

L'éducation et la formation mondiaux pour le développement durable

ANDREAS OTTO BRUNOLD

La mondialisation est un facteur fondamental qui affecte l'enseignement supérieur au cours de ce siècle. Plus que jamais auparavant, les processus de la mondialisation sont intégrés dans une série de facteurs sociaux, technologiques, économiques, culturels et écologiques, ce qui nous permet de commencer à accepter le fait que nous nous confrontons à un phénomène mondial irréversible. Le concept de développement durable intègre ces facteurs et conduit en dehors d'une éducation environnementale, à une demande d'éducation mondiale et à l'éducation pour le développement durable. Pour une meilleure compréhension du sujet, le jeu de décision « Le dilemme des prisonniers » se concentre sur l'aspect du bien public.

Le concept de développement durable

La philosophie de base du concept de développement durable peut être caractérisée comme une double intégration : d'une part, comme intégration des contenus et d'autre part, comme intégration des participants et des acteurs sociaux (Andersen et al., 1999, p. 38). L'intégration des contenus était aussi appelée – du fait de son conflit avec leurs objectifs – « carré magique des objectifs » des dimensions des principes du développement durable (Fiedler, 1998, p. 62).

L'intégration des forces sociales est causée par des processus d'enseignement largement répandus. L'un de ses éléments réside dans le système d'éducation, où une part importante de notre capacité à refléter nos besoins est construite et fixée.

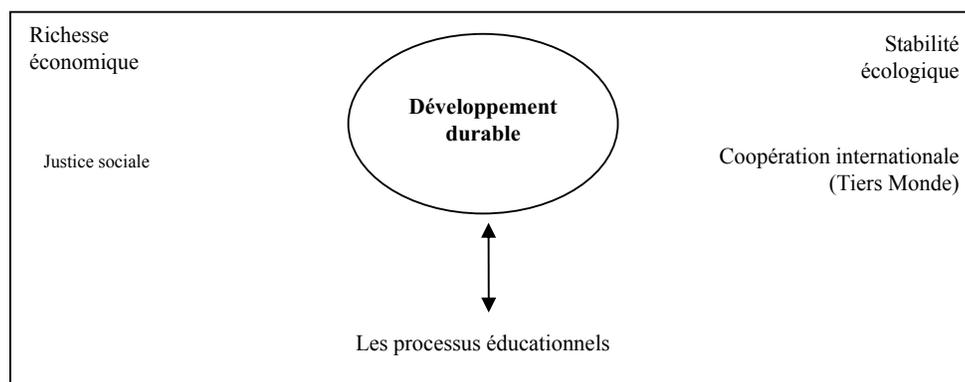


TABLEAU 1. Le jeu

Action de A/Action de B	Coopérer	Trahir
Coopérer	Assez bien (+ 3)	Echec (- 5)
Trahir	Bien (+ 5)	Médiocre (0)

Source: TABLEAU de Poundstone, W. Prisoners' Dilemma [Le Dilemme des prisonniers] Anchor Books. New York: Doubleday, 1993.

De l'éducation environnementale à l'éducation pour le développement durable

Depuis plus de vingt ans, l'éducation environnementale a été un objectif national et international, ainsi qu'une cible acceptée dans le domaine de la politique éducationnelle (Bolscho et Seybold, 1996, p. 41-2). Dans le contexte national allemand, le programme environnemental du gouvernement allemand en 1971, les suggestions de la conférence des ministres de la culture pour « l'Environnement et l'éducation » en 1970 et le programme préparatoire du Ministre allemand de l'Education et de la Science en 1991 ont été d'importants repères dans le cadre de ce développement.

Dans le contexte international, l'histoire de l'éducation environnementale s'étend depuis la Conférence des Nations Unies sur « l'Environnement humain » tenue à Stockholm en 1972 à la « Conférence intergouvernementale sur l'éducation environnementale » tenue à Tiflis en 1977, puis avec l'UNESCO/UNEP – la Conférence de Moscou de 1987 à UNCED de Rio, qui a marqué un revirement de pensée dans l'établissement des priorités publiques (Weizsäcker, 1992, p. 209).

Lors de la 44^{ème} Session de la Conférence internationale sur l'éducation (CIE, 1994),¹⁹ tenue à Genève en 1994, les Ministres de l'éducation ont convenu un « Plan d'action intégral des cadres » pour l'enseignement dans les domaines paix, droits civils et démocratie. Ce plan des cadres formule la nécessité de développer les domaines de la paix, les droits civils, la démocratie et l'environnement non seulement à travers une politique commune, mais aussi à travers l'éducation (UNESCO, 1994: 479). Ainsi, la politique devrait s'adresser non seulement au processus d'éducation, mais aussi aux stratégies pour changer les habitudes (WBGU, 1993, p. 192; Sigrun, 1991). Finalement, le rapport de la « Commission pour la politique mondiale » publié en 1995 indique l'importance de la coopération entre tous les pays pour une politique sur « un monde unique » (SEF, 1995, p.48).

Un trait commun de ces développements est le savoir que les problèmes environnementaux ne devraient pas seulement être résolus de manière administrative, technique ou économique, mais que l'éducation environnementale devrait être perçue comme une partie inaltérable de la politique environnementale.

