est le radical prioritaire de t. Si le terme a la forme $(t\ u)$, alors on donne priorité au radical à la racine, s'il en existe un, sinon on donne priorité au radical prioritaire de t, s'il en existe un, et sinon au radical prioritaire de u. Le radical prioritaire est donc celui qui est le plus à gauche dans le terme.

On peut remarquer si un terme est irréductible pour la relation $\triangleright$, il ne contient pas de radicaux et il est donc également irréductible pour la relation $\succ$. Si, en revanche, un terme peut être réduit par la relation $\triangleright$, alors il contient un ou plusieurs radicaux et il peut être réduit par la relation $\succ$. Dans ce cas, cependant, il existe un terme unique en lequel il se réduit en appel par nom.

Définition 4.24 (La bêta-réduction en appel par nom)

La bêta-réduction $\succ^*$ est la fermeture réflexive-transitive de la relation $\succ$, inductivement définie par

- $t \succ^* t$,
- si $t \succ t'$ et $t' \succ^* t''$, alors $t \succ^* t''$.

Nous avons vu que certains termes, comme $((\mathit{fun}\ x \to y)\ \omega)$, se réduisent en un terme irréductible, si on choisit de réduire un radical, et se réduisent à l'infini, si on choisit d'en réduire un autre. Le théorème de standardisation, que nous ne démontrons pas ici, montre que pour un tel terme, la réduction en appel par nom termine toujours.

Proposition 4.7 (Le théorème de standardisation)

Si $t \triangleright^* t'$ et t' est irréductible, alors $t \succ^* t'$.

Une conséquence du théorème de standardisation est que si un terme ne termine pas pour la bêta-réduction en appel par nom, alors il ne termine pas pour la bêta-réduction en général.

Nous pouvons nous donc nous limiter à utiliser la réduction en appel par nom et définir de manière alternative les notions d'irréductibilité, de terminaison et de représentation des fonctions.

Proposition 4.8

- Un terme est irréductible si et seulement s'il ne peut pas être réduit par la relation $\succ$.
- Un terme t termine si et seulement s'il existe un terme irréductible t' tel que $t \succ^* t'$.