière, il envisage la télévision, grâce à un système couplant un cinématographe enregistreur et un cinématographe projecteur. La société Édouard Belin, installée à Rueil-Malmaison, a produit des appareillages techniques et de laboratoire .

Il se marie en 1905 et devient administrateur délégué des Imprimeries Réunies à Nancy.

Au début du XXe siècle, Édouard Belin travaille sur la transmission de l'image réelle par l'électricité, projet concurrent du **téléautographe** du capitaine **François Joseph Fulcrand**, et qu'il apprend qu'**Arthur Korn** va présenter à Paris un système de transmission de l'image photographique par télégraphe. Il abandonne alors son projet initial pour préparer un appareil concurrent de celui de Korn : ce sera le **téléstéréographe**, nom originel du **béliographe**.

Les premières expériences de transmission télégraphiques ou téléphoniques des photographies furent réalisées entre 1905 et 1909 par le professeur allemand **Arthur Korn** qui faisait appel aux propriétés photo-électriques du sélénium. Le problème s'énonçait d'une manière précise : « Etant donné, au poste de départ, un document graphique quelconque (une photographie par exemple), placer ce document sur un appareil dit « transmetteur », relié par voie électrique (conducteur métallique ou radio) à un autre appareil dit « récepteur », situé au poste d'arrivée, le tout étant disposé pour que l'image transmise se reproduise fidèlement sur la surface sensible (gélato-bromure) du récepteur.



En France, Édouard Belin, ingénieur passionné par la photographie, se penche sur cette question en s'appuyant sur les avancées de ses prédécesseurs : exploration de l'image sur un cylindre, transmission via le courant électrique et nécessaire synchronisation entre l'appareil émetteur et l'appareil récepteur.

Cependant, il s'en distingue en axant ses recherches sur un procédé mécanique évitant l'utilisation d'un agent chimique – le sélénium – rarement fiable et constant. Pour cela, il recourt aux propriétés de la gélatine bichromatée : lorsque les photographies sont développées avec ce procédé – plus communément appelé « photographie au charbon » –, elles présentent un léger relief. En exagérant la couche de gélatine, celui-ci devient plus visible : les zones élevées correspondent alors aux parties claires et les zones creuses aux parties foncées. L'image fixée sur le cylindre du poste émetteur – que l'ingénieur appelle le « téléstéréographe » – est parcourue par un saphir, qui imprime à un levier des mouvements, dont l'amplitude correspond exactement à la hauteur des reliefs. Un rhéostat fixé au bras de ce levier transmet une intensité variable de courant, toujours proportionnelle à la hauteur du relief, sur la ligne téléphonique. À l'autre extrémité, le poste récepteur est équipé d'un oscillographe qui traduit les variations d'intensité afin de reproduire l'image sur une surface sensible, elle aussi enroulée sur un cylindre.

Édouard Belin conçoit et met au point l'appareil en collaboration avec son frère **Marcel Belin** et **André Bing**.

Un prototype est fabriqué et assemblé par les ateliers d'**Eugène Ducretet**.

Son premier essai a lieu le 9 novembre 1907 dans les ateliers de Georges Méliès, grâce à l'intervention de Pierre Lafitte, propriétaire de journaux illustrés comme *La Vie au grand air* ou *Je sais tout* : sur un circuit Paris-Lyon-Bordeaux-Paris, l'image d'une petite chapelle alsacienne parcourt 1 717 kilomètres en 22 minutes mais, si « les contours sont fidèles (et) les demi-teintes reproduites, (...) il n'y a pas de réel dégradé, plutôt une succession de teintes ».

Les contours sont fidèles, les demi-teintes reproduites, mais il n'y a pas de réel dégradé, plutôt une succession de teintes.

Le nouvel appareil imaginé par M. Édouard Belin, ainsi que celui de M. Berjonneau que nous avons récemment décrit, remplit un double but : la transmission à distance des images photographiques et celle de l'écriture ; mais les moyens employés par M. Belin diffèrent de ceux que nous connaissons

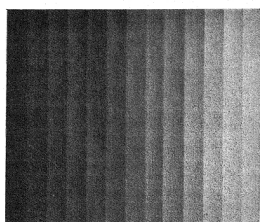


Fig. 1. — La gamme des teintes.

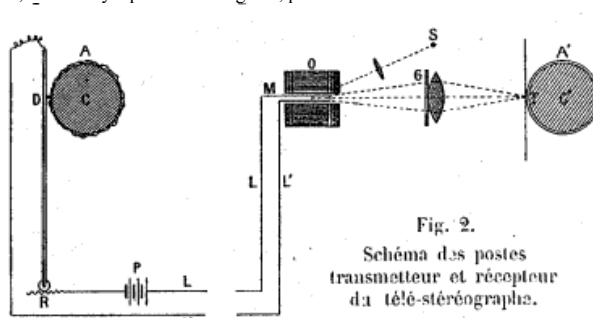


Fig. 2.

Schéma des postes transmetteur et récepteur du télé-stéréographe.

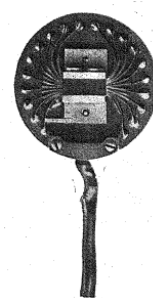


Fig. 3. — Le rhéostat du poste transmetteur.

La nature 1908

Le télé-stéréographe de Belin

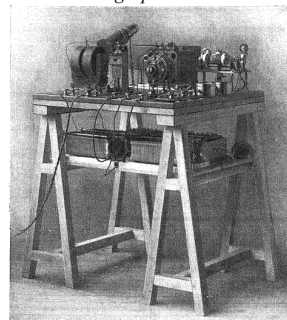


Fig. 4. — Ensemble des appareils télé-stéréographiques Édouard Belin.

