Topologie algébrique

# Série 14

3 février 2005

**1**.
Soit $p : E \to B$ un revêtement, et soit $B_0$ un sous-espace de $B$.
Montrer que $p_0 : p^{-1}(B_0) \to B_0$ définie comme étant la restriction de $p$, est encore une application de revêtement.

**2**.
Soit $B$ un espace connexe par arcs et localement connexe par arcs. Et soit $p : E \to B$ un revêtement.
Montrer que si $E_0$ est une composante connexe par arcs de $E$, alors l'application $p_0 : E_0 \to B$ définie comme étant la restriction de $p$, est un revêtement.

**3**.
Soit

$$\begin{tikzcd} X \arrow[dd, "p"'] \arrow[dr, "q"] & \\ & Y \arrow[dl, "r"] \\ Z & \end{tikzcd}$$

un diagramme commutatif d'applications continues entre espaces connexes par arcs et localement connexes par arcs.

(a) Montrer que $q$ est un revêtement si $p$ et $r$ sont des revêtements.
(b) Montrer que $r$ est un revêtement si $p$ et $q$ sont des revêtements.
(c) Supposons que $Z$ admet un revêtement universel. Montrer alors que $p$ est un revêtement si $r$ et $q$ sont des revêtements.
(d) Supposons que $r$ et $q$ sont des revêtements. Vérifier que $p$ n'est pas nécessairement un revêtement.