

# Github POMPEs – Figures à demander aux professeurs

ITBepolytech

17 mars 2021

## 1 Anne Delandtsheer – MATH-H2000 : Analyse II

### 1.1 Chapitre 10 : Analyse vectorielle

#### 1.1.1 Figure 10.3 – Coordonnées polaires

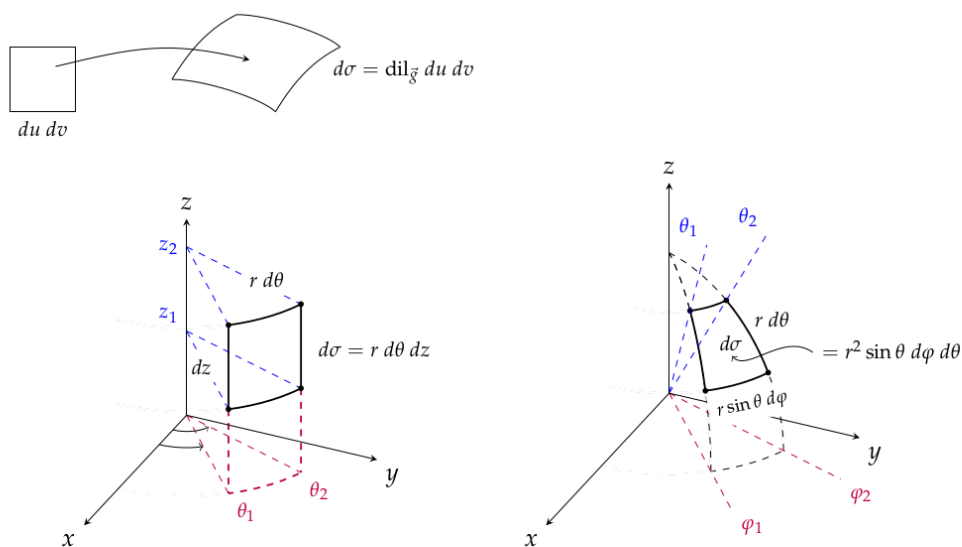


FIGURE 10.3 – Eléments d'aire en coordonnées cylindriques (gauche) et en coordonnées sphériques (droite).

### 1.1.2 Figure 10.10 – Discrétisation d’une surface

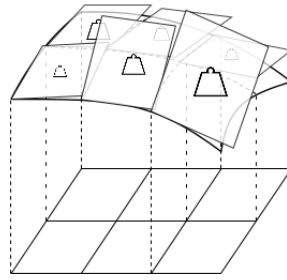


FIGURE 10.10 – Surface  $S$  découpée en sous-surfaces  $S_i$ , chacune de masse différente.

### 1.1.3 Figure 10.16 – Projection d’un parallélogramme

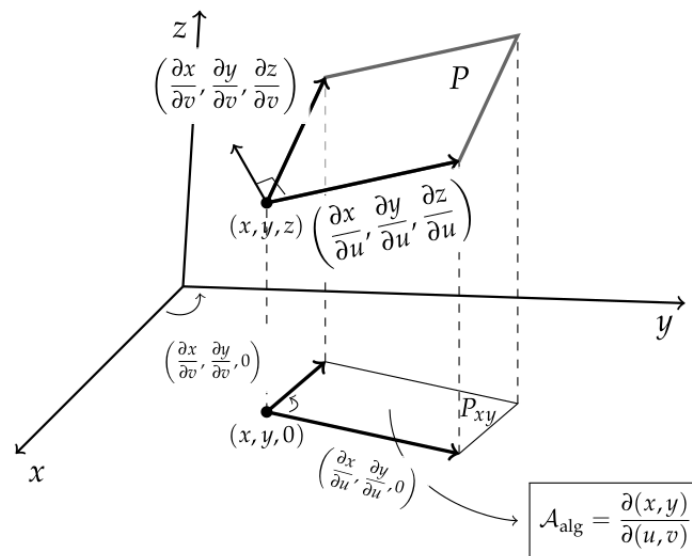
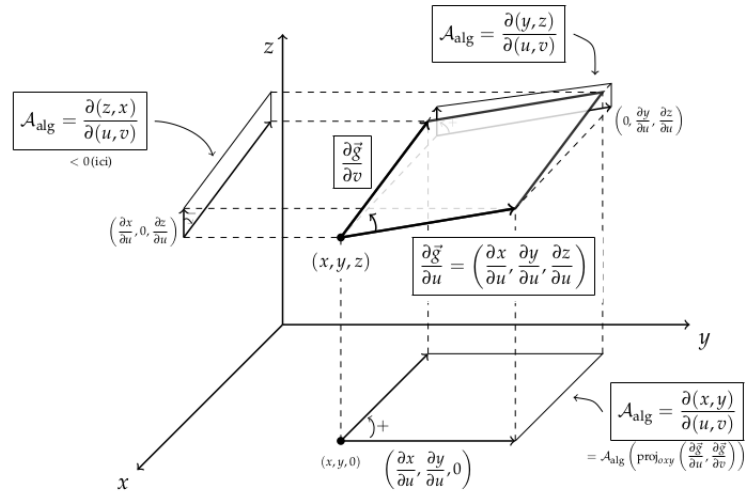


