Attention : pour justifier une probabilité conditionnelle $P(B|A)$,
on commencer par supposer que A est réalisé.
Par exemple :
"Si A_n est réalisé alors le pion est sur A à l'étape n donc pour l'étape $n+1$ il sera sur A avec la probabilité 0, sur B avec la probabilité $\frac{1}{2}$ et sur C avec la probabilité $\frac{1}{2}$. Donc $P(A_{n+1}|A_n) = 0$, $P(B_{n+1}|A_n) = \frac{1}{2}$ et $P(C_{n+1}|A_n) = \frac{1}{2}$."
Autre exemple :
"Si $(X_n = k)$ est réalisé, pour le $n+1$-ième tirage il y a k boules dans l'urne numérotées 1,2...,k et la boule numéro l est une de ces boules (car $l \leq k$). Donc $P(X_{n+1} = l|X_n = k) = \frac{1}{k}$."

Attention : avant d'appliquer la formule des probabilités totales,
il faut préciser le système complet d'évènements utilisé.
Par exemple :
"A_n,B_n,C_n forment un système complet d'évènement donc, d'après la formule des probabilités totales, $P(A_{n+1}) = P(A_{n+1}|A_n)P(A_n) + P(A_{n+1}|B_n)P(B_n) + P(A_{n+1}|C_n)P(C_n) = 0P(A_n) + \frac{1}{4}P(B_n) + \frac{1}{3}P(C_n)$."
Autre exemple :
"$(X_n = k)_{k\in[[1,N]]}$ est un système complet d'évènements donc, d'après la formule des probabilités totales, $P(X_{n+1} = l) = \sum\limits_{k=1}^{N} P(X_{n+1} = l|X_n = k)P(X_n = k)$"

Attention : pour justifier "$x \leq y \Leftrightarrow f(x) \leq f(y)$", "$f$ est strictement croissante" est suffisant mais "f est croissante est insuffisant" (car justifier l'implication de droite à gauche revient à justifier sa contraposée "$x > y \Rightarrow f(x) > f(y)$")
Par exemple :
pour justifier "l'évènement $(tX \geq ta)$ est égal à $(e^{tX} \geq e^{ta})$", "exp est strictement croissante" est suffisant mais "exp est croissante" est insuffisant.

Attention à ne jamais oublier les quantificateurs.
Par exemple :
"$E(X) = E(X_1 + ... + X_n) = E(X_1) + ... + E(X_n)$. Or pour tout $i \in [[1, n]]$, $E(X_i) = \frac{p(2p-1)}{n(2n-1)}$ car $X_i \sim \mathcal{B}(\frac{p(2p-1)}{n(2n-1)})$. Donc $E(X) = \underbrace{\dfrac{p(2p-1)}{n(2n-1)} + ... + \dfrac{p(2p-1)}{n(2n-1)}}_{n\,termes} = n\frac{p(2p-1)}{n(2n-1)} = \frac{p(2p-1)}{2n-1}$."
(Ne pas oublier le "pour tout")

Attention, lorsqu'on détermine la loi d'une va, il faut commencer par donner le support.
Par exemple, si X suit la loi binômiale de paramètres 3 et $\frac{1}{4}$ et que l'on demande de préciser la loi de X la réponse est :
"$X(\Omega) = [[0, 3]]$. $P(X = 0) = \binom{3}{0}(1 - \frac{1}{4})^{3-0}(\frac{1}{4})^0 = (\frac{3}{4})^3 = \frac{27}{64}$.
$P(X = 1) = \binom{3}{1}(1 - \frac{1}{4})^{3-1}(\frac{1}{4})^1 = 3(\frac{3}{4})^2\frac{1}{4} = (\frac{3}{4})^3 = \frac{27}{64}$.
$P(X = 2) = \binom{3}{2}(1 - \frac{1}{4})^{3-2}(\frac{1}{4})^2 = 3(\frac{3}{4})(\frac{1}{4})^2 = \frac{3^2}{4^3} = \frac{9}{64}$.
$P(X = 3) = \binom{3}{3}(1 - \frac{1}{4})^{3-3}(\frac{1}{4})^3 = (\frac{1}{4})^3 = \frac{1}{64}$."
(sans oublier de commencer par préciser le support $X(\Omega)$)

Avant d'utiliser le théorème de transfert, il faut préciser le support de la loi.
Par exemple :
"D'après le théorème de transfert, puisque $Y(\Omega) = \{-1, 0, 1\}$,
$E(e^{tY}) = P(Y = -1)e^{-t} + P(Y = 0)e^{0t} + P(Y = 1)e^{t}$"