Sur le nombre des facteurs absolument

irréductibles d'un polynôme à plusieurs variables

Soit K un corps de caractéristique $p \geq 0$.
Soit $f(x_1, ..., x_n)$ un polynôme non constant sur K tel que $pgcd(f, \frac{\partial f}{\partial x_1}) = 1$, et $(m_1, ..., m_n)$ le multidegré de f.
Dans cet exposé on présente une méthode de factorisation de f sur une extension E de K, en utilisant le système de $(n-1)$ équations aux dérivées partielles suivant:

$$\frac{\partial}{\partial x_j}(\frac{g_1}{f}) = \frac{\partial}{\partial x_1}(\frac{g_j}{f}), \quad 2 \leq j \leq n \tag{1}$$

où $g_1, \ldots, g_n \in E[X]$.
On s'intéresse aux solutions $(g_1, \ldots, g_n)$ de ce système verifiant:

$$deg g_i \leq (m_1, \ldots, m_{i-1}, m_i - 1, m_{i+1}, \ldots, m_n), \quad 1 \leq i \leq n \tag{2}$$

On montre que la dimension de l'espace de solutions du système linéaire équivalent à (1) est égale au nombre des facteurs absolument irréductibles de f.
Celà est vrai sous la condition que $p = 0$ ou $p > (2m_1 - 1)max_{2 \leq j \leq n}(m_j)$.