Ce travail comporte deux chapitres :

Dans le chapitre I, on considérera un opérateur différentiel :

$$P=\sum_{i=0}^{m} a_i(x,y)\frac{\partial^i}{\partial x^i} \in \mathbb{C}\{x,y\}\left[\frac{\partial}{\partial x}\right],$$ où $\mathbb{C}\{x,\ y\}$ est l'anneau des germes de fonctions analytiques au voisinage de l'origine de $\mathbb{C}^2$, on montrera que le noyau du $\mathbb{C}\{y\}$ homomorphisme $P : \mathbb{C}\{y\}[[x]] \longrightarrow \mathbb{C}\{y\}[[x]]$ est un $\mathbb{C}\{y\}$ module libre de rang fini, tandis que son noyau est un $\mathbb{C}\{y\}$ module de type fini.

Dans le second chapitre, on considérera d'abord un système de Pfaff (S_1) complètement intégrable :

$$(S_1)\begin{cases} x^{p+1}\dfrac{\partial Z}{\partial x}+AZ=g \\ y^{q+1}\dfrac{\partial Z}{\partial y}+BZ=h \end{cases}$$

Avec $p,q \in \mathbb{N}^*$; $A,B \in \mathrm{End}(k[[x,y]]^N)$; k un corps quelconque.

On montrera que si $g,h \in k[[x,y]]^N$ et si $A(0,0)$ ou $B(0,0)$ est inversible dans $\mathrm{End}(k^N)$ alors le système (S_1) possède une unique solution formelle dans $k[[x,y]]^N$.