Chapitre 2 : Vraies grandeurs (de l'espace) par rabattement du plan projetant

2.1 Distance entre deux points, vraie grandeur d'un segment

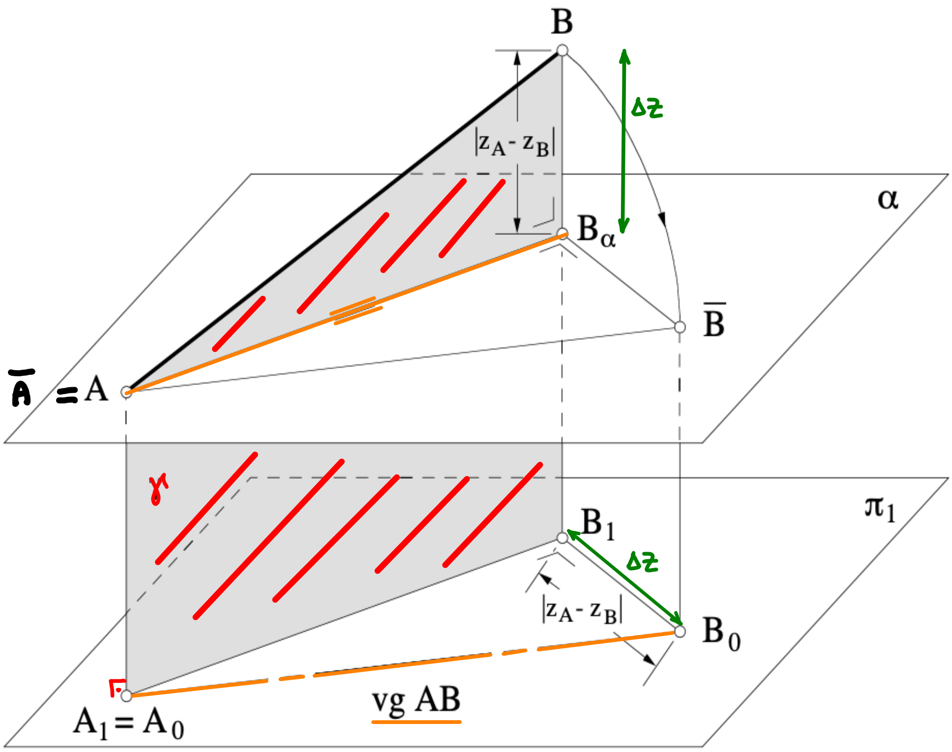
Soient A et B deux points, on cherche à construire sur l'épure la vraie grandeur du segment AB.

- Cas particulier

  Si le segment AB est parallèle à π_1 (i.e. contenu dans un plan parallèle à π_1 ; $z_A = z_B$), alors le segment apparaît en vraie grandeur en 1ère projection.

- Cas général

  On se ramène au cas particulier par la méthode du rabattement relatif du 1er (plan) projetant de AB.



- $\alpha // \pi_1$ par A
- γ = 1er projetant de AB
- vg Δ $AB_\alpha B$ = = Δ $A_0B_1B_0$
- sur l'épure : vg AB = A_0B_0

Plus précisément :

i) Soit γ le premier projetant de AB (plan défini par AB et A_1B_1)

ii) Soit α le plan parallèle à π_1 (plan horizontal) passant par A (ou par B).
A (ou B) devient le point de référence (point "invariant")

iii) Soit B_α le pied de la projetante de B sur α.
On rabat le plan γ sur le plan α.
La charnière (axe de rotation) est l'intersection de ces deux plans.
C'est la droite AB_α. En 1ère projection, c'est la droite A_1B_1.

iv) Après rabattement, le segment AB se retrouve en $\overline{AB}$ parallèle à Π_1.

Et $\overline{AB}$ se projette en vraie grandeur sur Π_1 en A_1B_0 ($\equiv A_0B_0$).

v) Le segment A_0B_0 représente la vraie grandeur de AB

(on le dessine en trait "mixte")

vi) Le triangle $A_0B_1B_0$ se construit sur l'épure de la façon suivante :

$$\begin{cases} \bullet\ (B_1B_0) \perp (A_1B_1) \\ \bullet\ B_1B_0 = |z_A - z_B| = |\Delta z| \end{cases}$$ (cote relative de B par rapport à A)

→ Exemple 2.1.1

Remarque

De façon analogue, on peut construire la vraie grandeur de AB...

- ... par rabattement du 2ème projetant de AB
  sur le plan parallèle à Π_2 passant par A (ou B) ;

- ... par rabattement du 3ème projetant de AB
  sur le plan parallèle à Π_3 passant par A (ou B).

→ Exemple 2.1.2 (rabattement du 2ème projetant de AB)

2.2 Vraie grandeur de l'angle entre un segment et un plan de projection

Soit AB un segment, l'angle entre AB et Π_i ($i = 1,2,3$) est l'angle aigu compris entre la droite (AB) et la projection de (AB) sur Π_i :

$$\measuredangle\left((AB), \Pi_i\right) = \measuredangle\left((AB), (A_iB_i)\right).$$

Par la méthode du rabattement relatif du plan projetant de AB, on obtient cet angle en vraie grandeur entre (A_iB_i) et (A_0B_0).

(voir Figure en page suivante)

Attention : il est nécessaire de bien choisir le plan projetant.

→ Exemple 2.2.1 (on cherche à construire $\varphi = \measuredangle\left((AB), \Pi_1\right)$)

→ Exemple 2.2.2 (on connaît $\varphi' = \measuredangle\left((AB), \Pi_2\right)$)

- $\varphi = \angle\,(AB\ ;\ \pi_1)$
- sur l'épure :

  vg φ =

  $= \angle\,(A_1B_1\ ;\ A_0B_0)$