



Universitat
Autònoma
de Barcelona



escola
d'enginyeria

Music Identification

Ignasi Vila Tudela
enginyeria UAB 2010

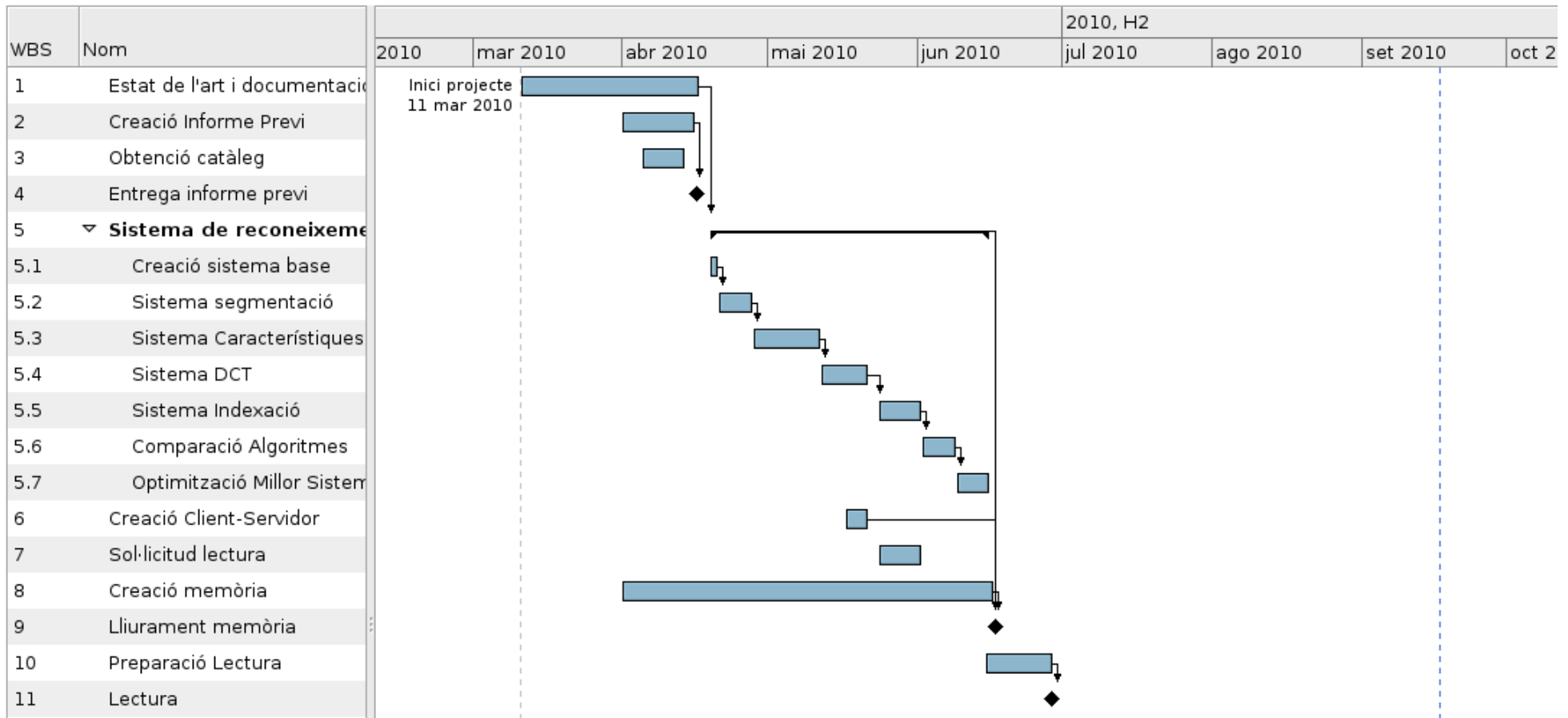
Índex

- 1.- Motivacions – Objectius
- 2.- Introducció
- 3.- Planificació
- 4.- Alternatives existents
- 5.- Etapes Comunes
- 6.- Algoritmes Implementats
- 7.- Resultats
- 8.- Conclusions
- 9.- Ampliacions i millores

