

**Exercice 1** L'espace est muni d'un repère orthonormal  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ . Sur le dessin joint en annexe, on a placé les points  $A(0; 2; 0)$ ,  $B(0; 0; 6)$ ,  $C(4; 0; 0)$ ,  $D(0; 4; 0)$  et  $E(0; 0; 4)$ . Soit  $(P)$  le plan d'équation  $3y + z = 6$ .

Il est représenté par ses traces sur le plan de base sur le dessin joint en annexe.

1. (a) Démontrer que les points C, D et E déterminent un plan que l'on notera (CDE).  
(b) Vérifier que le plan (CDE) a pour équation  $x + y + z = 4$ .
2. (a) Justifier que les plans  $(P)$  et (CDE) sont sécants. On note  $(\Delta)$  leur intersection.  
(b) Sans justifier, représenter  $(\Delta)$  en couleur (ou à défaut en traits pointillés) sur la figure en annexe.
3. On considère les points  $F(2; 0; 0)$  et  $G(0; 3; 0)$ .

On note  $(Q)$  le plan parallèle à l'axe  $(O; \vec{k})$  et contenant les points F et G.

- (a) Placer sur la figure en annexe les points F et G.  
Sans justifier, représenter le plan  $(Q)$  par ses traces sur les plans de base, d'une autre couleur (ou à défaut en larges pointillés), sur la figure en annexe.
- (b) Déterminer les réels  $a$  et  $b$  tels que  $ax + by = 6$  soit une équation du plan  $(Q)$ .
4. L'intersection des plans (CDE) et  $(Q)$  est la droite  $(\Delta')$ .  
Sans justifier, représenter la droite  $(\Delta')$ , d'une troisième couleur (ou à défaut en très larges pointillés), sur la figure en annexe.
5. On considère le système de trois équations à trois inconnues suivant :

$$\begin{cases} 3y + z &= 6 \\ x + y + z &= 4 \\ 3x + 2y &= 6 \end{cases}$$

- (a) Résoudre ce système.
- (b) Que peut-on alors en déduire pour les droites  $(\Delta)$  et  $(\Delta')$  ?

