

NSY115 : Conduite d'un projet informatique

Enseignant : Philippe BRUTUS

Année universitaire 2020-2021

Corrigé d'examen de première session

Exercice 1 : approche classique (10 points)

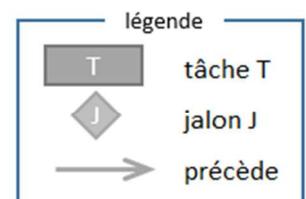
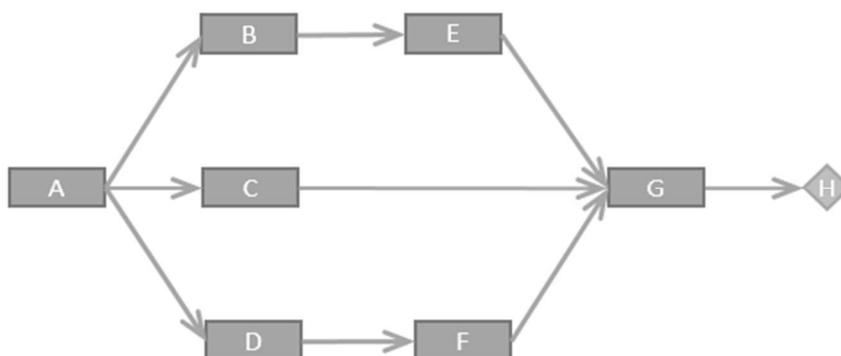
1) Effort requis pour chacune des tâches du projet.

| Tâche | Durée (j) | Effectif (H) | Effort (H.j) |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| A | 2 | 2 | $2 \times 2 = 4$ |
| B | 2 | 2 | $2 \times 2 = 4$ |
| C | 6 | 1 | $6 \times 1 = 6$ |
| D | 3 | 2 | $3 \times 2 = 6$ |
| E | 2 | 1 | $2 \times 1 = 2$ |
| F | 3 | 1 | $3 \times 1 = 3$ |
| G | 2 | 1 | $2 \times 1 = 2$ |
| H | 0 | 0 | $0 \times 0 = 0$ |

2) Type de la tâche H

H a une durée nulle, elle ne demande donc pas de temps pour être faite. Elle requiert un effectif nul, il ne faut donc personne pour la mener à bien. C'est une tâche, avec un nom, une durée et un effectif mais elle ne représente pas un travail à réaliser. C'est une tâche fictive. On appelle cela aussi un jalon.

3) Réseau des antécédants



4) Date de début au plus tôt de chacune des tâches

Soient $t(X)$ et $d(X)$ la date de début au plus tôt et la durée de la tâche X.

$t(A) = 0$ parce qu'elle n'a pas de prédécesseur.

$t(B) = t(A) + d(A) = 0 + 2 = 2$ parce qu'elle est précédée de A.

$t(C) = t(A) + d(A) = 0 + 2 = 2$ parce qu'elle est précédée de A.

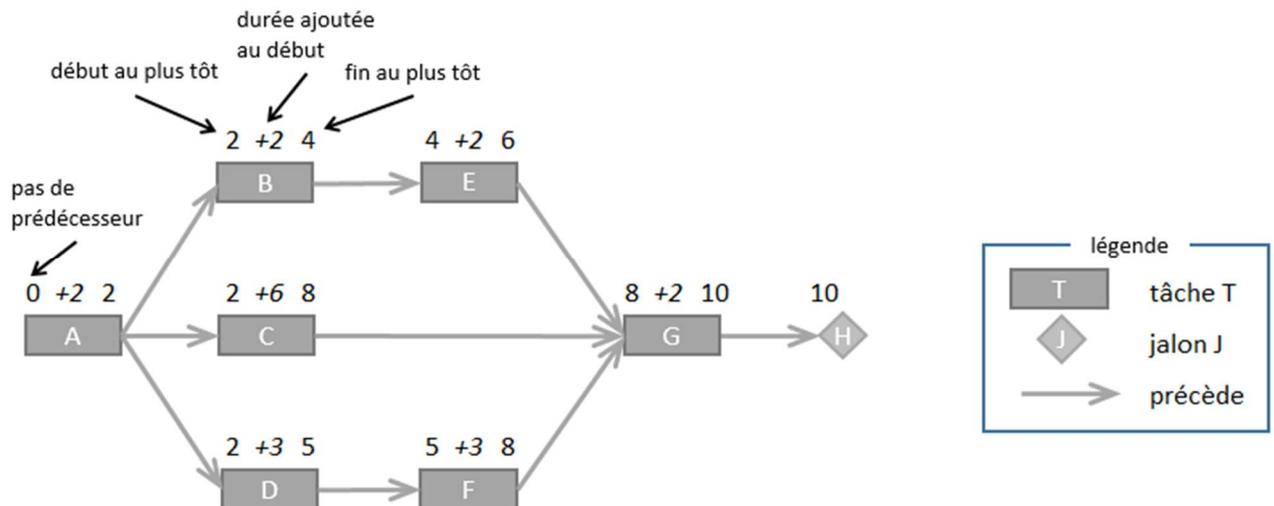
$t(D) = t(A) + d(A) = 0 + 2 = 2$ parce qu'elle est précédée de A.

