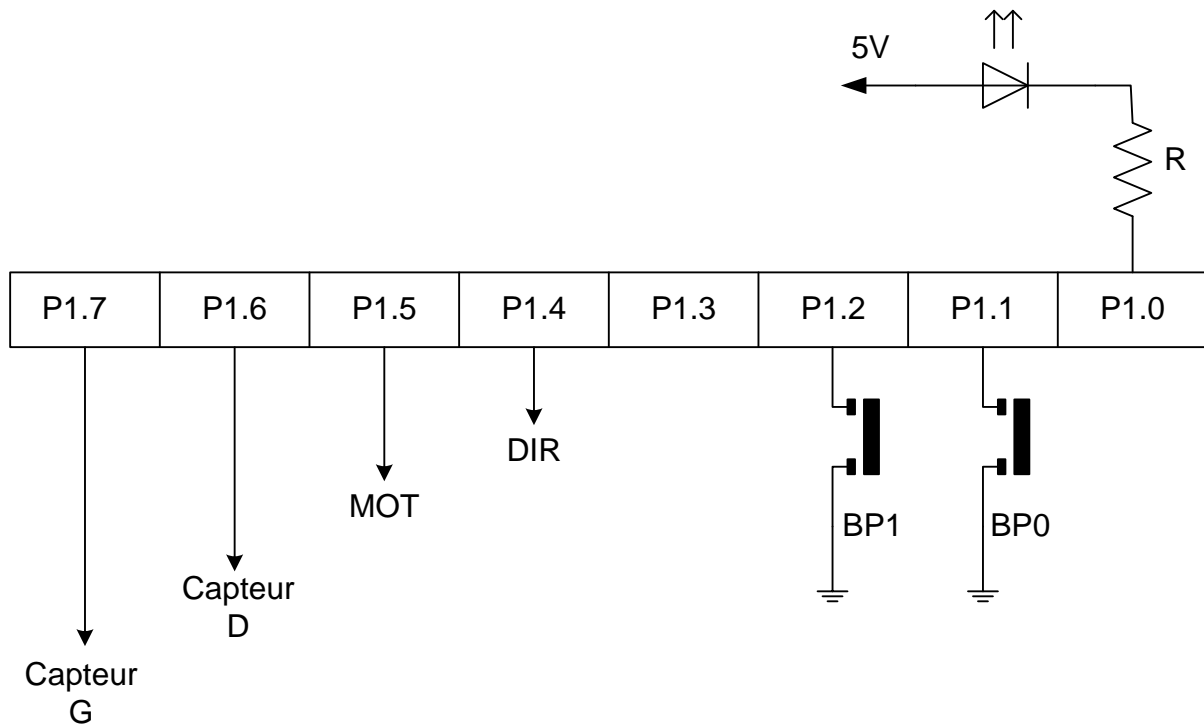


## Mobile Autoguidé 2015

Les 2 boutons poussoirs peuvent servir à régler la vitesse de déplacement du mobile.  
Connexions au port 1 :



Codage de l'accélération-décélération :    BP0 = Accélération  
    BP1 = Décélération

	BP1	BP0	Action
2 appuis simultanés	0	0	Décélérer+éteindre led
1 appui	1	0	Décélérer+éteindre led
1 appui	0	1	Accélérer+allumer led
Pas d'appui	1	1	Ne rien faire

Sécurité: priorité  
à la décélération

Il faut 2 décalages à droite pour récupérer le premier bit dans le carry « C ».

Récupération des ordres :    si    BP0 = 0 → ralentir  
   Si    BP0 = 1 → tester BP1

