

Report des évènements autour de la boîte aux lettres

1/ Les évènements pris en compte:

Arrivé du courrier par le clapet côté rue.

Arrivé d'un paquet par la porte côté rue.

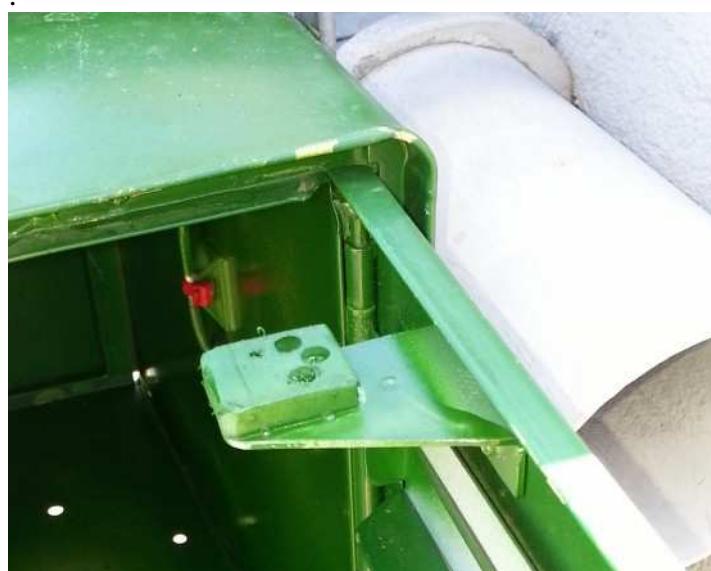
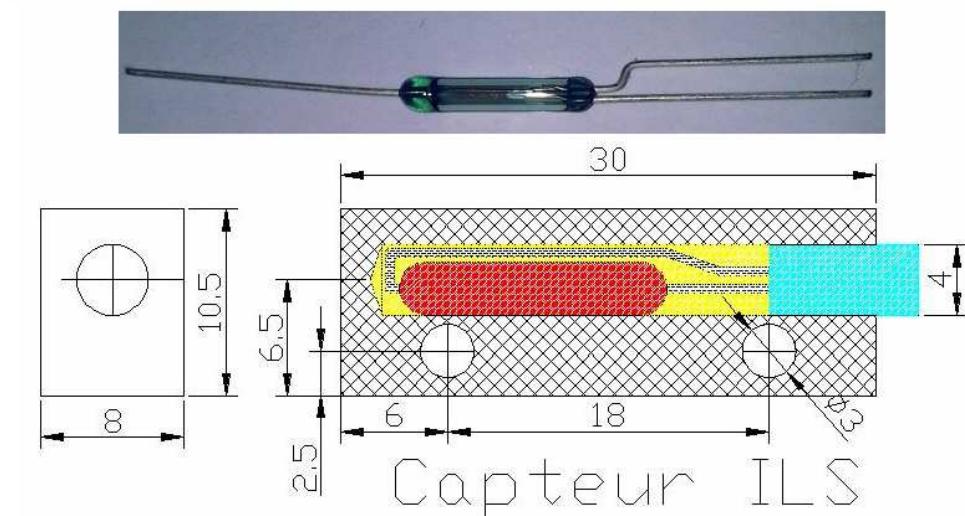
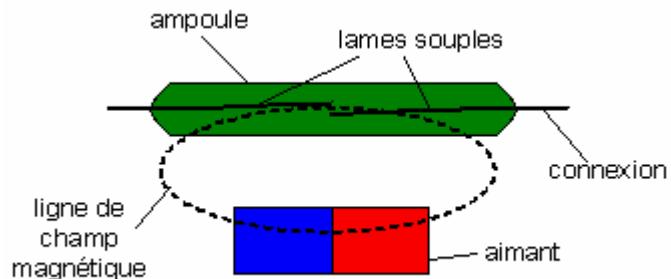
Ouverture de la porte intérieure lors de la récupération du courrier ou d'un paquet.

Action sur le bouton sonnette.

Arrivé du journal.

