



Le Château de ST ANDIOL, où était tenue toute la journée une expositions de postes de radio des années 1940-1945, avec démonstrations de liaisons.



Exposition dans une salle voûtée au rez-de-chaussée du château : des vitrines de matériel radio allié, dont cinq valises pour les modèles les plus utilisés par le BCRA.



La salle d'exposition du matériel radio.



Radio type A MK III, 1944
3-9MHz, 5W _ Angleterre



Radio type A MK III, 1942
3-9MHz, 4-6W _ Angleterre



Radio type SSTR I, 1942
3-14MHz, 8-15W _ USA



Radio type 3 MK II, 1942
3-15MHz, 18W _ Angleterre

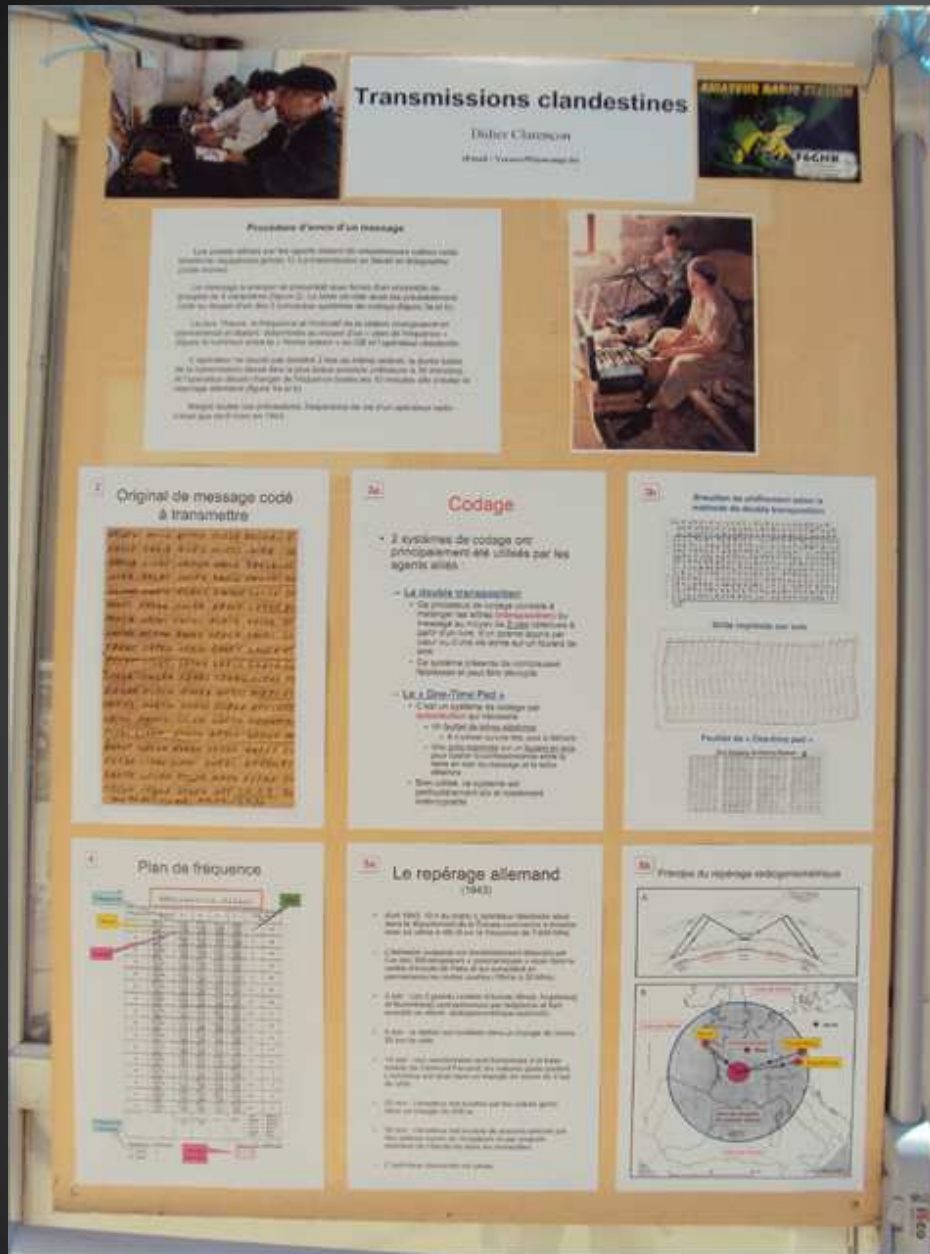


Les témoins et les acteurs de cette période sont de moins en moins nombreux et pour faire vivre le travail de mémoire, des passionnés d'Histoire et de radio ont décidé d'honorer la mémoire de celles et ceux qui se sont courageusement opposés à l'envahisseur et au gouvernement de Vichy.

Ces passionnés, des radioamateurs membres de l'association ERRA (Esprit de la Résistance en Rhône Alpes), ont présenté des matériels de transmission utilisés par les opérateurs radio clandestins dont des valises radio anglaises, proches de celle qui fut parachutée dans les Alpilles avec Jean Moulin, Raymond Fassin et Hervé Monjaret le 2 janvier 1942.

Cinq valises ont été exposées - les modèles les plus utilisés par les radios des services secrets de la France libre (BCRA) - ainsi que plusieurs petits récepteurs clandestins.

Ils ont réalisé également des liaisons radio sur les bandes radioamateurs (sous l'indicatif TM3FFI, spécialement accordé par l'administration pour ces manifestations) avec des valises anglaises de type 3MK II, dite "B2". Ces liaisons ont été réalisées . Source : <http://www.memorialjeanmoulin.fr>



Procédure d'envoi d'un message

Les postes utilisés par les agents étaient de volumineuses valises radio émettrice-réceptrices (photo 1). La transmission se faisait en télégraphie (code morse).