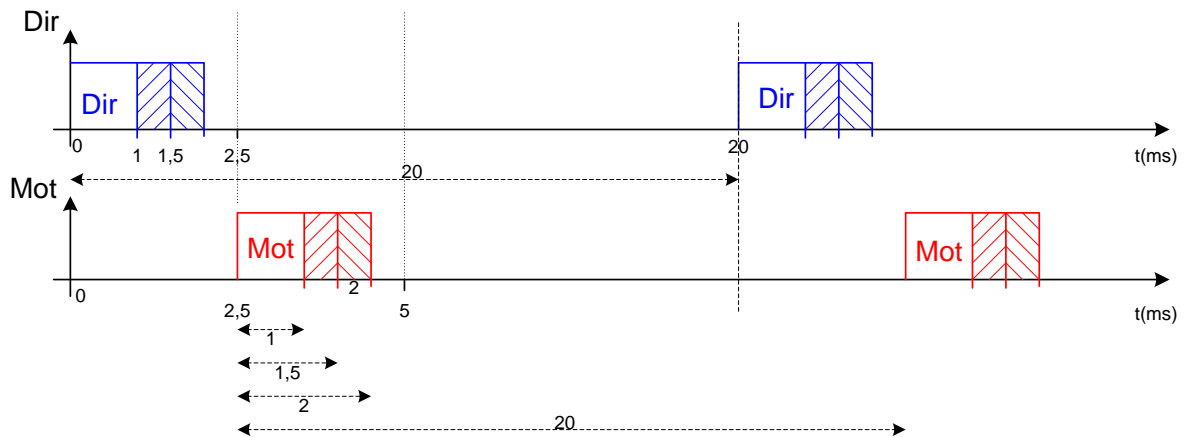
reglage:

```

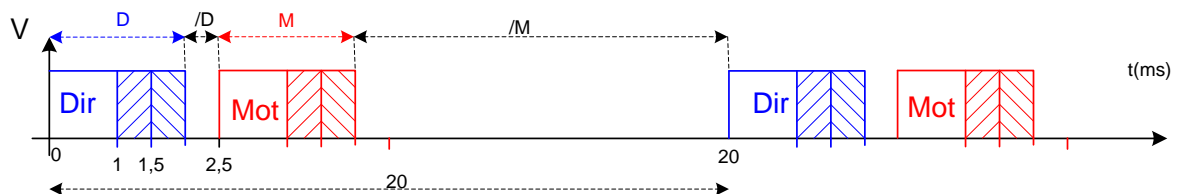
mov  a,p1
rrc  a
rrc  a
jnc  ralentir
rrc  a
jnc  augmenter
sjmp reglage

```

## Définition des durées :

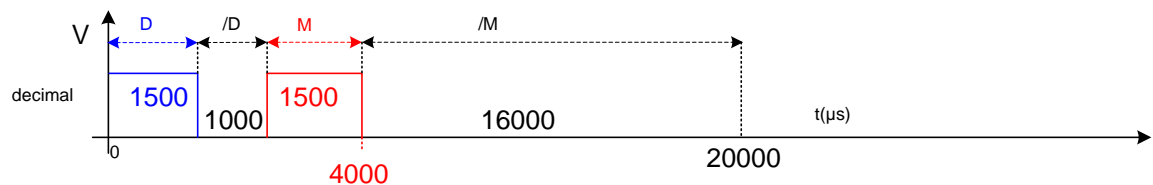


## Assemblage des 2 chronogrammes :

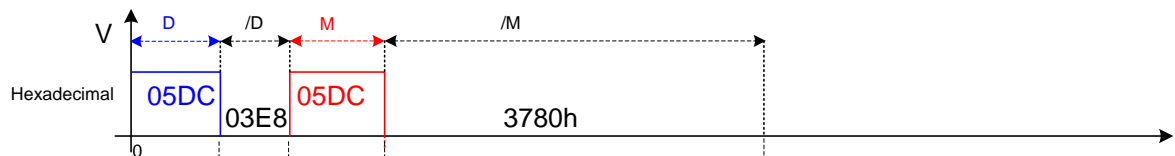


$$D + D + M + M = 20\text{ms}$$

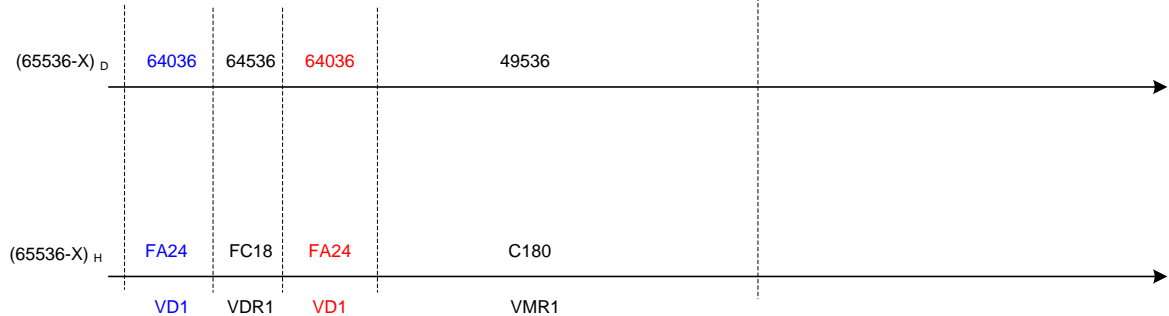
Durées de référence : Dir (D) = Mot (M) = 1,5ms = 1500μs



## Correspondance hexadécimale



## Valeurs à charger dans Timer0 pour générer la durée des créneaux



Notation :

