

Série 11

1 Réactions et désintégrations en gros

Vérifier si les réactions et désintégrations suivantes sont possibles. De quel type de processus (fort, faible, électromagnétique) s'agit-il ?

$p + p \rightarrow n + \pi^+ + p$	(1.1)	$\Xi^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$	(1.22)
$p + p \rightarrow \bar{n} + p + p + \pi^0$	(1.2)	$\Xi^- \rightarrow \Sigma^0 + e^- + \bar{\nu}_e$	(1.23)
$p + p \rightarrow K^0 + \pi^+ + \pi^0 + n + \Sigma^+$	(1.3)	$\Omega^- \rightarrow \Lambda + \pi^-$	(1.24)
$\pi^+ + p \rightarrow \Sigma^+ + K^+$	(1.4)	$\Omega^- \rightarrow \Lambda + K^-$	(1.25)
$\pi^+ + p \rightarrow \Sigma^+ + p + \pi^0$	(1.5)	$\Omega^- \rightarrow \Xi^0 + \pi^-$	(1.26)
$\pi^- + p \rightarrow \Sigma^+ + K^-$	(1.6)	$\Omega^- \rightarrow \Xi^0 + K^-$	(1.27)
$K^+ + p \rightarrow \bar{\Sigma}^+ + \pi^+$	(1.7)	$\Sigma^0 \rightarrow \Lambda + e^- + e^+$	(1.28)
$\Sigma^+ + p \rightarrow \Lambda + \pi^+ + p$	(1.8)	$\Sigma^{*+} \rightarrow \Lambda + \pi^+$	(1.29)
$\Sigma^- + p \rightarrow \Xi^- + p$	(1.9)	$K_S^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$	(1.30)
$p + n \rightarrow K^- + \pi^+ + p + n$	(1.10)	$\mu^+ \rightarrow e^+ + \nu_e$	(1.31)
$\pi^- + p \rightarrow \eta + n$	(1.11)	$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \bar{\nu}_\mu$	(1.32)
$\bar{p} + p \rightarrow \Lambda + \bar{\Lambda}$	(1.12)	$\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu$	(1.33)
$\nu_e + p \rightarrow n + e^-$	(1.13)	$\eta \rightarrow \gamma + \gamma$	(1.34)
$\nu_e + p \rightarrow n + e^+$	(1.14)	$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$	(1.35)
$\nu_\mu + n \rightarrow \mu^- + \Lambda + e^+ + \nu_\mu$	(1.15)	$J/\psi(1S) \rightarrow \omega(782) + \pi^0$	(1.36)
$\nu_\mu + p \rightarrow \Sigma^+ + \mu^+ + \mu^- + \nu_\mu$	(1.16)	$\omega(782) \rightarrow \pi^+ + \pi^-$	(1.37)
$\eta \rightarrow \pi^+ + \pi^-$	(1.17)	$B^- \rightarrow D^0 + \pi^-$	(1.38)
$K^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$	(1.18)	$B^0 \rightarrow \rho^0 + \gamma$	(1.39)
$K^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^0$	(1.19)	$B^+ \rightarrow J/\psi(1S) + K^+$	(1.40)
$e^+e^- \rightarrow Z^0 + H$	(1.20)	$t \rightarrow W^+ + b$	(1.41)
$H \rightarrow t + \bar{t}$	(1.21)	$\mu^- \rightarrow \mu^- + \gamma$	(1.42)

2 Production de baryons doublement étranges

- Quelle est la réaction avec la plus petite valeur possible de \sqrt{s} qui permette d'obtenir un Ξ^0 par interaction forte entre un π^+ et un proton ?
- Quelle est la réaction avec la plus petite valeur possible de \sqrt{s} qui permette d'obtenir un Ξ^+ (l'antiparticule du Ξ^-) par interaction forte entre un π^+ et un proton ?

3 Désintégrations du lepton τ

Trouver le mode de désintégration du lepton τ^+ qui produise

- a) un lepton μ^+
- b) un électron
- c) un méson π^-
- d) un proton
- e) une particule étrange

avec le plus petit nombre de particules dans l'état final.