9 Nov 1907

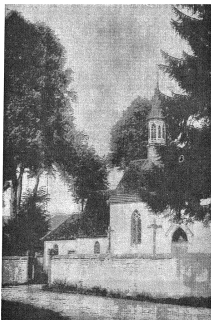


Fig. 5. — Photographie transmise par l'appareil Édouard Belin sur un circuit télégraphique de 1717 km.

Photo de la petite chapelle, transmise sur 1717 Km.

M. ÉDOUARD BELIN indique le principe de son appareil téléstéréographe destiné à la reproduction à distance d'une épreuve photographique par transmission électrique au moyen des fils qui servent au téléphone ou au télégraphe. M. Belin dit qu'il a tenu à réserver la primeur de cette présentation à la Société française de Photographie, qui a bien voulu mettre depuis plusieurs semaines un laboratoire à sa disposition pour terminer le réglage de l'appareil. Il fait hommage à la Société de deux épreuves représentant l'une son portrait, l'autre un coin de jardin où il figure assis dans un fauteuil. Ces deux épreuves ont été tirées d'après une pellicule négative obtenue par le téléstéréographe dans des conditions de résistance équivalant à une ligne de 2000^{km}.

M. Belin se propose de donner des explications complètes sur son procédé dans la conférence que la Société veut bien organiser pour le commencement de décembre ; il espère obtenir de l'administration des services électriques la faveur de pouvoir faire dans cette conférence une expérience de son appareil sur un véritable circuit télégraphique bouclé.

M. le PRÉSIDENT remercie M. Belin de sa très intéressante communication et lui exprime que les membres de la

Société lui savent gré de leur en avoir fait les honneurs. (Vifs et unanimes applaudissements.)

Présentation du téléstéréographe à la Société française de photographie, Séance générale du 15 novembre 1907

Dans un premier temps, l'État et l'administration des Postes, échaudés par la courte postérité des expériences précédentes, n'accordent pas de soutien au jeune ingénieur, mais cette première tentative a pu avoir lieu grâce à l'intervention de Pierre Lafitte, propriétaire de journaux illustrés comme *La Vie au grand air* ou *Je sais tout*.



Le tour de France d'une photographie en vingt minutes", *Je Sais Tout*, 15 mars 1908

Réticences de la presse

Cette expérience a souvent été considérée comme le premier exemple de transmission par le biais de la téléphotographie, initiant l'usage de cette technique dans la presse française. L'analyse des publications et du fonctionnement des organes de presse des années vingt et trente révèle une réalité plus complexe : si le procédé existe, de nombreux

facteurs en limitent l'utilisation jusque dans la seconde moitié des années trente.
Sur un plan technique, le procédé, encore perfectible, ne paraît pas entièrement compatible avec le fonctionnement et les contraintes de la presse.

Les années suivantes, Édouard Belin, récompensé par une médaille d'or de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, perfectionne son appareil. et le miniaturise. Dès 1913, il en propose une version portative qu'il baptise pour la première fois « **bélinographe** ».

Belin effectue également de nouveaux essais de transmission, jusqu'à celui de l'inauguration de l'Exposition internationale de Lyon, publié en Une du grand quotidien d'informations générales **Le Journal**, le **12 mai 1914**. La photographie présente Édouard Herriot, maire de Lyon, le docteur Courmont, organisateur de l'exposition, Marc Réville, ministre du Commerce, et Victor Rault, préfet du Rhône. La légende précise : « La photographie que nous publions, prise hier à Lyon, fut transmise en quatre minutes par la ligne téléphonique. » Néanmoins, la qualité laisse encore à désirer : si les silhouettes sont aisément visibles, les visages restent difficiles à distinguer. honique et représentant l'arrivée du président Raymond Poincaré à Lyon pour l'inauguration de l'Exposition internationale urbaine.

La Première Guerre mondiale contraint Belin à suspendre ses recherches qu'il ne reprend que dans le courant des années 1920. Les premiers appareils fonctionnaient avec du courant continu, ce qui empêchait la transmission par des lignes téléphoniques, qui comprennent des transformateurs. L'usage de courant alternatif modulé permet la transmission par téléphone qui divise par deux le temps de transfert. Ces améliorations débouchent, en 1924, sur l'installation d'un service de bélinographie reliant, entre elles, les villes de Paris, Lyon, Strasbourg, Nice, Marseille et Bordeaux



Édouard Belin dans son laboratoire en 1920.

En 1920, Belin perfectionne son procédé pour permettre la transmission des photographies via une **liaison radio**. Le premier essai a lieu le **17 juin 1921** : des textes manuscrits, des figures géométriques ainsi peut-être que des photographies sont transmises depuis la station La Fayette, près de Bordeaux, vers Paris. L'essai sera reproduit le 15 juillet grâce au général Gustave Ferrié et devant des spécialistes américains de la télégraphie sans fil. Entre-temps, le quotidien **Le Matin** s'est montré particulièrement intéressé par ce perfectionnement. Il souhaite l'utiliser pour la transmission de photographies du combat de boxe devant opposer, le 2 juillet, Georges Carpentier à Jack Dempsey. Belin envoie deux ingénieurs à New York mais, par suite d'un retard, le bateau qui les y conduit n'arrive que le 1er juillet, veille du combat. Mais le réglage des appareils ne peut être effectué à temps. Ce n'est que la nuit du 4 au 5 août qu'a lieu la première transmission transatlantique d'une image fixe : un bref message autographe de félicitation adressé par Carr Van Andadu, le chef d'édition du New York Times, au Matin. Ce message, envoyé par la station de la Marine américaine à Annapolis, est reçu par Belin à son laboratoire de La Malmaison le 5 août à environ 5 heures du matin, heure locale. De nombreuses autres expériences de transmission transatlantique d'images fixes ont lieu par la suite. La première effectuée « en sens contraire » — c'est-à-dire depuis la France vers les États-Unis — concerne un message autographe d'Aristide Briand : envoyé de Paris, il est reçu par la station de la Marine américaine à Bar Harbor.