FIGURE 10.16 – Parallélogramme  $P$  ainsi que sa projection  $P_{xy}$  sur le plan  $z = 0$ .

### 1.1.4 Figure 10.17 – Décomposition d'un flux



$$\begin{aligned} \langle \vec{F}, \frac{\partial \vec{g}}{\partial u} \times \frac{\partial \vec{g}}{\partial v} \rangle &= F_x \cdot \mathcal{A}_{\text{alg}} \left( \text{proj}_{oyz} \left( \frac{\partial \vec{g}}{\partial u}, \frac{\partial \vec{g}}{\partial v} \right) \right) \\ &+ F_y \cdot \mathcal{A}_{\text{alg}} \left( \text{proj}_{ozx} \left( \frac{\partial \vec{g}}{\partial u}, \frac{\partial \vec{g}}{\partial v} \right) \right) \\ &+ F_z \cdot \mathcal{A}_{\text{alg}} \left( \text{proj}_{oxy} \left( \frac{\partial \vec{g}}{\partial u}, \frac{\partial \vec{g}}{\partial v} \right) \right) \end{aligned}$$

FIGURE 10.17 – Décomposition du flux de  $\vec{F}$  selon ses composantes.

### 1.1.5 Figure 10.28 – Coordonnées polaires

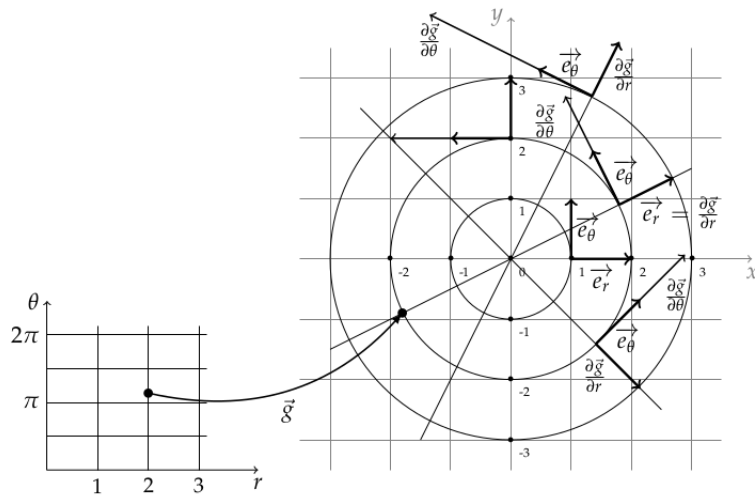


FIGURE 10.28 – Coordonnées polaires.

### 1.1.6 Figure 10.44 – Champ vectoriel et son rotationnel

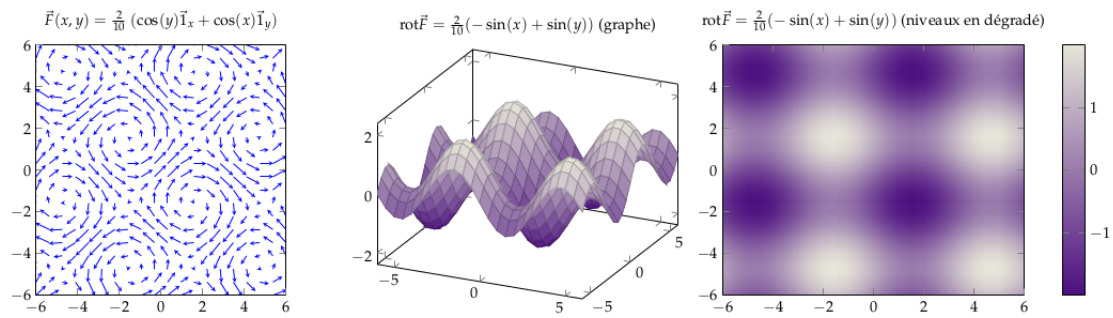


FIGURE 10.44 – Champ vectoriel, et deux vues de son rotationnel.

