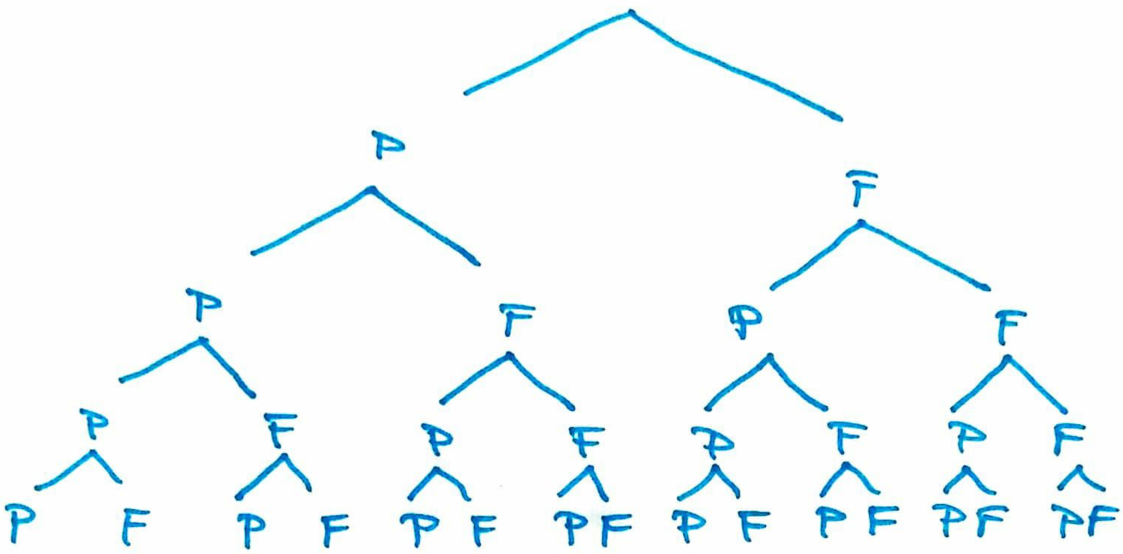
Pile v Face

haut. = n



$\#\{\text{Chemins avec } k \text{ fois } P\} = \binom{n}{k}$

$(a+b)^n$

$(a+b)^n$

$a(a+b)^{n-1}$ $\qquad$ $b(a+b)^{n-1}$

$a^2(a+b)^{n-2}$ $\qquad$ $ab(a+b)^{n-2}$ $\qquad$ $ab(a+b)^{n-2}$ $\qquad$ $b^2(a+b)^{n-2}$

Card. = n

.... etc

Distrib. un seul a $\qquad$ Distrib. un seul b

(avec deg. parenthèse diminué de 1)

$\#\{\text{Monômes } a^k b^{n-k}\} = \binom{n}{k}$

$$(fg)^{n}$$

$$\begin{tikzcd}[column sep=small]
 & & & (fg)^{n} \arrow[dll, dash] \arrow[drr, dash] & & & \\
 & (f'g)^{n-1} \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & & & & (fg')^{n-1} \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & \\
(f''g)^{n-2} & & (f'g')^{n-2} & & (f'g')^{n-2} & & (fg'')^{n-2}
\end{tikzcd}$$

Coeff. = n

... etc

$$\begin{tikzcd}[column sep=small]
 & (\tilde{f}\tilde{g})^{k} \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & \\
(\tilde{f}'\tilde{g})^{k-1} & & (\tilde{f}\tilde{g}')^{k-1}
\end{tikzcd}$$

$$\# \{\text{Termes } f^{k} g^{n-k}\} = \binom{n}{k}$$

Fibo. $(F_n)_n$

hauteur = n

$$\begin{tikzcd}[column sep=small] & & & F_{2n} \arrow[dll, dash] \arrow[drr, dash] & & & \\ & F_{2n-1} \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & & & & F_{2n-2} \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & \\ F_{2n-2} & & F_{2n-3} & & F_{2n-3} & & F_{2n-4} \end{tikzcd}$$

. . . .

$$\begin{tikzcd} & F_k \arrow[dl, dash] \arrow[dr, dash] & \\ F_{k-1} & & F_{k-2} \end{tikzcd}$$

$$F_{2n} = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} F_k$$

Joli ! Non ?

<u>Mieux</u> : en partant de F_{m+2n}, on a gratuit^t :

$$F_{m+2n} = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} F_{m+k}$$

(i) On peut aussi utiliser l'arbre pour une rel° récu. du type « similaire » à la suite F.