A la différence des pays développés du Nord, où l'éducation environnementale a un statut relativement assuré dans le système de l'éducation formelle, d'immenses déficits structurels peuvent être remarqués dans les pays du Sud. La demande classique de transferts de technologies devrait être comprise comme un transfert de savoir dans un sens élargi, à travers lequel les pays développés pourraient aussi apprendre de l'expérience des pays en voie de développement et vice versa. Il est évident (au moins) dans le domaine de l'enseignement que la différence entre le nord et le sud s'est accentuée au cours de ces dernières années. Ainsi, les connaissances de gestion des risques seront importantes dans ces pays, où l'industrialisation se trouve encore à ses débuts. Le transfert de savoir entre les pays développés et les pays en voie de développement est donc un instrument absolument essentiel de la gestion du risque mondial.

Cette perception est trop peu répandue dans les pays développés et pas beaucoup dans les pays en voie de développement. C'est la raison pour laquelle les enseignements formel et non formel sont la condition indispensable à un changement de prise de conscience. Ceci était l'un des objectifs recommandés lors de la Conférence mondiale sur

¹⁹ Pour en savoir plus <http://portal.unesco.org/education/fr/ev.php-URL_ID=4827&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>.

l'éducation de 1990 de Jomtien / Thaïlande (La Déclaration de Jomtien, 1990) et pour garantir un accès général à l'enseignement formel et non formel à travers le programme Education pour tous (EPT).

Pour s'attaquer aux problèmes environnementaux mondiaux et à leurs conséquences, il est nécessaire de connaître l'environnement, car la connaissance dans la résolution des problèmes en général est une condition pour changer les habitudes environnementales en formes de production et en modèles de consommation. L'éducation environnementale permet aussi de se débarrasser des mauvaises attitudes et d'apprendre les attitudes qui correspondent aux exigences de l'environnement. Ainsi, des critères pour une éducation environnementale réussie sont les processus d'apprentissage provenant de l'expérience immédiate acquise à travers les situations quotidiennes (orientation de situation), en relation avec les actions d'une personne (orientation des actions) et l'intégration des contenus, qui doivent être enseignés dans le contexte des politiques sociales (orientation des problèmes) (WBGU, 1999).

Le Chapitre 36 de l'Agenda 21, qui en est le résultat, se concentre sur la possibilité de réorienter l'éducation vers le développement durable ainsi que sur un renforcement de la prise de conscience publique BMU, 1997, p. 261-262.

Une grande partie de ce que l'on connaît sur l'environnement, sur l'utilisation de la nature et des écosystèmes par l'homme, ne sera plus valable dans quelques années ou changera. Et le fait même d'appliquer ces connaissances révolues pourrait causer des dommages. Ainsi, l'éducation environnementale devra être accompagnée par un sens de la relativité et de l'incertitude de ce savoir. Cela n'est pas facilement compatible avec la manière dont l'apprentissage a été organisé jusqu'à présent (de Haan et Harenberg, 1998, p. 102). Il est nécessaire de repenser et de redéfinir l'apprentissage, processus déterminé par le fait de remettre en cause le savoir qui semble incontestable (Schratz, 1996, p. 26). En faisant cela, la prise de conscience de l'incertitude du savoir est en train de devenir un objectif éducationnel en soi. La nature ne peut sembler précieuse qu'à ceux qui la connaissent et qui en ont une certaine expérience. Dans la mesure où la nature est oubliée, absente de l'expérience quotidienne et remplacée par les réalités virtuelles, on ne peut pas non plus accepter la réalité. Dans leur ensemble, les habitudes et les besoins de consommation dans les nations industrielles du monde de l'ouest représentent un aspect essentiel du sujet.

Le concept d'éducation mondiale

L'éducation mondiale doit être vue comme le médiateur d'une perspective qui rassemble les liens entre les problèmes observables dans la proximité aux processus et aux lignes de conflit mondiaux (Gugel et Jäger, 1996). Ce concept conduit au-delà des intérêts nationaux et il est relié aux développements sociaux et politiques, cohérent dans un espace mondial avec les possibilités pédagogiques de réaction – et d'action. Ainsi, l'« éducation mondiale » est une extension (amplification) de l'horizon de l'éducation comme résultat des processus de mondialisation et utilise des méthodes interdisciplinaires.

Au cours des années à venir, le concept d'éducation mondiale sera de plus en plus discuté et développé dans le cadre des politiques de développement et environnementales et de leur enseignement. Pour approfondir le concept d'enseignement mondial, le domaine des risques mondiaux deviendra un point de vue central pour le futur développement de la race humaine (s., Peccei, 1979; Wilhelmi, 1992: 2-3). Les indicateurs communs de tous les risques mondiaux vont au-delà des frontières nationales.

La majeure partie des personnes vivant dans les zones en danger s'y trouvent impliquées et sont en train d'affecter les générations futures (Zürn, 1995, p. 49-50).

L'une des tâches essentielles de l'éducation mondiale est ainsi de transporter les connaissances et les compétences et de préparer des actions constructives dans les conflits et des programmes adaptés (Eckert et al., 1992; Gugel et Jäger, 1997, p. 168-173). Pour bien s'adapter au sujet de l'enseignement mondial, de grands efforts ont été fournis dans le domaine de l'éducation politique, qui ont représenté une clé pour la promotion du développement durable (BMZ, 1992; WBGU, 1996; Weizsäcker, 1990, p. 134-5).