2/ Détection des évènements:

Sauf pour le journal les évènements sont détectés par le passage d'un aimant devant un capteur ILS suivant le principe ci-dessous.



Le journal est détecté par un capteur de proximité IR monté au dessus du tube porte journal.



3/ Traitement des signaux et report vers la maison:

Les différents signaux sont collectés par un microcontrôleur PIC 18F2220.

Signal sonnette sur RB0.

Signal Arrivé courrier sur RB4.

Signal Arrivé paquet sur RB5

Signal Courrier retiré sur RB6

Signal Arrivé journal sur RB7

Après un décalage à droite de 3 bits de RB4, RB5, RB6, RB7, nous obtenons un mot de 5 bits représentant le code d'état du dispositif.

Ce mot d'état est envoyé par une liaison sans fil en RS232 (Xbee Pro) vers le boîtier de réception situé au rez-de-chaussée.

Le PIC et le module Xbee sont mis en sommeil en absence d'évènement pour économiser l'énergie.

4/ Affichage des états par le boîtier de réception:

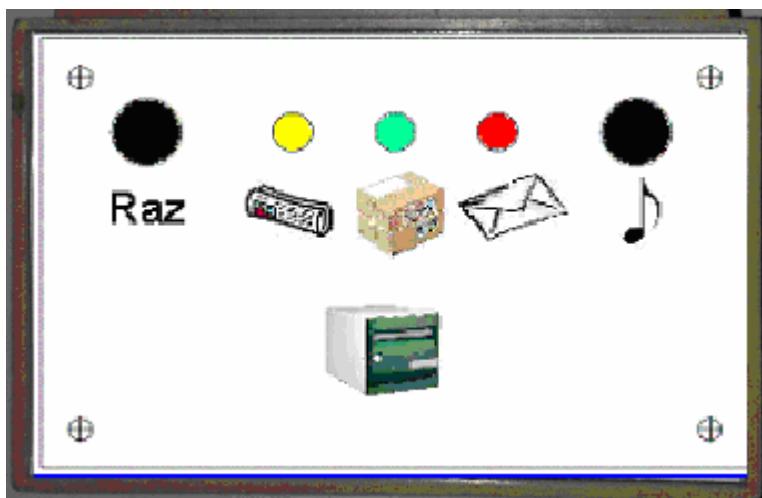
Un MCU PIC 18F2220 reçoit la trame via un module radio Xbee accordé sur le boîtier d'émission.

Cette trame est décodée et affichée de la façon suivante:

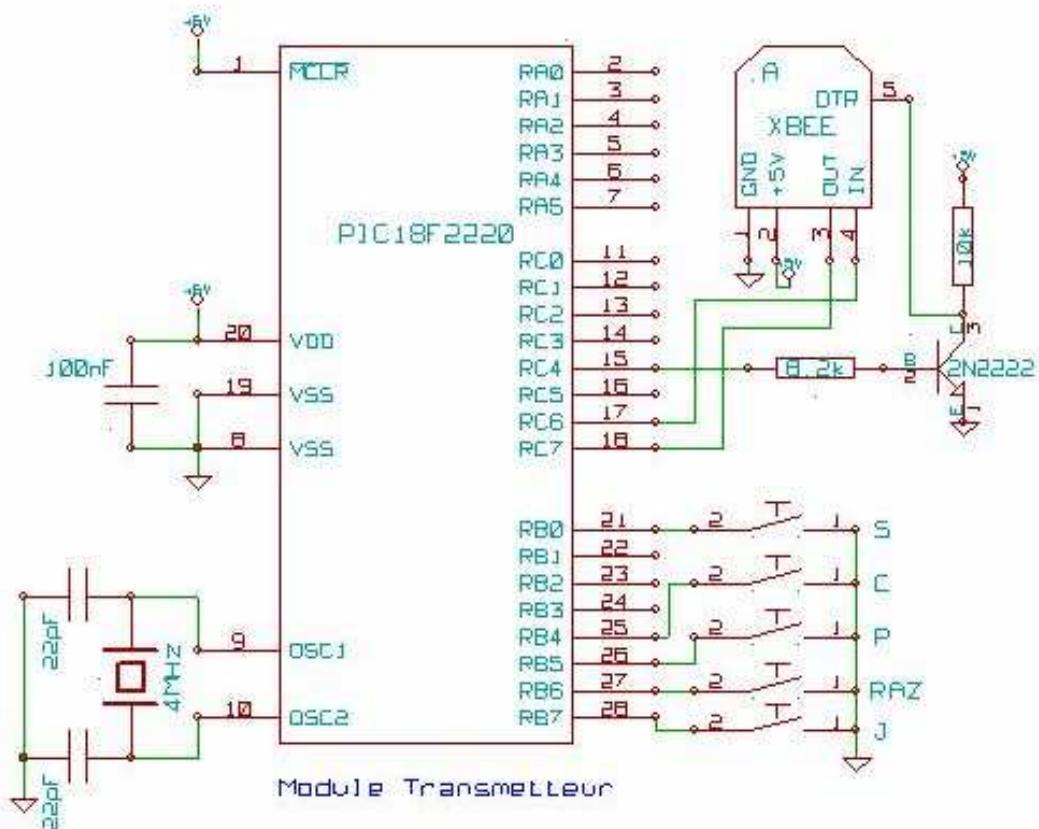
Signal	Entrées	Xor et rot.	Hex	Dec
Repos	00011111	00000	1F	31
Sonnette	00011110	00001	1E	30
Courrier	00011101	00010	1D	29
Paquet	00011011	00100	1B	27
Raz	00010111	01000	17	23
Journal	00001111	10000	0F	15

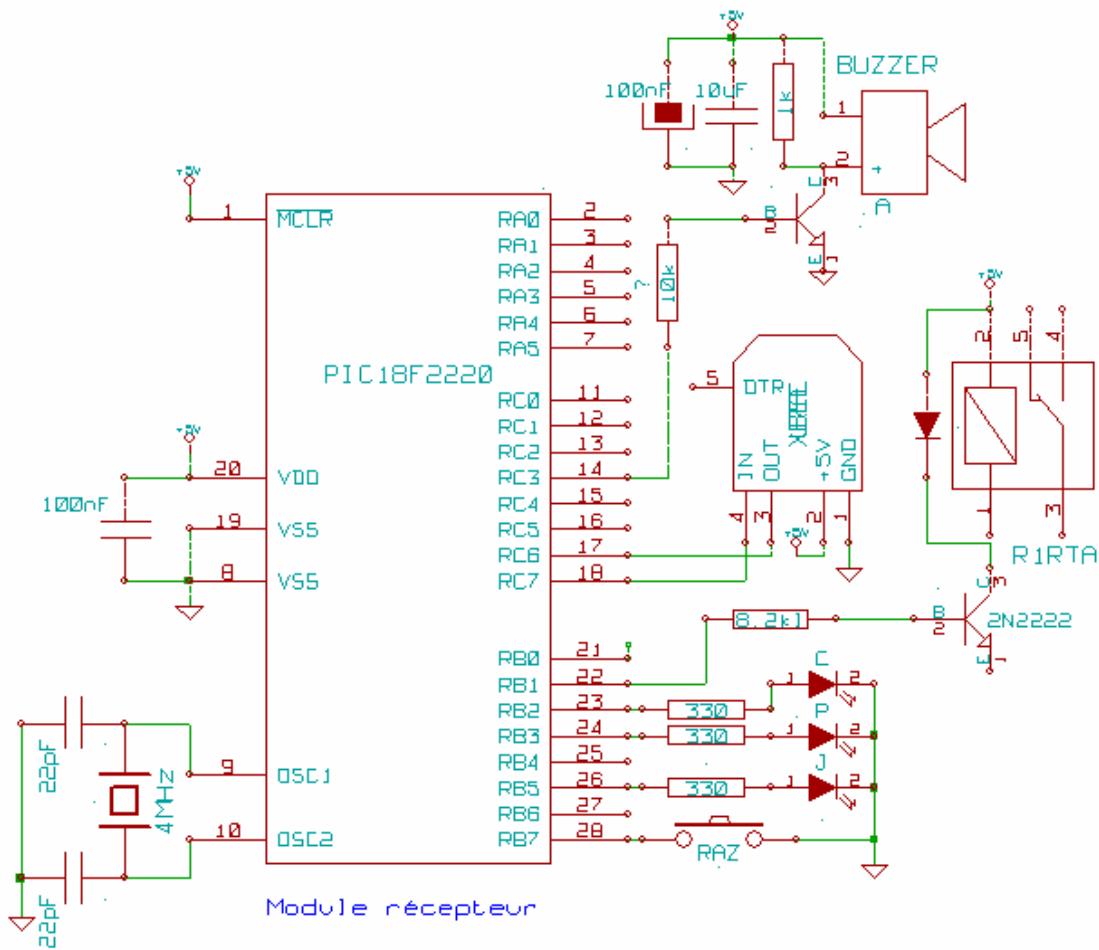
Un signal sonore différent est généré par un buzzer pour chaque évènement
Un bouton permet la remise à zéro manuelle.