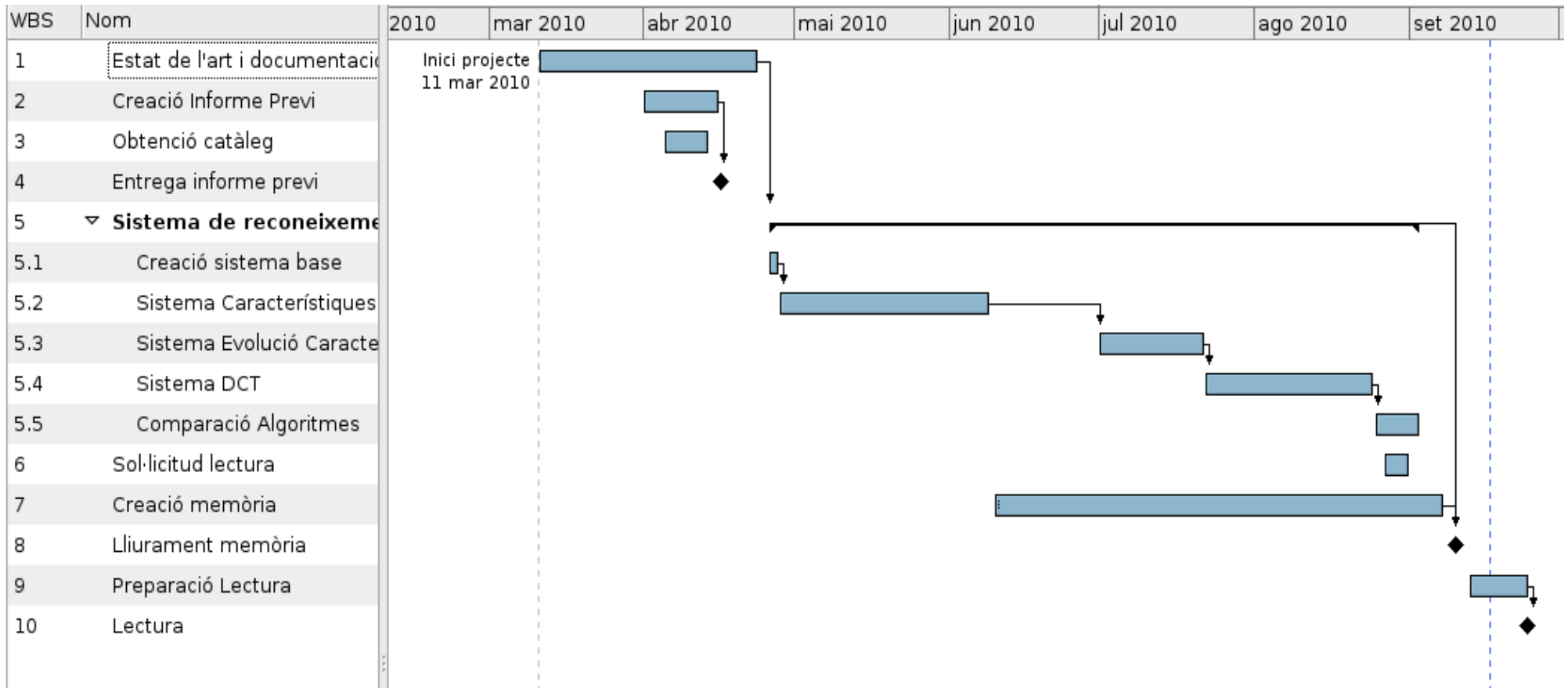
Motivacions - Objectius

- Motivacions
 - Aplicació per a veure les lletres
 - No existeix cap alternativa
 - És factible
- Objectius
 - Comparativa d'algoritmes d'identificació d'àudio

