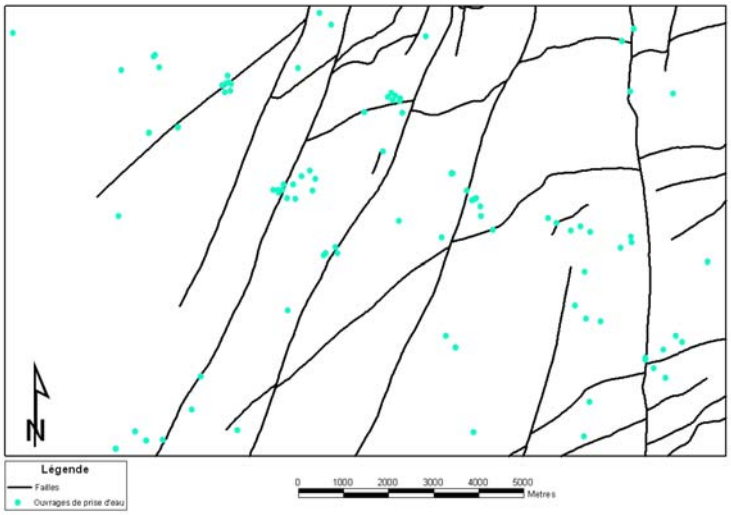
ISSeP Institut scientifique de service public – Métrologie environnementale Recherche - Analyses Essais - Expertises	**C.E.T. DE TENNEVILLE**	
	Hydrogéologie régionale	
	Type de fiche : Géologie et hydrogéologie	
	Actualisation : le 4 septembre 2007	
	www.issep.be	

Thème	**Description des aquifères dans la région du site, de leurs caractéristiques et des grandes tendances régionales en matière d'écoulements.** Carte géologique (plan n°5) Coupes géologiques (plan n°6) Carte hydrogéologique (plan n°7)
Aquifères régionaux	Les formations de cette région ont des propriétés hydrogéologiques caractéristiques du Plateau Ardennais, constitué majoritairement de phyllades, de shales et de grès. Les shales possèdent une perméabilité très faible et constituent généralement les aquicludes, desquels on ne peut extraire économiquement des quantités d'eau appréciables. Les grès ont une perméabilité qui reste assez faible et l'écoulement se fait à une vitesse plus réduite que dans un aquifère. Ils constituent des aquitards. L'eau souterraine ne peut être exploitée que dans deux types de zones bien distinctes : ❖ La zone altérée du Socle à proximité de la surface du sol (nappe de manteau d'altération) ; ❖ Les zones gréseuses ou quartzitiques fracturées (nappe de fissures). Selon la lithologie du Socle primaire, l'altération physico-chimique des roches à proximité de la surface donne naissance à des sables, des silts ou encore des argiles. Les produits d'altération sableux constituent localement des zones aquifères de type « nappe de manteau d'altération ». De nombreux puits anciens sont creusés dans ces produits d'altération mais leur protection face à une pollution de surface est très limitée, les rendant souvent impropres à la fourniture d'eau potabilisable. La fracturation peut localement augmenter fortement la conductivité hydraulique du milieu souterrain. Si l'altération des shales et des schistes entraîne la formation d'argiles qui viennent colmater les fissures, celle des grès et des quartzites fournit des sables permettant la circulation de l'eau. Les formations gréseuses et quartzitiques fracturées constituent dès lors des aquifères localisés et sont privilégiées par l'écoulement des eaux souterraines. Les prises d'eau implantées dans les zones gréseuses fortement fracturées peuvent alors faire l'objet d'une exploitation rentable. La majorité des puits recensés sur cette carte sont justement implantés à proximité des failles cartographiées, comme le montre la carte de la figure 1.  **Figure 1 : Localisation des puits et des failles sur la carte 60/1-2 (Hallet, Dossin, Rekk, 2005).**

	Les zones gréseuses ou quartzitiques fracturées, même surmontées par des shales (régions à faibles pendages) sont en relation par le réseau des fractures avec la zone superficielle altérée. Les niveaux piézométriques analogues mesurés dans des puits voisins mais crépinés uniquement dans les zones gréseuses profondes et très localisées ou simplement creusés dans la zone altérée en surface viennent argumenter en faveur d'une connexion entre les deux types de zones aquifères. Parmi les aquicludes potentiels présents dans cette région, nous retenons notre attention sur le seul qui est directement concerné par le C.E.T. de Tenneville : l'Aquiclude de la Formation de Mirwart (Praguien). La Formation de Mirwart constitue l'Aquiclude de la Formation de Mirwart. Des quartzophyllades et des quartzites clairs apparaissent localement pour constituer, s'ils sont fracturés, de petits aquifères locaux. De dimensions assez restreintes, ils ne peuvent fournir des débits importants en continu. Malgré ses niveaux aquifères, l'Aquiclude n'est pas destinée à une production rentable d'eau souterraine. Les terrains meubles de surface ont une perméabilité assez faible, mais, faute de ne pas être présents partout, ils ne constituent pas une barrière naturelle « imperméable » suffisante. Le substrat géologique est donc le plus vulnérable à une pollution des eaux aux endroits où affleurent les grès, tandis qu'il l'est moins là où les schistes affleurent.
Écoulements souterrains régionaux	La carte hydrogéologique de la région ne donne pas de tracé d'isopièze dans l'aquifère du Famennien. La densité de points de mesures y est trop faible pour permettre une interpolation spatiale suffisamment précise. La similitude des mesures des niveaux piézométriques des nappes présentes dans ces deux types d'aquifère a révélé l'existence d'une connexion importante entre les zones altérées et les zones fracturées du Socle. Ces dernières, abritant les nappes de fissures, ne peuvent dès lors plus être considérées comme des aquifères captifs. Notons que les nappes, même profondes, réagissent rapidement à l'infiltration des eaux de précipitations. Les cours d'eau sont généralement drainants et influencent la piézométrie locale. Le sens d'écoulement des nappes est donc imposé par le réseau hydrographique. Les bassins hydrogéologiques et hydrographiques deviennent similaires, avec des limites légèrement différentes en fonction de la géologie locale. Vu la proximité entre la cote piézométrique des nappes d'eau souterraine et la cote topographique, il est possible de présumer des sens d'écoulement à partir d'une carte topographique. En première approximation, la déduction du sens d'écoulement de la nappe à un endroit donné est analogue à la démarche suivie pour déduire le ruissellement en surface. Les sommets topographiques sont supposés indiquer l'emplacement des crêtes hydrogéologiques. Le sens d'écoulement des eaux souterraines est alors supposé orienté depuis ces sommets locaux vers les vallées creusées par les ruisseaux drainant la zone concernée. Cependant, cette méthode ne remplace pas de véritables mesures piézométriques.
Références	❖ DEJONGHE L., HANCE L., 2001, « Carte géologique de Wallonie : planchette 60/1-2 Champlon – La Roche-en-Ardenne, Ministère de la Région Wallonne (DGRNE), Namur. ❖ HALLET V., DOSSIN F. et REKK S, 2003, « Carte hydrogéologique de Wallonie : planchette n°60/1-2 Champlon – La Roche-en-Ardenne », Ministère de la Région wallonne (DGRNE), édition provisoire.