Le boîtier terminal :

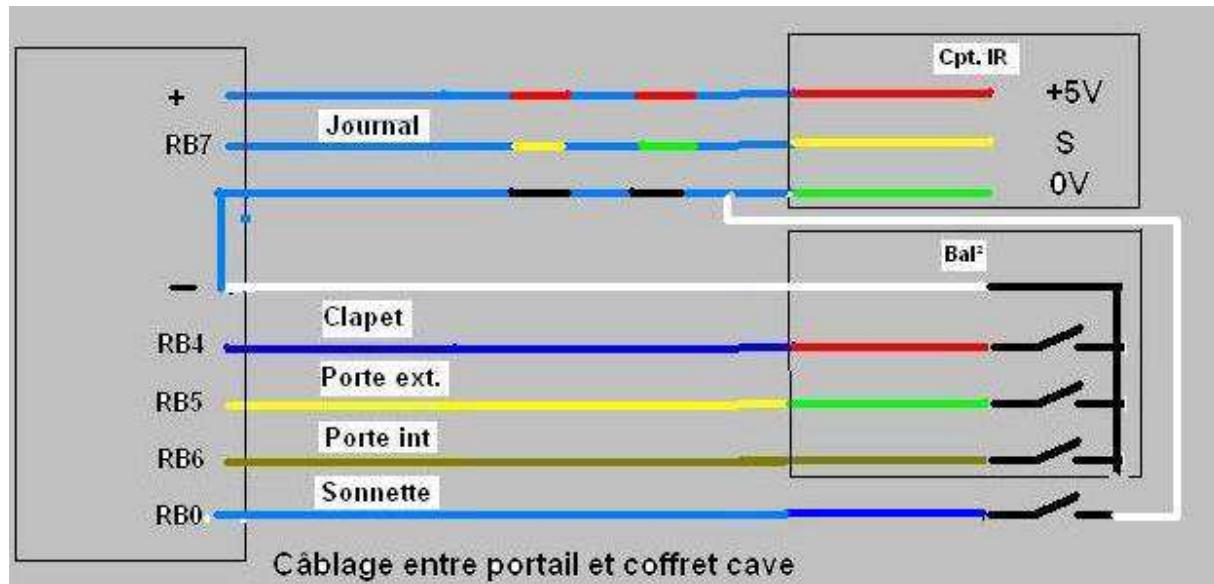


5/ Schémas





6/ Câblage :



7/ Programme du MCU émetteur:

```
program BL_2220_Tx
```

'Emetteur XBee 9600 bauds PIC 18F2220 21/08/2014

'L'entrée des 5 capteurs se fait sur RB4, RB5, RB6, RB7 et RB0 leurs changement d'état provoque

'une interruption et réveille le module XBee.

