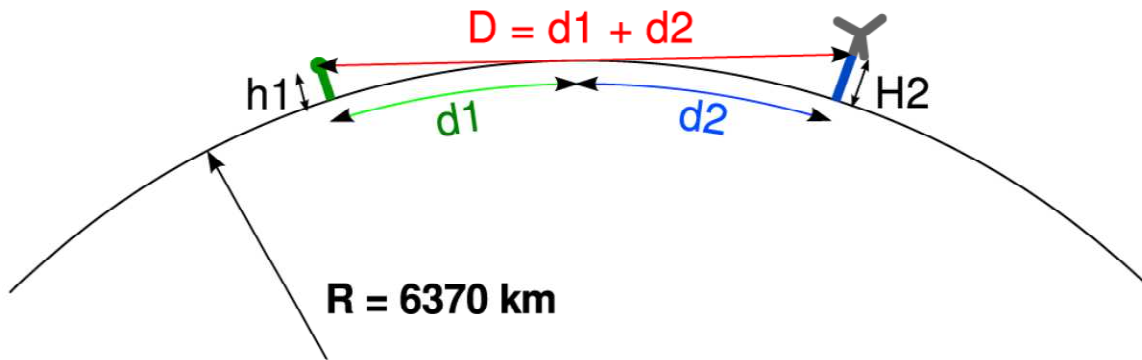


Calcul de masque par la courbure terrestre

La formule de calcul est celle de la puissance d'un point par rapport à un cercle. On démontre en effet que quel que soit le segment sécant mené d'un point P extérieur à un cercle de centre O, de rayon R et le coupant en des points A et B, on a $PA \times PB = \text{constante} = PO^2 - R^2$. Le point limite de vision est le point situé sur la droite qui passe par le point P et qui est tangente à la Terre, cas particulier avec $A = B$. Le rayon de la Terre étant de 6370 km, on calcule facilement que $d = \text{Racine de } (h \times (12740+h))$ (d, la portée et h, la hauteur, étant exprimés en kilomètres).

$$d = \sqrt{(2hR + h^2)} \approx h = \frac{d^2}{D} \quad (1)$$



Pour calculer la hauteur H_2 , qui correspond à la hauteur masquée par la courbure terrestre, il faut calculer la distance de l'horizon à l'aide de la formule $d_1 = \text{Racine}(h \times 12740 + h^2)$.

Cas 1

Si l'éolienne est éloignée de l'observateur à une distance inférieure à d_1 , aucun masque n'est créé.

Cas 2

Si l'éolienne est éloignée à une distance supérieure à d_1 , on calcule⁽¹⁾ que $H = (d_2)^2 / 12740$. d_2 étant égal à $D - d_1$. (H et D en km)

(1) : avec une approximation car h est négligé devant 12740

Le logiciel Resoft Windfarm utilise 12740km en diamètre terrestre

Source : <http://www.astronoo.com/articles/horizon.html>

