Les étapes d'un calcul de bases de Gröbner pour un système homogène générique peuvent être décrites avec précision, et la complexité du calcul est bien maîtrisée dans ce cas. Pour les systèmes inhomogènes, sous des hypothèses de généricité portant sur les composantes de plus haut degré des polynômes du système, les algorithmes ont un comportement "régulier" et les mêmes bornes de complexité s'appliquent.

En revanche, en l'absence de telles conditions de généricité, on ne peut pas a priori prédire la complexité du calcul. Dans ce travail, on s'intéresse à la structure homogène avec poids : étant donné n entiers positifs (les poids) $w_1, ..., w_n$, on considère le degré pondéré des monômes, défini, pour un monôme $X_1^{a_1} ... X_n^{a_n}$ comme $\sum w_i a_i$.

De nombreuses applications font apparaître des systèmes inhomogènes dont les composantes de plus haut degré pondéré, pour un bon système de poids, satisfont des hypothèses de régularité. Pour ces systèmes, on montre comment une stratégie de calcul usuelle pour la structure homogène avec poids permet de retrouver un comportement "régulier" pour les algorithmes, et comment on peut en déduire des bornes de complexité.

(Travail en commun avec Jean-Charles Faugère et Mohab Safey El Din)