$t(E) = t(B) + d(B) = 2 + 2 = 4$ parce qu'elle est précédée de B.

$t(F) = t(D) + d(D) = 2 + 3 = 5$ parce qu'elle est précédée de D.

$t(G) = \max(t(C) + d(C) ; t(E) + d(E) ; t(F) + d(F)) = \max(2 + 3 ; 4 + 2 ; 5 + 3) = 8$ parce qu'elle est précédée de C, E et F.

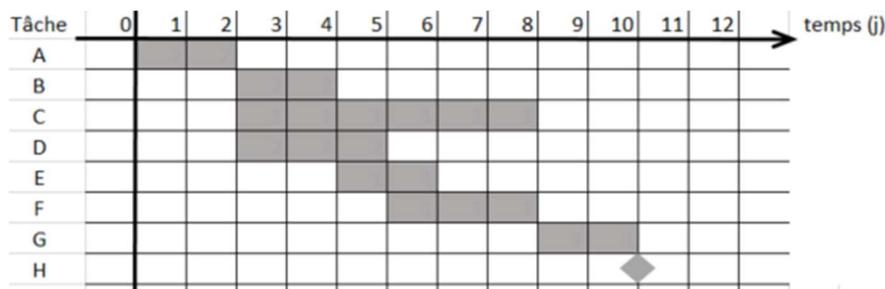
$t(H) = t(G) + d(G) = 8 + 2 = 10$ parce qu'elle est précédée de G.



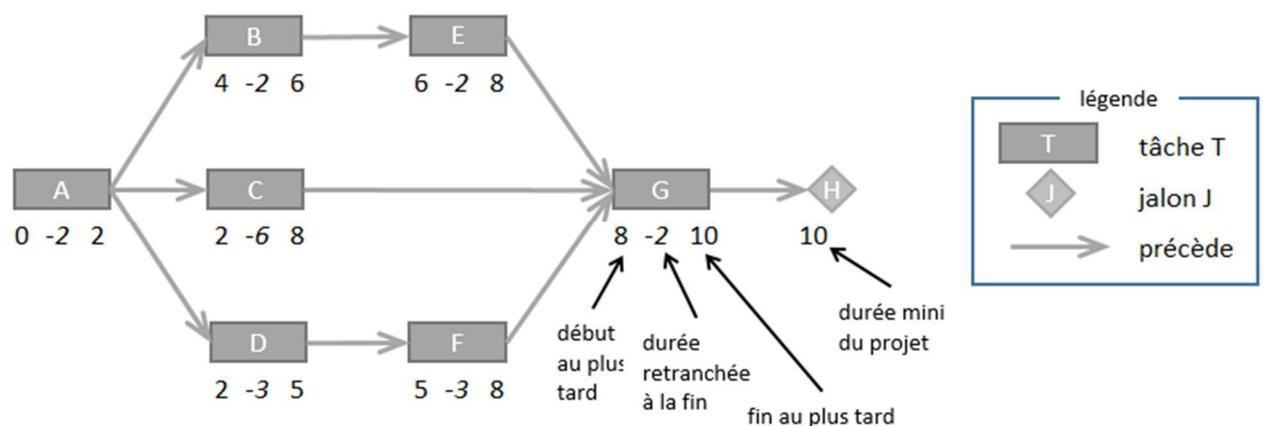
5) Durée du projet

La durée du projet est la date de début au plus tôt de la tâche H qui marque la fin du projet puisqu'elle est fictive et n'est suivie d'aucune tâche. Elle est donc de 10 jours.

6) Diagramme de Gantt au plus tôt



7) Date de début au plus tard de chacune des tâches



8) Tâches critiques

Les tâches critiques sont A, C, D, F, G et H car leur date de début au plus tôt est égale à leur date de début au plus tard. La différence date de début au plus tard – date de début au plus tôt, qu'on appelle marge totale, est nulle pour ces tâches.

