

## APÈNDIX 4.II RESULTATS DEL MÈTODE DELS RAIGS IMPULSIONALS

En aquest apèndix es presenten resultats corresponents al mètode dels raigs impulsional per a diferents tipus de tubs que s'han simulat, així com gràfics corresponents a la propagació dels raigs per l'interior dels tubs considerats. Tal com s'ha comentat en el capítol referit a aquest mètode, els resultats que s'obtenen depenen molt del criteri de discretització emprat i tret del cas cilíndric els resultats s'han de considerar com a aproximats.

### 4.II.1 Resultats de tubs cilíndrics

Els gràfics de les Fig. 4.II.1.1 i Fig. 4.II.1.2 corresponen a la propagació de raigs per l'interior d'un tub cilíndric de radi 1 mm i llargada 4 mm. Els raigs parteixen d'una sola font centrada a l'origen i per a la qual la discretització ha estat de  $\Delta\varphi=36^\circ$  i  $\Delta\theta=2^\circ$ . El potencial de velocitat a la superfície receptora es mostra a la Fig. 4.II.1.3.

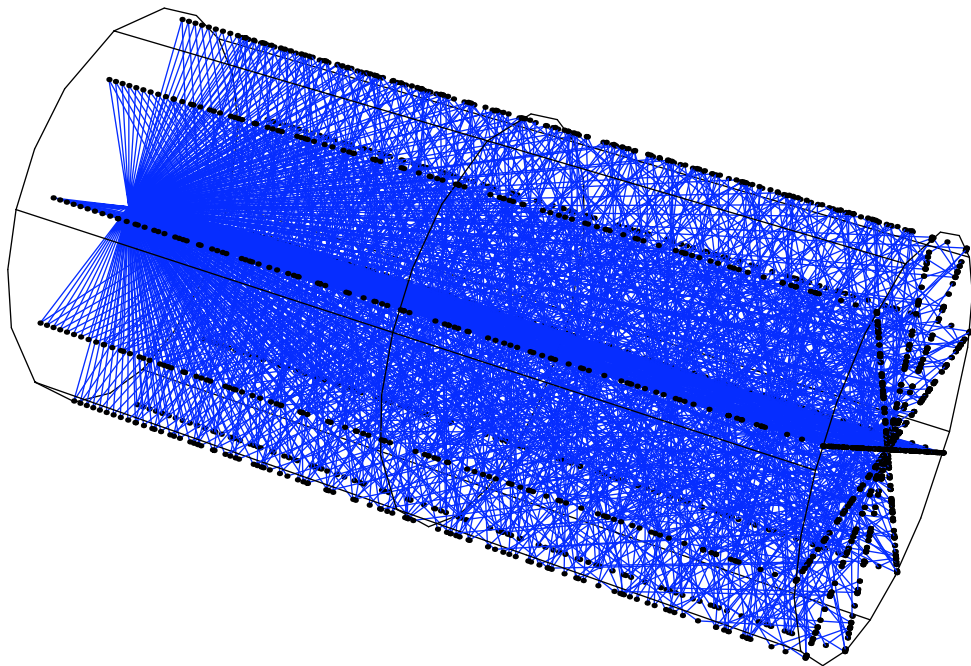


Fig. 4.II.1.1 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub cilíndric. Font puntual,  $\Delta\varphi=36^\circ$ ,  $\Delta\theta=2^\circ$ .