- VD1** Valeur à charger dans Timer0 pour une durée de référence du créneau de direction (DIR = 1) ou du moteur (MOT = 1). **VD1 = FA24h**
- VDR1** Valeur à charger dans Timer0 pour une durée de référence du complément du créneau de direction (DIR = 0). **VDR1 = FC18h**
- VMR1** Valeur à charger dans Timer0 pour une durée de référence du complément du créneau du moteur (MOT = 0). **VMR1 = C180h**

**Les valeurs extrémales des créneaux :**

<b>DIR</b>	<b>/DIR</b>	<b>MOT</b>	<b>/MOT</b>
<b>VDmin = 1000</b>	VDRmax = 1500	<b>VMmin = 1000</b>	VMRmax = 16500
<b>VDmax = 2000</b>	VDRmin = 500	<b>VMmax = 2000</b>	VMRmin = 15500

Les valeurs à charger dans le Timer0 :

Le Timer peut dénombrer 65536 états = T

V est le nombre d'états à compter

D est la valeur de départ du compteur telle que :

$$D + V = T$$

Il faut charger le Timer avec la valeur  $D = T - V$

Remarque : ***pour augmenter V il faut diminuer D.***

### Les variations des grandeurs :

Pour la direction et son complément :  $D + /D = 2500\mu s$

Durée en  $\mu s$

$$1000 \leq VD = 1500 \leq 2000 \quad 1500 \geq VDR = 1000 \geq 500$$

Valeurs à charger :

En décimal

$$64536 \geq 64036 \geq 63536 \quad 64036 \leq 64536 \leq 65036$$

En hexadécimal

$FC18h \geq FA24h \geq F830h$	$FA24h \leq FC18h \leq FE0Ch$
-------------------------------	-------------------------------

Pour le moteur et son complément :  $M + /M = 17500\mu s$

Durée en  $\mu s$

$$1000 \leq VM = 1500 \leq 2000 \quad 16500 \geq VMR = 16000 \geq 15500$$

Valeurs à charger :

En décimal

$$64536 \geq 64036 \geq 63536 \quad 49036 \leq 49536 \leq 50036$$

En hexadécimal

$FC18h \geq FA24h \geq F830h$	$BF8Ch \leq C180h \leq C374h$
-------------------------------	-------------------------------

### Les actions réalisées :

Accélérer : de 1,5 à 2ms	Tourner à droite : de 1,5 à 2ms
Décélérer : de 1,5 à 1ms	Tourner à gauche : de 1,5 à 1ms

Pour faire varier une durée, il faut :

- Ajouter ou soustraire une valeur de variation (par exemple  $1\mu s$ ) contenue dans un registre R6 pour la direction  
R7 pour la vitesse
- Comparer la grandeur calculée aux valeurs limites
- Mémoriser la valeur dans 2 registres (1 octet pour les poids forts et 1 octet pour les poids faibles) VD2, VDR2, VM2 et VMR2
- Charger la valeur (selon la phase en cours du sous-programme) dans 2 registres tampons VTH0 et VTL0

- Recharger le Timer 0 TH0 et TL0

Les octets réservés en mémoire RAM :

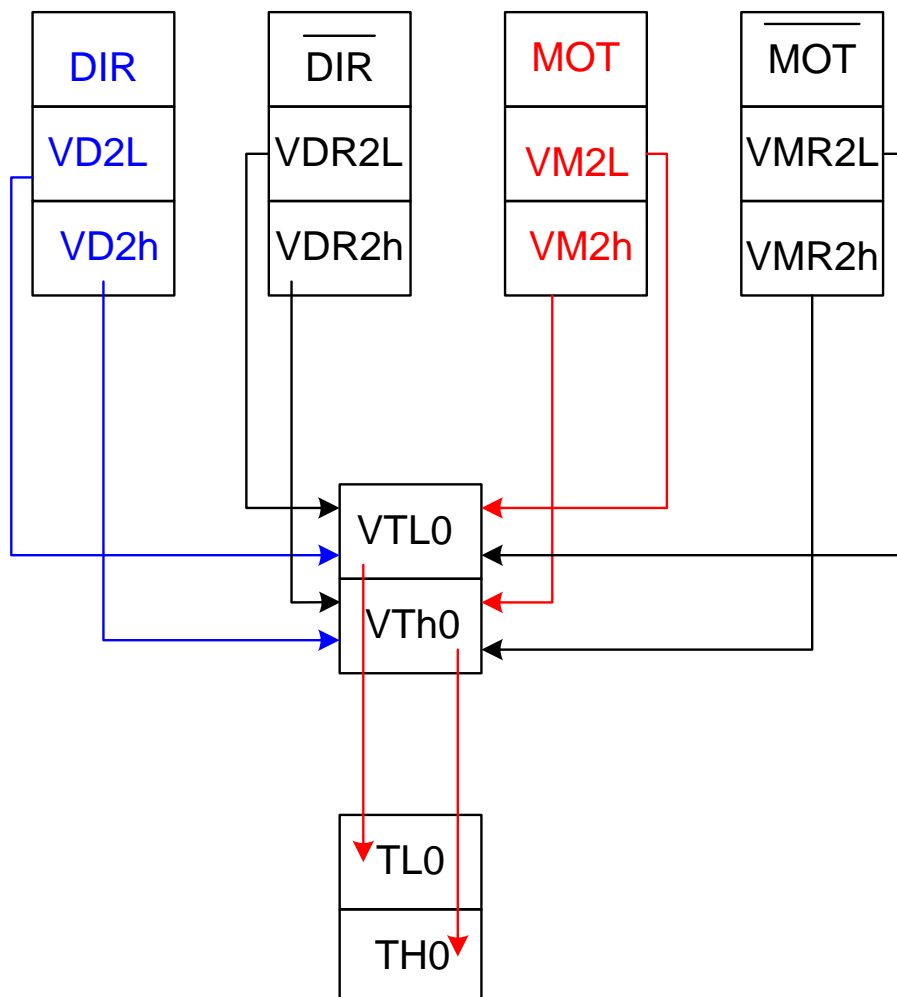
- 8 octets de sauvegarde des valeurs calculées :