9) Chemin·s critiques·s.

Il y a deux chemins critiques, ce sont les séquences de tâches critiques A-C-G-H et A-D-F-G-H.

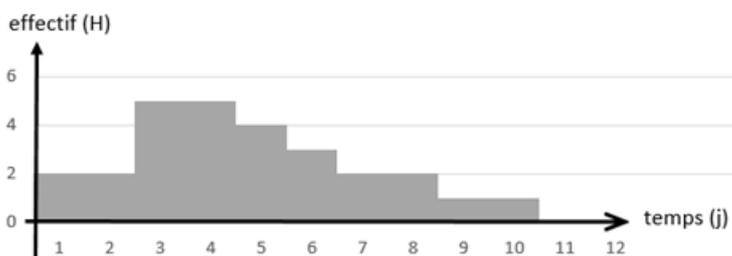
10) Marge libre des tâches B et E

La marge libre de B est 0 tandis que celle de E est 2. C'est la différence date de début au plus tôt du successeur le plus précoce - date de fin au plus tôt de la tâche elle-même.

La marge libre de B est donc $t(E) - (t(C) + d(C)) = 4 - 4 = 0$

La marge libre de E est donc $t(G) - (t(E) + d(E)) = 8 - 6 = 2$

11) Courbe de charge



12) Effort requis pour ce projet

L'effort requis pour mener à bien ce projet est 27Hj. C'est la surface de la courbe de charge.

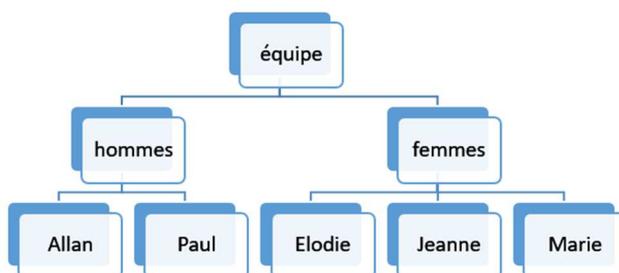
13) Coût en ressources humaines de ce projet avec un coût moyen de 150 €/Hj

Le coût en ressources humaines du projet sera de $150 \text{ €/Hj} \times 27 \text{ Hj} = 4050 \text{ €}$.

14) Effectif minimum requis pour qu'une équipe réalise ce projet dans sa durée minimale

Ce sont les jours travaillés 3 et 4 qu'il faut le plus de personnes simultanément et ce nombre est le maximum de la courbe de charge, c'est-à-dire 5 personnes.

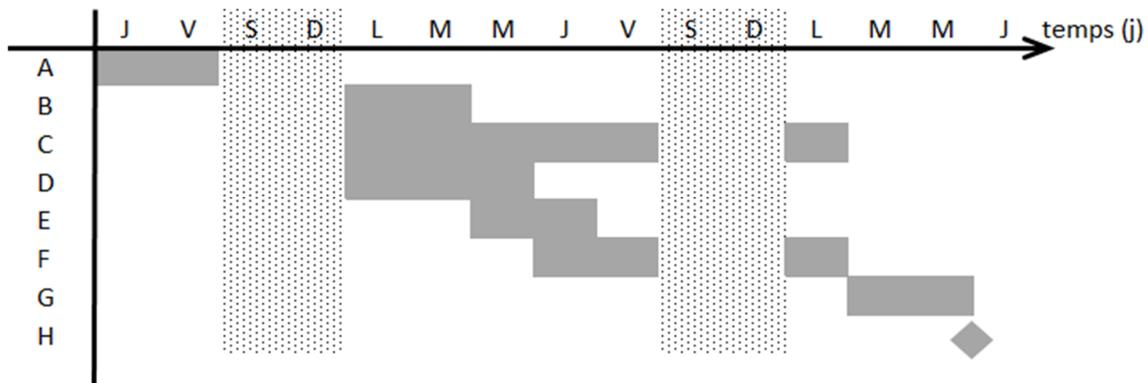
15) RBS d'une équipe respectant la parité hommes-femmes pour mener ce projet à bien.



