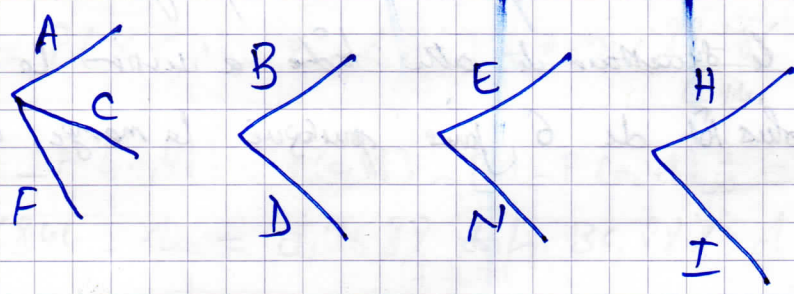


DE = $\frac{Dp + 4Dv + Dp}{6}$

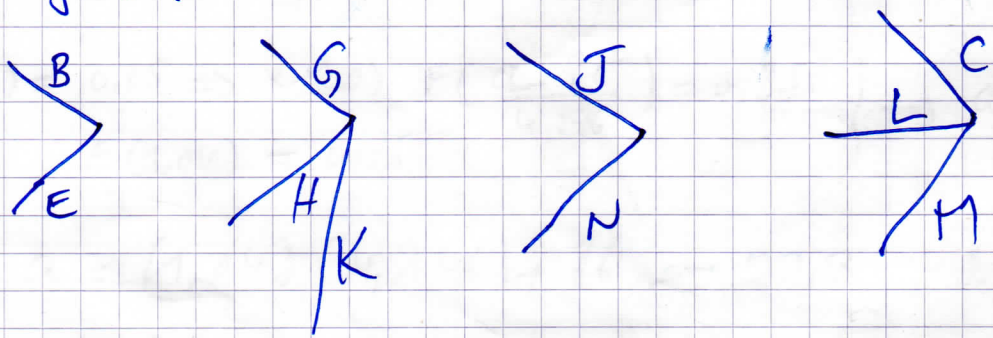
Compte de l'exercice d'application :

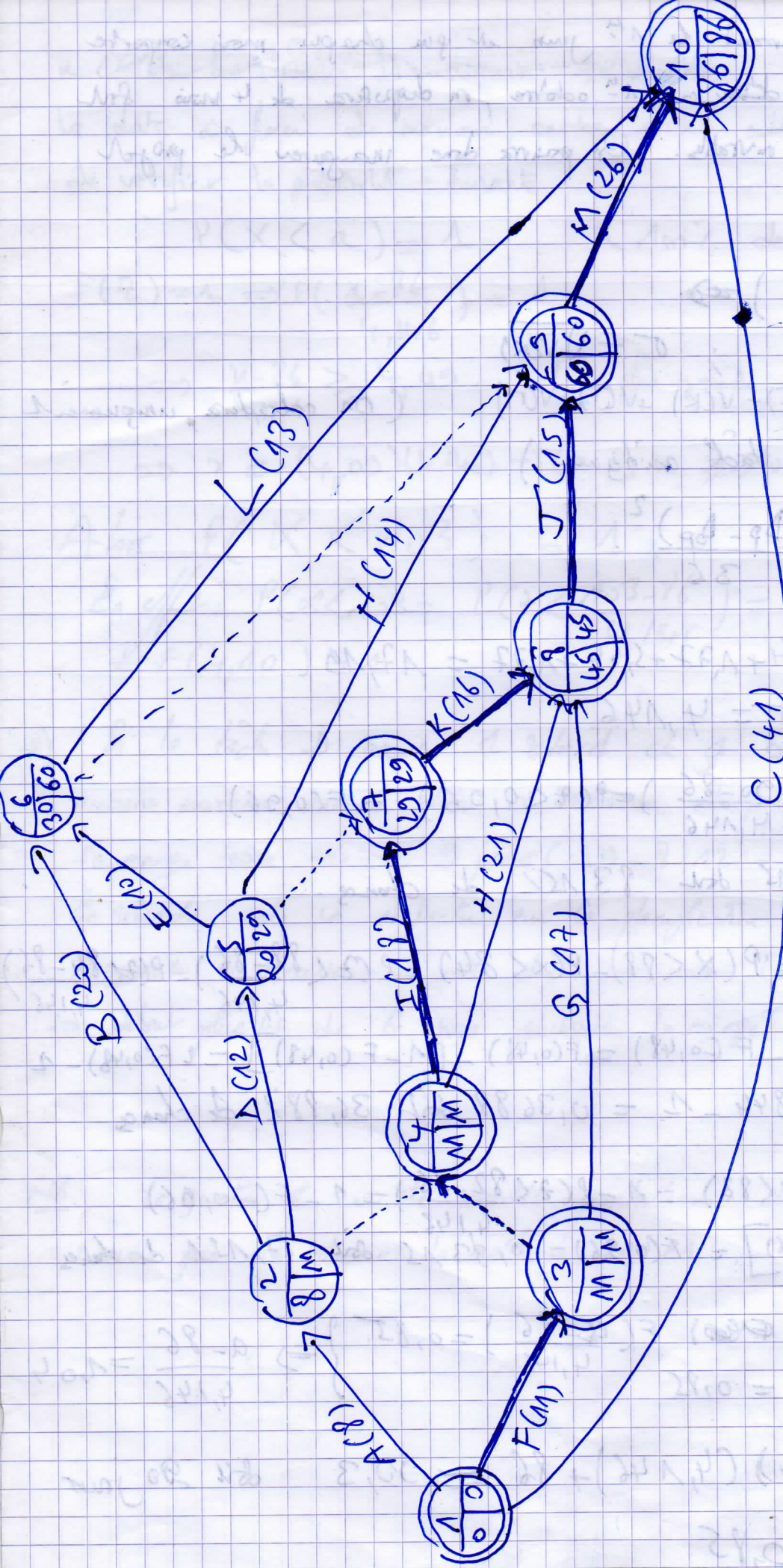
TU	DE	Prédécesseurs	ACF N1	B D G H N2 I	E K N N3	J L M4	M N5	Prédécesseurs immédiats	Successeurs	Variance
A	8	-	*					-	B D E H I	
B	20	A	A	*				A	LM	
C	42	-	*					-	-	
D	12	A	A	*				A	E K L N	
E	10	A D	A D	D	*			D	LM	
F	11	-	*					-	G H I	2,77
G	17	F	F	*				F	J	
H	21	A F	A F	*				A F	J	
I	18	A F	A F	*				A F	K	5,44
J	15	G H K	G H K	H K	K	*		K	M	1,77
K	16	D I	D I	I	*			D I	J	5,44
L	13	B D E	B D E	D E	E	*		E	-	
M	26	B E J N	B E J N	E J N	E J N	J	*	J	-	1,77
N	14	D	D	D	*			D	M	