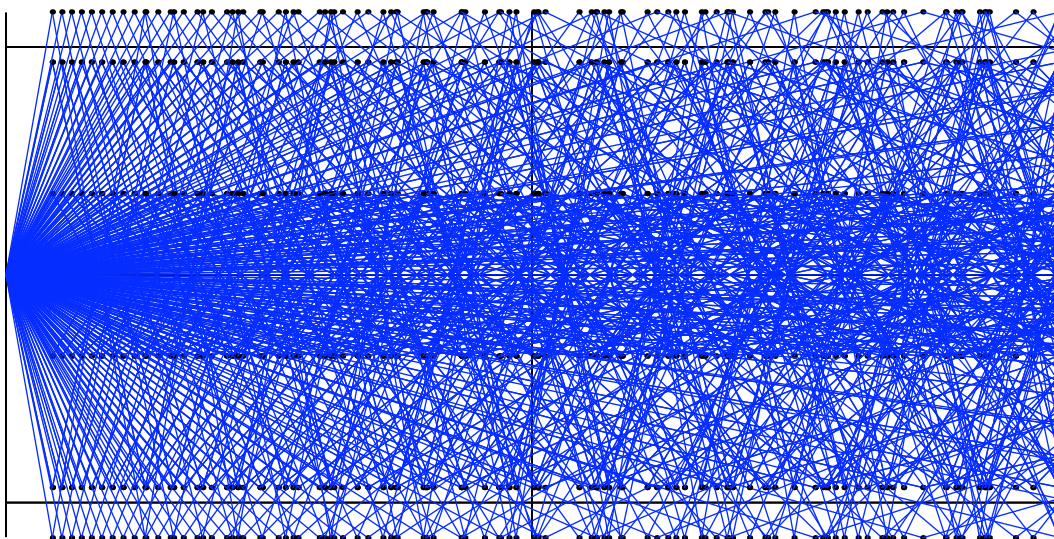


Fig. 4.II.1.2 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub cilíndric. Font puntual,  $\Delta\varphi=36^\circ$ ,  $\Delta\theta=2^\circ$ .

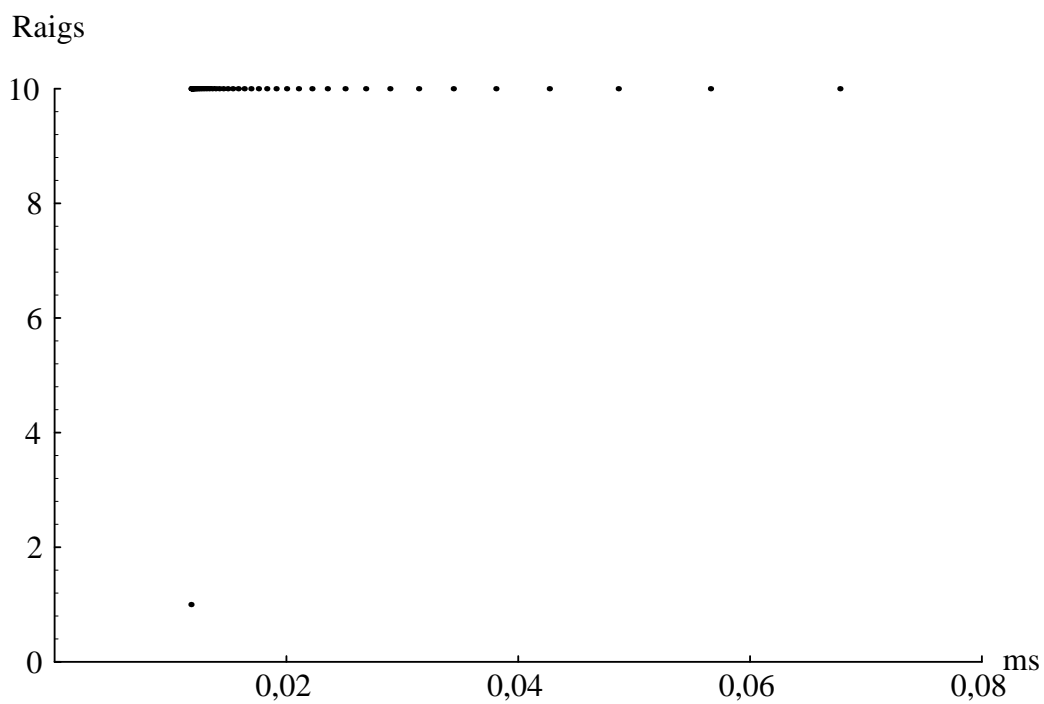


Fig. 4.II.1.3 Potencial de velocitat  $\Phi(t)$  a la superfície receptora.

## 4.II.2 Resultats de tubs cònics

### 4.II.2.1 Tub cònic quasi cilíndric

Els gràfics de les Fig. 4.II.2.1 i Fig. 4.II.2.2 corresponen a la propagació de raigs per l'interior d'un tub cònic de radi d'entrada 1 mm, llargada 4 mm i conicitat  $10^\circ$ . Els raigs parteixen d'una sola font centrada a l'origen i per a la qual la discretització ha estat de  $\Delta\phi=10^\circ$  i  $\Delta\theta=10^\circ$ . Aquest és un tub quasi cilíndric i per tant el resultat que cal esperar és un que sigui semblant al del tub cilíndric de l'apartat anterior. La Fig. 4.II.2.3 ens mostra el potencial de velocitat per a aquest tub cònic i es pot apreciar la gran semblança que existeix entre aquest resultat i el de la Fig. 4.II.1.3.

