1.Définition

L'agroenvironnement propose avant tout des [systèmes de production agricole](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_production_agricole) basés sur les [processus et fonctions écosystémiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fonction_%C3%A9cosyst%C3%A9mique) alors que l'agriculture industrielle issue de la [révolution agricole](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9volution_agricole) . Pour C. Dupraz l'agriculture pourrait évoluer à moyen ou long terme en passant d'une logique d'exploitation du sol et d'autres ressources naturelles à une logique de « gestion d’écosystèmes cultivés ».

2. Le rôle du sol

Les sols ont plusieurs fonctions. Ainsi, selon les critères du Service d'Information des Sols Africains ; un sol est considéré comme sain lorsqu'il parvient à la fois à :

* héberger un [écosystème](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cosyst%C3%A8me) (le sol), lui-même fonctionnellement fortement lié aux écosystèmes terrestres et parfois aquatiques via notamment les symbioses à l'œuvre dans la rhizosphère et parce que le sol abrite de nombreuses espèces qui y effectuent une partie de leur cycle de vie (hibernation ou estivation notamment).
* produire des [récoltes](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9colte),
* stocker le [carbone](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carbone) et l'[azote](https://fr.wikipedia.org/wiki/Azote) de l'[atmosphère](https://fr.wikipedia.org/wiki/Atmosph%C3%A8re_terrestre),
* retenir les eaux de pluie et de ruissellement.
* Par sa capacité à retenir les eaux de ruissellement, un sol doté d'une bonne structure permet de lutter contre l'[érosion](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89rosion), notamment l'érosion en nappe. Les sols de qualité limitent également les risques de [salinisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Salinisation).
* Le sol est un acteur-clé des [cycles biogéochimiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycles_biog%C3%A9ochimiques) du [carbone](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carbone), de l'[azote](https://fr.wikipedia.org/wiki/Azote), du [potassium](https://fr.wikipedia.org/wiki/Potassium), du [calcium](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calcium), du [phosphore](https://fr.wikipedia.org/wiki/Phosphore), des [métaux](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89l%C3%A9ment-trace_m%C3%A9tallique).
* Le sol joue aussi un rôle très important dans la fixation, la dispersion et la [biodégradation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biod%C3%A9gradation) des [polluants](https://fr.wikipedia.org/wiki/Polluants).

Par la richesse de ses fonctions, la diversité des formes de vie qu'il abrite et les [services écosystémiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Services_%C3%A9cosyst%C3%A9miques) qu'il assure, le sol est considéré comme un patrimoine essentiel dont la conservation est le garant de la survie de l'humanité.

2.1. Sol et cycle de l'eau

Parmi les [services écosystémiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Services_%C3%A9cosyst%C3%A9miques) assurés par le sol figure son rôle majeur dans le [cycle de l'eau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_de_l%27eau).

Grâce à sa [porosité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Porosit%C3%A9) le sol retient une quantité considérable d'eau, qui en son absence et selon la nature du terrain ([pente](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pente_(topographie)), [porosité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Porosit%C3%A9) de la roche) rejoint immédiatement la [nappe phréatique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nappe_phr%C3%A9atique) ou s'écoule en nappe, provoquant inondations et érosion. La quantité d'eau retenue dans le sol, appelée [réserve utile](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9serve_utile), permet la croissance des plantes au cours de la saison de végétation et l'eau du sol alimente les réservoirs naturels ([mares](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mares), [tourbières](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourbi%C3%A8res)) ou artificiels ([retenues collinaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Retenue_collinaire)) situés dans les [déclivités](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9clivit%C3%A9) du terrain ainsi que les systèmes d'[irrigation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Irrigation). La présence de [matière organique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mati%C3%A8re_organique) améliore considérablement la capacité du sol à retenir l'eau, notamment en surface, grâce à sa grande capacité d'[adsorption](https://fr.wikipedia.org/wiki/Adsorption), notamment lorsque la matière organique est [humifiée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Humus" \o "Humus). Il en est de même pour les particules minérales les plus fines que sont les [argiles](https://fr.wikipedia.org/wiki/Argiles). D'une manière générale, plus la [texture du sol](https://fr.wikipedia.org/wiki/Texture_du_sol) est grossière (cailloux, graviers, sables grossiers), moins il est capable de retenir l'eau.