VD2	VD2l	7Fh
	VD2h	7Eh
VDR2	VDR2l	7Dh
	VDR2h	7Ch
VM2	VM2l	7Bh
	VM2h	7Ah
VMR2	VMR2l	79h
	VMR2h	78h

- 2 registres tampons

VTLO	6Fh
VTH0	6Eh

Chargement des registres tampons selon la phase du sous programme de traitement de la durée des créneaux, puis du Timer0:

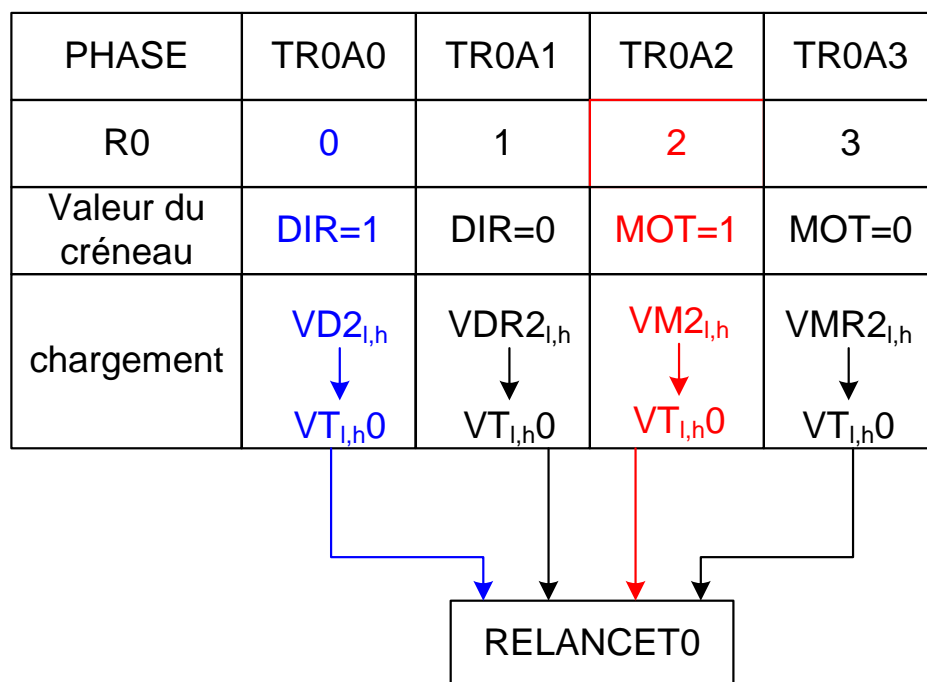


## Méthode de chargement de Timer0

- Timer0, une fois lancé, compte en permanence
- L'interruption timer0 (adresse 000Bh) est validée au début du programme principal
- Lorsque un cycle de comptage se termine, la mise à « 1 » de TF0 lors du débordement du compteur (passage de FFFFh à 0000h) provoque l'exécution du sous programme d'interruption

PINTTIMER0

Dans ce sous programme, le registre R0 permet de sélectionner une phase (réglage de la durée d'un créneau) parmi quatre :



Ce que fait RELANCETO :

- Arrête Timer0
- Charge les valeurs VTL0 et VTH0 respectivement dans TL0 et TH0
- Relance Timer0

NB : à la fin de la phase 3 un drapeau FININT (bit d'adresse 7h en zone bit de la mémoire RAM) est mis à 1. Il permet de savoir qu'un cycle de 20ms s'est déroulé.