Depuis les années 1970, il y a eu un large consensus au sujet du fait que la solution à une variété de problèmes d'environnement ou de développement se trouve dans l'enseignement politique (s., Deutscher Bundestag, 1972). En dépit de cette évolution, il y a aussi eu des changements dans les conséquences théoriques et les modèles didactiques de l'éducation environnementale et de développement (Erdmann et Wehner, 1996, p. 151).

Au cours des années 1950 et 1960, les aspects théoriques de l'enseignement étaient les plus proéminents, caractérisés par l'accent mis sur l'orientation formelle de l'information. La théorie des programmes d'enseignement dans les années 1970 prétendait formuler et définir les objectifs éducationnels d'une nouvelle manière. Ces modèles étaient largement couverts par les divers gouvernements dans leurs politiques de développement.

Au courant de la même période, les structures cognitives d'enseignement se plaçaient pour la plupart à l'avant-garde de l'enseignement. Les années 1980 ont apporté une plus grande attention à la participation et aux méthodes actives d'enseignement.

Il est devenu de plus en plus évident que le terme de Tiers Monde demandait une plus grande attention, pour répondre équitablement aux nombreux problèmes et développements de ce groupe divers. Dans le domaine du développement de la pédagogie, l'enseignement sur le Tiers Monde n'était plus l'objectif éducationnel central, alors que le fait d'apprendre avec et sur le Tiers Monde était placé au centre des conceptions didactiques. Le concept d'apprentissage interculturel qui avait été créé auparavant indiquait une vue globale complexe du sujet, car l'expression ou la présence d'un Tiers Monde n'existent plus, ils sont devenus obsolètes et remplacés par la prise de conscience d'un « Monde Unique » (Scheunpflug et Seitz, 1992). La différenciation à la place de l'homogénéité et l'égalité entre toutes les questions au sujet de la sauvegarde mondiale future indiquent les dimensions spatiale, objective et sociale, ainsi que les circonstances au moment des modèles modifiés des politiques de développement.

FIGURE 2. Modèle modifié de politique de développement (Seitz, 1998, p. 55-70)

	Caractéristique	Présentation cognitive d'un problème	Compétence	Mode d'apprentissage
Dimension spatiale	Espace mondial	Transparence	Expansion horizontale	Apprentissage mondial
Dimension factuelle	Complexité	Eventualité, Interdépendance	Absorption	Apprentissage systémique
Dimension temporelle	Dynamique	Risque	Penser en formes temporelles alternatives	Apprentissage anticipatoire
Dimension sociale	Multiculturalisme	Relativité	Changer les perspectives, empathie, tolérance	Apprentissage inter- and transculturel

Source: Seitz, Klaus. "Globales Lernen - Bildungswende für eine Zukunftsfähige Entwicklung", in, Führung, Gisela, Hrsg. Lernen in weltweitem Horizont [Enseignement mondial – tournant vers une éducation pour un développement durable, in: Führung, Gisela, ed. Learning in a World-Wide Horizon]. Münster, 1998, p. 55-70.

Alors que l'idée traditionnelle d'apprentissage et celle d'enseignement se sont combinées et correspondent à l'idéal d'un temps où les mécanismes de cause et d'effet ne devaient pas être considérés comme étant des problèmes clé mondiaux, la société informationnelle d'aujourd'hui semble manquer de sens d'orientation à cause du large volume d'informations qui devient de plus en plus difficile à gérer. Dans le passé, le savoir pouvait être maintenu au même niveau sur une période relativement longue et il fallait beaucoup de temps pour que d'importantes découvertes économiques et technologiques changent la société et la culture (UNESCO, 1991, p. 27). Le savoir accumulé dans la jeunesse semblait suffire pour toute la vie. Ceci a complètement changé avec le temps. Une spécialisation accrue est nécessaire pour gérer, transmettre et utiliser le savoir, qui fait que l'individu occupe une part de plus en plus réduite du savoir collectif d'une société (Fietkau, 1987, p. 24).

C'est la raison pour laquelle l'enseignement mondial est en train de gagner une nouvelle qualité, puisque la vitesse à laquelle le savoir devient accessible a conduit à de nouvelles méthodes d'apprentissage. La difficulté à saisir les modèles cybernétiques ou à imaginer des scénarios montre que les êtres humains restent conditionnés par leurs cadres proches du fait de leur héritage génétique. Le fait d'apprendre à travers des réseaux où l'on simule et pense est indispensable chaque fois que les conséquences des actions humaines doivent être anticipées et les développements doivent être fait de manière à s'adapter au futur (s., Schreier, 1944; Weinbrenner, 1997: 122-151).

« Des problèmes clé des temps modernes » y sont impliqués et ne peuvent pas être simplement inclus dans le domaine de l'environnement, mais doivent l'être aussi dans le domaine de la pédagogie développementale (Klafki, 1991, p. 49-50). Le savoir et la compréhension cognitifs du besoin de changement ne suffisent pas à créer la raison d'une nouvelle éthique de la responsabilité écologique et sociale profondément ancrée dans la dimension mondiale. Un changement des comportements dans ce contexte correspond à un changement des valeurs, qui devrait aussi stimuler un changement de nos habitudes de consommation (s., Umweltbundesamt, 1997, p. 220-251).

Ainsi, l'« éducation dans un monde unique » [One-World-Education] est une forme d'enseignement politique à ne pas négliger puisqu'elle englobe l'idée que les nations industrialisées, étant la principale cause des déficits d'environnement et de développement doivent faire le premier pas pour trouver une solution à ces problèmes. Ainsi, l'éducation environnementale dans les centres urbains prend une importance considérable (s., Gärtner et Hoebel-Mävers, 1990; Rösler, 1993). L'éducation environnementale dans les écoles suppose donc une nouvelle responsabilité éthique.

