

INTRODUCTION AUX IMAGES NUMERIQUES ET AUX TECHNIQUES D'ANALYSE NUMERIQUE

**Un cours d'initiation à l'analyse numérique
des données de télédétection multispectrale**

(Guide d'utilisation)
(Formulaires d'exercices)
Formulaires de solutions

T.T. Alföldi
Division des applications

Note technique 78-1
Mars 1978
Réimpression octobre 1986
Version numérique août 1996

Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada
Autrefois: Énergie, Mines et Ressources Canada

Ottawa, Canada

FIGURE 1
Image numérique, 2 bandes, 7 x 7, linges intercalées.

DÉBUT

5	3	4	5	4	5	5	5	5	4	6	7	7	7	2	2	3	4	4	4	6	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	5	5	6	5	2	2	3	3	6	6	8	5	3	5	7	6	6	8	2	2	6	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

9	8	7	3	4	5	6	8	8	7	3	6	8	8	8	7	4	3	5	8	8	8	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	3	6	8	7	2	3	2	4	5	8	7	1	0	0	4	6	7	3	3	2	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	7	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---

FIN

FIGURE 2
Images numériques sous une forme géométrique appropriée.

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L I G N E S	1	5	3	4	5	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	4	6
	3	2	2	3	3	6	6	8
	4	2	2	6	6	9	8	7
	5	3	6	8	8	8	7	4
	6	3	6	8	7	2	3	2
	7	4	6	7	3	3	2	1

BANDE 'A'

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L I G N E S	1	5	5	4	6	7	7	7
	2	2	4	6	5	5	6	5
	3	5	3	5	7	6	6	8
	4	3	4	5	6	8	8	7
	5	3	5	8	8	8	7	1
	6	4	5	8	7	1	0	0
	7	3	6	7	0	0	0	0

BANDE 'B'

FIGURE 3
Cartes de gris.

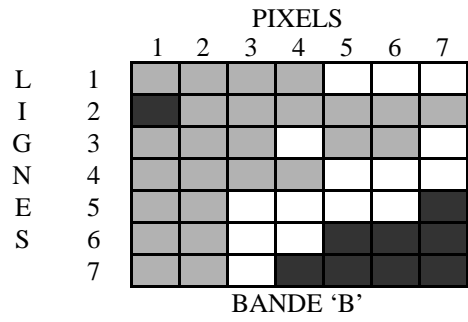
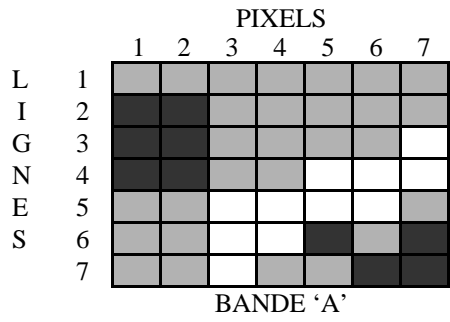


FIGURE 4
Profils d'intensité.

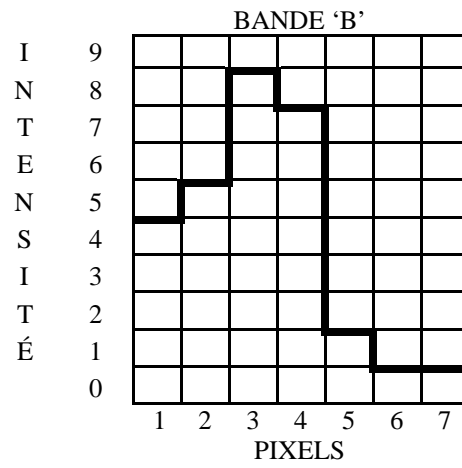
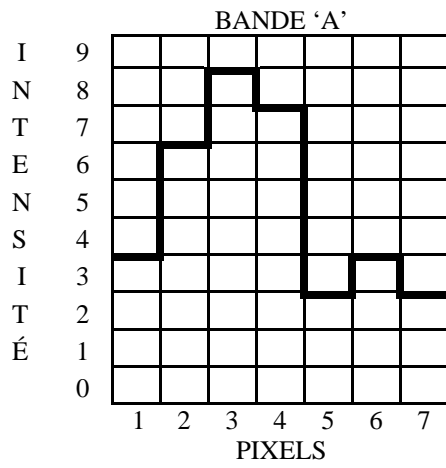
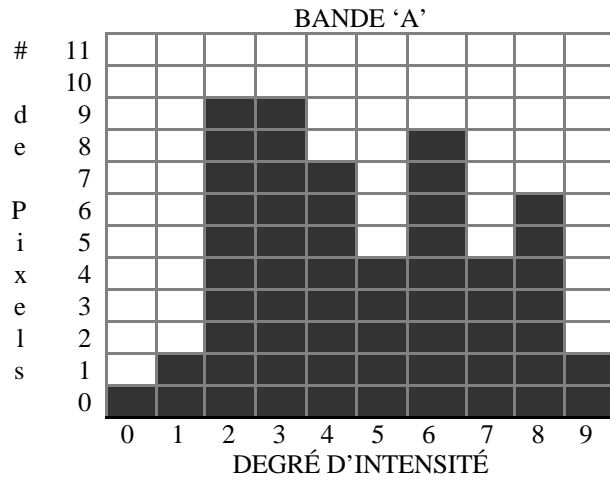