Il peut être utilisé pour éviter de charger, pendant un cycle de 20ms une valeur erronée :

Exemple : suite à une action sur BP0, VMR<sub>(nouveau)</sub> est calculée, mais

$$\mathbf{VM_{(précédent)} + VMR_{(nouveau)} \neq 15 \text{ ms}}$$

et la période du signal de commande est modifiée.

## Comparaison de 2 nombres :

instruction

**CJNE**

**Compare and Jump if Not Equal**

Cette instruction positionne le Carry :

CJNE a, #data, saut

CJNE compare « data » au contenu de l'accumulateur et positionne le carry selon :

$[A] < \text{data} \quad C = 1$

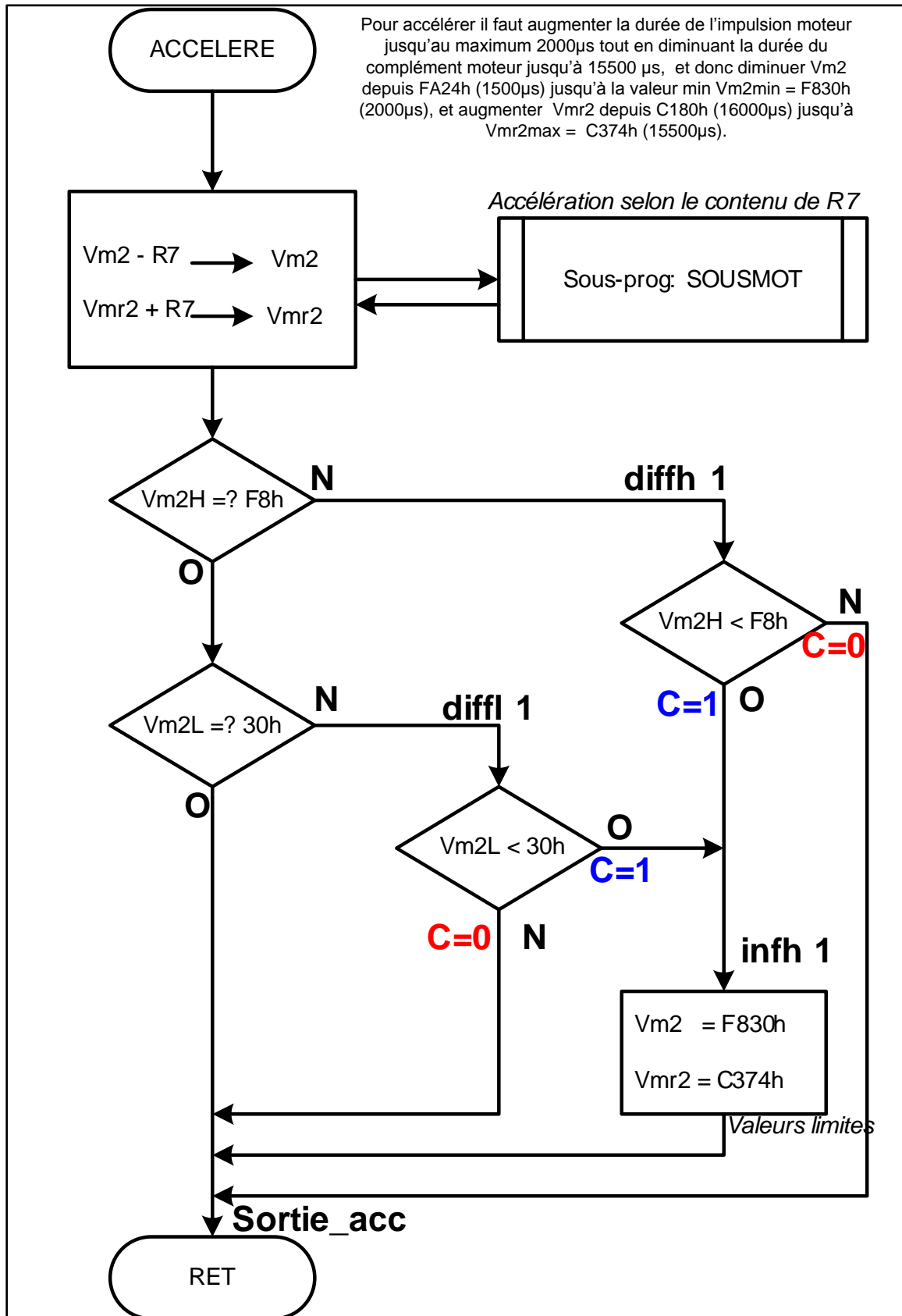
$[A] \geq \text{data} \quad C = 0$

Exemple

```
compare:
    cjne    a, #data, differend
egal:
    .....
    .....
    sjmp    suite_a
differend:
    jc      inferieur
superieur: .....
    .....
    sjmp    suite_b
inferieur:
    .....
    .....
```