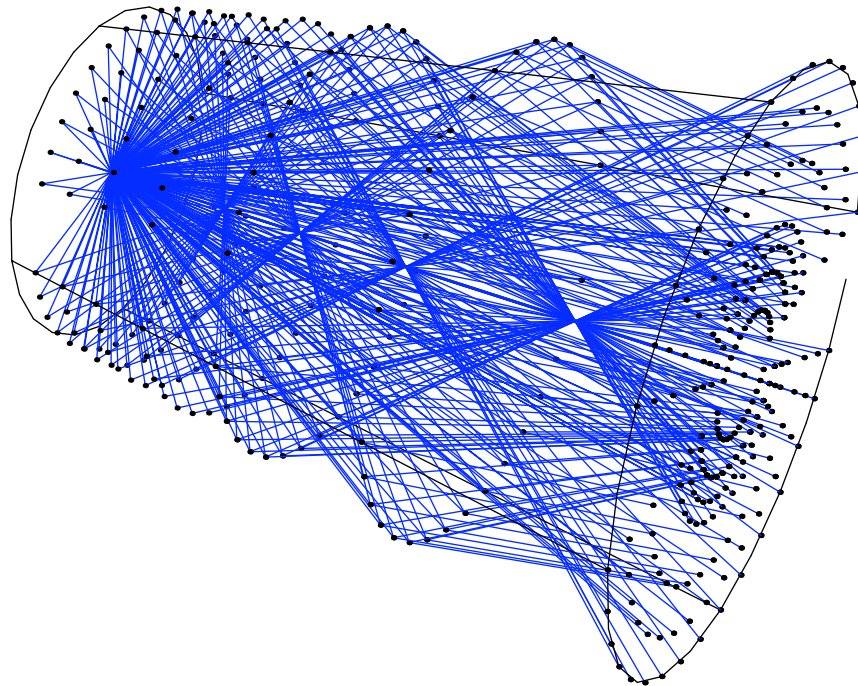


Fig. 4.II.2.1 Propagació i reflexió de raigs dins d'un cònic quasi cilíndric. Font puntual,  $\Delta\phi=10^\circ$ ,  $\Delta\theta=10^\circ$ .

