



**Association des Radio-Amateurs d'Ille-&Vilaine**

**CQ.35**

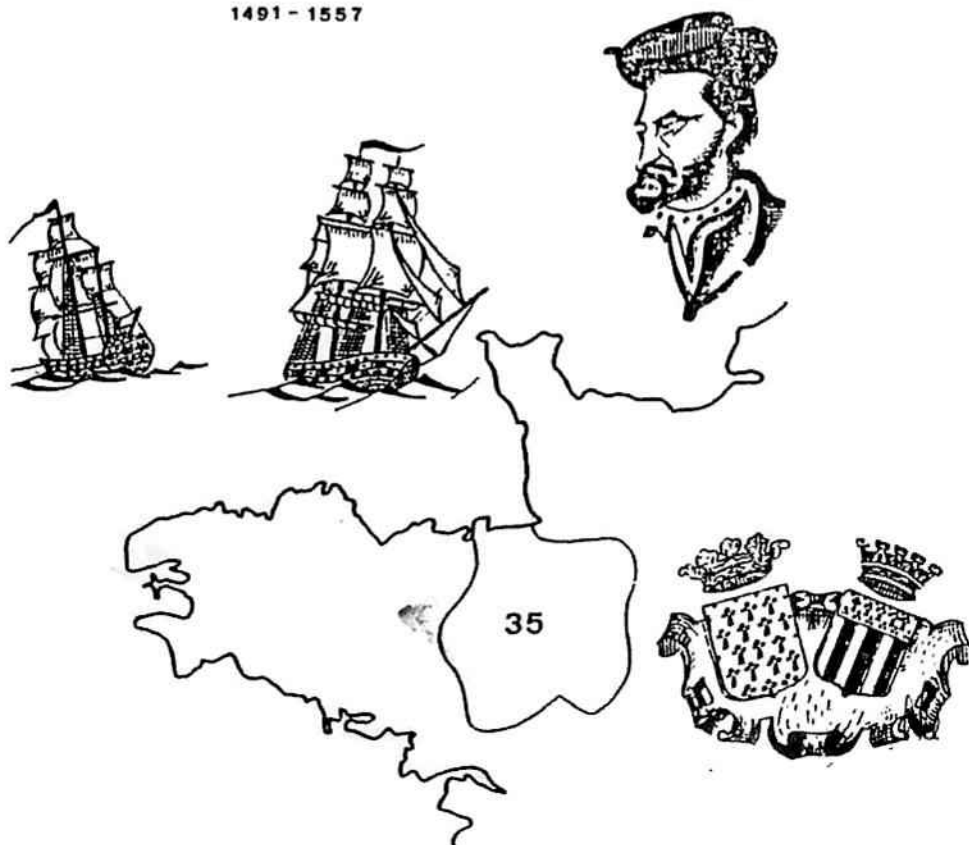
**N° 37**

**BULLETIN DE LIAISON**

**JUIN 1985**

**A JACQUES CARTIER NAVIGATEUR BRETON NE A SAINT-MALO**

**1491 - 1557**



# ASSOCIATION DES RADIOAMATEURS DE L' ILLE ET VILAINE

A. R. A. 35

Affiliée au R. E. F. et à l' U. R. C.

Bulletin à parution bimestrielle

FEV. AVRIL. JUIN. SEPT. NOV.

N° 37 JUIN 1985

Cotisation 50 Frs

(y compris Abonnement)

## SOMMAIRE

Pages :

- 2ème partie du Listing	F1DKN/1AKN	1
- Bibliothèque	F1 AKN	2
- Le Trafic	F6 AMF	3/4
- Analyses des revues étrangères		
- CQ DL (DARC)	F6 ANR	4
- RADIO COMMUNICATIONS (RSGB)	F6 BGI	4/5
- Rectificatifs et Additifs au listing (zône Nord)	F6 AMF	5
- Initiation à la logique électronique (suite et fin)	F8YP/F3DI	6 à 10
- Réalisation d'un Synthétiseur de Fréquence pour le radiotéléphone "Batignolles"	F3 IF	11 à 16
- JOURNEE ANNUELLE DE L'A.R.A. 35	F6 AMF	17

RENDEZ-VOUS SUR L'AIR : DIMANCHE 1000 h. 3635 kHz J3E  
 " 1100 h. 144,380 Mhz J3E  
 " 1100 h. 145075/145675 - R3  
 F3E  
 VENDREDI 1830 h. 144050 A1A

Directeur de Publication ..... F6 AMF  
 Rédaction technique ..... F6 AMF  
 Impression ..... F3 IF

Suite du Listing de la Section du Dpt 35. Toute modification est à adresser chez  
F1AKN.