On conçoit aisément les immenses services que l'on peut attendre de cette invention, quand on sait qu'il sera désormais possible d'authentifier l'écriture ou la signature d'un télégramme et de transmettre des caractères étrangers comme ceux de l'écriture chinoise, chose que le télégraphe Morse ne put jamais réaliser. Une très prochaine application des recherches de M. Belin sera la transmission par T. S. F. de l'image photographique ou de l'écriture autographe. Déjà l'inventeur a obtenu de forts beaux résultats par radio entre Paris et New-York. Dans le cas de la transmission de l'écriture ordinaire, ce nouveau système apporte un perfectionnement aux procédés actuels de la radiotélégraphie. On sait que des courants parasites remplissent l'atmosphère et qu'ils sont susceptibles de contrarier les émissions des différentes stations de T. S. F., surtout par les temps d'orage. Le système de Morse jusqu'ici employé consiste en traits et en points que la moindre perturbation peut rendre illisible par déformation. Évidemment, et il n'est, pas besoin de l'expliquer, les lettres reproduites avec leur forme caractéristique ne se déformeront pas par les interruptions au point d'être méconnaissables. Les difficultés heureusement surmontées par E. Belin et qui consiste à synchroniser les mouvements des cylindres des appareils émetteurs et récepteurs lui ont permis d'obtenir le « brouillage » des communication à l'aide du « **Crypto** », autre appareil de son invention. Cet appareil permet de faire subir un décalage au cylindre du poste émetteur et le message expédié ne peut être recueilli que sur un cylindre ayant subi un semblable décalage. Voilà le secret assuré à la correspondance par T. S. F.

En 1923, a lieu la première transmission de photographie proprement dite par radio entre La Malmaison et Le Matin. L'appareil sert avant 1930 à la transmission des bulletins météorologiques.

En 1924 un service dédié qui relie **Paris, Lyon, Strasbourg et Bordeaux** est créé.



Sur un plan technique, le procédé, encore perfectible, ne paraît pas entièrement compatible avec le fonctionnement et les contraintes de la presse. En effet, la transmission d'une photographie exige la réalisation d'une épreuve originale à la gomme bichromatée, opération nettement plus longue et complexe qu'un tirage au gélatino-bromure d'argent. En second lieu, les réglages de l'appareil émetteur nécessitent des compétences professionnelles que ne possèdent pas les journalistes, ce qui oblige à recourir à un spécialiste. Enfin, la qualité de l'image réceptionnée n'est pas toujours suffisante pour une reproduction conforme aux standards de la presse. La similigravure, procédé alors utilisé pour la reproduction des images, amoindrit la qualité des images et nécessite un cliché original de bonne facture.

Ces limites sont pour une large part levées en 1927, lorsque Édouard Belin remplace le saphir par une cellule photoélectrique : un faisceau lumineux explore l'image et vient agir sur la cathode d'une ampoule photoélectrique, avec une intensité correspondant aux valeurs du document original. Cette étape essentielle permet de faire l'économie du tirage à la gélatine bichromatée et d'envoyer un document photographique ordinaire.

Elle offre en outre une précision suffisante pour que l'image soit lisible et les différentes teintes rendues correctement, grâce à un écran « gamme de teinte. Le procédé raccourcit le délai de préparation de la transmission ; il n'est pas nécessaire d'attendre que la gélatine du tirage photographique sèche.

Belin continue les travaux commencés dès 1902 dans son mémoire :

En 1896, après avoir assisté à une des premières expériences publiques du cinématographe de M. Lumière, l'idée nous vint de recourir à la chronophotographie pour résoudre le problème de la vue à distance par une série d'images se succédant en un temps plus court que celui de la perception de l'œil. La question se trouvait ainsi résumée à celle-ci : transmettre à distance des images optiques réelles en un temps plus court que celui de la perception de l'œil.

Au mois d'août de la même année, nous conçûmes le projet dont voici les grandes lignes.

Un cinématographe enregistreur imprime une pellicule photographique sensible recouverte de gélatine bichromatée. Sous l'action d'un puissant jet d'eau chaude, l'image se développe rapidement et présente un relief d'autant plus sensible que la partie correspondante de l'original est plus

Extrait du Projet de transmission à distance des images optiques réelles (1896) de Edouard et Marcel BELIN,

Edouard et Marcel Belin ne précisent pas dans ce mémoire de juillet 1902 quels sont ces « éléments thermiques », mais ceci n'a sans doute aucune importance, car leur appareil semble trop compliqué mécaniquement pour avoir jamais pu être réalisé. Edouard Belin en vient alors à un dispositif plus simple et fait le 17 février 1905 une expérience intéressante qui fait date dans les annales de la télévision.

A Paris, au laboratoire du poste central de Gutenberg, était placée une chambre photographique au plan focal de laquelle était placée, sur l'axe principal, une cellule au sélénium. Devant l'objectif était une source lumineuse, en la circonstance une lampe à filament de charbon de 16 bougies.

