$\mathcal{P} : 2x + 3y - 6z + 12 = 0$

$\mathcal{P}' : \vec{n'}\begin{pmatrix}-2/3\\-1\\2\end{pmatrix} \quad M\begin{pmatrix}3\\2\\3\end{pmatrix}$

1) Une équation de $\mathcal{P}'$ est :

$$-\frac{2}{3}x - y + 2z + d = 0 \qquad (d \in \mathbb{R})$$

Comme $M \in \mathcal{P}'$: $-\frac{2}{3}x_M - y_M + 2z_M + d = 0$

$$-\frac{2}{3}\times 3 - 2 + 2\times 3 + d = 0$$

$$d = -2$$

$\mathcal{P}'$ a pour équation : $\boxed{-\frac{2}{3}x - y + 2z - 2 = 0}$

2) a) Un vecteur normal à $\mathcal{P}$ est $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\3\\-6\end{pmatrix}$.

b) M n'appartient pas à $\mathcal{P}$ car

$$2x_M + 3y_M - 6z_M + 12 \neq 0.$$

En effet :

$$2\times 3 + 3\times 2 - 6\times 3 + 12 = 6 \neq 0$$

3) $-3\vec{n'}\begin{pmatrix}-3\times -\frac{2}{3}\\-3\times(-1)\\-3\times 2\end{pmatrix} \quad -3\vec{n'}\begin{pmatrix}2\\3\\-6\end{pmatrix}$. On remarque que : $-3\vec{n'} = \vec{n}$

→ les plans $\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ ont des vecteurs normaux colinéaires.

→ ils ne sont pas confondus (car $M \in \mathcal{P}'$ mais $M \notin \mathcal{P}$).

Donc <u>$\mathcal{P}$ et $\mathcal{P}'$ sont parallèles</u>.