

# Algèbre de nuages de tags contextuels

Adrien Joly, [adrien.joly@alcatel-lucent.com](mailto:adrien.joly@alcatel-lucent.com) / [adrien.joly@liris.cnrs.fr](mailto:adrien.joly@liris.cnrs.fr)  
Pierre Maret, [pierre.maret@univ-st-etienne.fr](mailto:pierre.maret@univ-st-etienne.fr)

Version: 0 (ébauche)

Tout nuage de tags  $R$  se décompose en deux vecteurs  $R = (T, W)$  de longueur égale  $n$ , où chaque libellé  $t$  est une chaîne de caractères unique dans  $T$ , et dont les poids  $w$  sont des nombres réels dans l'intervalle  $W : w_i \in [0, 1]$ .

Nous définissons alors une algèbre et les opérations ensemblistes qui s'appliquent à ces nuages de tags contextuels. Dans ces opérations,  $R$  et  $S$  sont deux nuages de tags tels que :

- $t_i^X$  représente le libellé du tag  $T$  du nuage de tags  $X$  à l'indice  $i$ , et
- $w_i^X$  représente la valeur du poids  $W$  du nuage de tags  $X$  à l'indice  $i$ ,
- tel que  $\forall i \in [1, n], t_i^R = t_i^S$

En langage relationnel, cela revient à dire qu'un nuage de tags  $X$  est une table dont la colonne  $T$  est clé primaire (le libellé des tags), et la colonne  $W$  contient les valeurs entières (le poids des tags) associées à chaque tag.

Dans un nuage de tag normalisé  $R = (T, W)$ , la somme des poids  $W$  est égale à 1, ce qui vérifie :

$$\left\{ \begin{array}{l} T = (t_1, \dots, t_n) \\ W = (w_1, \dots, w_n) \\ \sum_i w_i = 1 \end{array} \right\}.$$

## Normalisation

$$\|R\| = \left\{ \forall t_i \in R, \quad \|w_i\| = \frac{w_i^R}{\sum_i w_i} \right\}$$

<b>Union</b> $R \cup S = \left\{ t_i \in R \text{ ou } t_i \in S, \quad w_i = \frac{\max(w_i^R, w_i^S)}{\sum_i w_i} \right\}$	<b>Intersection</b> $R \cap S = \left\{ t_i \in R \text{ et } t_i \in S, \quad w_i = \frac{\min(w_i^R, w_i^S)}{\sum_i w_i} \right\}$
<b>Aggregation</b> $R \oplus S = \left\{ t_i \in R \text{ ou } t_i \in S, \quad w_i = \frac{w_i^R + w_i^S}{\sum_i w_i} \right\}$	<b>Distance</b> $ R - S  = \left\{ t_i \in R \text{ ou } t_i \in S, \quad w_i = \frac{ w_i^R - w_i^S }{\sum_i w_i} \right\}$
<b>Addition</b> $R + S = \left\{ t_i \in R \text{ ou } t_i \in S, \quad w_i = w_i^R + w_i^S \right\}$	<b>Soustraction / Filtrage</b> $R - S = \left\{ t_i \in R, \quad w_i = w_i^R - w_i^S \right\}$

Référence:

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Alg%C3%A8bre\\_relationnelle](http://fr.wikipedia.org/wiki/Alg%C3%A8bre_relationnelle)

## Use of algebra in Enterprise Contextual Notifier