La cellule de sélénium était en série avec une batterie d'une centaine de volts sur un circuit téléphonique clair (circuit métallique simple sans transformateur ni organe de translation d'aucune sorte). Ce circuit allait au Havre et, bouclé dans cette dernière ville sur une seconde ligne, il aboutissait de nouveau au poste central de Gutenberg à Paris, à deux dispositifs récepteurs différents qui étaient, à volonté, mis l'un ou l'autre en circuit. Le premier était constitué par un solénoïde à noyau central mobile. L'armature portait une aiguille de forme convenable qui, à chaque moment, perforait un trou dans une bande de papier. Si la bande se déplaçait après chaque perforation, les trous se succédant en ligne droite devaient avoir un diamètre proportionnel (ou inversement proportionnel suivant la méthode) à l'amplitude des mouvements de l'armature.

L'autre système, plus original mais moins précis, était constitué par une espèce d'éclateur relié au secondaire d'une bobine d'induction. Le primaire était à la ligne. Le fonctionnement du rupteur devait être infiniment plus rapide que la succession des émissions en ligne. Dans ces conditions, les variations de courant devaient, en quelque sorte, moduler le courant induit et si une feuille de papier se déplaçait entre les pointes de l'éclateur, les trous percés à chaque déplacement avaient un diamètre variable suivant l'intensité du courant primaire.

Après avoir décrit l'équilibreur, sorte de relais modulant le courant envoyé en ligne en fonction de l'intensité circulant dans le circuit de cellule et l'alimentation électrique locale du récepteur en fonction du courant transmis et reçu, il explique le principe de fonctionnement et ajoute :

La lampe étant placée devant l'objectif à une distance déterminée, les deux équilibreurs étaient mis en route et maintenus en synchronisme d'une manière aussi précise que possible. La bande de papier se déplaçait d'un mouvement continu à la réception et, à chaque tour de l'équilibreur, un trou était percé dans le papier avec un diamètre correspondant soit à la course de l'armature, soit à l'intensité du courant primaire, c'est-à-dire fonction de l'intensité lumineuse. Si la lampe était ensuite éloignée ou rapprochée, par suite du fonctionnement de l'équilibreur, les diamètres des trous perforés dans le papier allaient eux-mêmes augmentant ou diminuant.

La bande de papier était immédiatement après observée en défilant devant un diaphragme dont la largeur correspondait aux trous maximum. L'œil de l'observateur recevait donc une impression lumineuse d'autant plus forte que les trous avaient eux-mêmes un diamètre plus grand et, si le déroulement de la bande était assez rapide, l'observateur avait l'impression très nette d'un point lumineux plus ou moins éclatant. Le résultat était donc la traduction assez exacte du phénomène de départ.

L'expérience ainsi conduite parut concluante mais pour un but qui faisait, au problème d'origine, une énorme concession puisque je faisais moi-même alors, le sacrifice de l'instantanéité absolue...

Ce premier appareil, construit pour un point seulement, avait reçu le nom d'appareil barbare mais très compréhensible de « **Télégraphoscope Simplex** ». Edouard Belin se déclare très satisfait de cette expérience. En fait, elle n'apporte rien sinon la réalisation de l'« équilibreur ». Cet élément n'est d'ailleurs qu'une forme nouvelle d'appareils largement utilisés pour les liaisons télégraphiques ou téléphoniques à grande distance ...

Retrouvez en détail les "[travaux de Belin dans le domaine de la télévision](#)" (doc pdf) .

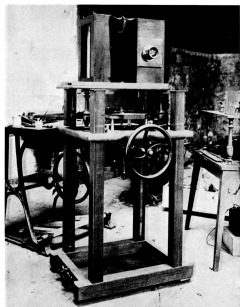
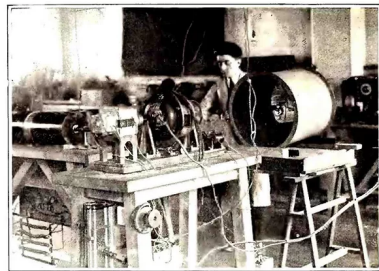


Fig. 2. — Télégraphoscope Edouard Belin. Transmetteur en construction, 20 avril 1906 (Photographie existante à l'époque)



SOME OF THE BELIN TELEVISION APPARATUS
The Belin system of television is not radically dissimilar from other systems. In this illustration, a beam of light is reflected from the arc lamp at the left, reflected by a pair of oscillating mirrors, one to send the beam in a horizontal motion, the other for vertical motion. The mirrors (behind the dynamo and the large cogged wheel) throw the beam across the image to be transmitted and on to a photo-electric cell in the large cylinder. These varying light impulses then operate a transmitter

L'appareil de télévision de Belin, Radio Broadcaster, September 1927

Après une interruption de plus de quinze années, Edouard Belin reprend ses recherches en la matière. Entre-temps le terme télévision s'est implanté, de nombreuses réalisations ont vu le jour et l'électronique a fait son apparition. Le tube de Braun a été utilisé à la réception et l'oscilloscope Dufour est devenu courant. Face à cette invasion de techniques nouvelles dont il ne possède que des connaissances fragmentaires, Belin reprend son « Télégraphoscope Multiplex Définitif » de 1906. Le 27 décembre 1922, il fait breveter un « Procédé et appareillage pour réaliser par T. S. F. la télévision ».