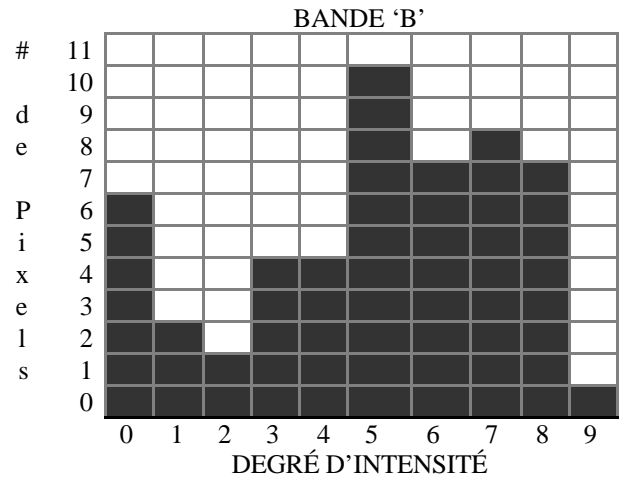
FIGURE 5
 Histogrammes unidimensionnels.



Nombre de pixels:

0	1	9	9	7	4	8	4	6	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Somme = 49



Nombre de pixels:

6	2	1	4	4	10	7	8	7	0
---	---	---	---	---	----	---	---	---	---

 Somme = 49

FIGURE 6
Histogramme bidimensionnel.

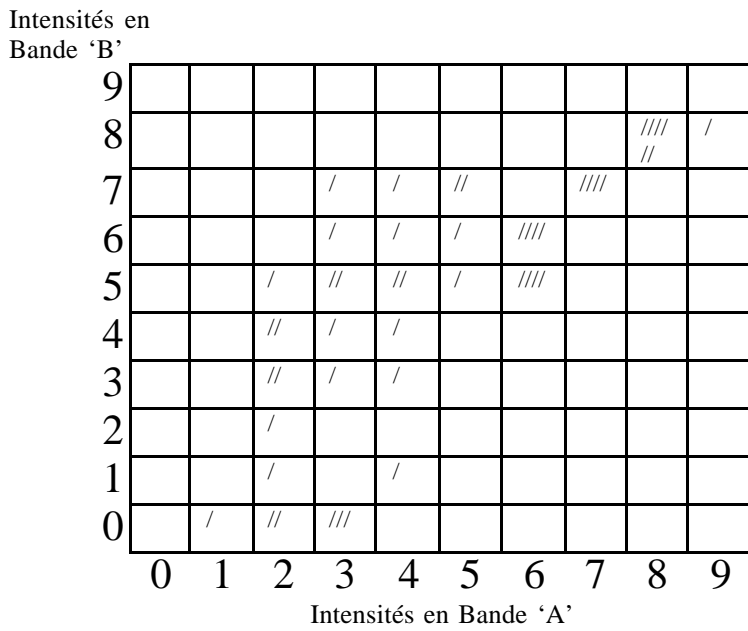


FIGURE 7
Histogramme bidimensionnel.