Planificació Inicial



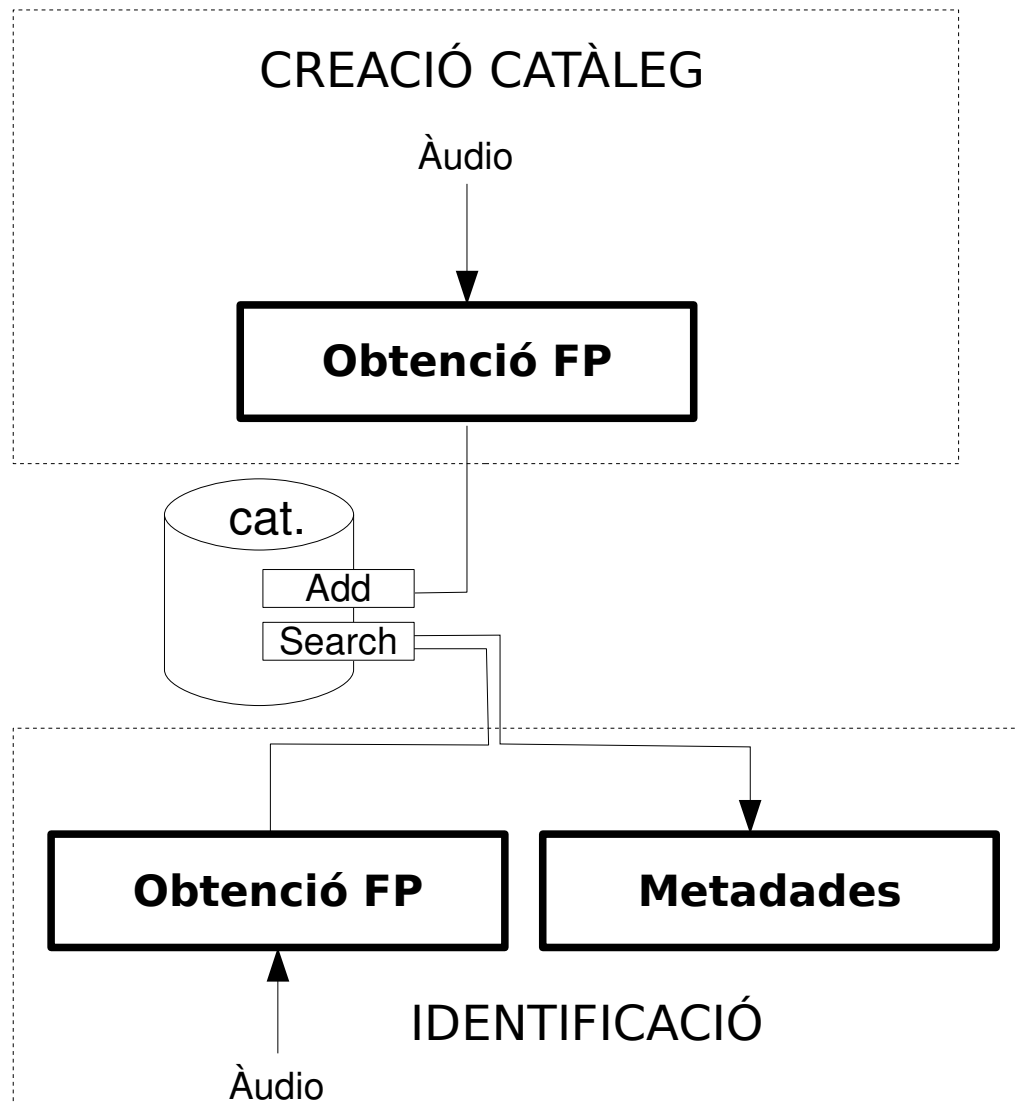
Planificació Final



Algoritmes Existents

- Característiques
- Evolució Característiques
- Diccionari
- PRH / DCT
 - Escales de Mel/Bark