F6CTT	Joseph	CORNEE	Morihan	CREVIN	353201	LE SEL DE BRETAGNE	
F6CWI	Alain		3 Bd Emile COMBES		351001	RENNES	(99)5301831
F6DKP	Michel	CHARLOT	10 Rue des Recards		354001	SAINT MALO	
F6DLG	Daniel	ROTA	Rue Pierre BEAUGUARD		354001	SAINT MALO	(99)8193761
F6DNZ	James	PIERRAT	Le Clos Vezin	ORGERES	352301	ST ERBLON	(99)5760611
F6DOW	Marcel	LEJEUNE	14 Allée du Gacot		351001	RENNES	
F6EAW	André	QUERCELIN	54 Av Général DE GAULLE		352701	COMBOURG	
F6EEM	Sylvio	FAUREZ			351701	BRUZ	
F6ETD	Michel	CAYRAT	35 Av Charles GARNIER		354001	SAINT MALO	
F6FAG	Claude	ROUXEL	3 Av. du Maréchal LECLERC		354101	CHATEAUGIRON	(99)0041371
F6FDX	Philippe	SIBARD	31 Rue des Oliviers		356901	ACIGNE	
F6FYA	Jean-Paul	ALBERT	4 Allée de la Goupillais		351001	RENNES	(99)3214701
F6FYF	Florence	MELLET			351701	BRUZ	
F6FYQ	Jean	JENOUVRIER	Le Bourc		353501	SAINT MELOIR DES OND	
F6FYU	Pierre	OLIVEREAU	22 Rue Croix Guillaume		358001	DINARD	
F6GCK	Henri	ELLENDT	160 Rue de Brest C2		351001	RENNES	
F6GGO	Joseph	DE L'ESPINAY	15 Bd Saint MICHEL		357501	IFFENDIC	
F6GGR	Alain	GUICHAOUA	1 Allée des Asturies		351001	RENNES	(99)5160081
F6GGT	Michel	LECOMTE	Le Haut Seuil		351321	VEZIN LE COQUET	
F6GKQ	Denis	BONOMO	18 Rue des Chenes		351701	BRUZ	
F6GKZ	Jean-Louis	COATANHAY	7 Rue Frédéric CHOPIN		351321	VEZIN LE COQUET	
F6GLH	Jean-Claude	GINGUENE	CAHOT		351321	VEZIN LE COQUET	
F6GLI	Bernard	LECRUBIER	2 Rue Frédéric CHOPIN		351901	L'HERMITAGE	(99)0760011
F6GLQ	Gwenael	RIOU	10 Rue du Champ Rollée	LA CHAPELLE THO	351901	L'HERMITAGE	
F6GMG	Claude	PORCHERON	13 Rue de VERDUN		354001	SAINT MALO	
F6GQS	Jean	PANETIER	Impasse des Goelands		358001	DINARD	
F6GZK	Bernard	LEREBvre	25 Rue d'Armor	St BRIAC SUR ME	358001	DINARD	(99)8835521
F6HGM	Jean-Luc	LOCHOU	11 Bd du Roi ARTHUR		357401	PACE	(99)6060091
F6HPW	Jacques	TRIOULLIER	4 Bd des Métalleries		355101	CESSON-SEVIGNE	(99)6296911
F6IID	Benoit	SANGUIN	14 Rue du Domaine		358001	DINARD	
F6IJS	André	SERREAU	5 Allée du Muguet		355101	CESSON SEVIGNE	(99)6293061
F6IOK	Georges	STEPHAN	15 Rue Jacques CARTIER		358301	BETTON	
F6IUC	Louis	CARRERE	6 Rue du Domaine		358001	DINARD	
F6KRC	Jean	Radio-Club d			351701	BRUZ	
F6KIN	André	LE GUERE	VILLE CARAVELLE		358701	LE MINIHIC SUR RANCE	
F6OK	Georges	JULIEN	20 Av du Sergent MAGINOT		351001	RENNES	
F6OP	Marcel	VIALET	Le Cottage		712901	CUISERY	(7)8592300
F6PT	Emmanuel	CHUBERRE	13 Rue du Casino		358001	DINARD	
F6JG	Georges	HAMON	9 Rue Ferdinand BUISSON		220001	SAINT BRIEUC	(96)9400731
F6JQJ	Jean-Claude	COULONNIER	L'Érable	8093 St NICOLAS	351001	RENNES	
F6JTN	Gérard	SMIRNOFF	2 Avenue du CANADA		355301	NOYAL SUR VILAINE	(99)0069241
F6JJKJ	Jacques	BELLEC	18 Rue Jacques CARTIER		351001	RENNES	
	Yves	BUIS	49 Rue Saint Halier	LA BOUEXIERE	351001	RENNES	
	Armand	CHEVALIER	La Porte de Chèvre		353401	LITFRE	(99)6260021
	Gilles	ALINQUANT	8 R Rue du Lynx		354001	SAINT MALO	(99)7456511
	Jacques	TOUREDOUET	25 T Rue de la Monnaie		350001	RENNES	(99)8181221
	Philippe	GOURDELIER	13 Rue DOLIVET	GUIPRY	351001	RENNES	
	Albert	SALOUX	Rue de l'Étang		354801	MESSAC	
	Francis	COCHERIL	10 Rue des Roitelets		357801	LA RICHARDAIS	
	Louis	ROUE	14 Rue MALABRY		357801	LA RICHARDAIS	
	Michel	RENAUD	11 Rue G. PERI	SAINT JACQUES D	354001	SAINT MALO	
	Patrick	VALLEE	Landrejeard		351001	RENNES	
	R.	GUICHARD	91 Rue de Châtillon		352701	COMBOURG	
	Yannick	LEFEUVRE	13 Rue Paru		351001	RENNES	(99)5008121
	Jean-Yves	TOUCHAIS	92 Av du Sergent MAGINOT		350001	RENNES	
	Vincent	PICHOT	Chemin de la Valette		351001	RENNES	
	Daniel	CRENN	21 Rue des Palombes		355101	CESSON SEVIGNE	
	Jo	CUSSONNEAU	La Fosse aux Loupes		356501	LE RHEU	
	Maurice	DURAND	17 Rue Le Guen Keranegal		353601	MONTAUDAN DE BRETAGN	(99)0643861
	Vincent	LOUTET	6 Pl. de la Poissonnerie		351001	RENNES	
	Maurice	GUEROUULT	33 Rue de la PINTERIE	SAINT GERMAIN E	354001	SAINT MALO	(99)9931981
	Bernard	GUYOT	Monabeul	GOVEN	353001	FOUGERES	(99)9911351
	Roger	MAINGUY	Le Bourc		351331	GUICHEN	(99)5700711
			25 Bd de la Liberté		355801	GUICHEN	(99)7935491
					351001	RENNES	

## Bibliothèque

### Radio-Ref 1/85

Émetteur-récepteur HF  
Radio pour débutant  
Les ursigrammes et l'amateur

### Radio-Ref 2/85

Émetteur-récepteur HF (suite)  
Filtre BF CW  
Montages d'initiation  
Les ursigrammes (suite)

### Radio-Ref 5/85

Émetteur-récepteur HF (suite)  
Gonio VHF  
Antenne G5RV

### Radio-Ref 3/85

Émetteur-récepteur HF (suite)  
Transceiver FM à synthétiseur

### Radio-Ref 4/85

Émetteur-récepteur HF (suite)  
Antenne Hélice  
Les ursigrammes (fin)

---

### Onde 72 n°IO

Préamplificateur et générateur 438,5 MHz

### Onde 72 n°II

Filtre passe bande I44 Mhz  
DE l'ancien au nouveau locator  
Modification du Sagem SPE5  
Encore des locators  
Impédance d'un coaxial (ZX 8I )

### Onde 72 n°I2

Liste des balises  
Calcul des distances/locator pour spectrum  
Alimentation de puissance  
Code des couleurs de poche

---

### Ondes Courtes Informations n°I55

Amplificateur 23 cm (MRF 90I)  
Modifications sur le FM 32I  
Satellites et leurs orbites  
Le splatter, qu'est-ce donc?  
Le BC652

### Ondes Courtes Informations n°I56

Générateur de messages pour TVA  
Transverter 24 Ghz FM/SSB (6<sup>ème</sup> partie)  
Une mémoire pour manipulateur électronique

---

### Radio-club de Normandie I/85

Inductancemètre  
Notions de mathématiques (suite)  
Informatique: le jeu de la vie  
Astrophysique (suite)  
Régie vidéo (suite)  
Traité d'informatique (suite)

### RCN 4/85

Mesures avec l'impédancemètre  
Arsène  
Notions de mathématiques  
Astrophysique  
Régie vidéo  
Traité d'informatique

### RCN 2/85

Un réflectomètre pas comme les autres  
Notions de mathématiques, astrophysique, régie vidéo, traité d'informatique

### RCN 3/85

Étude expérimentale d'un impédancemètre  
Notions de mathématiques, astrophysique, régie vidéo

LE TRAFIC DX :

ET 3 PS - Ethiopie : trafique occasionnellement sur Net  
par 424UT le vendredi et samedi à 1200 h. UTC sur 21250

FG 5 DL/FS - St Bartélémy (FE6EPM) : QRV toutes bandes jusqu'en  
1986

FO Ø XX - Clipperton : Expédition du 6/4 au 13/4 1985

QSO réalisés :

SSB = 11.138 dont 8 via Oscar

CW = 19.739 dont 90 "

RTTY = 81

IA 5 (Expédition Ile d'Elbe) du 20/7 au 10/8 1985 :

QRG CW = 3543/7023/14043/21043/28043 kHz

" BLU = 3722/7043/14222/21222/28522 kHz

Calls (..../IA 5) : DL20AR - DL30AR - DL10AR - DJ8EI

JT 1 AO - Mongolie : demande sked sur 40 et 80 m. Donner détails  
par QSL (dates, heures, QRG, etc...) à :

JT 1 AO - Box 844 - ULAN-BATOR

JW 6 VDA - Swalbard : est souvent sur 80 m. à 0600 UTC

Appels en direction Europe

K 2 KTT/PJ 7 -St Marten : activité principale sur 40 et 80 m.