## 2 Artem Napov – MATH-H202 : Analyse numérique

### 2.1 Chapitre 3

#### 2.1.1 Exemple 22 – Représentation schématique de matrices

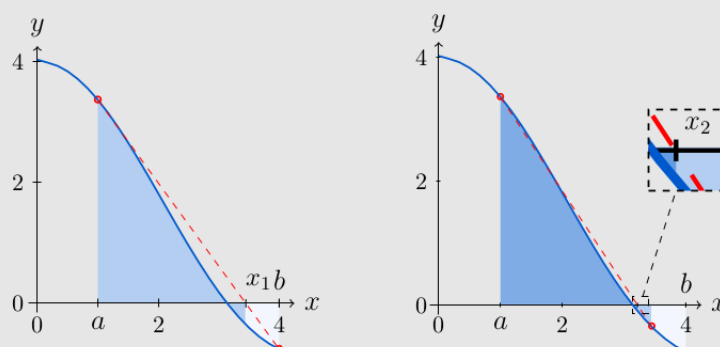
**EXEMPLE 22.** La représentation schématique des factorisation QR et QR réduite pour  $m = 10$  et  $n = 5$  est comme suit.

$$\begin{bmatrix} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \\ * & * & * & * & * \end{bmatrix}$$

## 2.2 Chapitre 5

### 2.2.1 Exemple 30 – Zoom dans une illustration de la méthode de fausse position

**EXEMPLE 30.** Les deux premières itérations de la méthode de la fausse position sont illustrées dans les figures suivantes. Comme dans l'exemple précédent, on considère l'équation  $f(x) = 0$  avec  $f(x) = 4\sin(x)/x$  sur l'intervalle  $[a, b] = [1, 4]$ . On notera que l'approximation  $x_2$  obtenue durant la deuxième itération est déjà tellement proche de la solution (qui ici vaut  $\pi$ ) qu'un agrandissement est nécessaire pour les distinguer. Par contre, la longueur de l'intervalle d'encadrement évolue peu au cours des deux premières itérations; elle changera peu également durant les itérations suivantes (pourquoi?).



## 2.3 Chapitre 7

### 2.3.1 Figures 7.1 et 7.2 – Fonction, et aire de polygone

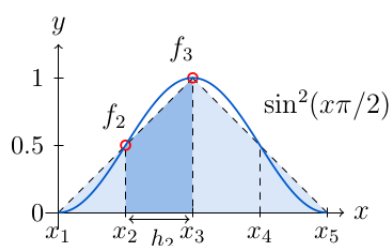


FIGURE 7.1 – Intégration via la formule des trapèzes.

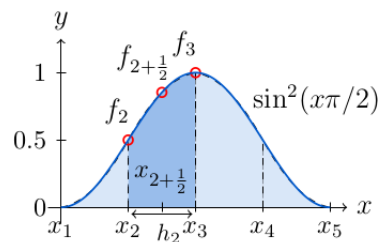
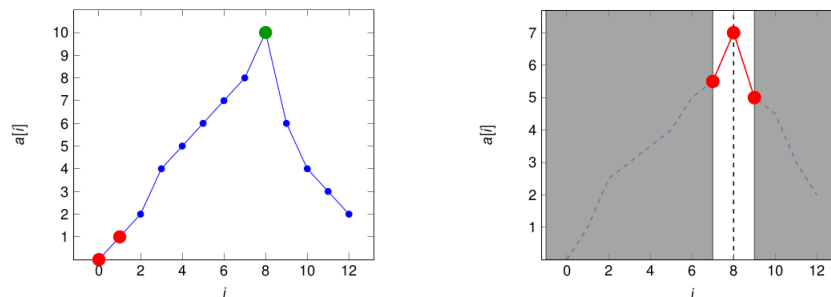


FIGURE 7.2 – Intégration via la formule de Simpson.