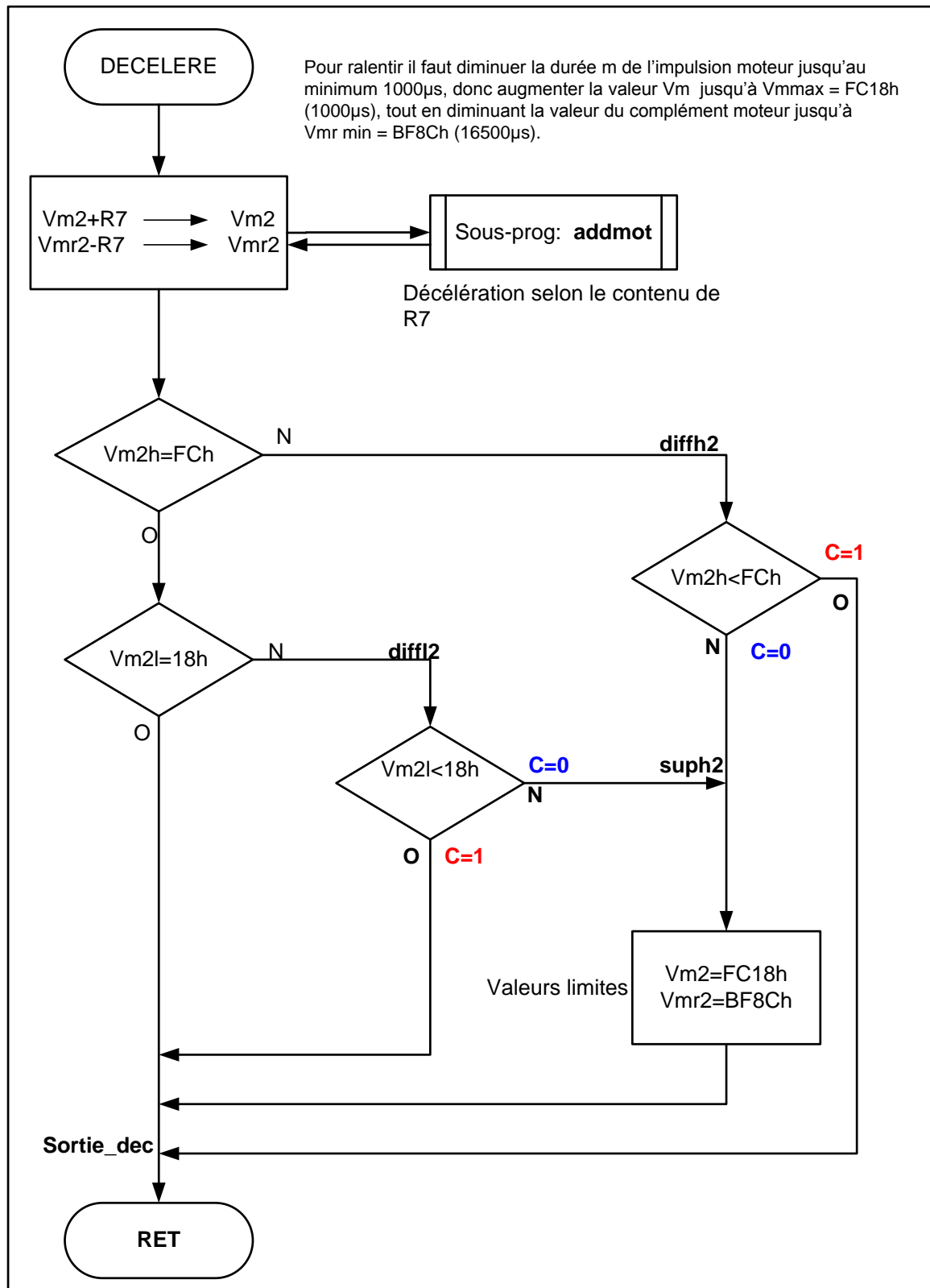
- Si  $\text{data} = [A] \rightarrow$  exécution de l'instruction repérée par le label "egal"
- Si  $\text{data} \neq [A] \rightarrow$  saut au label différend pour traitement du Carry
  - Si  $C = 0$   $[A] > \text{data} \rightarrow$  (label supérieur)
  - Si  $C = 1$   $[A] < \text{data} \rightarrow$  (label inférieur)