2.2. Sols et puits de carbone

* Le bilan respiratoire du sol et son évolution commencent à être mieux approchés. Le bilan correspond à la somme des flux de CO2et de vapeur d'eau libérés par le [métabolisme](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9tabolisme) des bactéries, des animaux du sol, des [racines](https://fr.wikipedia.org/wiki/Racine_(botanique)) des plantes et des [champignons](https://fr.wikipedia.org/wiki/Champignon) du sol. Une [méta-analyse](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9ta-analyse) (Nature, mars 2010[1](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-Lamberty-1)) a porté sur 439 études. Sur la base des 50 années de données d'émissions des sols recueillies sur 1.434 points de données répartis sur toute la planète, les auteurs ont conclu que les sols du monde entier ont encore augmenté leurs émissions de CO2 entre 1989 et 2008, probablement à cause de l'augmentation de l'activité microbienne induite par l'accroissement de température et résultant en une biodégradation de l'[humus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Humus). Les changements de comportement du sol sont lents, mais se traduisent par des effets globaux très significatifs. Selon cette méta-analyse l'expiration des organismes du sol vers l'atmosphère a augmenté d'environ 0,1 % par an (0,1 Pg C/an) de 1989 à 2008, pour atteindre en 2008 environ 98 milliards de tonnes de carbone (98 ± 12 pg C), soit 10 fois plus de carbone que ce que les humains injectent dans l'atmosphère annuellement.

2.3. Biodiversité / Sol vivant, support et milieu de vie

Végétaux, animaux et [microorganismes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microorganismes) profitent de la désagrégation des roches de la croûte terrestre et y contribuent, coproduisant le sol et y puisant l'[eau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eau) et les [nutriments](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nutriments)5. À l'échelle moléculaire, les champignons et leurs [métabolites](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9tabolite), le [mucus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mucus) (des vers de terre notamment) et les [exopolysaccharides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Polysaccharide" \o "Polysaccharide) ([dextrane](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dextrane" \o "Dextrane), [xanthane](https://fr.wikipedia.org/wiki/Xanthane" \o "Xanthane), rhamsane, succinoglycane) sécrétés par les bactéries[54](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-54) jouent un rôle important dans la formation et la conservation des sols par leur capacité à agréger les particules minérales et organiques, créant ainsi une structure stable permettant l'aération et la circulation de l'eau, et protégeant le sol de l'érosion.

5.4.Biodiversité intrinsèque du sol

De nombreux organismes trouvent dans le sol un abri, un support ou un milieu indispensable à leur vie. Pour les animaux du sol, on parle de [microfaune](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microfaune) (< 0,2 mm), [mésofaune](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9sofaune" \o "Mésofaune)(de 0,2 à 4 mm) et [macrofaune](https://fr.wikipedia.org/wiki/Macrofaune) (> 4 mm). À titre d'exemple, rien que pour la microfaune, un seul mètre carré de [prairie permanente](https://fr.wikipedia.org/wiki/Prairies,_savanes_et_brousses_temp%C3%A9r%C3%A9es)  abrite dans ses trente premiers centimètres jusqu’à 260 millions d'organismes animaux/m² (ind./m²), appartenant à plusieurs milliers d’espèces. Cette biomasse animale correspond au minimum à 1,5 t/ha ou le poids de deux vaches. Le labour de cette prairie et sa mise en culture diminuent de 20 à 90 % le nombre de [vers de terre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vers_de_terre) en trois ans, surtout avec un [travail mécanisé du sol](https://fr.wikipedia.org/wiki/Labour) et avec des [pesticides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pesticides)[57](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-57).