Il a déjà été admis depuis longtemps qu'un comportement responsable envers l'environnement ne peut ni être exclusivement basé sur un changement des valeurs et des attitudes qui touchent à l'environnement, ni sur le fait de connaître ce qui compte pour l'environnement. Derrière cette affirmation se trouve la supposition qu'une connaissance approfondie de l'environnement peut conduire à une meilleure prise de conscience en matière d'environnement, ce qui représente une condition préalable pour un comportement environnemental adéquat.

Cette prémisse demeure du fait que l'éducation environnementale est dominée par les sciences, qui ont des difficultés à abandonner l'idée qu'interpréter correctement l'écologie de l'équilibre naturel conduit logiquement à un comportement « correct » en matière d'environnement.

Les résultats de la recherche au sujet d'une prise de conscience environnementale peuvent être réduits à une formule où l'existence d'une connexion importante entre le savoir en matière d'environnement et les attitudes et le comportement par rapport à l'environnement ne peut pas être prouvée (s., De Haan, 1997, p. 132). Cependant, le fait de renforcer la prise de conscience de la population en matière d'environnement est considéré comme la tâche essentielle pour le futur (WBGU, 1996, p. 3).

C'est la raison pour laquelle les problèmes en matière de transformation des dispositions en actions concrètes ne sont pas pris en compte dans la plupart des cas (s., Ilien, 1994; Weizsäcker et Winterfeld, 1994, p. 44-5) ou sont limités à des perspectives locales ou nationales, qui ne répondent pas aux nouvelles exigences de qualité pour des changements environnementaux complexes au niveau mondial (WBGU, 1996, p. 51).

Cependant, une condition essentielle est d'« apprendre à oublier » les connaissances dépassées et les théories erronées (Fietkau et Kessel, 1981, p. 10-1). La pédagogie environnementale indique donc que les établissements et les écoles doivent oublier les présomptions internes de base.

Les Conséquences pour la politique éducationnelle et les niveaux d'enseignement mondial

Il est nécessaire de soutenir les politiques éducationnelles et notamment celles de « prise de conscience écologique » - aussi bien dans les pays développés du « Premier Monde » que dans les pays en voie de développement du « Tiers Monde ». Les pays du nord devraient être conscients de leur fonction exemplaire. Le fait de montrer que le développement durable et orienté vers le futur n'est pas essentiellement la responsabilité des pays du « Tiers Monde » et que les aides au développement du Nord vers le Sud ne peuvent pas avoir des effets puissants ou peuvent même faire du mal si le comportement du Nord ne change pas.

Dans ce sens, le principe de l'enseignement mondial est une forme d'éducation politique à ne pas négliger puisqu'elle est fondée sur l'idée que les pays industrialisés sont la cause principale des déficits en environnement et en développement. Pour une meilleure compréhension du sujet, on utilise fréquemment des méthodes de choix et de théorie rationnelles pour mettre l'accent sur les aspects de bien public. L'un des meilleurs exemples est un jeu de décisions appelé «Le dilemme des prisonniers ».

«Le dilemme des prisonniers » – un jeu de choix rationnels

Le jeu de décision Le dilemme des prisonniers²⁰ est un jeu qui a été et qui continue d'être étudié dans une variété de disciplines, allant de la biologie à la sociologie et aux

²⁰ Ce jeu doit son nom à une situation hypothétique dans laquelle deux infracteurs sont arrêtés sous l'accusation d'être complices dans la commission d'une infraction. Cependant la police ne détient pas des preuves suffisantes pour les condamner. Les deux prisonniers sont isolés, pour ne pas pouvoir communiquer entre eux et la police rend visite à chacun et propose de libérer celui qui témoigne contre l'autre. Si aucun des deux n'accepte l'offre, ils coopèrent en fait contre la police et tous les deux recevront une punition moindre pour manque de preuves. Ils y gagnent tous les deux. Cependant, si l'un des deux trahit l'autre en confessant les faits à la police, le traître y gagnera davantage car il sera libéré. Celui qui se taira, d'un autre côté, recevra la peine maximale pour ne pas avoir aidé la police et il existera des preuves suffisantes à son encontre. Si tous les deux trahissent, tous les deux seront punis, mais d'une peine moindre que si ils avaient refusé de parler. Le dilemme réside en ce que chacun des deux prisonniers a le choix entre deux options seulement, mais ne peut prendre la bonne décision sans savoir ce que l'autre a décidé.

politiques publiques (Axelrod, 1984; Poundstone, 1993; Nowak et al., 1995: 76-81; Godfray, 1992: 206-7; Nowak et Sigmund, 1992 :250-3). Parmi ses caractéristiques les plus intéressantes se trouve le fait que la meilleure stratégie pour un certain joueur conduit aussi à des bénéfices pour son partenaire. Il a aussi été démontré qu'il n'existe pas de « meilleure stratégie » unique : la manière de maximiser les bénéfices dépend de la stratégie adoptée par son partenaire.