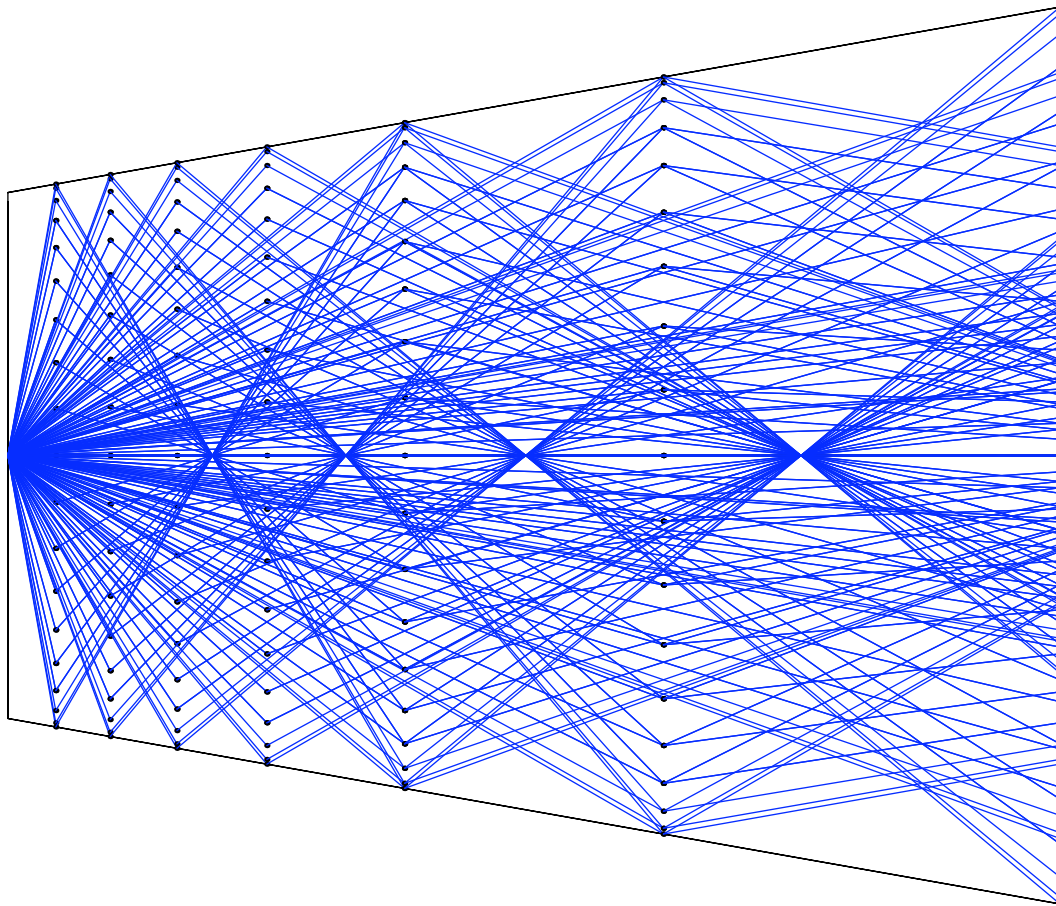


Fig. 4.II.2.2 Propagació i reflexió de raigs dins d'un cònic quasi cilíndric. Font puntual,  $\Delta\phi=10^\circ$ ,  $\Delta\theta=10^\circ$ .

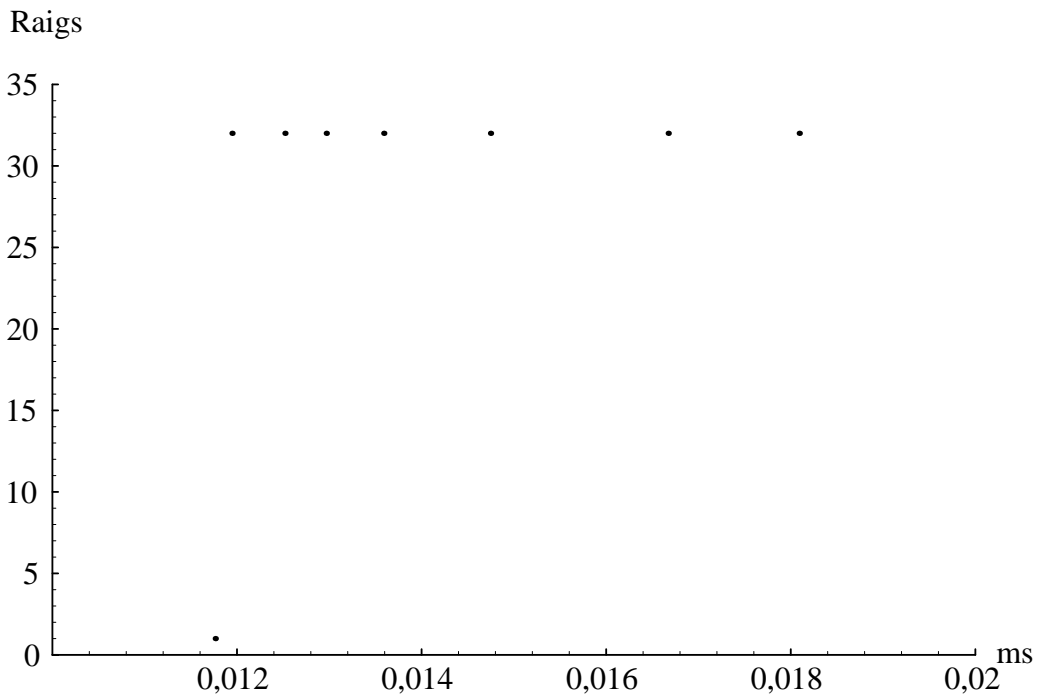


Fig. 4.II.2.3 Potencial de velocitat  $\Phi(t)$  a la superfície receptora.

#### 4.II.2.2 Tub cònic quasi complet

En les Fig. 4.II.2.4 i Fig. 4.II.2.5 es mostren els resultats de la simulació d'un tub cònic de radi d'entrada 0,5 mm, llargada 60 mm i conicitat  $2^\circ$ . La discretització de la font centrada ha estat la mateixa que en el cas anterior ( $\Delta\phi=10^\circ$  i  $\Delta\theta=10^\circ$ ). En aquests gràfics s'aprecien també les zones que no es veuen afectades pels raigs. La Fig. 4.II.2.6 representa el potencial de velocitat a la superfície receptora i es pot apreciar la diferència respecte del cas anterior.