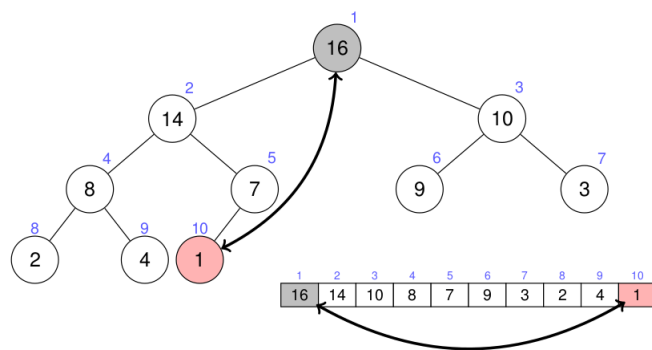
### 3 Jérémie Roland – INFO-H304 : Compléments de programmation et d'algorithmique

#### 3.1 Cours 5 – Recherche de pic 1D : illustrations avec tableau

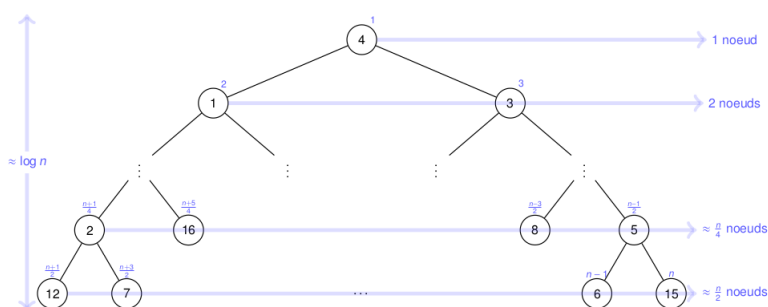


#### 3.2 Cours 6

##### 3.2.1 Slide 42/51 : Arbre avec annotation, et tableau

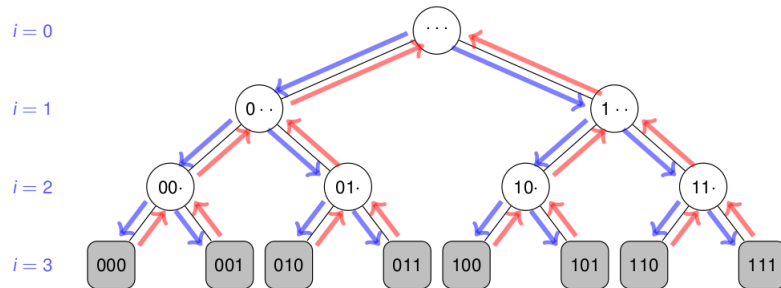


##### 3.2.2 Slide 40/51 : Arbre de récurrence avec annotation

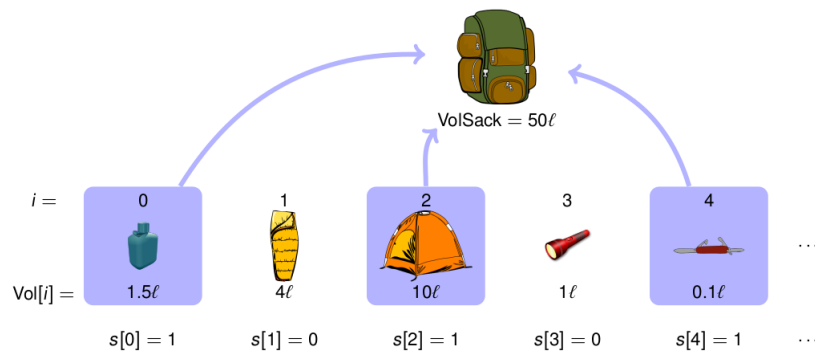


### 3.3 Cours 7

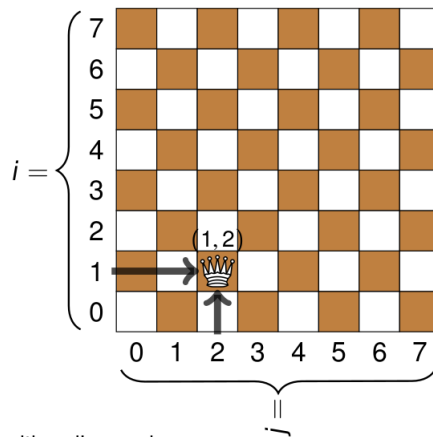
#### 3.3.1 Slide 27/77 : Arbre avec backtracking