Tâches divergents :



Tâches convergents :





CP : Critical Path:

$F \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J \rightarrow M$
 $11 + 18 + 16 + 15 + 26 = 86$

86 jours = durée minimum

de réalisation du projet

* Comme le travail démarre le 1^{er} juin et que chaque mois comporte 22 jours ouvrables, alors ~~de~~ au 1^{er} octobre, on disposera de 4 mois soit $22 \times 4 = 88$ jours ouvrables. On pourra donc inaugurer le projet comme prévu.

* Si $X \sim N(m; \sigma)$ \Rightarrow

$$m = 86; \quad \sigma = \sqrt{V(X)}$$

$$V(X) = V(F) + V(I) + V(K) + V(J) + V(M) \quad (\text{On calculera uniquement les variances des tâches critiques})$$

$$V_{\text{chaque}} \cdot v(t) = \frac{(\Delta p - \Delta_{op})^2}{36}$$

$$V(X) = 2,77 + 5,44 + 1,77 + 5,44 + 1,77 = 17,19$$

$$\Rightarrow \sigma = 4,146$$

$$- P(X < 90) = P\left(Z < \frac{90 - 86}{4,146}\right) = P(Z < 0,96) = F(0,96)$$

$$= 0,8315 \text{ soit } 83,15\% \text{ de chances.}$$

$$- P(84 < X < 88) = P(X < 88) - P(X < 84) = P\left(Z < \frac{88 - 86}{4,146}\right) - P\left(Z < \frac{84 - 86}{4,146}\right)$$

$$= F(0,48) - F(-0,48) = F(0,48) - [1 - F(0,48)] = 2F(0,48) - 1$$

$$= 2 \cdot 0,6844 - 1 = 0,3688 \text{ soit } 36,88\% \text{ de chances}$$

$$- P(X > 82) = 1 - P(X < 82) = 1 - P\left(Z < \frac{82 - 86}{4,146}\right) = 1 - F(-0,96)$$

$$= 1 - [1 - F(0,96)] = F(0,96) = 0,8315 \text{ soit } 83,15\% \text{ de chances}$$

$$- \left. \begin{array}{l} P(X < a) = 0,85 \Rightarrow F\left(\frac{a - 86}{4,146}\right) = 0,85 \\ F(1,04) = 0,85 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{a - 86}{4,146} = 1,04$$

$$\Rightarrow a = (1,04)(4,146) + 86 \approx 90,3 \text{ soit } 90 \text{ jours}$$

$$\Rightarrow P(X < 90) = 0,85$$

~~x est la tâche D accusé 1 retard~~

La date a fixé de manière certaine est celle qui permet de vérifier la probabilité suivante

$$P(X < a) = 1. \quad (100\% \text{ de chance})$$

$$F(z) = 1 \Rightarrow F\left(\frac{x-86}{4,146}\right) = 1.$$

$$\Rightarrow \frac{x-86}{4,146} \geq 4,09. \quad (\text{la plus grande valeur de la table statistique})$$

$$\Rightarrow x \geq (4,09)(4,146) + 86 \Rightarrow x \geq 102,95 \text{ soit } 103 \text{ jours}$$

$$\text{Ainsi } P(X < 103) = 1.$$

$$\begin{aligned} \text{En effet: } P(X < 103) &= P\left(z < \frac{103-86}{4,146}\right) = P(z < 4,10) \\ &= F(4,10) = 1. \end{aligned}$$

g) Si la tâche D accuse 1 retard de 6 jours, cela n'aura aucune incidence sur le délai de réalisation du projet du fait que sa marge totale est de 9 jours ($29 - 8 - 12 = 9$).

En revanche, cela va impacter sur la planification des travaux en forçant ~~de plus tôt~~ le successeur de cette tâche à savoir la tâche L à déclencher son début plus tôt de 6 jours puisque la marge libre de D = 0.

nb: La question 5 a été traitée partiellement du fait que nous n'avons pas pu étudier la méthode MPM.