Estructura Sistema



Resum Perceptual - Fingerprint

- Perquè és necessari?
 - Reduir mida del catàleg
 - Agilitzar cerca
- Propietats
 - Resum perceptual
 - Mida compacta
 - Baixa complexitat
 - Robustes

Etapes communes

CREACIÓ FINGERPRINT

Àudio



Preprocessament



Extracció Característiques



Creació Fingerprint



Fingerprint

Etapes comunes - Preprocessament

- Convertir a Mono
- Convertir Samplerate
- Convertir Bitrate
- Filtratge
- Segmentació
- ...

Etaques comunes – Extracció Carac.

- Classificacions

- Nivell

- Alt

- Baix

- Origen

- So

- Espectre

- Altres (Transformades, MFCCs, ...)

Creació del Fingerprint

- Normalització
- Reducció dimensionalitat
- Transformades
- Tipus
 - Vector
 - Matriu
 - Binari

Etapes comunes - Indexació

- Què és
- Propietats
- Tipus
 - Seqüencial
 - Basat en arbres
 - Basat en taules de hash

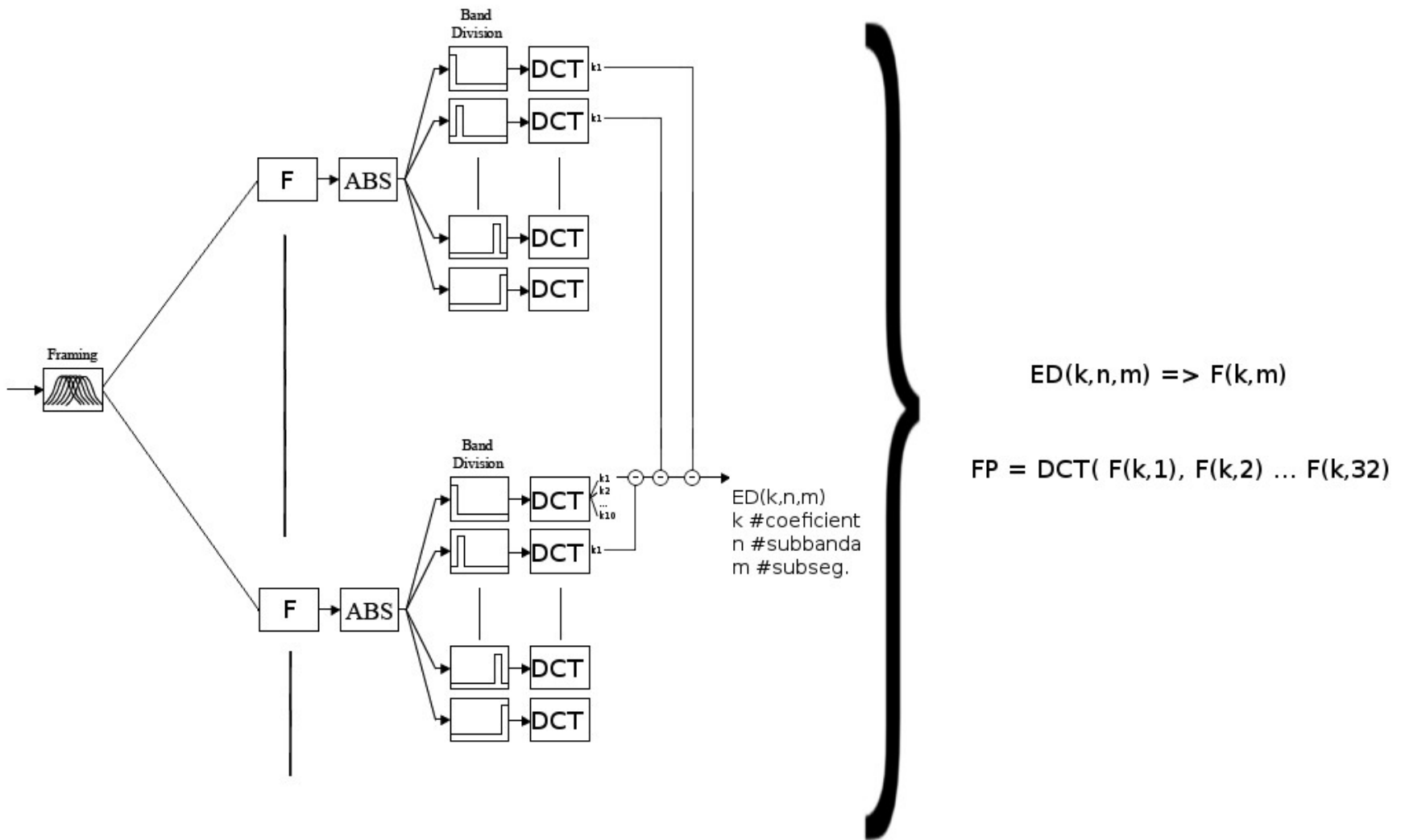
Implementació

- Basat en característiques
- DCT
- Basat en l'evolució de les característiques

Basat en característiques

- Característiques usades
- Model de FP

Basat en la DCT



Basat en l'evolució de les característiques

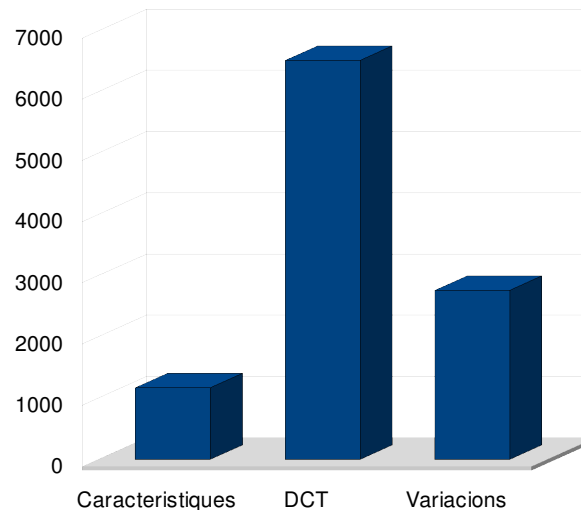
- Característiques triades
- Modelació de l'evolució
- Model de Fingerprint

Proves

- Conjunt de test
- Mesures
 - Temps en crear el FP
 - Temps en cercar el FP
 - Taxa d'encerts

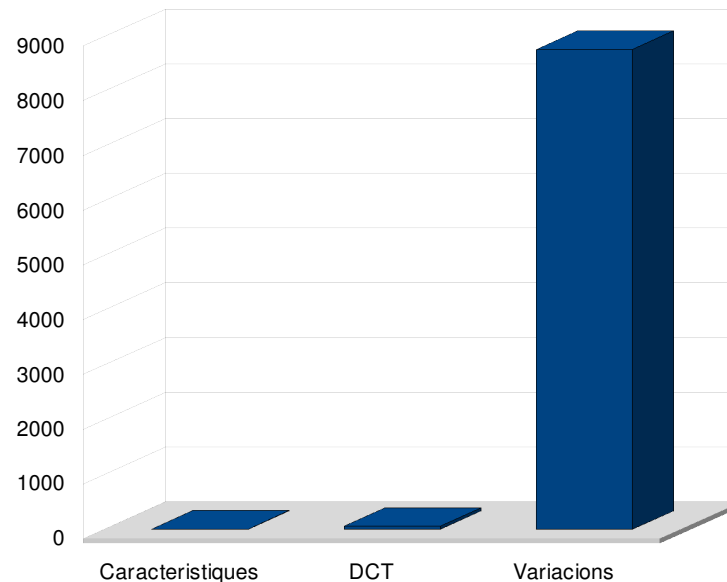
Resultats - Creació FP

(ms)	Test1	Test2	Test3	Test4	TOTAL (us)
Característiques	1152	1148	1150	1227	1169,25
DCT	6334	6222	6219	7281	6514
Variacions	2757	2711	2715	2871	2763,5