Le message à envoyer se présentait sous forme d'un ensemble de groupes de 5 caractères (figure 2). Le texte en clair avait été préalablement codé au moyen d'un des 2 principaux systèmes de codage (figure 3a et b).

Le jour, l'heure, la fréquence et l'indicatif de la station changeaient en permanence et étaient déterminés au moyen d'un « plan de fréquence » (figure 4) commun entre la « Home station » en GB et l'opérateur clandestin.

L'opérateur ne devait pas émettre 2 fois du même endroit, la durée totale de la transmission devait être la plus brève possible (inférieure à 30 minutes), et l'opérateur devait changer de fréquence toutes les 10 minutes afin d'éviter le repérage allemand (figure 5a et b).

Malgré toutes ces précautions, l'espérance de vie d'un opérateur radio n'était que de 6 mois en 1943.



Sur un grand panneau à l'entrée de la salle d'exposition, étaient exposés la technique des transmissions radio clandestine en France occupée dans les années 1940-1945. Les opérateurs radios, d'abord formés en Angleterre, puis formés en France, couraient un danger mortel comme le montrent les chiffres des années 41-42 : les trois quarts furent arrêtés et la moitié exécutés. Ces héros de l'ombre, qui se sont sacrifiés pour la France, méritent de ne pas être oubliés.

2

Original de message codé à transmettre

JFGEU QTIIQ QPPCO ELKSA BNTAA 5
 EAGXP FRNIR RXEIS MIESC INIRQ 10
 RBYNB OIOAE VMTAM NBOIA RBEIA 15
 IOITH AELNS IOTEV PAVIV ENOCE 20
 RAAHM QUATO ELNEE RWMSE COTTE 25
 ROOPS EARUU FUSRA ERUOE LDRAE 30
 PRNCN NASNI TUTVI ECEIQ OESSN 35
 CMENE UERMN BAANO VEPLN SADEL 40
 EBENT TAPCN LTEIS ENARE LMSEA 45
 ZLLRT CIQNT UADDA WPNVV EUPOR 50
 BTSCN TMSRN XBNEC CYHEC OITOS 55
 ZHUPA OCPLN EDOEN UUTJS DIEPI 60
 JDEES NORTW REROS ELFSD QJTCEBS
 OBSMS FMUTL IILGO QUTOO EEVNT 70
 FUSNI CIANM UTHIR RESLL NEEQT 75
 JGNAAP GPCNM BUEUR STPEN UNREP 80
 EAEQA CIRAV IIPNI NOEUL ATESM 85
 EANPR LECPE PTLYR NINEA ZYRAN 90
 TELUT IEUUA JFGEU 455 OIL L 8 94
 Mon 20 du 5-11-44 ed. NR-53-GR-94