Le sol était autrefois considéré comme un élément abiotique, résultant de facteurs physico-chimiques tels que la [géologie](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ologie), le [climat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Climat), la [topographie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Topographie). Il est maintenant démontré que l'ensemble des éléments abiotiques constituant le sol sont mobilisés par les êtres vivants, et en particulier par les [microorganismes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microorganismes), qui recyclent également la [nécromasse](https://fr.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9cromasse" \o "Nécromasse) ([biomasse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biomasse_(%C3%A9cologie)) morte) et les [excréments](https://fr.wikipedia.org/wiki/Excr%C3%A9ments) des animaux, constituant ainsi la base [trophique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Trophique) des [écosystèmes](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cosyst%C3%A8mes) terrestres[26](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-Ponge2013-26). Le sol est donc à la fois un produit de la vie et un support de celle-ci.

La [rhizosphère](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rhizosph%C3%A8re) est l'interface complexe entre le monde végétal, le monde microbien et le monde minéral, lieu où se nouent des relations étroites entre les processus [biotiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biotiques) et [abiotiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Abiotique) qui régissent la formation des sols et la nutrition minérale des végétaux (altération minérale, décompaction, [lessivage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lessivage), formation des [complexes argilo-humiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Complexes_argilo-humiques), échanges [ioniques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ion), [symbioses](https://fr.wikipedia.org/wiki/Symbiose)), qui influencent les [cycles du carbone](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_du_carbone), [de l'azote](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_de_l%27azote), [du phosphore](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_du_phosphore) et impactent les [cycles biogéochimiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycles_biog%C3%A9ochimiques).

En plus des virus, ce sont jusqu'à 100 millions de microorganismes qui vivent dans un gramme de sol.

3. Les menaces

- Le sol est une [ressource naturelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ressource_naturelle), peu ou lentement renouvelable, globalement en voie de dégradation (surtout dans les pays pauvres, où elle n'est pas compensée par les hausses de productivité actuellement permises par la mécanisation, les [engrais](https://fr.wikipedia.org/wiki/Engrais) et les [pesticides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pesticide)). Ce patrimoine est aussi en régression quantitative selon l'[ONU](https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisation_des_Nations_unies) ([FAO](https://fr.wikipedia.org/wiki/Food_and_agriculture_organization)), organisation essentiellement consacrée à l'agriculture, à la [sylviculture](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sylviculture)  mais aussi et de plus en plus aux « établissements humains » (villes, habitations, zones d'activité, parkings, etc.)[92](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-92).

- Les [pesticides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pesticides) et le [labour](https://fr.wikipedia.org/wiki/Labour) sont deux facteurs d'[érosion](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89rosion) et de perte de sol. Ces deux pratiques culturales, communes en [agriculture conventionnelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agriculture_conventionnelle), en dégradant la structure par la disparition de l'activité des organismes fouisseurs ([vers de terre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vers_de_terre)), favorisent le départ des particules fines ([limons](https://fr.wikipedia.org/wiki/Limons), [argiles](https://fr.wikipedia.org/wiki/Argiles)) sous l'influence de l'eau et du vent. Le [surpâturage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Surp%C3%A2turage) entraîne une réduction de la biodiversité et de la capacité du sol à résister au [stress hydrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stress_hydrique_(biologie)), en diminuant la [macroporosité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Macroporosit%C3%A9), notamment en zone subtropicale (Argentine par exemple). La dégradation des sols peut aussi être aggravée par la [monoculture](https://fr.wikipedia.org/wiki/Monoculture) de quelques espèces.

**Les seuls sols**[**en équilibre**](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gression_et_d%C3%A9gradation_des_sols)**sont donc ceux qui restent intouchés par l'homme**