KC 4 USV - Antartique : QRV les samedi à 0700 UTC sur 14250

UA - URSS : Fréquences réservées au trafic bande 160 mètres :

CW : de 1830 à 1890 et 1900 à 1930 kHz

BLU : de 1860 à 1890 et 1900 à 1930 kHz

UA 1 OT et EO 1 AOK - Terre François-Joseph :

reès actif sur 40 et 80 mètres

3 B 9 - Ile Rodriguez (800 kms Est Ile Maurice) :

La première licence a été attribuée :

3B9AA - Robert Gérard Félicité - Victoria Street -

Port Mathurin - Rodriguez Island

3 Y 4 CG : call d'une prochaine Expédition norvégienne en  
Queen Maud Land (Antartique)

9 Q 5 JB - Zaïre : souvent QRV à 0645 UTC sur 14305 en SSB

9 X 5 WP - Rwanda : QRV les lundi, mercredi, vendredi à 1830 UTC  
sur 14165 ± 5 en SSB - QSL via WB 6 UKD

DIPLOME DES NATIONS UNIES :

( à l'occasion du 40ème anniversaire, le 24/10/85, de l'organi-  
sation des Nations Unies)

QSO ou reports SWL valables du 1/1 au 31/12 1985

Contacter au moins deux des 3 stations suivantes :

- 4 U 1 UN : United Nations Headquarters à New York (USA)

- 4 U 1 ITU : Télécommunications Headquarters à Genève (Suisse)

- 4 U 1 VIC : Centre International des Nations Unies  
à Vienne (Autriche)

Demande de diplôme (avec liste QSO et 15 IRC) à adresser avant  
le 1er Février 1986 à :

United Nations Staff Récréation Council

Amateur Radio Club - Room DC 1 - 0724

Box 20

NEW YORK - N.Y. 10017 - USA

LE TRAFIC (Suite) :

CONTESTS DECAMETRIQUES :

13-14/7/85 - 0000/2400 h. UTC - IARU Radiosport Contest CW/SSB  
10-11/8/85 - 0000/2400 " - WAE-DX Contest CW  
24-25/8/85 - 0000/2400 " - All Asian DX Contest CW  
7- 8/9/85 - 1500/1500 " - IARU Région 1 Fieldday SSB  
14/15/9/85 - 0000/2400 " - WAE-DX Contest SSB

CONTESTS VHF / UHF :

2 / 7 / 85 - 1800/2200 UTC - Scandinavie VHF  
4 / 7 / 85 - " " - " UHF  
6- 7/7/85 - 1400/1400 UTC - DARC (RFA) VHF - UHF - SHF  
20-21/7/85 - " " - REF (France) VHF - UHF - SHF

ANALYSE DES REVUES :

CQ DL Avril 1985 :

- Transverter 144/28 MHz (IC2E = 1 W. Sortie 28 MHz = 500 mW)  
Schéma, circuit imprimé, implantation - (coût ; env. 300 F.)

CQ DL Mai 1985 :

- Générateur de bruit à large bande et pont mesureur d'impédance
- S/mètre sonore pour OM Aveugles ou malvoyants.

CQ DL JUIN 1985 :

- Mémoire additive universelle pour trafic en CW
- Double multivibrateur 800 Hz/0,2 Hz temporisé 5" en 5" adaptable à la prise micro d'un transceiver portable (ex : TR2300) utilisable pour chasse au rehard
- Protection des câbles coaxiaux contre les surtensions
- Vox HF très simple (1-BC4I3+1-BC4I5) - sous 12 à 14 V., sortie minimale 300 mW.

RADIO COMMUNICATIONS (RSGB) Avril 1985 :

- Utilisation de la résonance pour la mesure des capacités ;  
Capacimètre de 0 à 980 pF facile à construire, utilisation simple, stable dans le temps : schémas et détails de réalisation
- Tendances actuelles de la conception des étages d'entrée des récepteurs VHF/UHF - Partie 1 : qualités requises pour la réception des signaux faibles.
- Mat télescopique de fabrication amateur, en tube d'aluminium  
Schémas et indications détaillées.
- Influence de la hauteur de l'antenne sur le niveau des signaux  
Etude de DJ2NN : expériences sur 14,21 et 28 MHz en déca et sur 145 et 435 MHz.

RADIO COMMUNICATIONS (RSGB) Mai 1985 :

- Platine FI-BF pour récepteur multimode à double conversion  
(1ère partie : description des circuits - schémas)
- Essais du transceiver déca Yaesu FT 757 GX : des défauts à la réception mais aussi à l'émission, notamment en télégraphie où l'enveloppe des signaux laisse à désirer.
- Tendances actuelles de la conception des étages d'entrée des récepteurs VHF/UHF - Partie 2 : qualités requises pour que la réception des signaux forts ne perturbent pas la réception des signaux faibles.

ANALYSE DES REVUES (Suite) :

R.C. Mai 1985 (suite)

- Compatibilité électromagnétique et télévision par câble :  
Brouillages que la télévision par câble risque de soulever pour la réception des signaux faibles et réciproquement.  
Perturbations que les stations mobiles, y compris d'amateur, risquent d'apporter à la réception de la TV par câble.

RADIO-COMMUNICATIONS (RSGB) JUIN 1985 :

- Platine FI-BF pour récepteur multimode à double conversion (2ème partie : détails de réalisation, mise au point et alignement).
- Essai du transceiver déca TRIO TS430S : est plus "dépoillé" que le FT757GXp mais les performances sont en général supérieures.
- Tendances actuelles de la conception des étages d'entrée des récepteurs VHF/UHF ; 3ème partie : analyse de l'intermodulation.
- Modification des condensateurs variables conçus pour la réception en vue de leur utilisation en émission. Accouplement de deux condensateurs.
- Comment "tailler" des longueurs de coaxial qui soient des multiples d'une demi-longueur d'onde, avec un émetteur QRP, un ROS-mètre, une charge fictive et un coupleur en T.  
Utile pour le 432 MHz où il est possible de couper le câble à quelques millimètres près !

-----

RECTIFICATIFS ET ADDITIFS LISTING A.R.A. 35

(concerne la zone Nord)

FC 1 AWQ - Michel BRETON - 5 rue Ernest Renan - 35800 DINARD

FC 1 JMK - Prudent TROTIN - 23 rue Grande Anguille -  
35400 SAINT MALO

FE 6 ETD - Michel CAYRAT - 31 Hameau de la Fontaine -  
35800 DINARD

FE 6 BGI - René CREMET - 13 rue des Etrilles - Rothéneuf  
35400 SAINT MALO

FE 9 II - Roger FOIX - 104 avenue Général Giraud -  
35800 DINARD

-----

RETARDATAIRES.....

Pensez à renouveler votre cotisation

Ce "CO" est le dernier qui vous est  
expédié

## Tables de Vérité (Suite de l'article de F8 YP - CQ35 n°36 Avril 1985)

On appelle ainsi un tableau concrétisant les états successifs de potentiel en fonction des "moments", sur les sorties de bascules.

Appelons  $Q_a$  et  $\bar{Q}_a$  les sorties de la bascule astable et  $Q_b$  et  $\bar{Q}_b$  les sorties de la bascule bistable.

On peut assembler ces bascules de telle sorte que  $Q_a$  soit relié à  $H_o b$ . Etablissons un tableau indiquant les états de toutes les sorties en fonction de chaque moment ou impulsion.

	$Q_a$	$\bar{Q}_a$	$Q_b$	$\bar{Q}_b$
1)	0	1	0	1
2)	1	0	0	1
3)	0	1	1	0
4)	1	0	1	0
5)	0	1	0	1
etc				

On constate qu'il y a quatre combinaisons dissemblables : 1 2 3 et 4. Comme 5 est identique à 1, 6 sera identique à 2, etc...

Notez : c'est un compteur par 4 ( CP = 4 ).

