

ANNEXE CMETHODES DE RECUPERATION AMELIOREE DU PETROLE

## (1) Méthodes de récupération thermique

L'injection de vapeur est la méthode de récupération améliorée la plus utilisée, surtout pour le pétrole lourd, en Californie et au Venezuela. En outre le Canada prévoit en faire un grand usage pour la récupération du pétrole des dépôts de sables bitumineux de Cold Lake et de Peace River et pour recouvrer approximativement 10% des gisements de pétrole lourd de la région de Lloydminster. L'injection de vapeur peut être utilisée de façon limitée dans les réserves de pétrole lourd classique de l'Alberta et de la Saskatchewan car la plupart des couches sont minces. Les pertes de chaleur qui surviennent dans les formations supérieures et inférieures empêchent l'injection de vapeur dans les gisements peu profonds de pétrole.

L'injection de vapeur réduit la viscosité du pétrole grâce à la chaleur qu'elle fournit et facilite la production soit par les méthodes de stimulation ou d'entraînement par la vapeur. Pour la première méthode, le même puits est utilisé à la fois pour l'injection et la production selon un rythme cyclique. La vapeur injectée est maintenue pendant un certain temps, suivie d'une "période de trempage" produisant ainsi un pétrole moins visqueux. Ce procédé est appelé injection cyclique de vapeur ou "stimulation cyclique à la vapeur". Lorsqu'un puits central est utilisé et que de la vapeur est injectée dans plus d'un des puits auxiliaires, causant ainsi un déplacement du pétrole chauffé vers les puits productifs adjacents, le procédé est appelé entraînement par la vapeur ou injection de vapeur.

L'injection d'air avec formation d'un front à haute température aussi appelée combustion in situ, est un procédé selon lequel le pétrole contenu dans le gisement est enflammé, le feu étant entretenu par injection d'air. La partie non brûlée du pétrole devient moins visqueuse, s'évapore en partie et est entraînée vers un puits productif grâce à une combinaison de vapeur, d'eau chaude et de gaz. Variante de la méthode, l'air et l'eau sont injectés alternativement ou simultanément, pour plus