4. Les conséquences

* une diminution des taux de matière organique (due au [labour](https://fr.wikipedia.org/wiki/Labour) et en particulier au labour profond, aux cultures intensives, à l'usage d'engrais chimiques et de pesticides, etc.)[99](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-99) ;
* la compaction et l'asphyxie, et en zone de labour l'apparition d'une [semelle de labour](https://fr.wikipedia.org/wiki/Semelle_de_labour)[100](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)#cite_note-100) ;
* l'[acidification](https://fr.wikipedia.org/wiki/Acidification_des_sols), la [salinisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Salinisation) et éventuellement la [désertification](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9sertification) ;
* l'[érosion](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89rosion) (hydrique ou éolienne)…
* Dans les basses terres, ils peuvent aussi être menacés de [submersion marine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Submersion_marine) (cf. [montée des océans](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mont%C3%A9e_des_oc%C3%A9ans) et soumis à des risques accrus de [surcote](https://fr.wikipedia.org/wiki/Surcote)), en particulier dans la perspective d'une fonte des [glaciers](https://fr.wikipedia.org/wiki/Glaciers) et [calottes glaciaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calottes_glaciaires).
* Un autre problème est la dispersion dans le monde d'[espèces invasives](https://fr.wikipedia.org/wiki/Esp%C3%A8ces_invasives) de vers plats ([Plathelminthes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plathelminthe) terrestres) dont certains sont d'importants prédateurs des vers de terre (20 % des vers de terre auraient disparu des zones du Royaume-Uni où plusieurs de ces espèces ont été introduites).

.

5. Principes pour développer les pratiques agroenvironnement

* Permettre le recyclage de la biomasse et des nutriments ;
* Maintenir des conditions de sol favorables à la croissance végétale, en maintenant un niveau de [matière organique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mati%C3%A8re_organique) suffisant dans le sol ;
* Optimiser l'utilisation des ressources (eau, sol, lumière, nutriments) et minimiser leurs pertes ;
* Augmenter la [diversité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diversit%C3%A9_des_plantes_cultiv%C3%A9es) des espèces et des variétés cultivées, dans l'espace et dans le temps ;
* Favoriser les [interactions](https://fr.wikipedia.org/wiki/Interaction_biologique) positives entre les différents organismes présents dans l'agroécosystème.

. Les pratiques agroenvironnementales

Les principales pratiques agroenvironnementales sont :