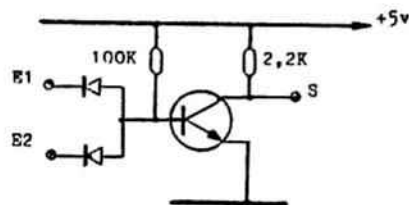
si n est le nombre de bascules, CP =  $2^n$ . si n = 3, CP = 8

### Le Décodage

Il faut maintenant identifier chaque combinaison et la traduire par une "action" ou "opération" concrète; un effet lumineux par exemple. Le décodage se fera à l'aide de diodes dont l'assemblage cohérent est appelé "matrice" ; chacune d'elles devra "palper" les états successifs de la sortie de bascule la concernant.

Cela fait, chaque moment ou voie pourra être "discerné" à l'aide d'un organe de fonction du type appelé NAND.

Ci-dessous, le schéma d'un Nand à deux entrées :



Dès qu'une "porte" est à potentiel 0, le courant de base est totalement dérivé à la masse et le transistor est bloqué S=1.

Table de vérité du NAND. On voit que l'état "distinctif" est S=0

Table de vérité du NAND

E1	E2	S
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Il ne se produit que lorsque E1 et E2 sont à l'état 1. Alors, S est à l'état de non tension. En conséquence, ce n'est qu'UNE FOIS. SUR QUATRE que le transistor du Nand sera saturé ( S= 0 ) car, le courant dans Rb n'étant plus dérivé par l'une ou l'autre diode, il pourra cheminer dans la base du transistor.

## LES FONCTIONS AMPLI

La puissance du dernier étage de l'ampli dépend du "travail" que l'on va lui confier. Le nombre d'étages nécessaire dépendra de ce paramètre et, aussi, des gains respectifs de chaque étage.

Si l'on n'a aucun intérêt à utiliser une tension plus élevée que les 5v de Vcc pour les (ou le) préamplis, en ce qui concerne le dernier étage, par contre, rien ne s'oppose à ce que sa charge soit connectée sur une tension plus élevée. On peut donc adapter la tension de l'ampli à celle que requiert la charge, tant que l'on ne dépasse pas celle que permet la jonction CE subie par le transistor, pendant son état bloqué.

Notons en passant que les seuls paramètres à considérer sont : Vce max. et Ic max.. En effet, la puissance dissipée Pcw sera toujours à peu près nulle : tantôt le courant Ic est maxi., Vce est nulle, tantôt la tension Vce est maxi. Ic est nul.

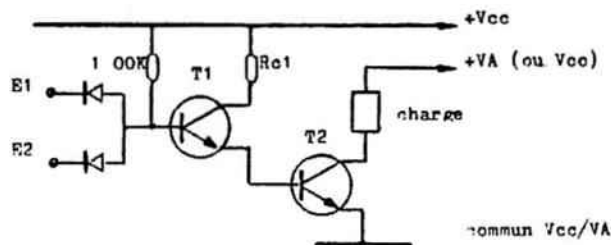
Plus besoin de dissipateurs encombrants .....

## LES AMPLIS DARLINGTON

Afin d'établir et d'obtenir un courant très consistant à la sortie de l'ampli, on peut monter plusieurs transistors en cascade.

Le principe consiste à obliger le courant Ic de l'un, à passer dans la jonction base-émetteur de l'autre : chaque fois, le courant Ic max. du dernier représente : B Ic max. du précédent. Le gain global en courant sera le produit des B de chacun des étages.

Schéma classique d'organes groupés DECODEUR-AMPLI :



Si le gain de T1 atteint aisément 200, (certains transistors, maintenant courants, dépassent 500)  $Rc1 = \frac{100 \text{ K}}{200} = 0,5 \text{ K}$

$$Ic1 = \frac{5v}{0,5 \text{ K}} = 10 \text{ mA}$$

Comme  $IbT2 = IcT1$   $IbT2 = 10 \text{ mA}$

Supposons que le B (lisez Béta) de T2 soit de 100, nous disposerons de :  $IcT2 = IbT1 \times \text{Béta}$ , soit  $10 \text{ mA} \times 100 = 1000 \text{ mA} = 1 \text{ A}$  en sortie de l'ampli.

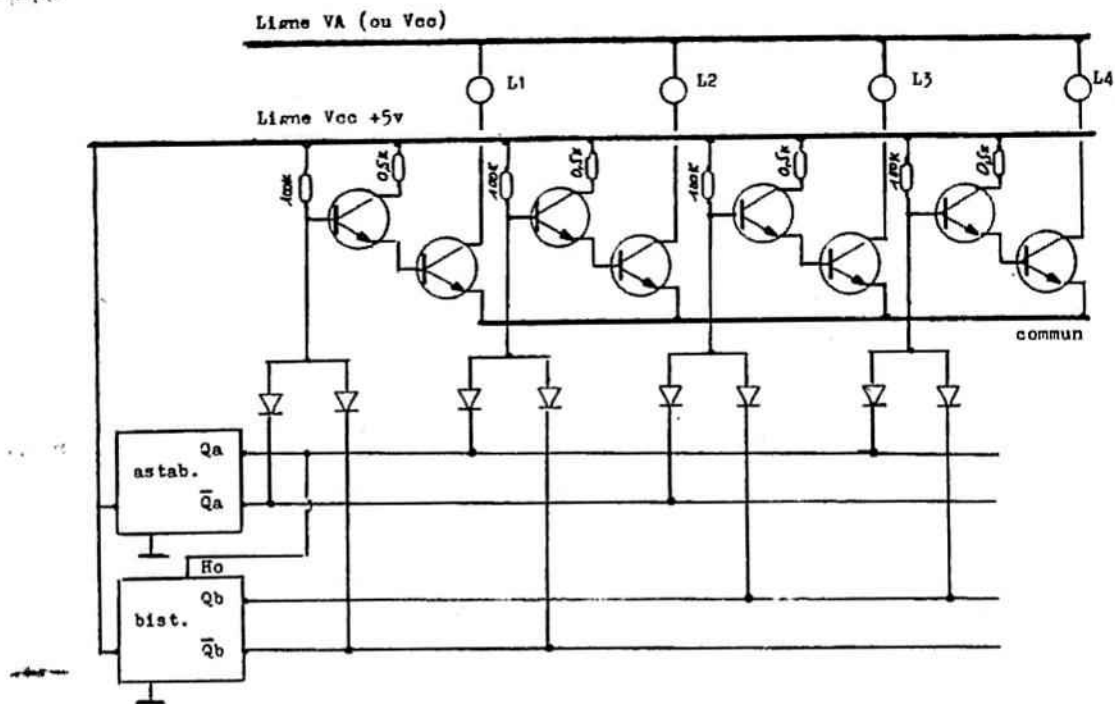
## APPLICATION

Il faut : 8 transistors (50 nA) B égal ou meilleur que 250

10 diodes ( banales - 0,1 w ou plus )

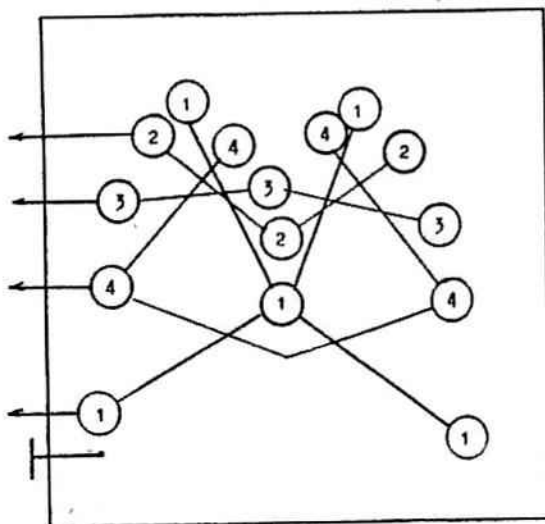
4 transistors ( 2 amp. )

résistances et condensateurs suivant texte sur les bascule:



Dès la mise sous tension, les lampes s'allumeront suivant l'ordre numérique indiqué ; nous aurons constitué un "CHENILLARD".