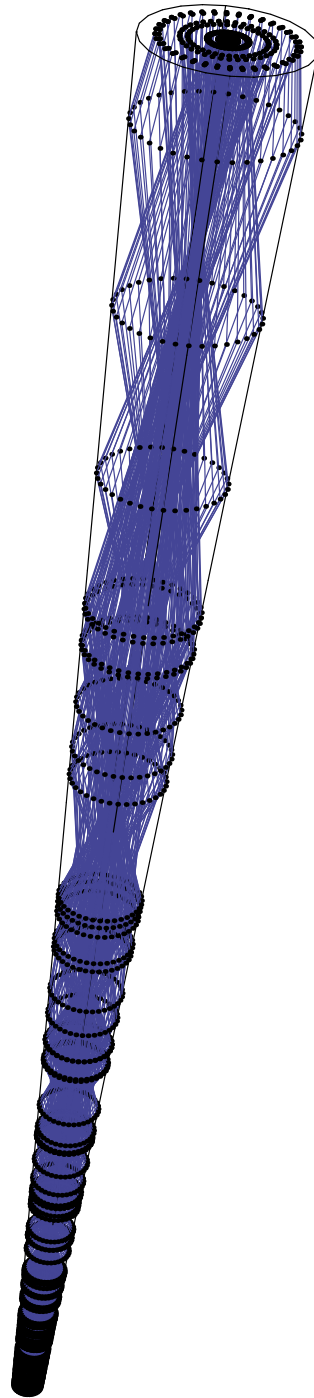


Fig. 4.II.2.4 Propagació i reflexió de raigs dins d'un cònic quasi complet. Font puntual,  $\Delta\phi=10^\circ$ ,  $\Delta\theta=10^\circ$ .

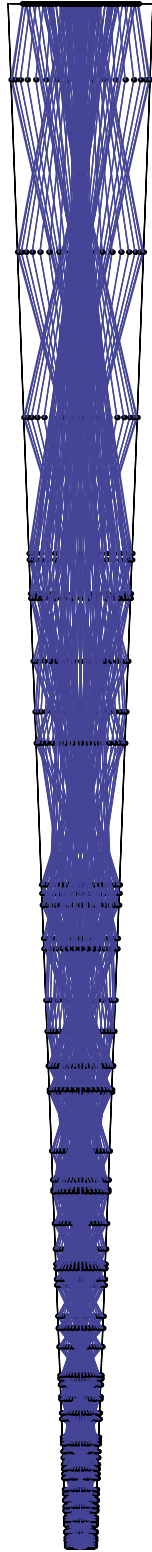


Fig. 4.II.2.5 Propagació i reflexió de raigs dins d'un cònic quasi complet. Font puntual,  $\Delta\phi=10^\circ$ ,  $\Delta\theta=10^\circ$ .



