

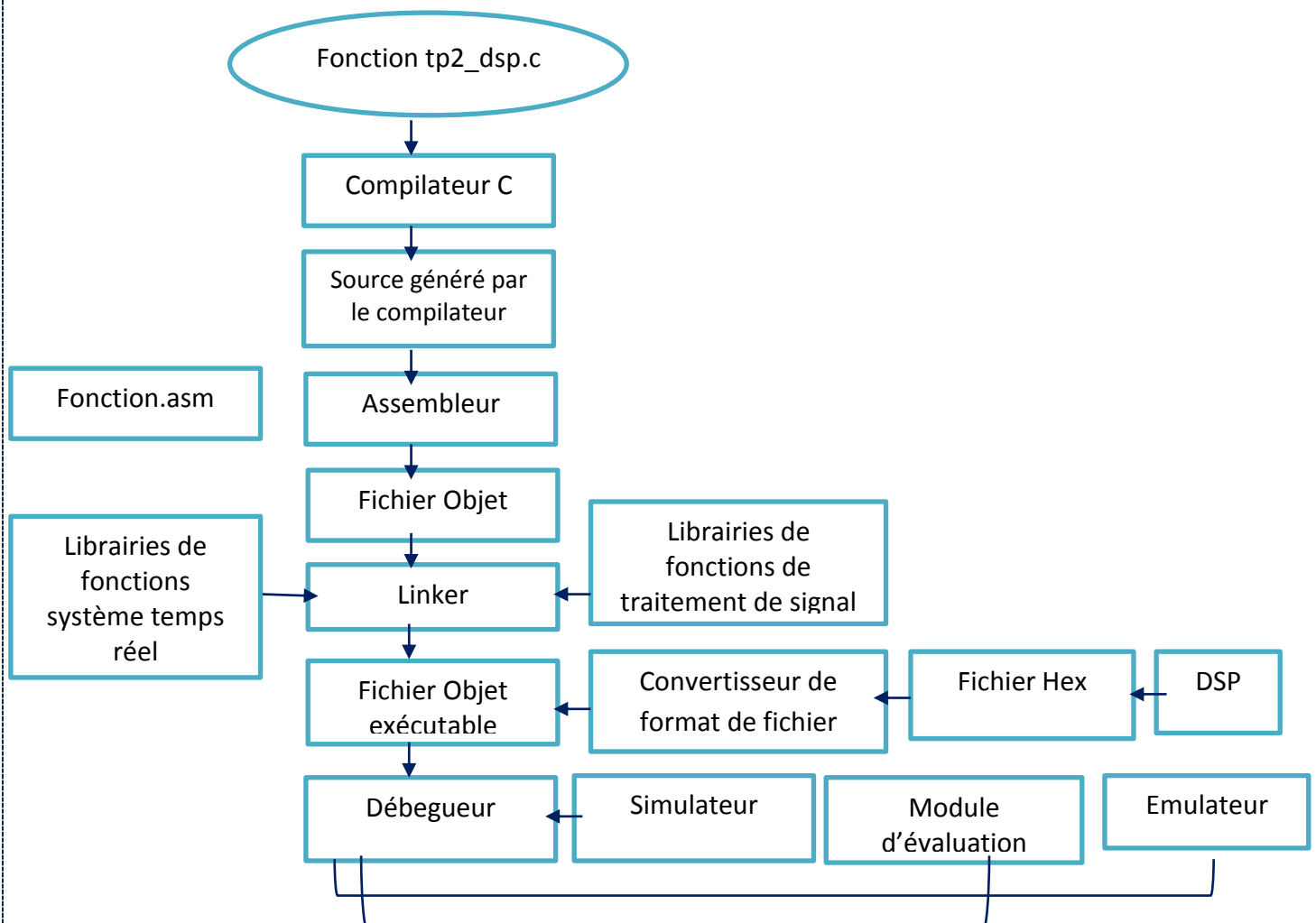
Projet d'application N°2

Implémentation d'un filtre à réponse impulsionnelle finie (FIR)