3a

Codage

- 2 systèmes de codage ont principalement été utilisés par les agents alliés :
 - La double transposition
 - Ce processus de codage consiste à mélanger les lettres (**transposition**) du message au moyen de 2 clés obtenues à partir d'un livre, d'un poème appris par cœur ou d'une clé écrite sur un foulard de soie
 - Ce système présente de nombreuses faiblesses et peut être décrypté.
 - Le « One-Time Pad »
 - C'est un système de codage par **substitution** qui nécessite
 - Un feuillet de lettres aléatoires
 - » À n'utiliser qu'une fois, puis à détruire
 - Une grille imprimée sur un foulard en soie pour opérer la correspondance entre la lettre en clair du message et la lettre aléatoire
 - Bien utilisé, ce système est particulièrement sûr et totalement indécryptable

3b

Brouillon de chiffrement selon la méthode de double transposition

NATURPFOULCHPCI ELGCOUCHERTOUT
NATURECOULEURS LELECOMCHERTOUT
H4WUWF2IUB4FI3EUI3E33WU4WJWJHUL
CLSTGOFYADBLPHINETPREYSNSCUD
TRECUNQUATREDUXIXSEPTSTOFAVO
NSORSAINATTEGRISAFONI LCHET
RESSURAVATRELENTMETRESS TOPRA
TSRNSARRBRENSIOBSTACLESBONPOUR
LYSANDGRETTJEPONSETO URKUSOMST
OPSIATUEHILIBUTEARA INPARACHUTA
GEVASSI EUXXXKAUIERDEUKDEKXSTO
PPLATEAUHAVTECURS VOISINOSPUCUL
EUCESSTO PRESRECTSROB3TOPH+RE
SIXXUVINGTDBUXJUINSTOTONHRAIT
O

Grille imprimée sur soie

A grid of characters printed on silk fabric, used for cryptographic operations. The grid consists of multiple rows and columns of letters and numbers arranged in a regular pattern.

Feuillet de « One-time pad »

Out Station to Home Station 2

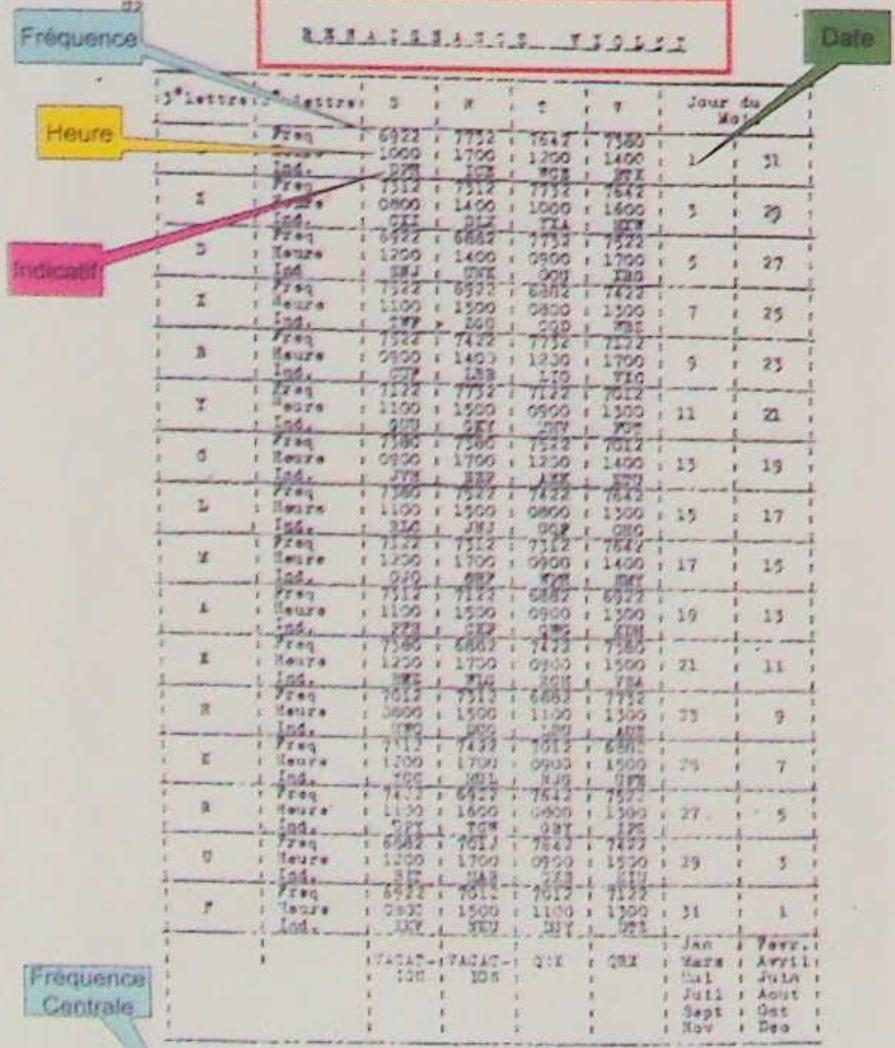
One-time pad table with columns for Out Station and Home Station, used for decryption. The table contains a grid of characters for cryptographic use.