Des effets multiples pourront être obtenus en disposant plusieurs groupes successifs de lampes 1,2,3,4 . Exemple, cette fontaine :



Plaque de CU percée à  
10m/m, dans laquelle  
seront vissés les culots  
de lampes 6V3 0,1 A

A la place des lampes, si l'on disposait 4 oscillateurs BF déclanchés à tour de rôle par les opérateurs 1,2,3, et 4, on ferait un musicien synthétique !

Evidemment, ces 4 états ne constituent pas le maximum possible. Avec 3 bascules, nous en aurions 8 ; avec 4 bascules 16 etc.... soit : 2 puissance n bascules.

Pour réaliser un compteur de 8, il faudrait au moins :

3 bascules - 32 diodes ( à raison de 4 par voie) et 8 opérateurs. De plus, ici, il faudrait assurer un départ en bon ordre à l'aide d'une ligne de R à z commune aux Qa,Qb, Qc, bref, un monstre !

A ce stade, c'est le circuit intégré qui prévaudra, car nous risquons de sortir franchement du cadre de l'initiation faite à l'aide d'expérimentations amusantes.

Nous venons de voir en détail : la bascule astable,  
la bascule bistable  
l'opérateur-ampli NAND  
et l'ampli de puissance.

Pour d'autres applications, nous pourrions avoir besoin d'un autre type d'opérateur, dont l'organe de fonction peut ne pas être forcément un NAND.

Il en existe réellement 4 que l'on désigne sous le nom de :  
NAND - AND - NOR et OR.

Il existe aussi l' "inverseur" (  $a = \bar{Y}$  ) que l'on pourrait classer dans la famille des organes de fonction.

Pour ce qui concerne ces organes, les nomenclatures internationales de circuits intégrés logiques désignent par : a,b,c,etc. les entrées (ou portes) et les sorties par y.

Un peu de maths :

En logique, on a dû "fabriquer" de nouvelles tables d'arithmétique où, par exemple :  $1+1=1$  mais  $\overline{1+1} = 0$  autant que  $1+1 = \bar{0}$  on prononce 1 plus 1, sous barre = zéro.  $1+1 = \text{zéro sous barre}$ .

$0+0=0$	$\overline{0+0}=1$	$0 \times 0=0$	$\overline{0 \times 0} = 1$
$1+0=1$	$\overline{1+0}=0$	$1 \times 0=0$	$\overline{1 \times 0}=1$
$0+1=1$	$\overline{0+1}=0$	$0 \times 1=0$	$\overline{0 \times 1}=1$
$1+1=1$	$\overline{1+1}=0$	$1 \times 1=1$	$\overline{1 \times 1}=0$

Si l'on reprend la table de vérité du NAND on découvre aisément sa formule qui est :  
 $\overline{a \times b} = y$

Voici la formule des autres organes de fonction :

AND :  $a \times b = y$   
NOR :  $\overline{a+b} = y$   
OR :  $a+b = y$

a	b	y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Avant de lire la suite, amusez-vous à construire la table de vérité de chacun d'eux.

Que détermine le choix d'un organe de fonction ?


Imaginons, par exemple, que nous ayons besoin de "sortir" distinctement l'état UN, quand les deux entrées sont à l'état UN. Il faut donc sortir zéro quand cette condition n'est pas remplie; la table de vérité sera :


	a	b	y
1)	0	0	0
2)	1	0	0
3)	0	1	0
4)	1	1	1


Puisque 4) :  $1+1=1$ , sa formule serait-elle :  $a+b=y$  ? NON, car en 2), nous devrions avoir  $1+0=1$  donc, ce sera  $a \times b = y$ . Vérifiez, c'est bien un AND.


SYMBOLS :

SYMBOLS :

AND  ( $a \times b = y$ )

"AND  ( $\overline{a \times b} = y$ )

OR  ( $a + b = y$ )

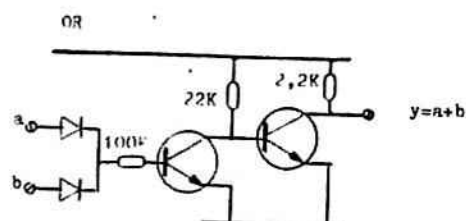
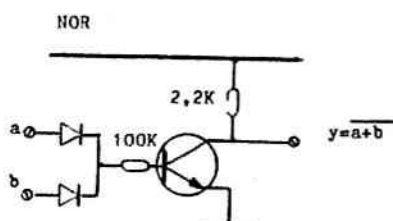
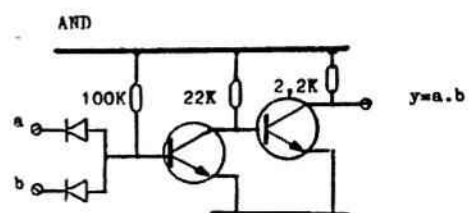
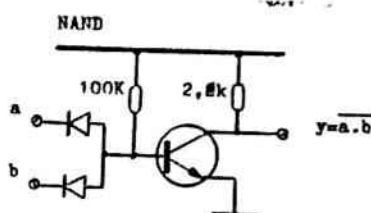
"OR  ( $\overline{a + b} = y$ )

On peut réaliser une unité de chaque organe de fonction à l'aide d'un ou deux transistors et d'une diode par porte. Avec N diodes, on a N portes.

Vous êtes maintenant prêt pour affronter les "data books" de circuits intégrés. Vous pouvez déchiffrer leurs pleines pages en lignes serrées de mystérieux hiéroglyphes. Possible !!!

Guy Maillard F8 YP

Revu et corrigé Oct. 1984



# REALISATION D'UN SYNTHETISEUR DE FREQUENCE pour le RADIOTELEPHONE "BATIGNOLLES"

par F 3 I F

Ce synthétiseur de fréquence est destiné à remplacer la platine VX0, ou platine à quartz émission-réception du " BATIGNOLLES ". Il permet d'avoir un appareil fonctionnant sur un grand nombre de fréquences. On obtient tous les avantages du pilotage à quartz sans en avoir les inconvénients ( avec 1 seul quartz, la bande 144/146 est couverte au pas de 25 Kcs ).

