

SVD - remarques

$$1) A \in \mathcal{M}_{n \times n}(\mathbb{R}) \rightsquigarrow A = U \Sigma V^T \quad \left. \begin{array}{l} U_{n \times n} \\ V_{n \times n} \end{array} \right\} U, V \text{ orthogonales}$$

On en déduit que $A^T = (U \Sigma V^T)^T = V \Sigma^T U^T$,
qui fournit une déc. SVD de A^T .

Si par exemple $A \in \mathcal{M}_{2 \times n}(\mathbb{R})$, AA^T est 2×2 (*)
 $A^T A$ est $n \times n$

$\Rightarrow$ on peut utiliser plutôt
 AA^T pour obtenir la décomposition SVD, mais alors
vous obtenez $A^T = U \Sigma V^T$

d'où on peut déduire $A = V \Sigma^T U^T$

les valeurs singulières obtenues (pour A et A^T) sont les
mêmes.

$$2) \quad A = \underbrace{(U \Sigma U^T)}_{= I_n} \underbrace{(U V^T)}_{(2)}$$

décomposition utilisée
pour modéliser la
déformation d'un matériau

① décrit l'étirement ou la compression dans
la direction des vecteurs propres de ①

② décrit la rotation du matériau dans
l'espace.