Puisque la coopération est habituellement analysée dans la théorie du jeu à travers un jeu de « somme différente de zéro », les deux joueurs ont le choix entre deux mouvements, « coopérer » ou « trahir ». L'idée est que chaque joueur gagne à travers la coopération ; cependant, si les deux coopèrent, l'autre y gagne davantage. Si les deux trahissent, ils perdent tous les deux (ou n'y gagnent pas grand chose), mais pas autant que le joueur « trahit » dont la coopération n'est pas retournée. Le jeu, ainsi que ses différents résultats sont brièvement présentés au tableau 1, où des « points » hypothétiques sont offerts pour montrer la manière dont les différences de résultats peuvent être quantifiées.

TABLEAU 1. Le jeu

Action de A/Action de B	Coopérer	Trahir
Coopérer	Assez bien (+ 3)	Echec (- 5)
Trahir	Bien (+ 5)	Médiocre (0)

Source: Tableau de Poundstone, W. Prisoners' Dilemma [Le Dilemme des prisonniers] Anchor Books. New York: Doubleday, 1993.

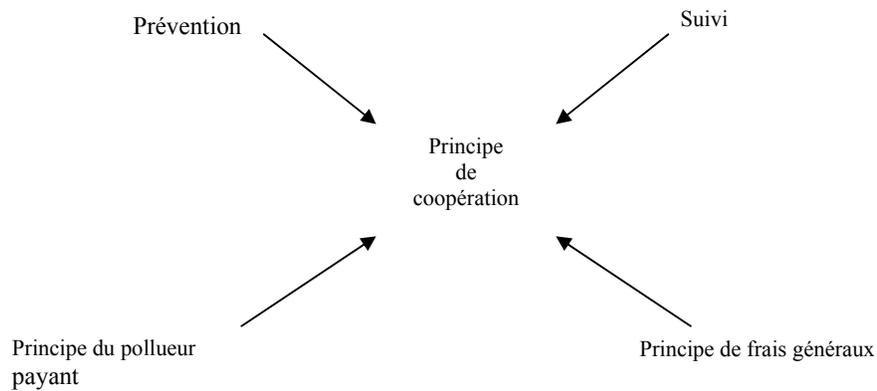
Les résultats pour l'acteur A (exprimés en mots et en « points » hypothétiques) dépendent de la combinaison des actions de A et de B dans le jeu « Dilemme des prisonniers ». Un schéma similaire s'applique aux résultats de B.

Cette distribution de gains et de pertes semble naturelle dans bien des situations, puisque le joueur dont l'action n'est pas rendue perd des ressources en faveur de l'autre, tandis qu'aucun des deux ne pourra collecter les gains supplémentaires provenant de la « synergie » de leur coopération. Pour simplifier, on peut considérer le jeu Dilemme des prisonniers comme un jeu de « somme différente de zéro » lorsqu'il n'y a pas de coopération : dans ce cas, soit aucun des deux ne reçoit des points car ils trahissent, soit, lorsque l'un des deux joue le jeu, celui qui trahit reçoit (+5) et le joueur (-5), qui font (0) au total. D'autre part, lorsque tous les deux jouent le jeu, la synergie qui y résulte augmente les gains, fait qui conduit à une somme positive : chacun reçoit (3), au total (6).

Le profit pour la coopération dans le Dilemme des prisonniers est moindre que le profit lorsque l'une des parties trahit (5), ce qui fait qu'il existera toujours la tentation de trahir. Cependant, il faut supposer que l'effet synergique est moindre que le profit obtenu par voie de trahison. C'est une vision réaliste si l'on considère le fait que la synergie n'acquiert toute sa force qu'au bout d'un long processus de coopération mutuelle.

Le Dilemme des prisonniers est un outil destiné à étudier la prise de décision à court terme, lorsque les acteurs n'ont pas des attentes particulières concernant leur interaction ou collaboration futures (comme c'est le cas pour les deux criminels incarcérés). C'est la situation normale dans une évolution de variation aveugle et rétention sélective.

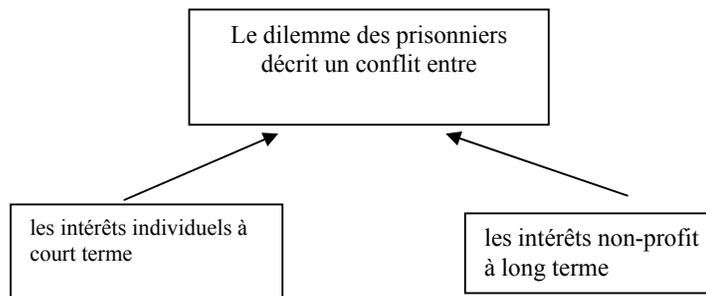
FIGURE 3. Principes de développement durable



Source: l'auteur.

La coopération à long terme ne peut évoluer qu'à la suite du choix d'une coopération à court terme. L'évolution est cumulative, des petites améliorations s'ajoutant au fur et à mesure, mais sans faire d'importants sauts aveugles.

FIGURE 4. Le conflit dans le dilemme des prisonniers



Source: l'auteur.

Le problème avec le dilemme des prisonniers est que si les deux facteurs de décision étaient purement rationnels, ils ne coopéreraient jamais. En effet, la prise de décision rationnelle signifie prendre la meilleure décision pour soi, sans tenir compte du choix de l'autre acteur. En supposant que l'autre trahit, il est logique de trahir soi-même : il n'y aura pas de profit, mais si l'on ne trahit pas, la perte sera de (-5). En supposant que l'autre coopère, on ne peut qu'y gagner, mais on gagne plus si l'on ne coopère pas. Donc là le choix rationnel serait de trahir. Le problème est que si les deux acteurs sont rationnels, les deux décideront de trahir et aucun n'y gagnera. Cependant, si les deux décident de manière irrationnelle de coopérer, chacun y gagnera (3) points. Ce paradoxe apparent peut être formulé plus explicitement à travers le principe de sous-optimisation.