## Présentation du nouveau Batignolles (figure 1)

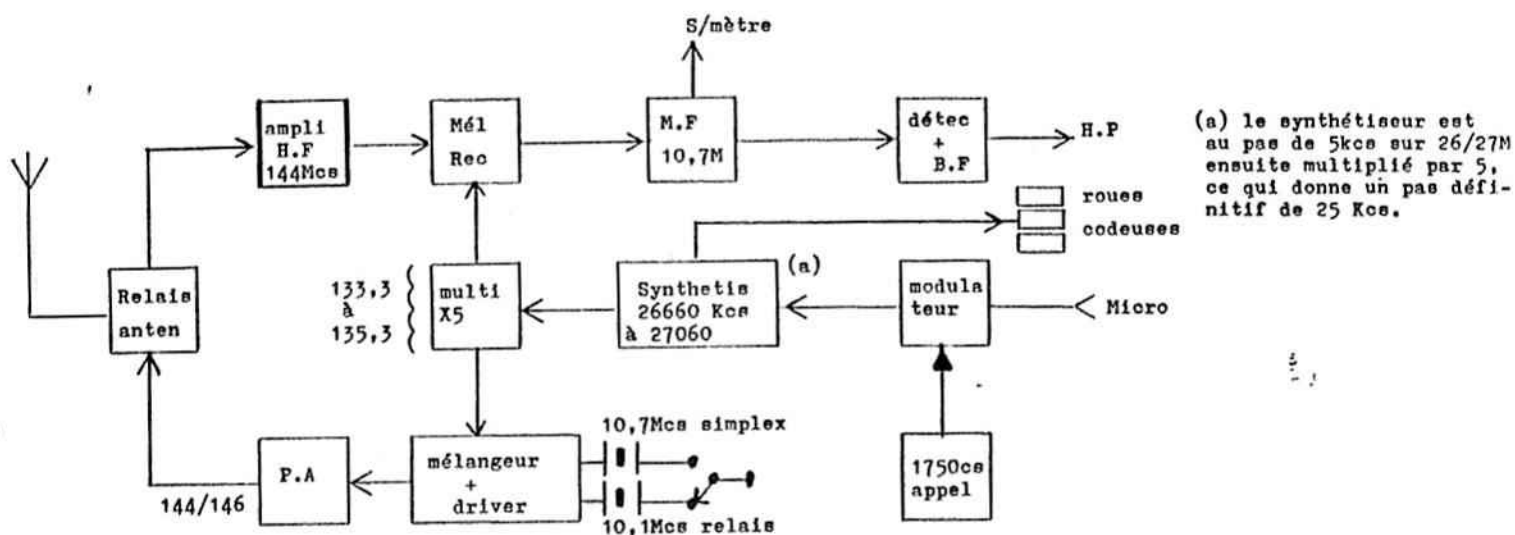


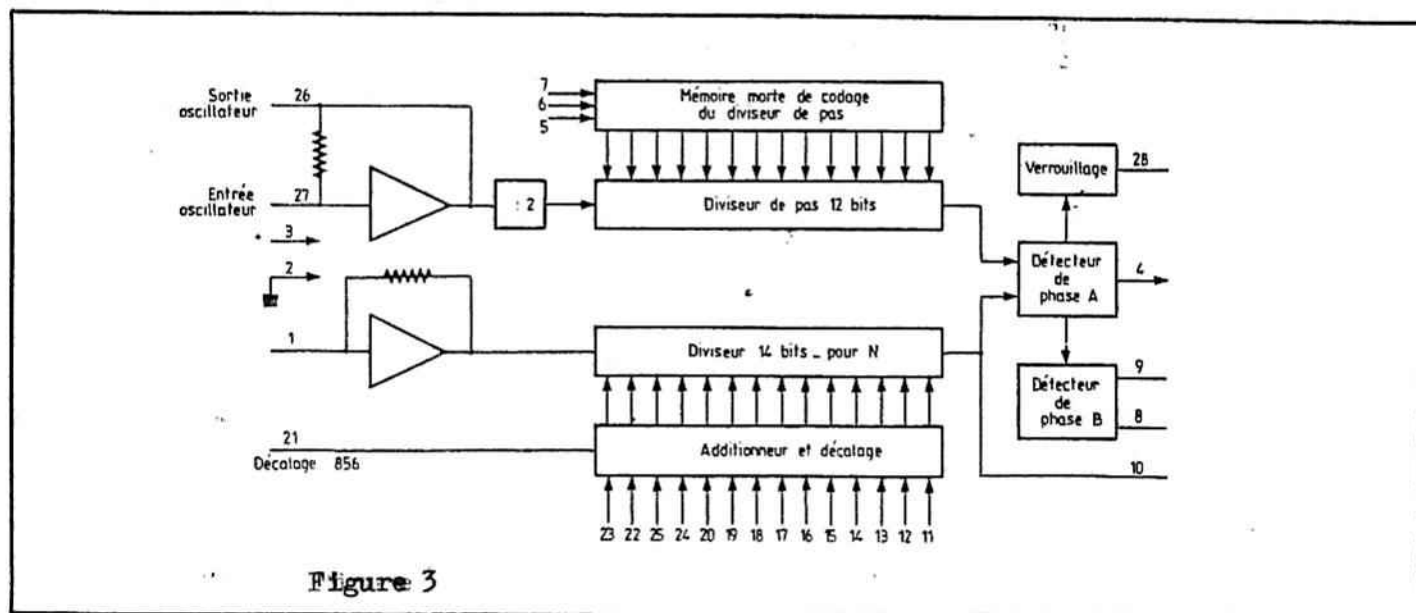
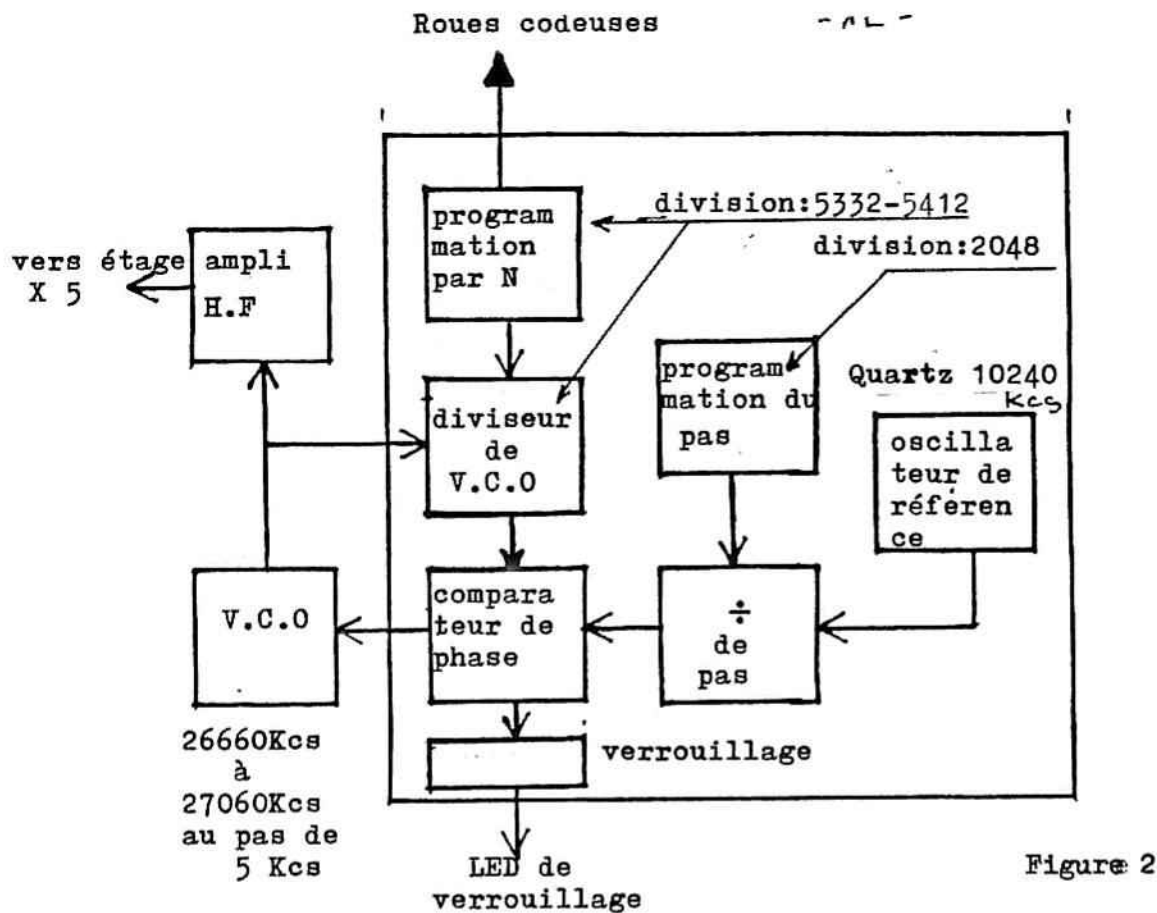
figure 1

Le schéma reprend celui décrit dans le CQ 35 n°31 page 6 dans lequel le VX0 a été remplacé par le synthétiseur commandé par 3 roues codeuses.

