

généralisables à d'autres situations. Pour pouvoir comparer de multiples externalités, il est nécessaire de bâtir des indicateurs ayant une portée plus générale. C'est tout l'intérêt par exemple de l'estimation de la **valeur tutélaire du carbone**, qui désigne le prix, fixé par la puissance publique, d'une tonne de gaz carbonique émis en fonction de son effet potentiel à long terme sur l'environnement, quelle que soit sa source. Sa détermination fait l'objet de débats au sein du monde scientifique, car il est très complexe d'estimer l'effet moyen de l'émission d'une tonne de carbone sur le réchauffement climatique et par là, sur l'environnement. Une fois déterminée la « valeur tutélaire du carbone », les externalités liées à la pollution ou à l'utilisation d'énergie peuvent être ramenées à leur équivalent en émission de gaz carbonique. Si par exemple une usine rejette un million de tonnes de gaz carbonique par an, et que sa valeur tutélaire est de 32 €, comme le préconisait le rapport de la Commission Quinet en 2009⁸, alors on peut estimer le coût de l'externalité liée à la pollution à 32 millions d'euros. La valeur tutélaire du carbone est vouée à augmenter progressivement, de façon à inciter à la diminution des émissions de carbone, de façon progressive afin de rendre l'évolution acceptable, avec un horizon d'une taxe fixée autour de 100 € la tonne en 2030, référence retenue jusqu'à présent. Ce mécanisme permet de mener une politique environnementale cohérente quelle que soit la source de pollution ou de consommation d'énergie, en attribuant toujours la même valeur à une quantité donnée de pollution. Cependant, il n'y a pas de consensus aujourd'hui pour fixer la valeur tutélaire du carbone, dont la progressivité fait débat, et les autorités politiques rencontrent généralement des difficultés pour imposer à leur opinion publique une valeur tutélaire conforme aux préconisations des experts.

2.2 La défaillance des marchés en présence d'externalités

La présence d'externalités conduit généralement les individus à prendre des décisions non optimales, car ils ne tiennent pas compte de tous les effets, positifs ou négatifs, de leurs actions. Dans certains cas, les agents peuvent intégrer les externalités qu'ils subissent ou dont ils sont la cause, sans intervention publique, mais sous des conditions qu'il convient de préciser.

- Une production non optimale en présence d'externalités

place d'un **marché de quotas**. Au lieu d'imposer à chaque agent un quota individuel d'émission polluante, la puissance publique définit au niveau global un volume maximal de pollution, par exemple 10 000 tonnes d'émissions de carbone par an. En fonction de cet objectif, elle va créer des droits d'émission, par exemple 10 000 titres donnant chacun l'autorisation d'émettre 1 tonne de carbone par an. Une entreprise qui désire émettre 30 tonnes de carbone par an doit impérativement posséder 30 titres. L'État peut initialement donner ou vendre ces titres aux entreprises, dans les deux cas elles sont en mesure de les vendre entre elles sur un marché, dit marchés de quotas. Supposons que le prix d'un titre d'une tonne d'émission de carbone se fixe à 100 euros. Les entreprises achètent un titre si le coût de réduction de ses émissions d'une tonne de carbone est supérieur à 100 euros. Sinon, l'entreprise a intérêt à modifier ces techniques de production afin de réduire sa pollution et d'économiser le coût d'achat d'un titre. Les entreprises qui possèdent des titres vont les revendre si leur prix est supérieur au coût de réduction d'une tonne de pollution. En fonction des coûts de dépollution de chaque entreprise, le prix du titre va se fixer plus ou moins haut. L'objectif de pollution va être atteint à moindre coût car au final les entreprises pour lesquelles les coûts de dépollution sont faibles vont plutôt choisir de dépolluer plutôt que d'acheter des titres alors que celles qui subissent des coûts élevés de dépollution vont chercher à acquérir des quotas d'émission. Cette solution semble plus efficace qu'un système de quotas individuels. Si le marché des quotas est ouvert à tous les acteurs (et pas seulement réservé aux entreprises polluantes), les individus qui désirent voir le niveau de pollution diminuer peuvent acheter des titres afin de les stocker et réduire le niveau global de pollution. Il est ainsi possible d'imaginer qu'une association écologique retire 1 000 titres du marché afin de faire porter à 9 000 le nombre de tonnes de carbone émises par an. En faisant cela, elle révèle la valeur de sa préférence pour l'environnement. Dans un tel cas de figure, le mécanisme du marché conduit le prix à se fixer de façon telle que la pollution se situe à son niveau optimal.

Nous avons vu qu'en présence d'asymétries d'information entre la puissance publique et les acteurs privés sur les coûts et bénéfices des différentes actions, il est impossible pour l'État de définir de façon optimale le niveau d'une taxe. Dans ce cas de figure, le marché de quotas joue un rôle efficace. Cependant, ce résultat repose sur l'hypothèse que le marché de quotas ne présente pas d'imperfections. Cette solution s'inspire en fait des

travaux de Coase sur l'internalisation des externalités par les transactions entre les agents, évoquée précédemment. De tels systèmes sont déjà à l'œuvre, comme le marché européen du carbone, créé en 2005 mais sont généralement réservés aux entreprises polluantes. Le marché européen du carbone a connu des vicissitudes importantes (LAURENT, CACHEUX, 2015). Une partie des problèmes vient du fait que les titres ont été initialement émis en trop grand nombre, ce qui a eu pour conséquence un prix trop faible de la tonne de carbone n'incitant pas les entreprises à réduire leurs émissions. Par ailleurs, ces marchés sont souvent caractérisés par une instabilité endogène, les comportements spéculatifs et les anticipations des agents conduisant à de fortes variations des cours qui peuvent perturber le bon fonctionnement du marché, et sa capacité à fixer les prix permettant d'atteindre le niveau optimal de pollution. Notons toutefois qu'il est possible de limiter ces fluctuations en régulant le fonctionnement du marché, comme en imposant par exemple un prix plancher et un prix plafond au prix du carbone.

Dans le cas des eaux souterraines, la mise en place d'un marché des droits de prélèvements sur cette ressource est envisageable, sur le modèle de ce que l'on observe déjà dans certains pays comme l'Australie. Il s'agit de fixer une quantité maximale de prélèvement des eaux souterraines à une échelle locale pertinente du point de vue de la gestion durable de la ressource, puis de distribuer aux usagers, et principalement aux agriculteurs, des droits de prélèvement en fonction de cette quantité globale et de l'historique de leurs prélèvements antérieurs, pour ne pas pénaliser les agriculteurs les plus productifs initialement. Aux périodes suivantes, si un agriculteur a besoin de prélever davantage qu'un autre, il peut acquérir des permis de prélèvement, ou au contraire vendre ses permis en surplus quand il n'en utilise pas la totalité (MONTGINOUL, RINAUDO, 2009).

Le choix entre les différents instruments ne peut pas être fixé en soi et dépend du problème précis qu'il s'agit de résoudre.

Cependant, quelques règles peuvent être énoncées : il faut d'abord un système efficace de contrôles, organisé par la puissance publique, pour que ces diverses solutions entraînent les effets attendus, en prévoyant des pénalités incitatives en cas de non-respect des normes, de non-paiement d'une taxe ou de production polluante sans disposer d'un permis d'émission. Une évaluation rigoureuse des coûts externes est nécessaire pour fixer le niveau de pollution optimal. Le processus de négociation politique des