

2007). La lignine est la barrière physique constitutive de nature phénolique la plus répandue. Les trichomes jouent également un rôle important dans la défense, une corrélation entre densité de trichomes et protection de la plante a été mise en évidence (Stenglein *et al.*, 2005). Les barrières chimiques sont généralement des molécules solubles naturellement toxiques vis-à-vis des micro-organismes et des champignons parasites. On appelle **phytoanticipines** ces molécules constitutives de faible poids moléculaires qui présentent ce caractère antibactérien ou antifongique (Vanetten *et al.*, 1994). Les tannins retrouvés dans le bois sont un exemple de composés phénoliques qui possèdent cette propriété (Scalbert, 1991). Certains métabolites secondaires constitutifs comme les glycosinolates (alcaloïdes) ou certaines saponines (terpènes) sont stockés dans les cellules végétales comme précurseurs inactifs et convertis en antibiotiques actifs par des enzymes de la plante en réponse à l'attaque de pathogènes (Morrissey et Osbourn, 1999). Ces toxines sont parfois stockées dans des vacuoles ou dans des organelles et se retrouvent en contact avec les parasites lors des morts cellulaires que provoque l'infection (Vanetten *et al.*, 1994; Wittstock et Gershenzon, 2002). La forme toxique des composés phénoliques peut être obtenue par une oxydation en quinones grâce des enzymes de la plante (Cadenas, 1989). C'est le cas de nombreux phénols simples (acides caféïques, chlorogéniques, coumarines).

#### 1.3.2.2. Composés phénoliques de défense induits

Le terme **phytoalexine** désigne les métabolites secondaires de faible poids moléculaire formés par la plante suite à une infection et possédant, entre autre, une activité antimicrobienne marquée (Harborne, 1985; Kuc, 1995; Harborne, 1999). Les composés phénoliques de défense induits sont par définition des phytoalexines, cependant toutes les phytoalexines ne sont pas des composés phénoliques. Une grande variété de métabolites secondaires, dont de nombreux alcaloïdes et terpènes, répondent à cette définition. La frontière n'est pas toujours claire et une dualité existe dans la terminologie entre phytoalexine