## Description du synthétiseur

Les figures 2 et 3 montrent schématiquement le synthétiseur, il est réalisé avec un circuit intégré MC 145151 il comprend essentiellement sous un boîtier à 28 broches :

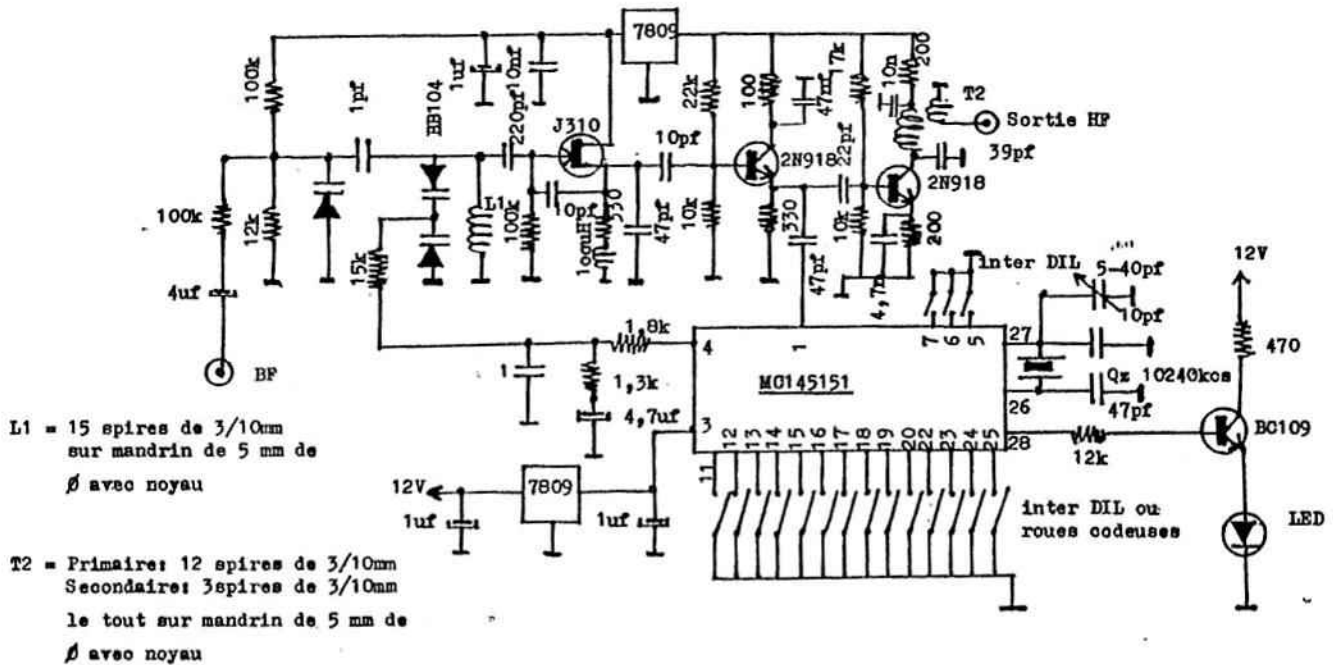
- 1 oscillateur de référence avec diviseur programmable
- 1 diviseur de VCO programmable
- 1 comparateur de phase
- 1 indicateur de verrouillage



MC 145151 -Vue de dessus-

1	←	f in	LD	→	28
2	←	Vss	oscin	→	27
3	←	Vdd	oscout	→	26
4	←	Pd out	N11	→	25
5	←	RA0	N10	→	24
6	←	RA1	N13	→	23
7	←	RA2	N12	→	22
8	←	OR	T/R	→	21
9	←	$\bar{\phi}$ V	N9	→	20
10	←	IV	N8	→	19
11	←	NO	N7	→	18
12	←	N1	N6	→	17
13	←	N2	N5	→	16
14	←	N3	N4	→	15

Broche	1	entrée VCO	11	} programmation du diviseur du VCO
	2	masse	à	
	3	+ 9V	20	
	4	sortie du	22	
		détecteur de	à	
		phase	25	} additionne 856 au divi- sage du VCO non utilisé ic } branchement du quartz de référence
	5	programmation	21	
	6	oscillateur de		
	7	référence	26	
	8	non utilisées	27	
	9	dans le montage		} indication du verrouill
	10		28	



SYNTHETISEUR DE FREQUENCE  
26 à 30 Mcs au pas de 5 Kcs  
pour radiotéléphone "BATIGNOLLES"

### Fonctionnement du synthétiseur

Pour faire fonctionner le V.C.O au pas de 5 Kcs il est nécessaire de diviser la fréquence de référence par la valeur du pas souhaitée et programmer les broches 5.6.7 en conséquence.

$$\text{D'où } \frac{\text{Fréquence du Quartz en Kcs}}{5 \text{ Kcs}} ; \frac{10240 \text{ Kcs}}{5 \text{ Kcs}} = 2048$$

en se référant au tableau ci-dessous :

Broches			Diviseur de pas
5	6	7	
0	0	0	8
1	0	0	128
0	1	0	256
1	1	0	512
1	0	1	1024
0	1	1	2048
1	1	1	2410

Broche à la masse = 0

Broche en l'air = 1 ( connection interne au +9V par résistance de valeur élevée )

- la broche 5 sera à la masse (niveau 0 )
- les broches 6,7 seront non connectées (niveau 1)

On peut obtenir naturellement le même résultat en utilisant un autre quartz et un autre diviseur de pas.

Après avoir fixé une fois pour toute la valeur du pas de référence, il faut calculer la valeur  $N$  correspondante à la division de la fréquence à obtenir par le pas de référence soit, par exemple, pour 26660 Kcs :

$$\frac{26\ 660\ \text{Kcs}}{5\text{Kcs}} = 5\ 332 \quad \text{et pour } \frac{27060\text{Kcs}}{5\text{Kcs}} = 5\ 412 ; \quad \text{pour le R3 } \frac{26\ 995\ \text{Kcs}}{5\text{Kcs}} = 5\ 399$$

Pour ce faire le MC 145151 possède un diviseur de V.C.O capable de diviser de 1 jusqu'à 16 383. Le tableau suivant donne la programmation pour obtenir la division souhaitée, en se rappelant qu'une broche à la masse met le diviseur correspondant au niveau 0 et une broche non reliée le met au niveau 1.

broches	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	24	25	22	23
Division ou poids	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192
Niveau pour 26 660Kcs	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
Niveau pour 26 995Kcs	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0

Si on additionne la programmation pour 26 660 Kcs on trouve bien :

$$4+16+64+128+1024+4096 = 5\ 332$$

Même procédure pour toutes les autres fréquences.

Ainsi la fréquence issue du diviseur du V.C.O et celle issue du diviseur de référence sont appliquées au comparateur de phase qui délivre une tension de correction appliquée au V.C.O ( broche n°4 ) qui se verrouille sur la fréquence programmée.