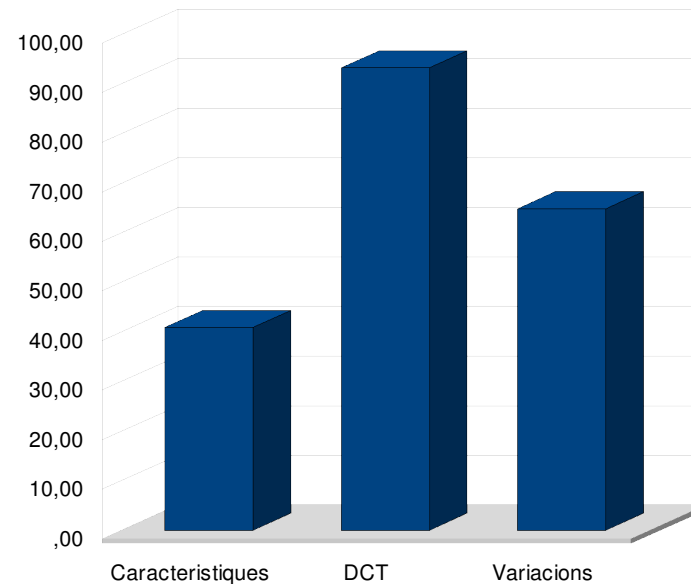
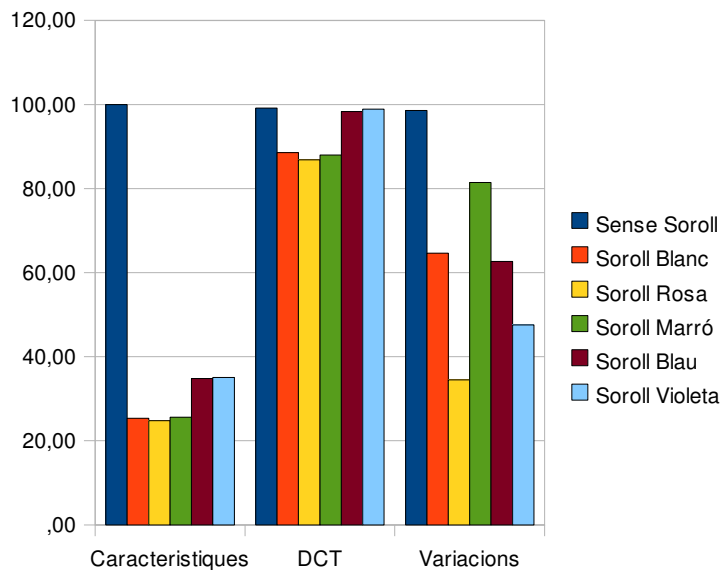
Resultats - Cerca FP

(ms)	Test1	Test2	Test3	Test4	TOTAL (us)
Característiques	5	4	4	4	4,25
DCT	56	18	57	95	56,5
Evolució	8778	8488	8570	9225	8765,25



Resultats (III)

(%)	Sense Soroll	Soroll Blanc	Soroll Rosa	Soroll Marró	Soroll Blau	Soroll Violeta	Total (%)
Característiques	100,00	25,37	24,80	25,64	34,80	35,09	40,95
DCT	99,14	88,56	86,85	88,00	98,29	98,86	93,28
Evolució	98,56	64,65	34,46	81,48	62,67	47,58	64,90



Conclusions

- VA Característiques VS Evolució
- Millor algoritme: DCT
- Objectiu del projecte : Aconseguir

Ampliacions i millores

- Afegir nous algorismes
- Millorar el codi
- Millorar el conjunt de test
- Reutilització càlculs
- Recodificació base C++
- Estudiar indexació de cara a l'aplicació final

FI