#### 3.3.2 Slide 35/77 : Problème du sac à dos

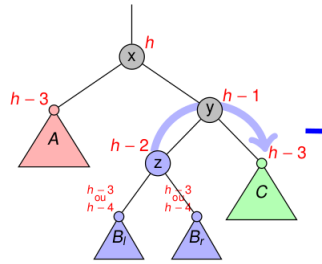


#### 3.3.3 Slide 49/77 : Manipulation d'un échiquier



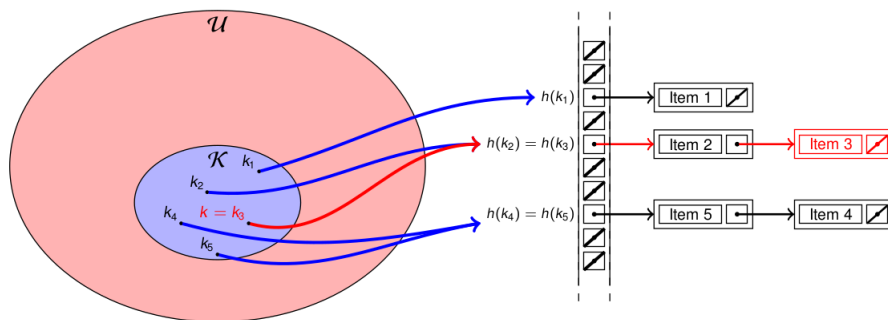
### 3.4 Cours 9

### 3.4.1 Slide 40/43 : Arbre avec annotation (flèche, texte)



### 3.5 Cours 9

### 3.5.1 Slide 16/49 : Liste chaînée, ensembles avec annotation



### 3.5.2 Slide 22/49 : Opérations sur bits

The diagram illustrates the iterative computation of the modular inverse of a polynomial  $a(x)$  modulo  $x^w - 1$  using the Extended Euclidean Algorithm. The polynomials are represented as bit vectors of length  $w$ .

**Initial Setup:**

- $k$  (top row):  $01011010$  (8 bits)
- $a$  (bottom row):  $10001001$  (8 bits)

**Iteration 1:**

- $2^0 \cdot k$ :  $01011010$
- $2^3 \cdot k$ :  $01011010 \ll 3 = 11010$
- $2^7 \cdot k$ :  $01011010 \ll 7 = 0$
- Sum:  $00110000 + 00011010 = 00101010$

**Iteration 2:**

- $a \cdot k$ :  $00110000 + 00011010 = 00101010$
- $(a \cdot k) \bmod 2^w$ :  $00101010$
- $h(k)$ :  $001$  (3 bits)



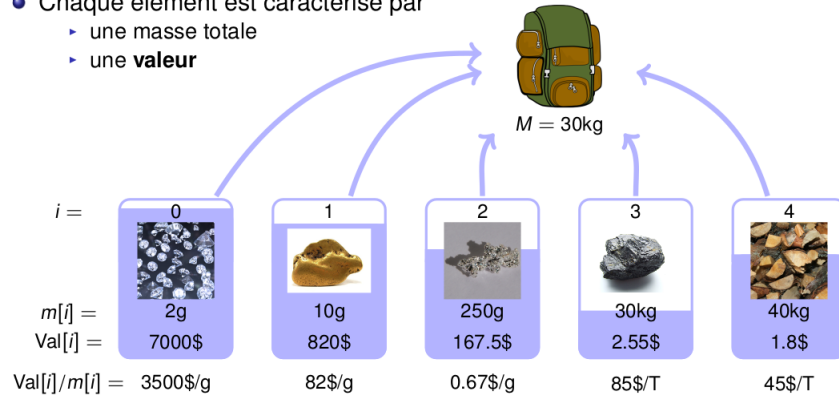
## 3.6 Cours 12

### 3.6.1 Slide 46/71 : Problème du sac-à-dos fractionnel

#### Problème du sac-à-dos *fractionnel*

- Chaque élément est caractérisé par

- une masse totale
- une **valeur**



#### Problème du sac-à-dos fractionnel

Comment maximiser la **valeur** du sac, si on peut prendre des fractions de chaque élément ?

### 3.6.2 Slide 61/71 : Graphe de dépendances