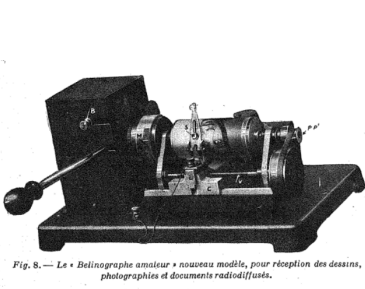
Cet appareil modifie le télégraphoscope multiplex définitif en remplaçant les barres de cellules au sélénium par une cellule photo-électrique à gaz fixe dans l'appareil et recevant une image balayée par deux miroirs oscillants, l'un à mouvement lent pour le balayage image, l'autre de mouvement rapide pour le balayage de la ligne ... lire la suite dans le document.

La presse adopte progressivement la transmission d'images par ligne téléphonique.

Le 28 août 1928, lendemain de la signature du pacte Briand-Kellogg, **Le Matin** inaugure le premier service de béliographie régulier avec le *Daily Sketch*, d'une part, et **The Scotsman**, d'autre part.

À maintes reprises, des articles publiés en première page vantent les expériences d'Édouard Belin et des discours élogieux mettent en valeur les avantages de son invention. Celle-ci permet de faire face à un obstacle auquel les quotidiens nationaux se heurtent : dès lors que les événements traités ne se déroulent pas dans la capitale, il est matériellement impossible pour les journalistes d'adresser les photographies dans les mêmes délais que les textes correspondants, convoyés par le téléphone ou le télégraphe. Ces derniers parviennent à Paris dans la journée et peuvent être exploités pour la publication du lendemain, tandis que les images, transportées par la poste ou par le ch fer, arrivent à destination – au mieux – seulement un jour plus tard, sans compter les imprévus du parcours. Cette distorsion entre texte et image impose un décalage de publication.

1929 La science et la vie



Pourtant, aucun des grands quotidiens nationaux ne s'engage concrètement dans la mise en œuvre à une large échelle de la bélinographie. Les quelques expériences effectuées le sont toujours à l'initiative des établissements Belin et sans grande pérennité. Ainsi, à l'occasion des Jeux olympiques d'été de 1920, Le Matin publie quelques clichés transmis par bélinographe depuis Anvers. En 1930, toujours sur proposition des établissements Belin, deux quotidiens, Le Matin et L'Intransigeant, tentent de réaliser une couverture photographique du Tour de France : un car est équipé pour suivre les différentes étapes du Tour22, deux ingénieurs ont la charge d'effectuer les réglages nécessaires et ces quotidiens peuvent publier le soir même les photographies du jour. Cette expérience est considérée comme « un essai à portée scientifique » et n'est pas étendue au traitement d'autres événements. De façon significative, lorsque Wide World, l'agence photographique du New York Times, propose en 1929 au Journal un abonnement à sa production intégrant une offre de téléphotographie, celui-ci la décline, non pas pour des raisons techniques, Wide World assurant le service de téléphotographie, mais éditoriales. De son côté, Édouard Belin, ne rencontrant qu'un enthousiasme mitigé dans la presse française, développe son procédé en Grande-Bretagne où un réseau est installé en 1928 . L'un des arguments qui pourrait être avancés pour expliquer cette réticence des quotidiens français est le surcoût important induit par la téléphotographie, par rapport aux méthodes habituelles : 250 francs, par exemple, pour une image de format classique 9 x 12 cm, contre 30 francs pour une photographie française ou 50 francs pour une photographie étrangère. Ce surcoût s'explique d'une part par l'utilisation de l'appareil fourni par Belin, mais aussi – et surtout – par la taxe prélevée par l'administration des Postes. Cependant, des études récentes ont montré que la photographie ne représente qu'une part mineure du prix de revient du journal, loin derrière les charges de l'achat du papier ou de l'encre. Il convient donc de relativiser fortement cette explication. Pour approfondir l'analyse au-delà des facteurs techniques et financiers, il est nécessaire de se pencher sur les pratiques et plus généralement sur la culture professionnelle de la presse de cette période. Les journaux des années vingt et du début des années trente sont conçus comme des produits essentiellement textuels. Après la période d'effervescence de la Belle Époque, les choix d'illustration reposent essentiellement sur des photographies intemporelles, portraits et vues géographiques déconnectés de l'actualité, mais qui en présentent le théâtre ou les acteurs. Ces deux catégories d'images représentent alors 80 % de l'ensemble des clichés publiés ; les images d'actualité, publiées avec parcimonie, sont quant à elles réservées à la vie politique parisienne, au sport et aux événements exceptionnels. Dans cette perspective, la téléphotographie ne répond à aucun besoin impératif de la presse. L'écho n'est pas beaucoup plus favorable du côté des hebdomadaires et des magazines illustrés, en plein développement, qui parient sur une iconographie de qualité et des maquettes innovantes. Leur périodicité plus espacée réduit l'intérêt d'une transmission rapide, principal avantage de la technique d'Édouard Belin. Les agences de photographie françaises, enfin, sont réticentes à l'essor de la téléphotographie, car elles craignent que celle-ci ne remette en cause leur position : si les journalistes transmettent directement leurs images aux journaux, pensent-elles, ceux-ci n'auront plus aucun intérêt à recourir à leurs services. Malgré l'engouement manifesté autour de l'invention d'Édouard Belin, les freins qui en limitent l'usage l'emportent donc sur l'intérêt du nouveau procédé .