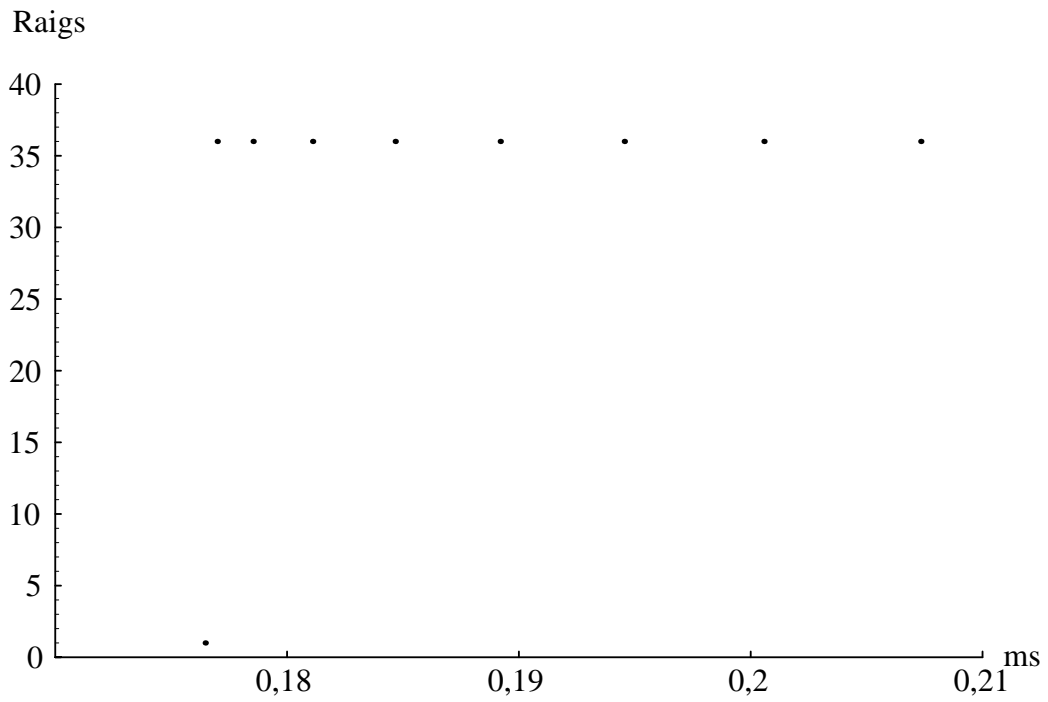


Fig. 4.II.2.6 Potencial de velocitat  $\Phi(t)$  a la superfície receptora.

### 4.II.3 Resultats de tubs hiperbòlics

Les Fig. 4.II.3.1 i Fig. 4.II.3.2 mostren la propagació i reflexió dels raigs per al tub de perfil hiperbòlic del qual s'han presentat els resultats en el capítol corresponent.

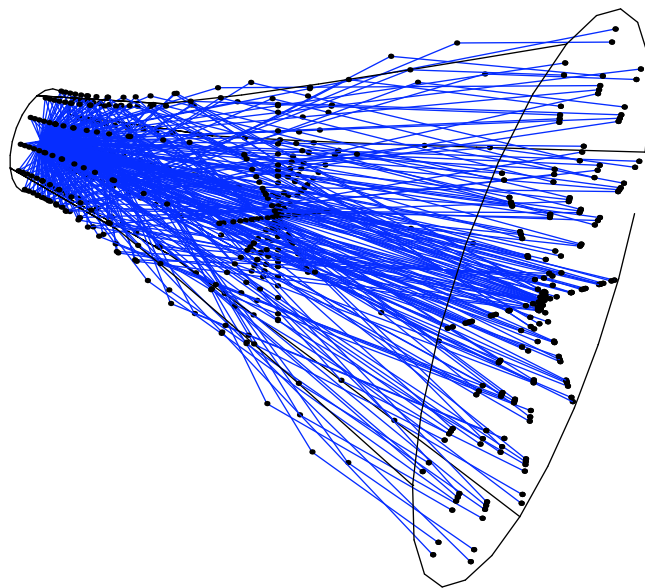


Fig. 4.II.3.1 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub hiperbòlic.

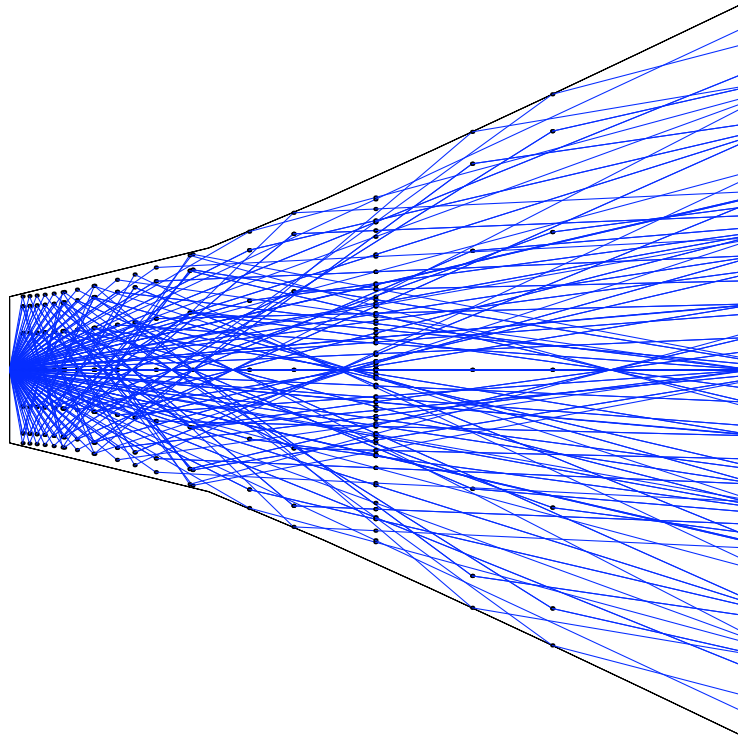


Fig. 4.II.3.2 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub hiperbòlic.