'Après décalage à droite de 3 des 4 entrées les 5bits de poids faible sont

```

'envoyés au module Xbee qui Tx
'La sortie RC4 sur la broche DTR du Xbee réveille ce module.
dim Tr,T0,T1 as byte
sub procedure interrupt      'Interruption RB0
if INTCON.INT0IF = 1 then
    Tr = 1
    T0 = PORTB
    Setbit(PORTC,4)      'Réveil du Xbee
    INTCON.INT0IF = 0
end if
if INTCON.RBIF = 1 then    'Interruption RB4 à RB7
    Tr = 1
    T0 = PORTB
    Setbit(PORTC,4)      'Réveil du Xbee
    INTCON.RBIF = 0
end if
end sub
main:
    UART1_Init(9600)
    PORTA = 0
    PORTB = 0
    PORTC = 0
    TRISA = 0
    TRISB = %11110001
    TRISC = %10000000
    ADCON0.ADON = 0
    ADCON1 = $0F
    CMCON = 7
    INTCON2 = $01
    INTCON.INT0IE = 1
    INTCON.RBIE = 1
    INTCON2 = $00
    INTCON.PEIE = 1
    INTCON.GIE = 1
    Tr=0
    clearbit(PORTC,4)      'Hibernation Xbee
    while TRUE
        if Tr = 1 then
            Tr = 0
            T1 = (T0 and 1) + T0 >> 3    'Création du mot d'état
            Delay_ms(30)
            UART1_Write(T1 )           'Transmission état des 4 entrées
            delay_ms(30)
            clearbit(PORTC,4)      'Hibernation Xbee
        end if
        Asm                      'Hibernation du PIC
        Sleep
        end asm
        wend
    end.

```

8/ Programme du MCU récepteur:

```

program Bl_2220_Rx
'Récepteur Xbee 9600 bauds PIC 18F2220 21/08/2014

```

```

'Out Xbee -> RC7 (RX), In Xbee -> RC6 (TX).
'Entrée RAZ sur RB7.
'Sorties Leds: Clapet RB2, porte ext. RB3, journal RB5
'Sorties relais: Sonnette RB1, buzzer RC0.
dim Re, Bc as byte
sub procedure Son(dim Nb as byte) 'Activation buzzer
for Bc = 1 to Nb
Sound_Play(400, 1000)
Sound_Play(700, 1000)
next Bc
end sub
main:
    UART1_Init(9600)
    Sound_Init(PORTC, 0)
    PORTA = 0
    PORTB = 0
    PORTC = 0
    TRISA = 0
    TrisB = %10000000
    ADCON1 = $0F
    CMCON = 7
    INTCON2.RBPU=0
    PORTB = 4          'Init Leds
    delay_ms(1000)
    PORTB = 8
    delay_ms(1000)
    PORTB = 32
    delay_ms(1000)
    PORTB = 44
    delay_ms(1000)
    PORTB = 0
    Re = 255
while TRUE
if (UART1_Data_Ready() = 1) then
    Re = UART1_Read()
end if
'Sonnette_____
if ((Re xor 255) and 1) = 1 then
    setbit(PORTB,1)
    delay_ms(500)
    clearbit(PORTB,1)
    Re = Re xor 1
end if
'Arrivé courrier_____
if ((Re xor 255) and 2) = 2 then
    setbit(PORTB,2)
    Re = Re xor 2
    Son(1)
end if
'Arrivé paquet_____
if ((Re xor 255) and 4) = 4 then
    setbit(PORTB,3)
    Re = Re xor 4
    Son(2)
end if

```

'Retrait courrier (Raz)_____

if ((Re xor 255) and 8) = 8 then

Clearbit(PORTB,2)

Clearbit(PORTB,3)

Re = Re xor 8

end if

'Arrivé journal_____

if ((Re xor 255) and 16) = 16 then

Setbit(PORTB,5)

else

clearbit(PORTB,5)

end if

'Raz Leds par bouton_____

if testbit(PortB,7) = 0 then

PORTB = 0

Re = 255

end if

delay_ms(10)

wend

end.