En France, Le Matin et L'Ouest-Éclair sont les deux seuls journaux dotés de bélinographes », écrit L'Ouest-Éclair le 25 octobre 1931

Au cours des années trente, ces réticences culturelles s'atténuent. L'image, et notamment la photographie, prend alors une toute nouvelle place dans la culture professionnelle de la presse française. Contrainte depuis la fin de la Première Guerre mondiale à un rôle marginal, présentée dans des mises en forme figées et peu innovantes, elle est portée sur le devant de la scène, sur fond de transformations plus globales du rapport social à l'image, parmi lesquelles le foisonnement iconographique de la presse magazine, l'accroissement de la fréquentation des salles de cinéma avec l'avènement du parlant ou le développement de la photographie amateur. Dans la presse quotidienne, le succès commercial rapide, voire foudroyant, de Paris-Soir, fait office de révélateur de ces évolutions et impose leur prise en compte à l'ensemble de ses concurrents. En effet, cette réussite surprenante dans une période globalement morose – les effets de la crise économique commencent à atteindre le secteur de la presse – est, de l'avis général, attribué à un usage ambitieux et innovant de l'image.

A la recherche de l'exclusivité : l'arrivée du bélinographe en Bretagne

L'installation d'un nouveau Président de la République à l'Élysée est assurément un événement médiatique majeur. Tous les journalistes tentent de devancer leurs concurrents dans le but de diffuser en exclusivité les premiers pas du nouvel occupant du célèbre palais. Cette frénésie – parfois grotesque – n'est pas nouvelle. Comme le suggère l'engouement qui entoure son élection, l'investiture de Paul Doumer, le 13 juin 1931, polarise une nouvelle fois les attentions médiatiques. Ce constat est d'autant plus remarquable que les pouvoirs que la IIIe République accorde au Président sont infiniment moins importants que ceux conférés par la Ve.



Photographies publiée par L'Ouest-Eclair transmises de Paris par belinogramme (sic). L'Ouest-Eclair, 14 juin 1931, p. 1.

Au jeu de l'exclusivité, c'est néanmoins L'Ouest-Eclair qui, en 1931, parvient à rafler la mise. Conscient du « choc des photos » – pour reprendre un slogan certes anachronique – le quotidien rennais est le seul à proposer aux Bretons, dès le lendemain, les photographies du cortège présidentiel. Une prouesse qui renforce sa domination sur le reste de la presse régionale.

Le 14 juin 1931, L'Ouest-Eclair annonce en effet en première page qu'il vient de réaliser un véritable « tour de force »1. Si la formule peut paraître prétentieuse, elle semble néanmoins à la hauteur de l'événement. Pour la première fois en Bretagne, un journal parvient à publier des photos prises quelques heures auparavant à Paris. Ces dernières ont précisément été « passées en 8 minutes 30 secondes, de Paris à notre journal, à Rennes » grâce à l'utilisation des « appareils Belin, appareils qui téléphonent une photographie aussi rapidement que l'on peut téléphoner une conversation ». Si cette rapidité peut paraître futile, puisqu'elle ne change rien au contenu de l'information, L'Ouest-Eclair explique au contraire l'intérêt d'une telle prouesse :

« L'Ouest-Eclair a pensé que ses lecteurs aimeraient à trouver le lendemain dans leur journal quelques-uns des documents photographiques qui, mieux encore que de longs

comptes rendus, fixeront le souvenir cet événement historique. Nous n'avons pas voulu attendre vingt-quatre heures. Normalement, en utilisant les moyens ordinaires du reportage photographique, nous n'aurions pu publier les photographies qui se trouvent dont cette page que demain matin. »

L'intention de L'Ouest-Eclair n'est donc pas seulement de réaliser une prouesse technologique mais bien d'affirmer sa supériorité sur ses concurrents. A titre de comparaison, les deux autres titres phares de la presse bretonne, Le Nouvelliste du Morbihan et La Dépêche de Brest, ne publient les clichés du cortège présidentiel que le 16 juin 1931, près de 48 heures après leur diffusion dans le quotidien rennais et, par extension, dans ses déclinaisons locales.



Coupure de presse faisant la réclame du belinographe.

Mais derrière cet événement, il y a aussi une vaste opération promotionnelle menée par le créateur du belinographe, Edouard Belin. Depuis 1907, ce dernier perfectionne son appareil et en vante les mérites auprès des principaux médias nationaux. L'année précédente, il s'est ainsi particulièrement distingué lors du Tour de France cycliste puisque, « moins d'une heure après que Benoist-Faure (sic), le héros du Tourmalet, eut atteint le sommet de ce fameux juge de paix, la photographie du valeureux champion en pleine action, était affichée à Paris, dans le hall des dépêches du *Matin* »². Pour Belin, il reste néanmoins à développer la couverture de son invention en installant des appareils-récepteurs dans les principales villes du pays. C'est pourquoi, en partenariat avec les journaux parisiens *Le Matin* et *L'Intransigeant*, il entame en 1930 un véritable tour de France dans son « car magique » pour convaincre de l'utilité de son invention³. L'opération est incontestablement une réussite pour la rédaction de L'Ouest-Eclair qui assure que « l'heure n'est sans doute pas éloignée où le nom de la capitale bretonne pourra s'ajouter sur la carte aux villes possédant déjà des postes de belinographie ».

Yves-Marie EVANNO

En **octobre 1931**, alors qu'il avait déjà 74 ans, le pape Pie XI fit installer un belino au **Vatican**.

Les deux premiers documents qu'il reçut, en présence de l'inventeur, venaient de l'évêché de Paris.

Le premier n'était qu'un petit mot du cardinal Verdier, archevêque de Paris. Le deuxième était une photo du même cardinal Verdier en compagnie d'indigènes devant un pavillon de l'Exposition coloniale. Cette photo, dont il est précisé dans *Ouest-Eclair* qu'elle était de très bonne facture, arriva à... 13h37 au Vatican.