* Accroissement de la [biodiversité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biodiversit%C3%A9) en évitant les [monocultures](https://fr.wikipedia.org/wiki/Monoculture) qui ont besoin d'intrants en énergie, pesticides et engrais. Ceci inclut l'utilisation de [rotations](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rotation_culturale) longues et de [cultures associées](https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_associ%C3%A9e), qui permettent de profiter de la [facilitation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Facilitation_%C3%A9cologique) ou de la complémentarité des différentes espèces Exp : associations céréales-légumineuses.
* Le travail du sol qui respecte sa [structure](https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dologie_(g%C3%A9oscience)) et maintient les populations des divers [micro-organismes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Micro-organisme) et animaux dans les [horizons](https://fr.wikipedia.org/wiki/Horizon_(p%C3%A9dologie)) du sol. Un [couvert végétal](https://fr.wikipedia.org/wiki/Couvert_v%C3%A9g%C3%A9tal) quasi [permanent](https://fr.wikipedia.org/wiki/Couvert_environnemental_permanent) est recherché pour limiter l'[érosion](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gression_et_d%C3%A9gradation_des_sols) et structurer le sol. Des techniques comme le [non la bour](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technique_culturale_simplifi%C3%A9e)ou le [paillis](https://fr.wikipedia.org/wiki/Paillis) sont encouragées.
* La [fertilisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fertilisation) obtenue au moyen des [engrais verts](https://fr.wikipedia.org/wiki/Engrais_vert), de [compost](https://fr.wikipedia.org/wiki/Compostage_(biologie)) ou de [digestat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Digestat). L'objectif est le maintien d'un taux d'[humus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Humus) élevé assurant une fertilité durable et garantissant une [alimentation hydrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89vapotranspiration) plus régulière. Ces moyens, souvent peu coûteux, sont accessibles aux paysans les plus pauvres.
* Traitements [phytosanitaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Produit_phytosanitaire) naturels, réduits au minimum, [biodégradables](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biod%C3%A9gradation) et traditionnellement utilisés dans la lutte contre les [parasites](https://fr.wikipedia.org/wiki/Parasitisme). la recherche d'équilibres écologiques à l'aide de [cultures associées](https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_associ%C3%A9e), de [plantes de service](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plante_de_service) ou par le maintien de zones refuges en bordure des parcelles sont recherchés, afin de défavoriser les ravageurs et de favoriser les [auxiliaires des cultures](https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisme_auxiliaire). Ils s'inscrivent dans le cadre de la [lutte biologique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lutte_biologique) par conservation.
* La présence d'[antagonistes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Co%C3%A9volution_antagoniste) des pathogènes et ravageurs telluriques peut être favorisée, ainsi que le développement de la [suppressivité du sol](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_suppressif)[38](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agro%C3%A9cologie#cite_note-:6-38).
* L'utilisation de plantes constituant une barrière physique au déplacement des ravageurs, comme *[Crotalaria juncea](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Crotalaria_juncea&action=edit&redlink=1" \o "Crotalaria juncea (page inexistante))*, utilisée contre *[Bemisia tabaci](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bemisia_tabaci" \o "Bemisia tabaci)*[39](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agro%C3%A9cologie#cite_note-39).
* Sélection des [variétés](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vari%C3%A9t%C3%A9_(botanique)) les plus adaptées aux terres cultivées, [espèces locales](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biodiversit%C3%A9_domestique) [reproductibles localement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Semence_(agriculture)) qui permettent une véritable [autonomie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Autonomie).
* Économie et [optimisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_(math%C3%A9matiques)) de la consommation d'[eau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eau) et de l'[irrigation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Irrigation) par une meilleure compréhension de l’équilibre terre/eau.
* Source d'[énergie mécanique](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_m%C3%A9canique) ou animale pour éviter le [gaspillage d'énergies](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaspillage_d%27%C3%A9nergies) et les équipements coûteux, sans nier le progrès mais en l'ajustant aux réalités.
* Aménagements pour lutter contre l'[érosion](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89rosion) des surfaces (diguettes, microbarrages, digues filtrantes) et utiliser les [eaux de pluie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Eau_pluviale), recharger les [nappes phréatiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nappes_phr%C3%A9atiques).
* Un meilleur couplage de l'élevage avec les productions végétales permet de diversifier les productions, de valoriser des zones à végétation spontanée ; de valoriser les résidus de culture, les déchets de l’alimentation humaine et les effluents d'élevage et d'améliorer la fertilité des sols (cultures de plantes fourragères pérennes, fixatrices d'azote ou à forte production de biomasse ; utilisation des déjections comme fertilisants, ce qui permet des [transferts de fertilité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transfert_de_fertilit%C3%A9)). Les animaux peuvent également fournir une force de travail et un moyen de transport.
* [Haies vives](https://fr.wikipedia.org/wiki/Haie#Grands_types_de_haies) pour la protection des [terres cultivées](https://fr.wikipedia.org/wiki/Terre_arable).
* [Reboisement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Reboisement) des terrains non utilisés pour produire des sources de combustibles, une [pharmacopée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pharmacop%C3%A9e) naturelle, l’art et l’artisanat, la nourriture humaine et animale, la régénération des sols.
* Réhabilitation des [savoir-faire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Savoir-faire) traditionnels \*à la gestion écologique économique.

4. Un outil de revitalisation des sols cultivés avec pesticide

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Soja_sobre_Trigo.JPG?uselang=fr)

[**Semis direct**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Semis_direct)**(**[**non labour**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Non_labour)**) de**[**soja**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Soja)**sur une céréale**

Selon un certain nombre de scientifiques, les [sols](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sol_(p%C3%A9dologie)), dans de nombreux pays du monde, seraient dégradés. La sur-utilisation des pesticides et la culture intensive en sont les causes.

Pour endiguer cette dégradation des sols, le [compost](https://fr.wikipedia.org/wiki/Compostage_(biologie)) et le [fumier](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fumier) peuvent être répandus sur les sols mais les [produits chimiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Substance_chimique) doivent être limités. Enfin, certaines variétés modernes, notamment [hybrides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hybride_F1), sont plus fragiles que des variétés ou traditionnelles, qui demandent moins d'[irrigation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Irrigation). Celles-ci, bien associées avec d'autres plantes ou [arbres](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arbre), [légumes](https://fr.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9gume), [fruits](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fruit_(botanique))  sont parfaitement rentables et leur croissance est même plus forte que les hybrides. Les besoins en pesticides et en irrigation sont alors beaucoup moins importants.