Les politiques environnementales et la protection du climat – un jeu de choix rationnels

On donne un scénario réaliste à la situation suivante: le conducteur A pense monter un convertisseur catalytique sur sa voiture. Sa décision dépend de ce que tous les autres conducteurs, B, font. Si tous les autres conducteurs B montent aussi des convertisseurs catalytiques sur leurs voitures, le conducteur A estime les avantages de l'air non pollué à un montant personnel de 1.500€, ainsi que pour tous les autres conducteurs. Le convertisseur coûte 1.000€.

TABLEAU 2. Un jeu de choix rationnels

	Avec convertisseur catalytique	Sans convertisseur catalytique
Avec convertisseur catalytique	500/500	-1000/0
Sans convertisseur catalytique	1500/500	0/0

Source : l'auteur.

Le jeu sera joué selon les règles suivantes:

1. A chaque tour, vous et tous les conducteurs B devrez choisir, sans connaître le choix de l'autre, entre coopérer avec l'autre ou tirer avantage du choix de l'autre.
2. Suivant chaque tour du jeu, vous et tous les conducteurs B recevrez chacun un certain nombre de points, chacun en fonction des choix opérés.
3. Si vous décidez tous les deux de coopérer, vous recevrez chacun (3) points.
4. Si l'un décide de coopérer, mais l'autre préfère la concurrence, ce dernier recevra (5) points et le coopérant
5. pour finir, si les deux décident de trahir l'autre, nul ne recevra rien.

TABLEAU 3. Résultats en cas de coopération ou non-coopération

	Coopération	Concurrence
Coopération	3/3	-5/5
Concurrence	5/-5	0/0

Source: l'auteur.

Ce jeu continuera jusqu'à ce que le leader du jeu s'ennuie et ajoute la stipulation suivante : les chances de survie pour jouer le prochain tour sont étroitement liées à la moyenne des points reçus lors des tours précédents. Si la moyenne descend en dessous d'un nombre critique (choisi de manière inconnue par le leader du jeu), le jeu sera fini. La même chose se produira pour tous les conducteurs B, bien sûr, mais puisque aucun d'eux ne connaît le nombre critique, chacun n'a d'autre choix que d'essayer à chaque tour de jeu de maximiser ses revenus. Quelle est donc la bonne stratégie ?

References²¹

ANDERSEN, U., HOMBERGER, I., et PENEDO, N. "Lokale Agenda 21 und Entwicklungspolitik" [Agenda Local 21 et politique de développement], in, Politische Bildung, Beiträge zur wissenschaftlichen Grundlegung und zur Unterrichtspraxis, Entwicklung der Entwicklungspolitik Jhrg. 32, Band 3/1999 [Education politique. Contributions à la fondation et aux pratiques scientifiques. Développement des politiques de développement, Série annuelle 32, Volume 3/1999]. Schwalbach/Ts. 1999, p. 38.

AXELROD, R. The Evolution of Co-operation. New York: Basic Books, 1984.

²¹ Toutes les références indiquées sont disponibles en Allemand.

BOLSCHO, D., et SEYBOLD, H. Umweltbildung und ökologisches Lernen. Ein Studien- und Praxisbuch [Education environnementale et connaissances écologiques. Etude et guide pratique]. Berlin, 1996, p. 41.

BRUNOLD, A. Globales Lernen und Lokale Agenda 21. Aspekte kommunaler Bildungsprozesse in der "Einen Welt" [Enseignement mondial et Agenda Local 21. Aspects des processus éducationnels et communaux dans un "monde unique"]. Wiesbaden, 2004, p. 47.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) [Ministère pour l'environnement, la protection de la nature et la sûreté nucléaire]. Umweltpolitik, a.a.O. [Politique environnementale]. Bonn: BMU, 1997, p. 261.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG (BMZ) [Ministère Fédéral pour la coopération économique et le développement]. Umwelt und Entwicklung [Environnement et développement]. Bericht der Bundesregierung über die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio des Janeiro, Entwicklungspolitik, Materialien Nr. 84 [Environnement et développement. Rapport du Gouvernement allemand sur la Conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement, Juin 1992, Rio de Janeiro. Politique de développement, Matériel No. 84]. Bonn: BMZ, 1992.

DE HAAN, G. "Skizzen zu einer lebensstilbezogenen Umweltbildung" [Aperçu d'un style de vie orienté vers l'éducation environnementale], in, LOHMEYER, M. et al., Ökologische Bildung im Spagat zwischen Leitbildern und Lebensstilen. Loccumer Protokolle 25/97 [l'Education écologique entre modèles et styles de vie. Journal Loccumer 25/97]. Loccum, 1997, p. 132.

DE HAAN, G., et HARENBERG, D. "Nachhaltigkeit als Bildungs- und Erziehungsaufgabe, Möglichkeiten und Grenzen schulischen Umweltlernens" [Durabilité de l'agenda de l'éducation. Possibilités et limites de l'éducation environnementale dans les écoles], in, LANDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (Ed.). Nachhaltige Entwicklung, Der Bürger im Staat, 48 Jhrg., Heft 2 [Bureau central de l'enseignement politique, Ed., Développement durable, le citoyen et l'Etat 48. Numéro 2]. Villingen-Schwenningen, 1998, p. 102.