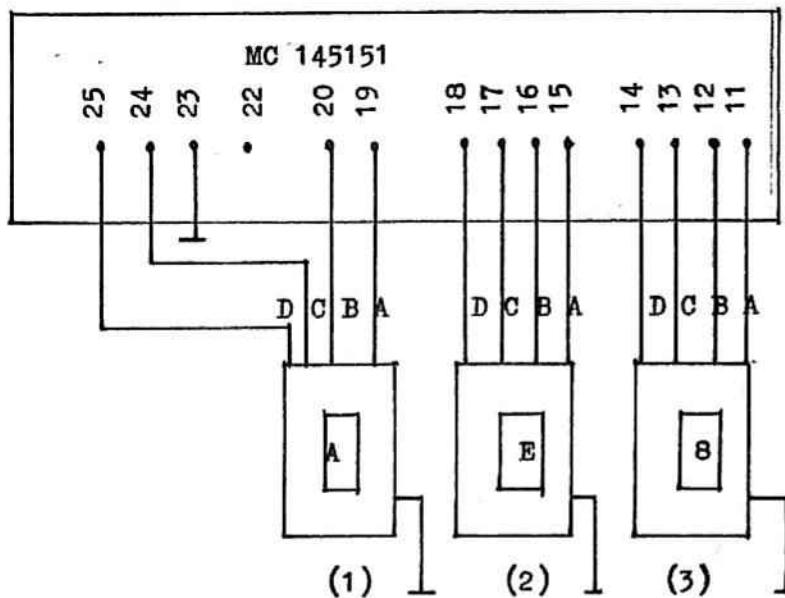
#### Commande du synthétiseur

La commande du synthétiseur peut se faire de différentes manières. Le moyen le plus simple est sans doute l'utilisation de petits interrupteurs DIL, mais si ce système est pratique pour faire des essais, il est impropre au trafic courant. Ici on utilise des roues codeuses hexadécimales branchées directement sur le MC145151. La lecture des canaux est sous forme codée et nécessite l'utilisation d'un petit tableau récapitulant les adresses des canaux.

#### Branchement des roues codeuses

Pour couvrir la bande 144 à 146 Mcs au pas de 25 Kcs on utilise dans ce montage 3 roues codeuses hexadécimales donnant un codage binaire normal. Il serait plus logique d'utiliser des roues codées - binaire complémenté - mais il faut en avoir !...

# Branchement des roues codeuses sur le circuit MC145151



## Roue codeuse (1)

Positions A et B utilisées au pas de 1280 Kcs

## Roue codeuse (2)

Positions D - E - F - 0 - 1 - 2 AU pas de 400Kcs

## Roue codeuse (3)

Toutes les positions sont utilisées au pas de 25 Kcs

Table de vérité d'une R.C

D	C	B	A	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

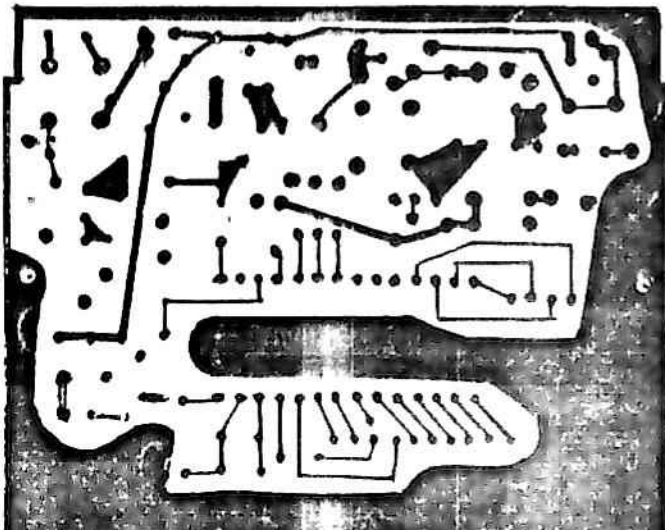
Les roues étant connectées directement au circuit intégré MC145151, les 1 correspondent au niveau bas sur le circuit (broches à la masse) et les 0 correspondent au niveau haut (broches non connectées)

(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
144000	B2B	26660	145000	B03	26860
025	B2A	26665	025	B02	26865
050	B29	26670	050	B01	26870
075	B28	26675	075	B00	26875
100	B27	26680	100	AF7	26880
125	B26	26685	125	AFE	26885
150	B25	26690	150	AFD	26890
175	B24	26695	175	AFC	26895
200	B23	26700	200	AFB	26900
225	B22	26705	225	AF9	26905
250	B21	26710	250	AF8	26910
275	B20	26715	275	AF7	26915
300	B1F	26720	300	AF6	26920
325	B1E	26725	325	AF5	26925
350	B1D	26730	350	AF4	26930
375	B1C	26735	375	AF3	26935
400	B1B	26740	400	AF2	26940
425	B1A	26745	425	AF1	26945
450	B19	26750	450	AFO	26950
475	B18	26755	475	AEF	26955
500	B17	26760	500	AEE	26960
525	B16	26765	525	AED	26965
550	B15	26770	550	AEC	26970
575	B14	26775	575	AEB	26975
600	B13	26780	600	AEA	26980
625	B12	26785	625	AE9	26985
650	B11	26790	650	AE8	26990
675	B10	26795	675	AE7	26995
700	BOF	26800	700	AE6	27000
725	BOE	26805	725	AE5	27005
750	BOD	26810	750	AE4	27010
775	BOC	26815	775	AE3	27015
800	BOB	26820	800	AE2	27020
825	BOA	26825	825	AE1	27025
850	BO9	26830	850	AEO	27030
875	BO8	26835	875	ADF	27035
900	BO7	26840	900	ADE	27040
925	BO6	26845	925	ADD	27045
950	BO5	26850	950	ADC	27050
975	BO4	26855	975	ADB	27055
145000	BO3	26860	146000		27060

Tableau récapitulatif du Synthétiseur

- (a) fréquence de sortie
- (b) adresse du canal
- (c) fréquence du V.C.O

dessin du circuit imprimé "fait main"





JOURNEE ANNUELLE DE L' A.R.A. 35

Le rassemblement traditionnel de mi-juillet a été fixé au  
dimanche 21 JUILLET 1985

A cette journée de l'ARA.35, sont invités les OM des départements limitrophes et -ils sont nombreux- les OM en vacance à cette époque sur la Côte d'Emeraude.

Lieu choisi : CENTRE DE LOISIRS DE PORT BRETON à DINARD

(Résidence-château au centre d'un parc boisé de plusieurs hectares regroupant plusieurs clubs dinardais : billard, échecs, tennis de table, etc... en attendant une notable extension....)

Vue exceptionnelle sur la baie de la Rance et St Malo  
Accès direct à la plage du Prieuré et Promenade du Clair de Lune  
Parc auto privé.

PROGRAMME : Réception des participants à partir de 1000 h. (locale)  
RADIO-GUIDAGE sur 145,550 FM

1100 h. Chasse (pédestre) au renard

1200 h. Apéritif

puis

GASTRO tiré du panier (comme d'habitude)

(Boissons fraîches à la disposition des participants).

Après-midi : libre (plage, promenade, visite du centre équestre)

NOTA : Gastropfévu sur la terrasse de la résidence  
(tables et chaises en nombre suffisant).

En cas de mauvais temps : repli à l'intérieur dans un salon de la résidence..... mais il fait toujours beau sur la Côte d'Emeraude !!....

ACCES : voir plan ci-contre

Le Centre de Loisirs est situé à l'entrée de Dinard.

Repère station essence "Total" : prendre à droite vers Dinard Centre.  
A environ 100 m. sur la droite, entrée du Centre de loisirs.

←Panneaux fléchés ARA.35)