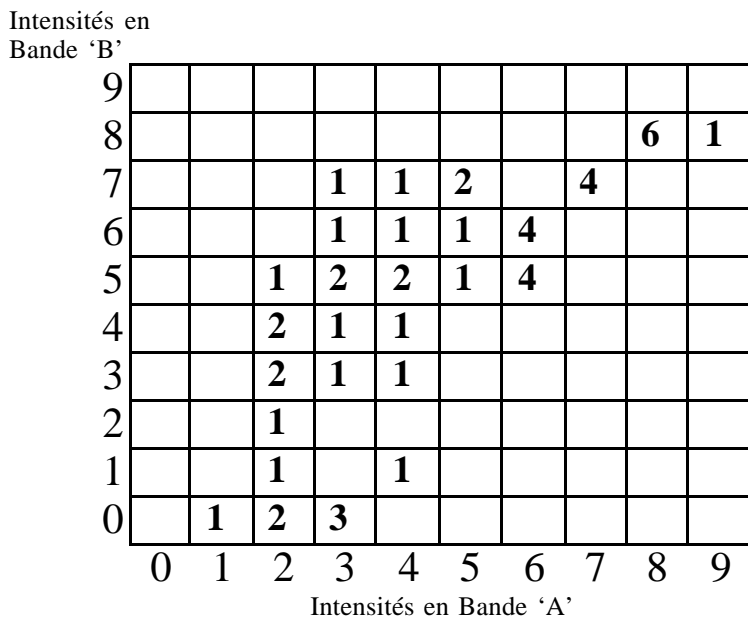


FIGURE 8
Carte de contrôle au sol: 'La Forêt'

PIXELS

		1	2	3	4	5	6	7
L	1						F	
I	2					F		
G	3							
N	4	F						
E	5							
S	6							
	7							

Degrés d'intensité en Bande 'A': 5 , 4 , 2

Intervalle d'intensités en Bande 'A':
 minimum: 2
 maximum: 5

Degrés d'intensité en Bande 'B': 7 , 5 , 3

Intervalle d'intensités en Bande 'B':
 minimum: 3
 maximum: 7

FIGURE 9A
Carte forestière en Bande 'A'.

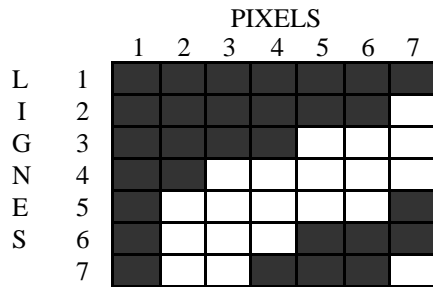


FIGURE 9B
Carte forestière en Bande 'B'.

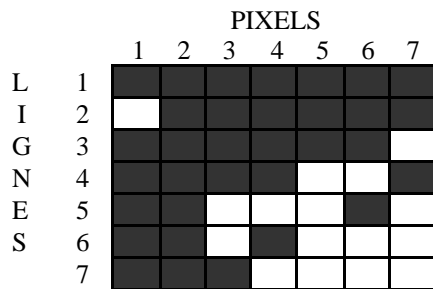


FIGURE 10A
Partie de l'espace objet représentant 'La Forêt'.

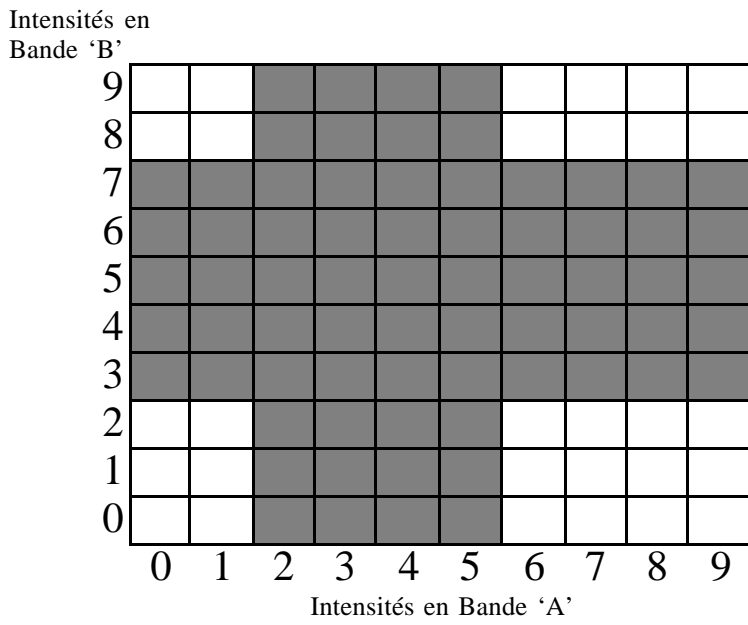


FIGURE 10B
Représentation de 'La Forêt' en Bandes 'A' et 'B'.

