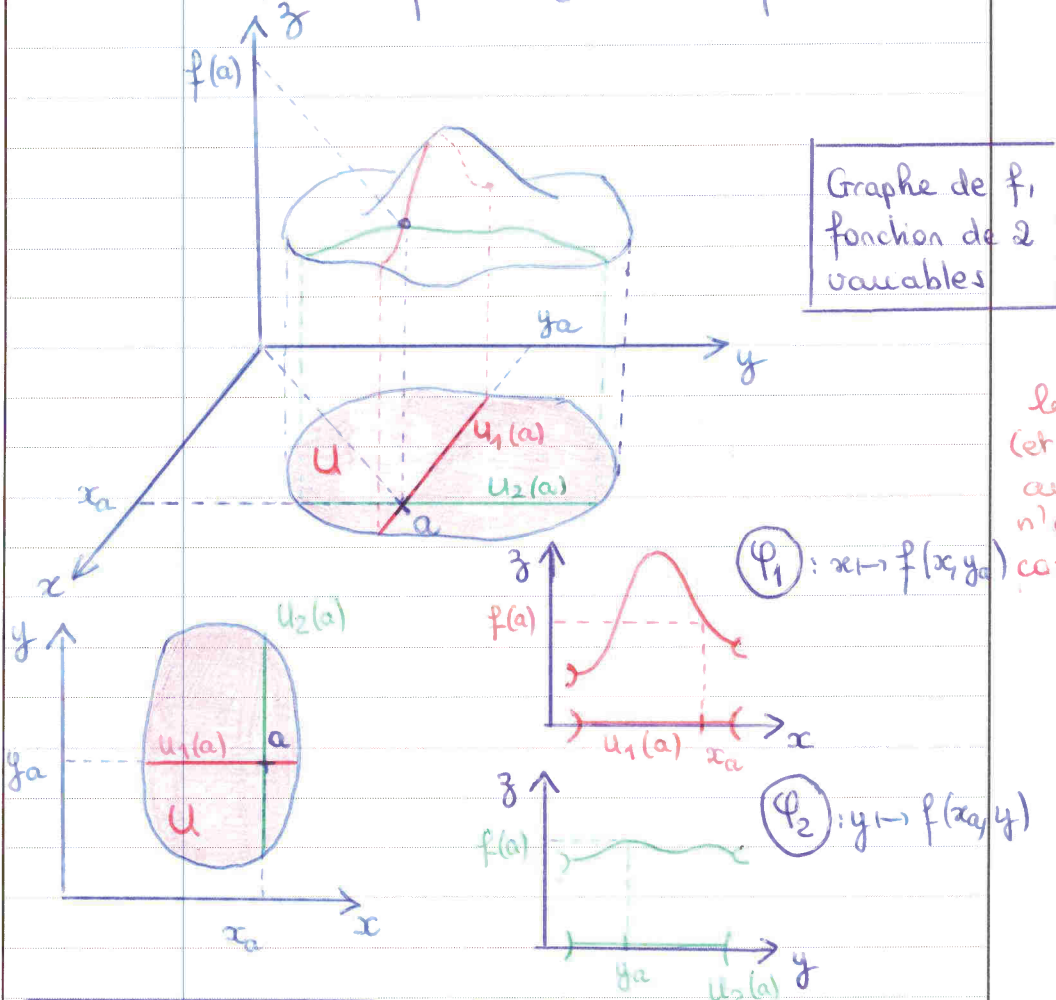


Illustration pour une fonction de 2 variables, notées (x,y) plutôt que (x_1, x_2) .

Soit $f: U \rightarrow \mathbb{R}$ où U est un ouvert de \mathbb{R}^2 .
 $(x,y) \mapsto f(x,y)$

U est une partie du plan (de dim 2).
 À chaque point (x,y) de U est associé un réel $f(x,y)$, que l'on peut représenter suivant une 3^e dimension.

→ Le graphe d'une fonction de 2 variables est une surface dans l'espace à 3 dimensions \mathbb{R}^3 .



Graphe de f ,
 fonction de 2
 variables

Le bord de U
 (et de la surface
 au-dessus)
 n'est pas
 comprise.

Domaine de déf^o
 de la f^o f .

Fonctions partielles
 au point $a = (x_a, y_a)$

Exemple

Soit $f: (x,y,z) \mapsto 3x^2y - \ln(xyz)$.

* Déterminons son domaine de définition U .

Soit $(x,y,z) \in \mathbb{R}^3$ q.cq. Alors:

$(x,y,z) \in U \Leftrightarrow f(x,y,z)$ existe

$\Leftrightarrow xyz > 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ z > 0 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} x > 0 \\ y < 0 \\ z < 0 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} x < 0 \\ y > 0 \\ z < 0 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} x < 0 \\ y < 0 \\ z > 0 \end{cases}$

Règle des
 signes, on
 passe en revue
 les $8 = 2^3$ possibilités