DEUTSCHER BUNDESTAG [Parlement Allemand]. Umweltschutz. Das Umweltprogramm der Bundesregierung vom 14.10.1971 [Programme environmental de la Coalition Sociale-Libérale 1971. German Bundestag, ed. Protection de l'environnement. Programme environnemental du Gouvernement Allemand 1971. Matériel du Bundestag 6/2710]. Stuttgart, 1972.

ECKERT, R., GOLDBACH, H., et WILLEMS, H. Konfliktintervention, Perspektivenübernahme in gesellschaftlichen Auseinandersetzungen [Intervention dans les conflits. Adoption de perspectives dans les conflits sociaux]. Opladen, 1992.

ERDMANN, K.-H., et WEHNER, G. "Die Bedeutung des Wissens für die Umwelt- und Naturschutzbildung" [l'importance du savoir pour une éducation de protection de l'environnement et de la nature], in, ERDMANN, K.-H., et NAUBER, J. (Eds.). Beiträge zur Ökosystemforschung und Umwelterziehung Band III [Contributions à la recherche en matière de systèmes économiques et d'éducation environnementale, Volume III]. Bonn, 1996, p. 151.

FIEDLER, K. "Zur Umsetzung der Agenda 21 in den Staaten und Kommunen" [Pratique de l'Agenda 21 dans les Etats et les municipalités], in, ICLEI, KUHN, S., SUCHY, G., et

ZIMMERMANN, M., (Eds.) Lokale Agenda 21 – Deutschland, Kommunale Strategien für eine zukunftsbeständige Entwicklung [Agenda Local 21 – Allemagne. Stratégies Communales pour un développement constant dans le futur]. Berlin, 1998.

FIETKAU, H.-J., et KESSEL, H. Umweltlernen, Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins [Apprentissage environnemental. Possibilités de changement dans la prise de conscience en matière d'environnement]. Königstein/Ts., 1981, p. 10.

FIETKAU, H.-J. Bedingungen ökologischen Handelns. Gesellschaftliche Aufgaben der Umweltpsychologie [Conditions de l'action écologique. Les fonctions sociales de la psychologie de l'environnement]. Weinheim, 1984, p. 24.

GÄRTNER, H., et HOEBEL-MÄVERS, M. (éd.). "Ökologisches Handeln in Ballungsräumen", [L'action écologique dans les zones agglomérées. Volume 1], Reihe Umwelterziehung 1 [Série éducation environnementale. Volume 1]. Hamburg, 1990.

GODFRAY, H.C.J. "The Evolution of Forgiveness" [L'évolution du pardon], Nature 355 (1992): 206-7.

GUGEL, G., et JÄGER, U. "Friedenspädagogische Überlegungen zum „Globalen Lernen" [Considérations éducationnelles et de paix au sujet de l'« éducation mondiale »], in, LSW/SCHULSTELLE DRITTE WELT/EINE WELT (Ed.). Unser Bild vom Süden. Kritische Medienanalyse [LSW/Agence scolaire pour le Tiers Monde /Premier Monde, éd., Notre image du Sud. Analyse critique des Médias]. Soest, 1996.

GUGEL, G., et JÄGER, U. "Globales Lernen, Eine Perspektive zur friedenspädagogischen Bildungsarbeit" [Enseignement mondial. Perspective pour une formation orientée vers une éducation de la paix], in, VOGT, W.R., ET JUNG, E. (Eds.). Kultur des Friedens, Wege zur Einen Welt [Culture de la paix. Chemins vers un monde unique]. Darmstadt, 1997, p. 168-173.

ILIE, A. Schulische Bildung in der Krise [La crise de l'éducation dans les écoles]. Aufsätze zur Öffnung der Schule. Umweltbildung und Selbstregulierung [Essais pour la rentrée. L'éducation environnementale et sa réglementation]. Hanovre, 1994.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION (ICE). The Appraisal et Perspectives of Education for International Understanding. [Evaluation et perspectives de l'éducation pour une compréhension internationale] Déclaration de la 44^{ème} session ICE. Genève, 1994.

KLAFKI, W. Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik [Nouvelles études sur la théorie de l'éducation et la didactique]. Weinheim/Basel, 1991, p. 49.

NOWAK, M.A., et SIGMUND, K. "Tit for Tat in Heterogeneous Populations" [Dent pour dent dans les populations hétérogènes], Nature 355 (1992): 250-3.

NOWAK, M.A., MAY, R.M., et SIGMUND, K. "The Arithmetics of Mutual Help" [L'arithmétique de l'aide mutuelle], Scientific American, Juin (1995): 76-81.

PECCEI, A. (Ed.). Das menschliche Dilemma, Zukunft und Lernen. Bericht an den Club of Rome [Le dilemme humain. Futur et apprentissage. Rapport du Club de Rome]. Vienne, 1979.

POUNDSTONE, W. Prisoners' Dilemma. [Le dilemme des prisonniers] New York: Anchor Books, Doubleday, 1993.

RÖSLER, M. "Ökologische Verkehrsplanung im Ballungsraum" [Planning de trafic écologique dans les zones d'agglomération], Reihe Umwelterziehung 5 [Série éducation environnementale, Volume 5]. Hambourg, 1993.