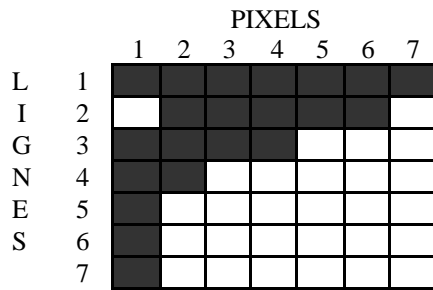


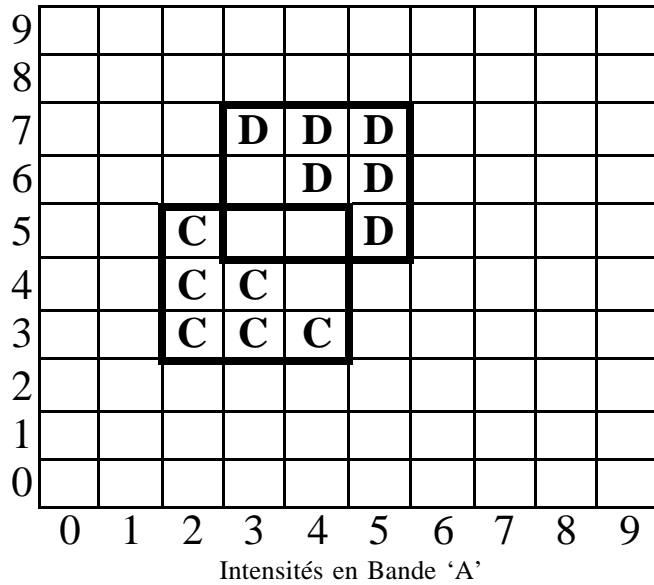
FIGURE 11A
 Carte de contrôle au sol: 'Types de Forêt'.

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L	1	D			D	D	D	D
I	2		C				D	
G	3	C	C		D			
N	4	C	C					
E	5	C						
S	6	C						
	7	C						

'C' = conifères
 'D' = feuillus

FIGURE 11B
 Désignation des types de forêt dans l'espace objet.

Intensités en
 Bande 'B'



'C' = conifères
 'D' = feuillus

FIGURE 12A
 Scène #2, Bande 'A'.

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L	1	3	4	1	1	2	2	2
I	2	4	4	4	2	1	2	2
G	3	3	3	5	2	2	2	2
N	4	5	5	2	2	2	2	2
E	5	4	5	5	2	2	2	2
S	6	4	3	3	4	4	5	5
	7	5	5	3	4	4	5	4

FIGURE 12B
 Scène #2, Bande 'B'.

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L	1	7	7	0	0	0	3	3
I	2	7	7	6	0	0	3	4
G	3	4	4	7	1	1	3	4
N	4	7	7	4	4	3	4	4
E	5	6	7	7	4	5	5	5
S	6	7	5	5	5	7	7	6
	7	7	6	6	7	7	7	7

FIGURE 12C
Scène #2, espace objet.