4

Plan de fréquence

Frequency plan table showing the occurrence of letters and the date. Includes a header with 'Date' and a list of letters from 'S' to 'P'. Each entry includes 'Fréquence' and 'Heure' values.

Lettre	Fréq	Heure	Date
S	6922	7752	1042
T	1000	1700	1200
V	7512	7512	7752
W	0800	1400	1000
X	6922	6882	7752
Y	1200	1400	0800
Z	7522	6922	6882
E	1100	1500	0800
F	7522	7422	7752
G	0800	1400	1200
H	1122	7752	7122
I	1100	1500	0900
J	7522	7522	7122
K	0800	1700	1200
L	7580	7580	7522
M	1100	1500	0800
N	1200	1700	0900
O	7522	7522	7422
P	7522	7522	7422
Q	1100	1500	0900
R	7522	7522	7422
S	7580	6882	7422
T	1200	1700	0900
U	7522	7522	7422
V	7580	7580	7522
W	7522	7522	7422
X	1200	1700	0900
Y	7522	7522	7422
Z	7580	7580	7522



Fréquence Centrale

Indicatif Centrale

Indicatif Centrale A C P

Fréquences Centrales

1° 7422 2° 7492

5a

Le repérage allemand (1943)

- Avril 1943, 10 h du matin; L'opérateur clandestin situé dans le département de la Creuse commence à émettre avec sa valise A Mk.III sur la fréquence de 7,645 MHz.
- L'émission suspecte est immédiatement détectée par l'un des 300 récepteurs « panoramiques » situé dans le centre d'écoute de Paris et qui surveillent en permanence les ondes courtes (10kHz à 30 MHz).
- 2 min : Les 3 grands centres d'écoute (Brest, Augsbourg et Nuremberg) sont prévenues par téléphone et font aussitôt un relevé radiogoniométrique (azimuth).
- 9 min : la station est localisée dans un triangle de moins 20 km de côté.
- 14 min : ces coordonnées sont transmises à la base mobile de Clermont Ferrand; les voitures gonio partent. L'émetteur est situé dans un triangle de moins de 2 km de côté.
- 25 min : l'émetteur est localisé par les voiture gonio dans un triangle de 200 m
- 30 min : l'émetteur est localisé de manière précise par des piétons munis de récepteurs et par coupure sélective de l'électricité dans les immeubles
- L'opérateur clandestin est perdu...

La mission des opérateurs radio clandestins (surnommés "pianistes") était d'entrer en contact avec les centrales radio situées en Angleterre. Au début, les pertes furent très importantes : 75% des radios sont arrêtés au cours des années 1941 et 1942, et plus de la moitié exécutés.

5b

Principe du repérage radiogoniométrique