SCHEUNPFLUG, A., et SEITZ, K. Selbstorganisation und Chaos, Entwicklungspolitik und Entwicklungspädagogik in neuer Sicht [L'auto-organisation et le chaos. Politique de développement et éducation pour le développement dans une nouvelle perspective]. Tübingen, 1992.

SIGRUN, P. Umweltkatastrophe Mensch, Über unsere Grenzen und Möglichkeiten ökologisch bewußt zu handeln [Désastre environnemental de l'espèce humaine. Nos limites et les possibilités d'agir de manière écologique]. Heidelberg, 1991.

SCHRATZ, M. Gemeinsam Schule lebendig gestalten [Travaillons ensemble pour rendre l'école plus entreprenante]. Weinheim/Basel, 1996, p. 26.

SCHREIER, H. (Ed.). "Die Zukunft der Umwelterziehung" [Le future de l'éducation environnementale], Reihe Umwelterziehung 7 [Série éducation environnementale, Volume 7]. Hamburg, 1994.

SEITZ, K. "Globales Lernen - Bildungswende für eine Zukunftsfähige Entwicklung" [Enseignement mondial – tournant vers une éducation pour un développement durable], in, FÜHRING, G. (Ed.). Lernen in weltweitem Horizont [Apprendre dans un horizon grand comme le monde]. Münster, 1998, p. 55-70.

STIFTUNG ENTWICKLUNG UND FRIEDEN (SEF) [Fondation du développement et de la paix]. Nachbarn in Einer Welt. Der Bericht der Kommission für Weltordnungspolitik [Voisins dans un monde unique. Rapport de la Commission pour la politique de l'ordre mondial. La Commission pour la gouvernance mondiale]. Bonn, 1995, p. 48.

UMWELTBUNDESAMT [Agence fédérale pour l'environnement]. Nachhaltiges Deutschland. Wege zu einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung [L'Allemagne durable. Le chemin vers un développement durable de l'environnement]. Berlin, 1997, p. 220-251.

UNESCO. Forum mondial sur l'éducation pour tous : Rapport final. Paris, 2000.

UNESCO-Dokument 25 C/4. Dritter mittelfristiger Plan 1990-1995 [Troisième plan à moyen terme 1990-1995]. Bonn, 1991, p. 27.

UNESCO heute, 41. Jhrg., Ausgabe IV [UNESCO aujourd'hui, Série 41, Volume IV]. Bonn, 1994, p. 479.

WEINBRENNER, P. "Didaktische und methodische Konzepte für die Bearbeitung ökologischer und zukunftsorientierter Themen" [Concepts didactiques et méthodologiques de traitement des sujets écologiques orientés vers le futur], in, FRECH, S., HALDER-WERDON, E., et HUG, M. (Eds.). Natur – Kultur. Perspektiven ökologischer und politischer Bildung [Nature – Culture. Perspectives de l'éducation écologique et politique]. Schwalbach/Taunus, 1997, p. 122-151.

WEIZÄCKER, E.-U. VON. Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt [Politique de la Terre. Politique écologique au seuil d'un siècle de l'environnement]. Darmstadt, 1992, p. 209.

WEIZÄCKER, E.U., VON, et WINTERFELD, U., VON. "Umwelterziehung war erst der Anfang" [L'éducation environnementale n'était que le début], in, Jahrbuch Ökologie 1995 [Yearbook Ecology 1995]. Munich, 1995, p. 94.

WEIZSÄCKER, R., VON. "Ansprache bei der Eröffnungsveranstaltung zur Ersten Europäischen Konferenz für Umwelt und Gesundheit der WHO" [Discours lors de la cérémonie d'ouverture de la Première conférence européenne pour l'environnement et la santé de l'OMS], in, Reden und Interviews (6) [Discours et interviews (6)]. Bonn, 1990, p. 134.

WILHELMI, H.H. "Welche 'Bildung' für die Zukunft" [Quelle "éducation" pour le futur?], in, Zeitschrift für Entwicklungspädagogik, 15. Jg., Heft 1, März 1992 [Journal de développement-éducation, série 15, numéro 1 (Mars 1992)], p. 2.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU) [Conseil consultatif allemand sur les changements mondiaux]. Welt im Wandel. Grundstruktur globaler Mensch-Umwelt-Beziehungen, Jahresgutachten 1993 [Le monde en changement. Structure de base des relations d'environnement humain mondial. Audit des experts 1993]. Bonn, 1993, p. 192.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU) [Conseil consultatif allemand sur les changements mondiaux]. Ibid. Berlin, 1996, p. 3, 51.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU) [Conseil consultatif allemand sur les changements mondiaux]. Ibid. Berlin, 1999.

CONFERENCE MONDIALE SUR L'ÉDUCATION POUR TOUS. Déclaration mondiale sur l'Éducation pour tous. Répondre aux besoins éducatifs fondamentaux (Déclaration de Jomtien). Jomtien, Thaïlande, 5-9 Mars 1990. New York, 1990.

ZÜRN, M. "Globale Gefährdungen und internationale Kooperation" [Risques mondiaux et coopération internationale], in, LANDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (LpB BW). Der Bürger im Staat, Heft 1/1995, Sicherheitspolitik unter geänderten weltpolitischen Rahmenbedingungen [Le citoyen dans l'État. Politique de sûreté dans le contexte de paramètres mondiaux de base changés 1 (1995)]. Villingen-Schwenningen, 1995, p. 49.