#### 4.II.4 Resultats de tubs parabòlics

Les Fig. 4.II.4.1 i Fig. 4.II.4.2 mostren la propagació i reflexió dels raigs per al tub de perfil parabòlic del qual s'han presentat els resultats en el capítol corresponent.

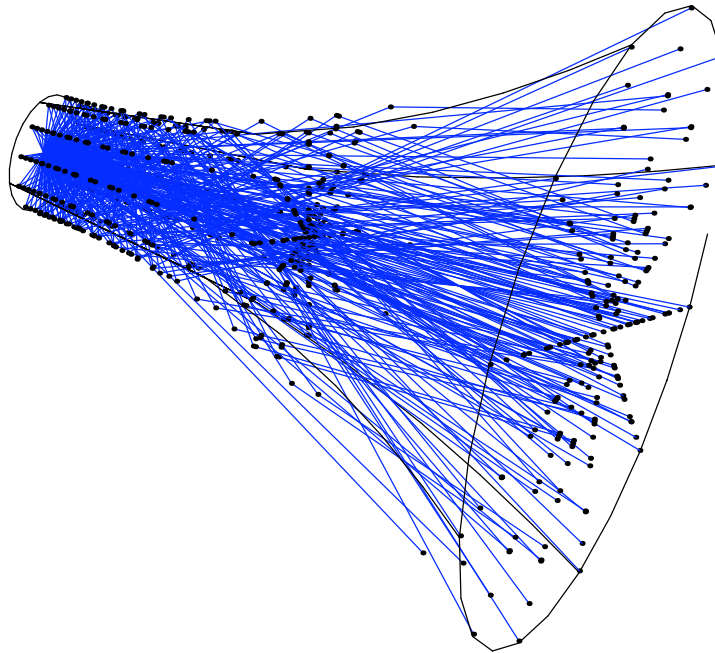


Fig. 4.II.4.1 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub parabòlic.



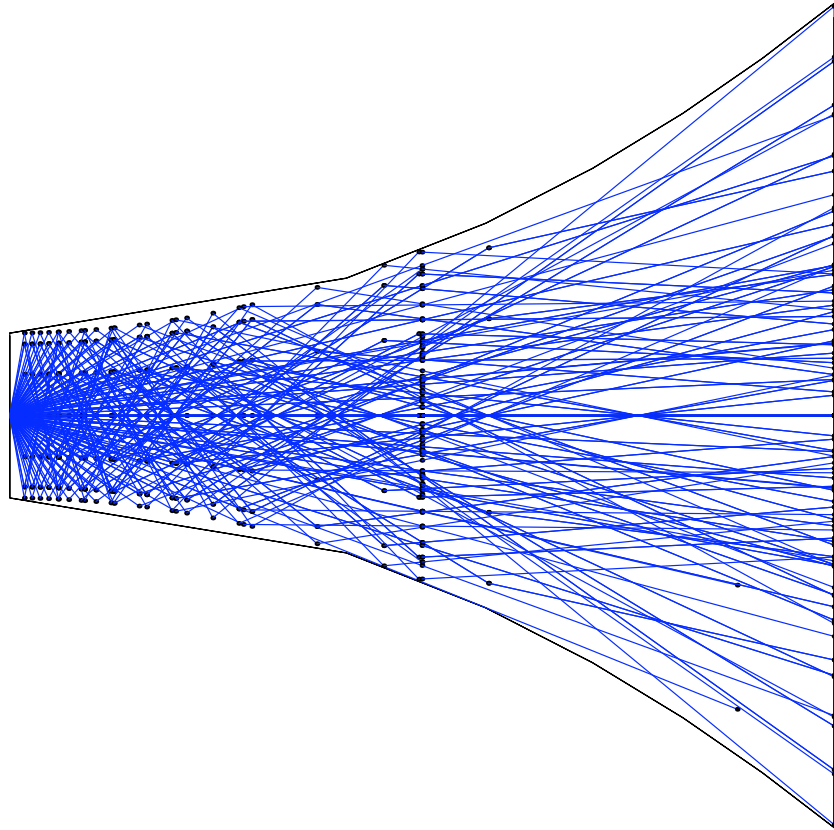


Fig. 4.II.4.2 Propagació i reflexió de raigs dins d'un tub parabòlic.