Pie XI, très intéressé par les nouvelles technologies lui permettant de contourner les services du Chiffre, était probablement un geek avant l'heure.

Edouard Belin a été président de la Société française de photographie.

Belin poursuit la miniaturisation de son appareil et, en 1933, parvient à produire un transmetteur au poids réduit à **17 kilogrammes** et transportable dans une valise : la valise belinographe. Le fonctionnement exige une seconde valise, **l'ensemble pesant 45 kg**.

De nouveaux journaux s'équipent en matériel récepteur mais, en 1939, ce n'est encore le cas que de cinq quotidiens nationaux : *Paris-Soir*, *Excelsior*, *L'Intransigeant*, *Le Matin* et *Le Petit Parisien*.



La téléphotographie se développe en France dans ce contexte, par le biais de la belinographie, mais aussi de techniques concurrentes. En effet, en parallèle des travaux d'Edouard Belin, d'autres procédés ont vu le jour dans le monde.

Aux États-Unis, les entreprises phares du secteur des télécommunications, l'*American Telephone & Telegraph Company* et *Bell System*, ont équipé les villes d'une grande partie du territoire de postes de transmission.

En Allemagne, le physicien August Karolus, dans la lignée des travaux d'Arthur Korn, a mis au point un appareil fabriqué par Siemens et commercialisé par Telefunken à partir de 1927.

Les agences internationales de photographie de presse, moins réticentes que les agences françaises, se sont intéressées plus tôt à ces procédés. Au milieu des années trente, elles sont en mesure de proposer une offre adaptée. Associated Press et United Press se sont procuré en 1935 le « Bell System », capable d'envoyer une image simultanément dans vingt-cinq villes. *Wide World Paris* reçoit ses téléphotographies sur un appareil Siemens-Halske.

Keystone Paris, enfin, a recours au belinographe.

Les abonnements qu'elles proposent aux journaux incluent alors systématiquement les images transmises par la téléphotographie et une forte concurrence se développe entre elles pour séduire les rédactions. Le couronnement du roi George VI d'Angleterre, le 12 mai 1937, en offre un exemple significatif : la Cour ayant annoncé qu'elle n'admettrait que 150 photographes pour couvrir les cérémonies, les places sont particulièrement chères. Keystone envoie dix-neuf reporters et *Wide World* neuf pour capturer chaque instant de la cérémonie. Mais les correspondants de *Wide World* emportent la mise en venant à Londres avec leurs propres belinographes, acquittant au passage 50 000 livres de droits de douane, afin de s'assurer des meilleures conditions pour la transmission des images.

L'ampleur des moyens déployés par ces agences leur permet, selon un terme récurrent à l'époque, de « griller » leurs concurrentes. Ainsi, lorsque le Premier ministre français, Pierre Laval, se rend en janvier 1935 en Italie pour signer un accord avec Benito Mussolini, la ligne belinographique Rome-Paris est utilisée par les reporters de Keystone et de *Wide World*, dont les images parviennent à Paris le jour même, tandis que l'agence française Trampus adresse ses clichés par la poste. Les deux jours de différence à l'arrivée représentent une avance appréciable pour les agences américaines, dont seules les images sont finalement publiées.

Cette course à l'actualité incite également de nombreux journaux – *Le Journal*, *Le Matin*, *Le Petit Parisien*, *L'Intransigeant*, *Paris-Soir*, *Ce Soir*, *Excelsior* – à s'équiper d'appareils récepteurs de téléphotographie et leurs journalistes jouent des coudes lors des grands événements nationaux pour être les premiers à transmettre leurs images. En effet, lorsqu'une ligne téléphonique est occupée par la transmission d'une image, aucun autre cliché ne peut être envoyé en même temps sur cette ligne. Afin de démontrer à leur lectorat les efforts mis en œuvre pour obtenir les images au plus vite, ils mettent tout spécialement en valeur la publication de téléphotographies dans leurs colonnes. Le 13 octobre 1934, suite à l'assassinat du roi Alexandre de Yougoslavie et de Louis Barthou à Marseille, la photographie de deux suspects est publiée dans *Paris-Soir* avec cette légende : « Novak et Bénéš photographiés dans les locaux du commissariat spécial d'Annemasse (photos de notre envoyé spécial rapportées d'Annemasse à Lyon et transmises de cette dernière ville au poste de Belin de Paris-Soir). » Ce type de légende apparaît systématiquement dès que l'obtention de la photographie a nécessité un effort exceptionnel et la presse professionnelle – *Le Photographe*, *L'Instantané* ou *Presse-Publicité* – relaie les exploits des uns et des autres. En mars 1938, par exemple, lors de l'Anschluss, *Presse-Publicité* relève que les journalistes français ont été à la hauteur du défi : « C'est par centaines que les journaux firent transmettre des belinogrammes de Vienne et, malgré la censure sévère, cette fois les journaux français ne furent pas « grillés » par les Anglais comme cela leur est arrivé parfois. »

Cette dynamique de diffusion s'accompagne d'un développement des infrastructures nécessaires sur le territoire français, à la fois cause et résultat de cette nouvelle demande, selon deux axes : l'équipement des grandes villes en appareils émetteurs, qui constituent peu à peu un réseau national en étoile autour de Paris, et le développement des appareils de transmission à distance, valises, voitures ou cars belinographiques. Paris, Lyon, Strasbourg, Marseille, Nice et Bordeaux sont équipés, puis, à partir de 1937, Toulouse, Lille, Clermont-Ferrand, Nantes et Saint-Étienne, tandis que l'administration des Postes possède trois valises transportables sur le théâtre d'événements majeurs, tels le Tour de France, les inaugurations officielles ou les voyages présidentiels. Des liaisons internationales fiables apparaissent : Londres, Berlin, Vienne, Stockholm, Rome et Amsterdam entre 1934 et 1937, puis Kiel, Francfort, Oslo, Copenhague, Bruxelles, et Prague.