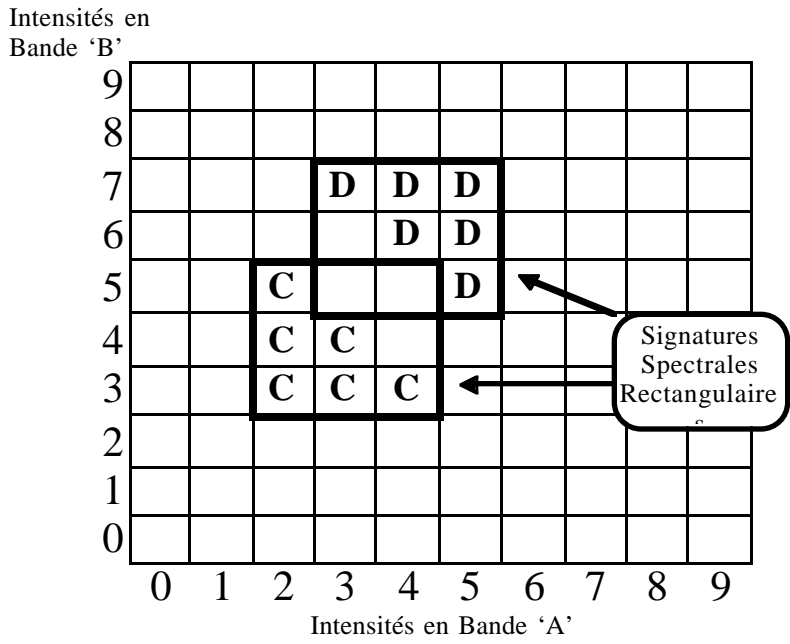


FIGURE 12D
Scène #2, carte thématique.

		PIXELS						
		1	2	3	4	5	6	7
L	1	D	D	W	W	W	C	C
I	2	D	D	D	W	W	C	C
G	3	C	C	D	W	W	C	C
N	4	D	D	C	C	C	C	C
E	5	D	D	D	C	C	C	C
S	6	D	M	M	M	D	D	D
	7	D	D	M	D	D	D	D

'C' = conifères
'D' = feuillus

FIGURE 13A
 Scène #2, Bande 'B', histogramme unidimensionnel.

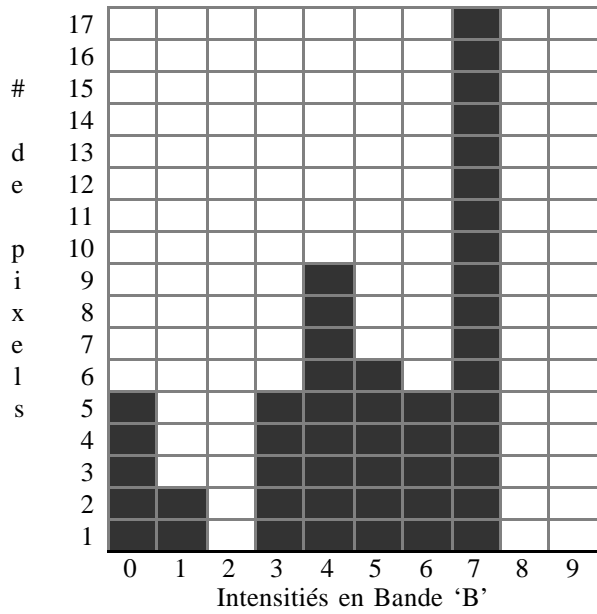


FIGURE 13B
 Scène #2, histogramme bidimensionnel.

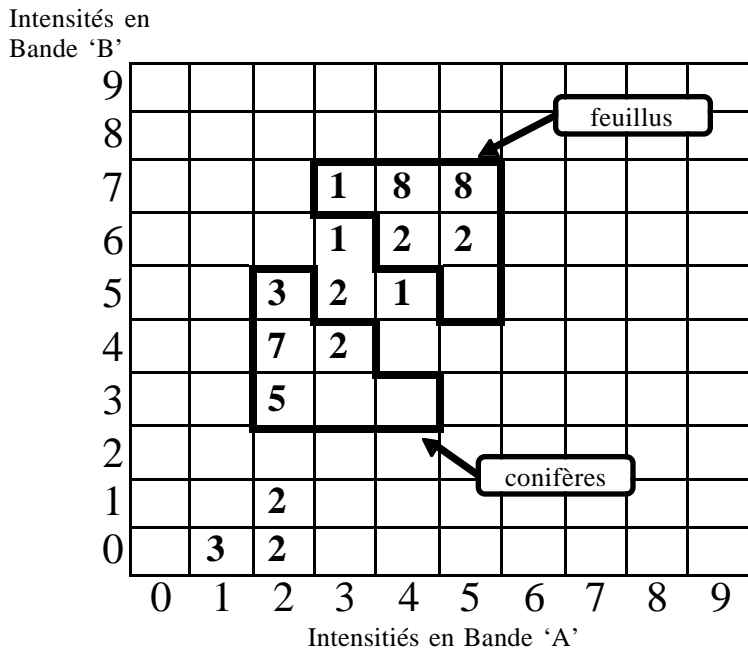


FIGURE 14A
Scène #2, espace objet.