## Accélération :

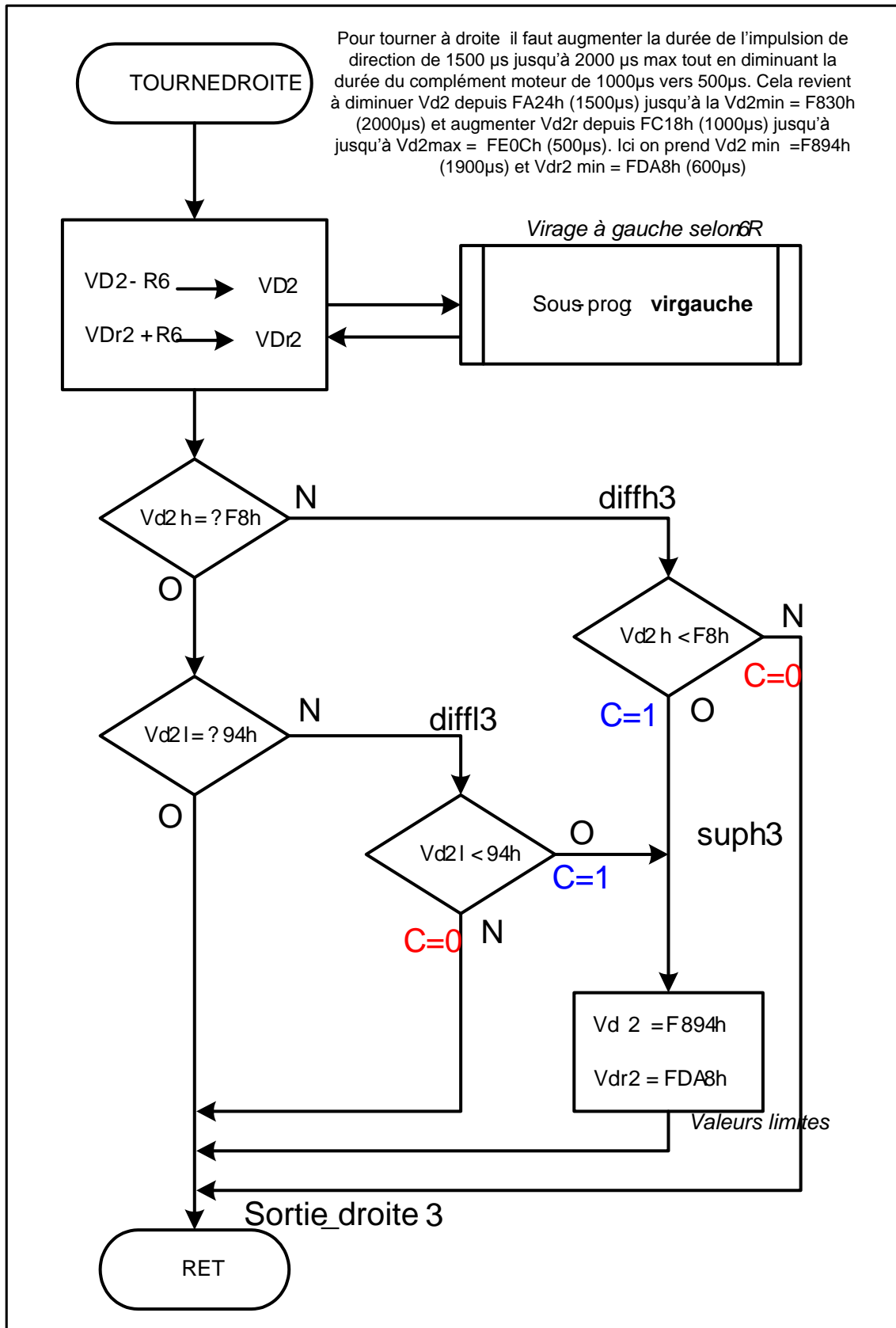




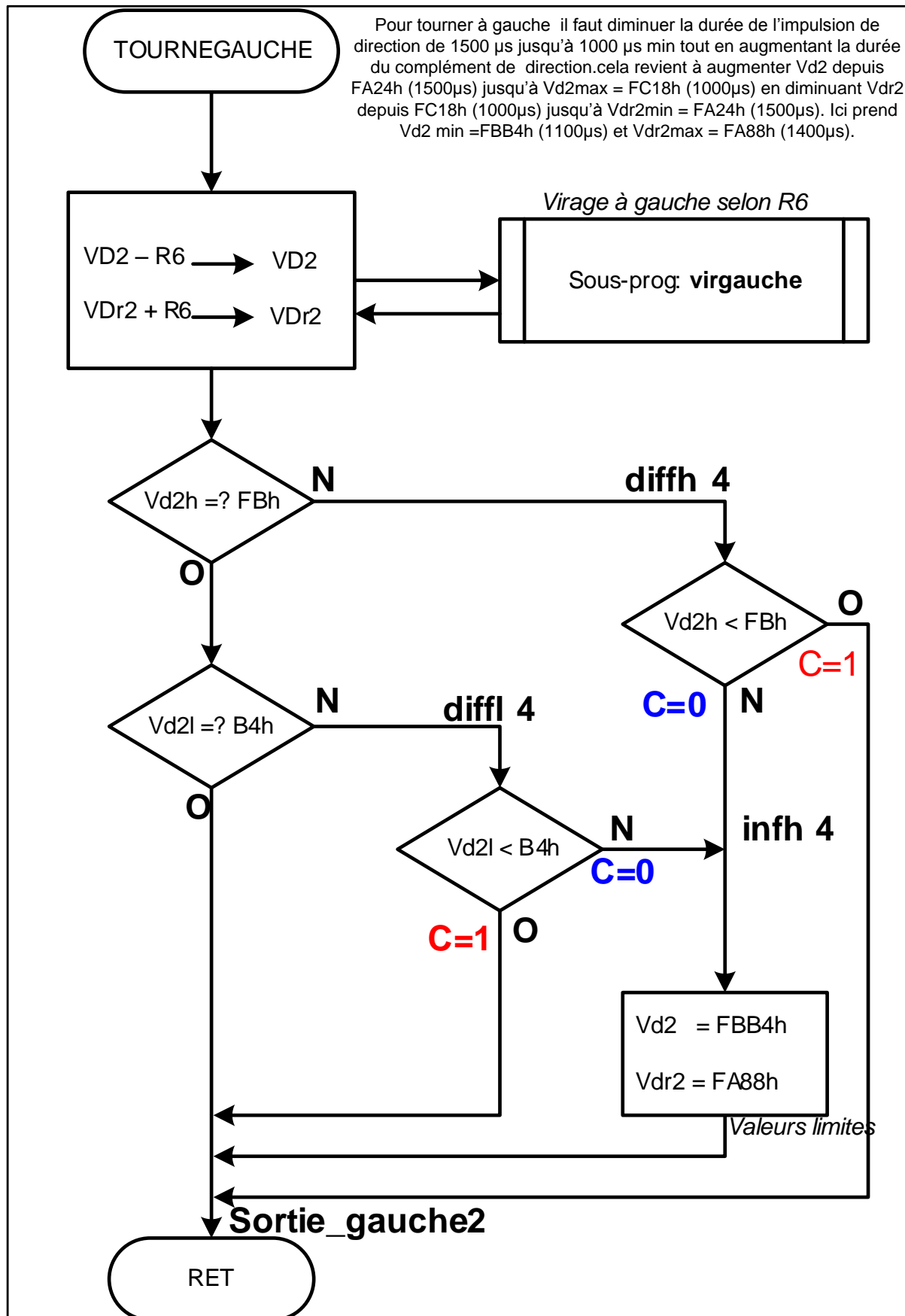
## Décélération :



## Virage à droite :



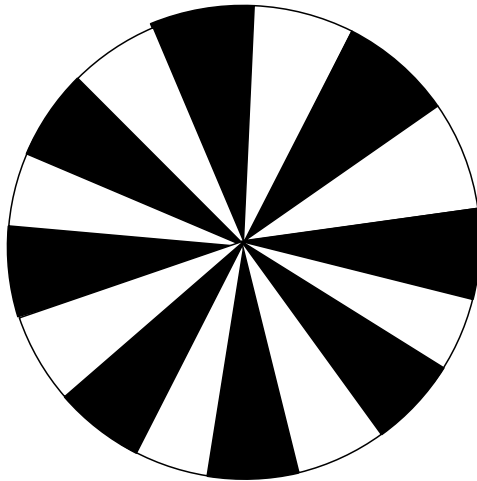
## Virage à gauche :



### Asservissement de vitesse

Un dispositif d'émission-réception infrarouge, identique à celui présent sur la carte de détection de position, est placé sur l'essieu arrière-gauche du mobile.

Sur la partie intérieure de la roue gauche est placée une cible constituée d'une alternance de 8 secteurs noirs et de 8 secteurs blancs qui seront détectés par le récepteur infrarouge



# 2017

