

Séance 2

Arbre de *zpixels* Les pixels zones sont enregistrés dans un arbre. Chaque nœud de l'arbre contient un *zpixel* et est lié à quatre nœuds fils au maximum. Le *zpixel* d'un nœud englobe entièrement les zones de l'image associées à ses fils (voir figure 2). Le nombre de fils peut être inférieur à 4 dans le cas de zones à cheval sur les bords de l'image.

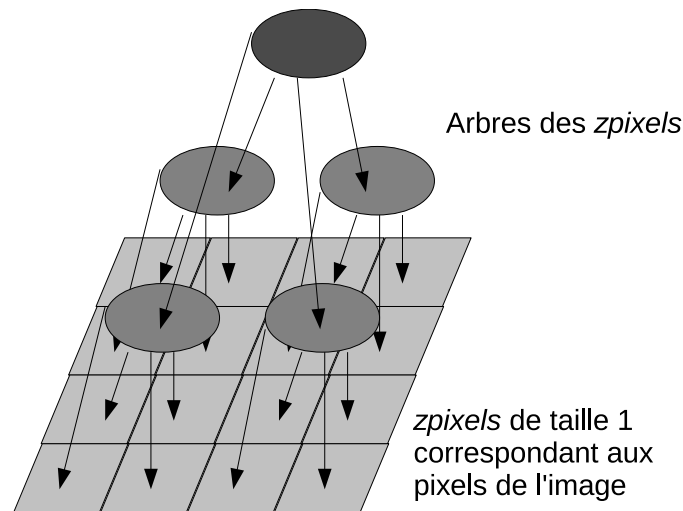


FIGURE 2 – Arbre des *zpixels*

Travail à réaliser

1. Écrire une fonction qui construit l'arbre associé à une image, et crée les *zpixels* enregistrés dans les nœuds.

L'algorithme de construction de l'arbre des *zpixels* est donné page suivante. **La construction de l'arbre et son parcours s'appuieront sur les fonctions disponibles dans la bibliothèque glib (documentation sur le site Web www.gtk.org).**

Dans un premier temps, pour le test, la "couleur" des *zpixels* sera définie à partir de leur position dans l'image ($Red = x \bmod 256$, $Green = y \bmod 256$, $Blue = (taille * taille) \bmod 256$). La dégradation sera calculée à partir de la distance du *zpixel* par rapport à la diagonale et la taille du *zpixel* selon la formule ($degradation = (taille - 1) * (1 + |x - y|)$).

```

function CONSTRUIREARBREZPIXEL(x, y, taille)

  if (x,y) hors image then
    return null ;
  end if
  zpixel = creerZPixel(x, y, taille)
  noeud = creerNoeudArbre(zpixel)

  if taille = 1 then
    pixel=calculerCouleur(x,y)    ▷ plus tard pixel=obtenirPixelImage(x,y)
    initialiserZpixelNoeud(noeud, pixel)
  else
    filsGaucheHaut=contruireArbreZpixel(x, y, taille/2)
    ajouterFils(noeud, filsGaucheHaut)
    filsDroiteHaut=contruireArbreZpixel(x+taille/2, y, taille/2)
    ajouterFils(noeud, filsDroiteHaut)
    filsGaucheBas=contruireArbreZpixel(x, y+taille/2, taille/2)
    ajouterFils(noeud, filsGaucheBas)
    filsDroiteBas=contruireArbreZpixel(x+taille/2, y+taille/2, taille/2)
    ajouterFils(noeud, filsDroiteBas)
    calculerCouleurEtDegradationZpixel(zpixel, x, y, taille)
    ▷ à modifier plus tard

  end if
  return noeud
end function

```

- Écrire une fonction qui parcourt l'arbre en profondeur, et affiche dans un tampon image (cf module *zpixel*), les *zpixels* les plus étendus possibles qui présentent une dégradation inférieure à un seuil donné (voir figure 3).

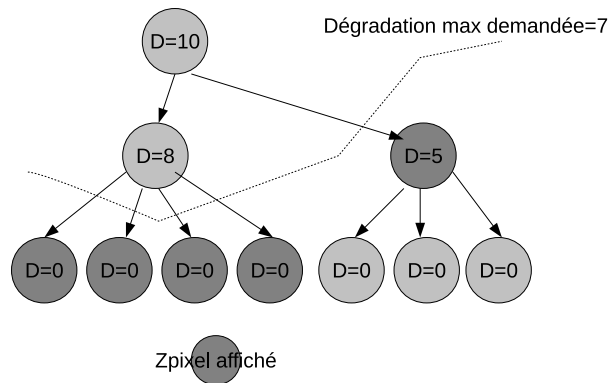


FIGURE 3 – Sélection des *zpixels* à afficher. Le critère de dégradation doit être croissant lorsque la profondeur dans l'arbre augmente. Les feuilles ont une dégradation égale à 0.

- Tester et valider le comportement de ces 2 fonctions.