Enfin, la liaison Paris-Alger est assurée à partir de janvier 1939. À la fin des années trente, des tentatives de transmission radiophotographique sont effectuées entre Paris et New York, mais on est encore loin d'une exploitation commerciale régulière. Cependant, cette nouvelle tendance ne signifie pas que les journaux soient majoritairement illustrés de clichés issus de la téléphotographie. En l'absence de sources précises pour l'ensemble des journaux étudiés, l'exemple du Journal permet de donner un ordre de grandeur. Dans la seconde moitié des années trente, les téléphotographies représentent entre 5 et 10 % des images publiées et se concentrent sur l'actualité politique – surtout internationale –, le sport et tout sujet susceptible de faire les gros titres quotidiens. Leur publication n'est donc pas régulière et dépend, semaine après semaine, des événements qui font l'actualité. Loin d'atteindre une hégémonie, ou même situation majoritaire dans les photographies publiées, la téléphotographie a ainsi obtenu, à la veille de la Seconde Guerre mondiale, une reconnaissance, à la fois théorique en ce qui concerne les possibilités techniques du procédé et pratique par l'usage qui en est fait dans la presse.

Les reporters de presse vont couramment utiliser « *la Bélino* » jusque dans les années 1960-1970.

Lors de la parution, les photographies reçues par ce procédé seront souvent accompagnées de la mention « Transmis par Bélino » ou « Bélino transmis », une explication de la rapidité de la transmission, mais aussi de la qualité inférieure de la photographie. « Bélino-graphie, synonyme, disait-on chez les photo-reporters d'autrefois, de qualité d'image abominable », écrit Emmanuel Bigler.

L'AFP commencera à utiliser le "*Bélino*" en 1944

Les Établissements Édouard-Belin

Les Établissements Édouard-Belin, installés à Rueil-Malmaison en 1911, fabriquent des appareils destinés à l'industrie.

Les Établissements Édouard-Belin construisent, en 1923, la pompe à vide de Fernand Holweck, qui permet la réalisation de tubes électroniques de forte puissance en conservant le vide intérieur malgré la sublimation du métal des électrodes. La collaboration avec Holweck se poursuivra pour les expériences de télévision.

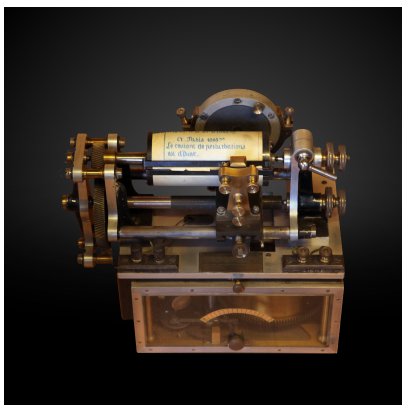
En 1925, la société Édouard Belin dépose la marque Télétype.

En 1926-1927, Édouard Belin travaille à un système de télévision mécanique à miroirs. Il réalise avec Holweck une expérience, basée sur une roue à miroirs de type "roue de Weiller" afin de vérifier la capacité de l'œil à recevoir des images diffusées à très haute vitesse. Par la suite, il propose un dispositif appelé « bélinoscope », uniquement récepteur, destiné à imprimer des images qui seraient diffusées par radio en même temps et pour accompagner les programmes : cette expérience est soutenue par l'Association française de télévision jusqu'en 1932.

En 1936, la société dépose des brevets, en collaboration avec Holweck, pour une horloge à diapason et un chronographe à cylindre. Ces instruments permettent une référence temporelle stable, utilisée à l'époque en télécommunications et en astronomie. En 1950, la société remplacera, comme les autres, ses horloges à diapason par des horloges à quartz.

En 1951, Édouard Belin est nommé Grand Officier dans l'ordre national de la Légion d'honneur et Citoyen d'honneur de la Ville de Vesoul.

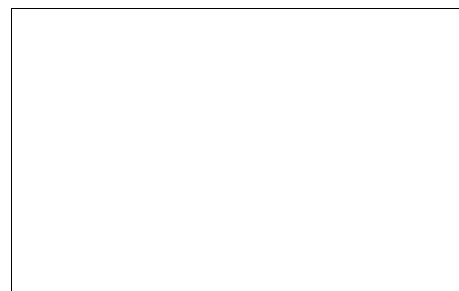
La société Édouard Belin a été absorbée par Schlumberger au début des années 1960.



Bélinographe. Collection du CNAM.



Bélinographe 1953



Vers les années 1960, le document de réception est rendu sur du **papier thermique**.

Installé en Suisse, **Belin** meurt le 4 mars 1963 à Territet, dans le canton de Vaud.

Une blague circulait encore au début des années 1980 dans les écoles de journalisme : un patron de presse qui n'y connaissait rien, trouve que la photo est dégueulasse, et demande d'où vient la photo. Quelqu'un répond « elle nous est parvenue par Bélino ». Alors virez-moi ce Bélino ! ». L'utilisation du bélinographe a cessé dans les années 1990, avec le développement d'autres méthodes, plus rapides.

Documents [Édouard Belin \(1876-1963\)](#), [l'image à travers le monde](#) : [exposition, Musée du conservatoire national des arts et métiers, mai 1963]