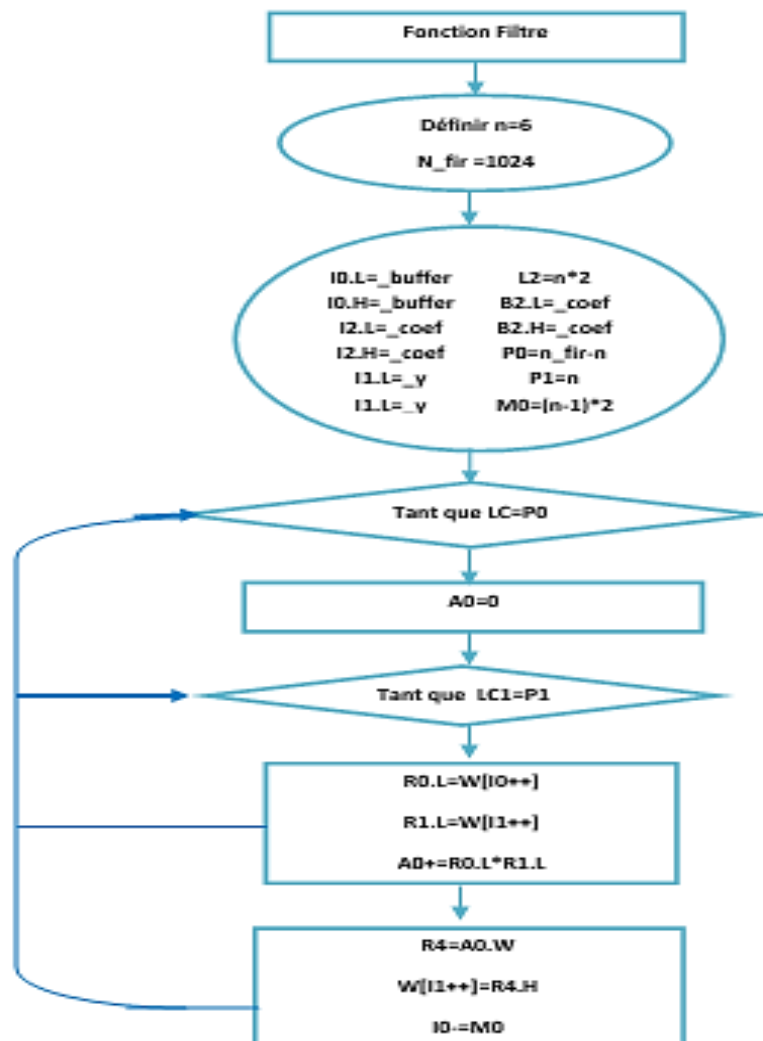
Objectif du projet :

L'objectif de ce projet d'application est d'implémenter un filtre numérique (FIR) sur le DSP Blackfin 533 à travers le développement et le test de codes DSP de ce filtre qui est utilisé dans des applications audio.

1.1 Organigramme d'un système de traitement de données pour DSP :



1.2 Flot de données :



2 Application programmé en assembleur

▪ Filtre.asm

```
#define n 6 //taille de coef
#define n_fir 1024 //taille du buffer

.section data1;

.byte2 _coef[n] = "D:\coef.dat";
.byte2 _buffer[n_fir] = "D:\signal.dat";
.byte2 _y[n_fir];
.section I1_code ;
.global _filtre ;

_filtre :
    nop ;
    // Initialisation des paramètres de filtre
    I0.L=_buffer;
    I0.H=_buffer;
    I2.L=_coef;
    I2.H=_coef;
    I1.L=_y;
    I1.H=_y;
    //Circular Buffering
    L2=n*2;
    B2.L=_coef;
    B2.H=_coef;
    P0=n_fir-n ;
    P1=n;
    M0=(n-1)*2;
    //Parcours du Buffer
    Lsetup(debut1 , fin1)LC0=P0 ;
    debut1 : A0=0 ;
    //Parcours des coefficients
    Lsetup(debut , fin)LC1=P1 ;
    //Affectation des valeurs des pointeurs I0 et I2 dans les registres
    ⇒ debut : R0.L=W[I0++] ;
               R1.L=W[I2++] ;
    //Effectuer la convolution
    A0+=R0.L*R1.L ;
    fin :nop ;
    R4=A0.W;
    W[I1++]= R4.H ;
    I0-=M0 ;
    fin1 :nop ;
    RTS;
filtre.end ;
```

Contenu de fichier coef.dat

0x0C41,
0x1aa4,
0x24aa,
0x24aa,
0x1aa4,
0x0c41]

Contenu de fichier signal.dat

0x0000,
0x1160,
0xfe0,
0x27a0,
0x0fe0,
0x2dc0,
0x26a0,
0x3620,
0x3540,
0x41c0,
0x45a0,
0x42e0,
0x5d60,

▪ *tp2_dsp.c*

```

1  /******
   * tp2_DSP.c
   *****/

/* Place program arguments in the following string, or delete the definition
   if arguments will be passed from the command line. */

2  int main( void )
   {
   filtre() ;
   }

```

▪ *Valeurs sortie Y au niveau de BlackFin Memory*

BLACKFIN Memory [Signed Integer 16 bit]					
_y					
	_y				
[FF900814]	+5715	+7819	+9987	+12192	+14076
[FF90081E]	+16262	+17905	+19942	+21394	+23131
[FF900828]	+24490	+25765	+27082	+27858	+29017
[FF900832]	+29438	+30233	+30454	+30751	+30813
[FF90083C]	+30605	+30492	+29823	+29489	+28447
[FF900846]	+27768	+26538	+25375	+24105	+22448
[FF900850]	+21096	+19107	+17537	+15410	+13553
[FF90085A]	+11408	+9262	+7181	+4770	+2790
[FF900864]	+230	-1744	-4224	-6336	-8540
[FF90086E]	-10800	-12712	-14972	-16668	-18756
[FF900878]	-20299	-22092	-23543	-24912	-26304
[FF900882]	-27185	-28442	-28954	-29880	-30202
[FF90088C]	-30614	-30807	-30692	-30702	-30143
[FF900896]	-29899	-28989	-28401	-27276	-26218

■ Utilisation du Dump

Cette instruction permet de visualiser le contenu de la sortie Y sous forme d'un fichier Output.dat