16) Affectation des ressources aux tâches sans sur-utilisation ni discontinuité d'occupation.

| | Allan | Paul | Elodie | Jeanne | Marie |
|---|-------|------|--------|--------|-------|
| A | X | | X | | |
| B | X | | X | | |
| C | | X | | | |
| D | | | | X | X |
| E | | | X | | |
| F | | | | X | |
| G | | X | | | |

17) Diagramme de Gantt calendaire du projet (travail du lundi au vendredi inclus, début un jeudi)



18) Durée calendaire du projet

Le projet a une durée calendaire de 14 jours alors qu'il a une durée travaillée de 10 jours.

L'écart de 4 jours s'explique par la présence de 2 périodes non travaillées de 2 jours (weekend) pendant le projet.

Exercice 2 : approche agile – plan de livraison (4,5 points)

L'équipe agile est la même du début à la fin du projet (effectif constant) et les périodes sont de même durée. La quantité de travail fournie est donc la même pour chaque période ce qui implique de traiter un nombre de points de difficulté à peu près constant, ici 200 points / 4 périodes = 50 points / période.

Il convient aussi de satisfaire d'abord les attentes de plus grande valeur pour le client.

Pour la période 1, on retient donc les attentes C (1500€), J (1300€), O (1300€) et D (1200€), qui représentent 49 points de difficulté.

Pour la période 2, on retient les attentes E (1000€), K (900€) et A (700€), qui représentent 50 points de difficulté.

Pour la période 3, on retient les attentes H (500€), B (400€), P (300€) et L et M (200€), qui représentent 50 points de difficulté.

Pour la période 4, on retient les attentes restantes F (200€), N (200€), G (50€) et I (50€), qui représentent 51 points de difficulté.

| période 1 | | | période 2 | | | période 3 | | | période 4 | | |
|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|
| attente | valeur | difficulté |
| C | 1500 | 8 | E | 1000 | 40 | H | 500 | 20 | F | 200 | 20 |
| J | 1300 | 13 | K | 900 | 8 | B | 400 | 5 | N | 200 | 13 |
| O | 1300 | 20 | A | 700 | 2 | P | 300 | 20 | G | 50 | 5 |
| D | 1200 | 8 | | | | L | 200 | 3 | I | 50 | 13 |
| | | | | | | M | 200 | 2 | | | |
| total | 5300 | 49 | total | 2600 | 50 | total | 1600 | 50 | total | 500 | 51 |

Exercice 3 : approche agile - suivi (5,5 points)

1) Tableau de suivi d'itération de début de la période 1.

| A faire | En cours | Terminé |
|---------|----------|---------|
| H | A Paul | |
| E | B Pierre | |

2) Tableau de suivi d'itération en cours de période 1.

| A faire | En cours | Terminé |
|---------|----------|---------|
| H | B Pierre | A Paul |
| | E Paul | |

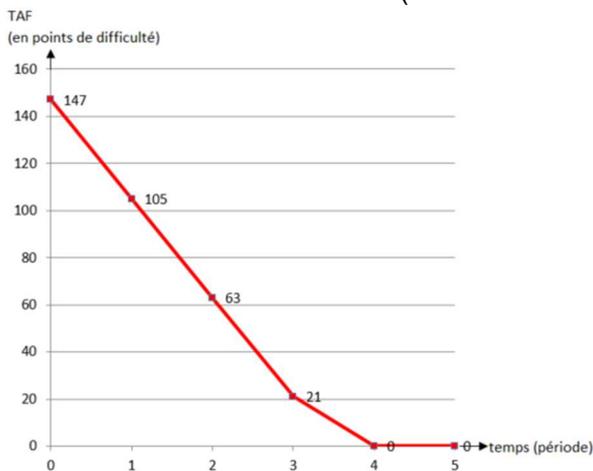
3) Tableau de suivi d'itération en fin de période 1.

| A faire | En cours | Terminé |
|---------|----------|----------|
| | H Pierre | A Paul |
| | | E Paul |
| | | B Pierre |

Plan de livraison réel (non demandé)

| période 1 | | | période 2 | | | période 3 | | | période 4 | | |
|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|-----------|--------|------------|
| attente | valeur | difficulté |
| A | 1200 | 13 | H | 1200 | 8 | C | 500 | 34 | G | 700 | 8 |
| B | 1200 | 21 | D | 900 | 21 | F | 900 | 8 | J | 400 | 13 |
| E | 1100 | 8 | I | 900 | 13 | | | | | | |
| total | 3500 | 42 | total | 3000 | 42 | total | 1400 | 42 | total | 1100 | 21 |

4) Courbe d'évolution du TAF (burndown chart) du projet.



5) Courbe de la valeur livrée du produit.