Intensités en
Bande 'B'

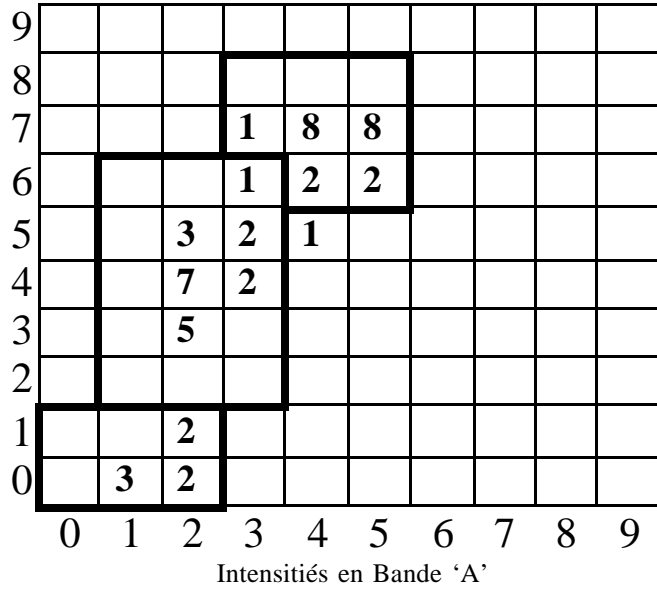


FIGURE 14B
Scène #2, espace objet.

Intensités en
Bande 'B'

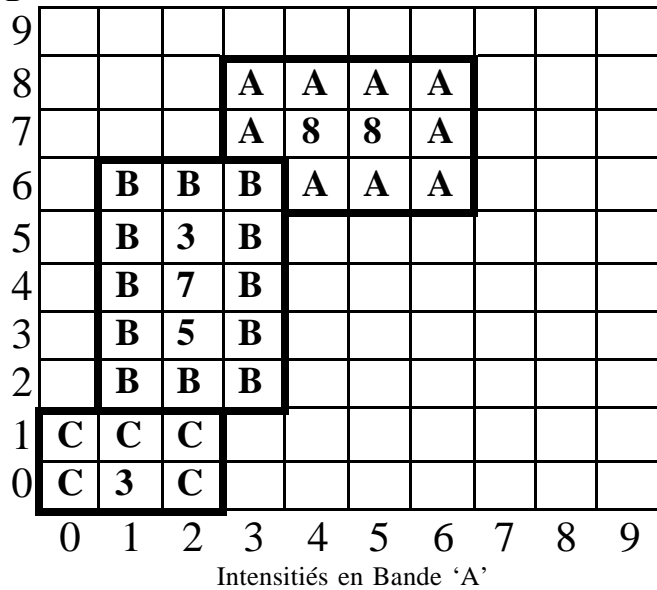


FIGURE 14C
Scène #2, espace objet.

Intensités en
Bande 'B'

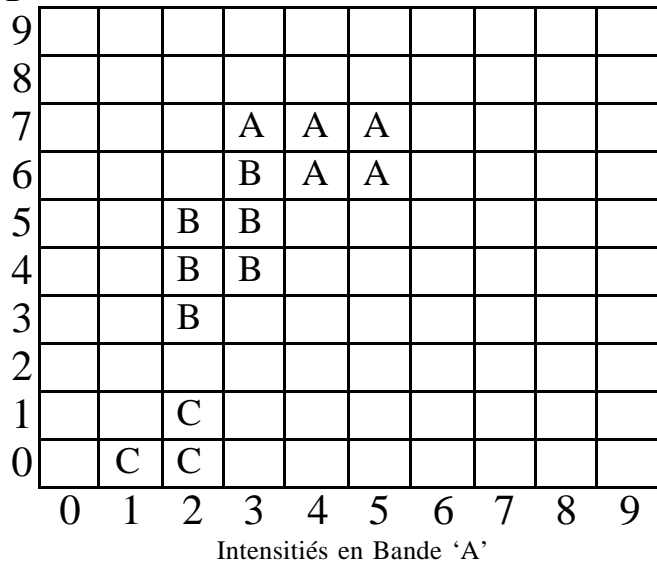


FIGURE 14D
Scène #2, classification non-dirigée.

