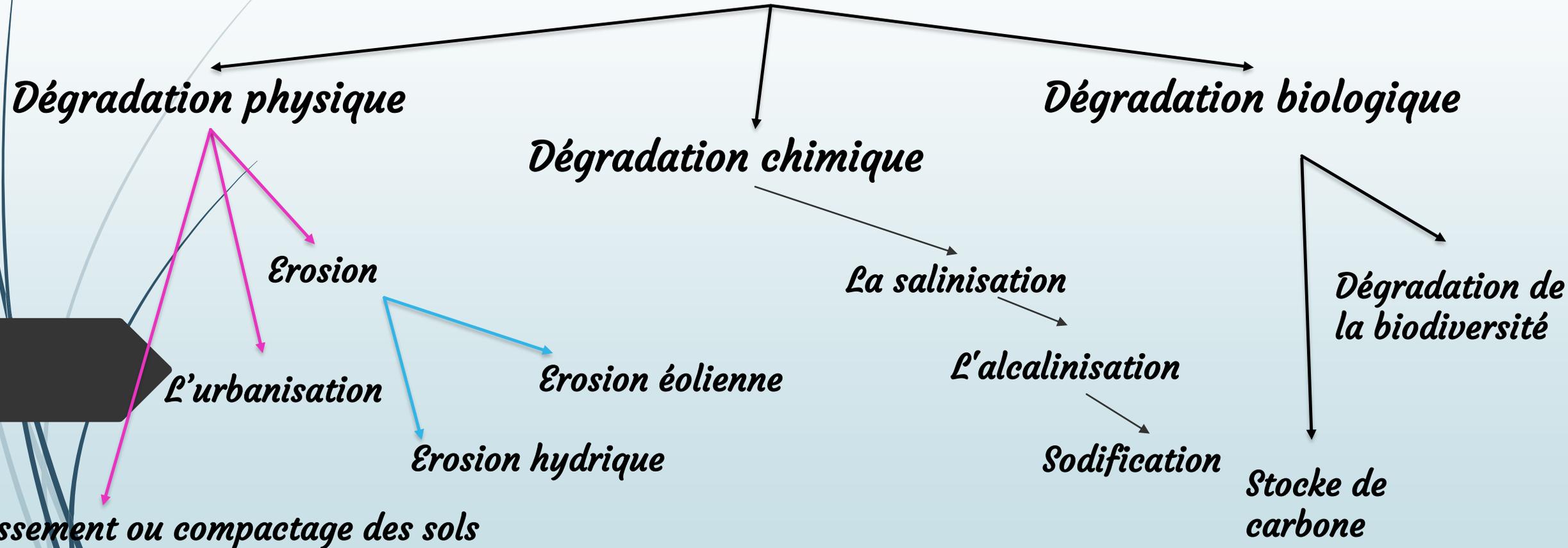


Les processus de dégradation des sols



L'urbanisation



*L'urbanisation, qu'elle **soit contrôlée ou sauvage**, s'est faite au détriment des meilleures terres agricoles*

Erosion



***En Algérie** : la désertification donne des résultats inquiétant puisqu'il ressort que près de **600.000 ha** de terres en zone steppique sont totalement désertifiées sans possibilité de remontée biologique et que près de **6 millions d'ha** sont très menacés par les effets de l'érosion éolienne*

A dark grey arrow points to the right from the left edge of the slide. Several thin, light blue lines curve downwards from the left side of the slide, creating a decorative background element.

Erosion hydrique

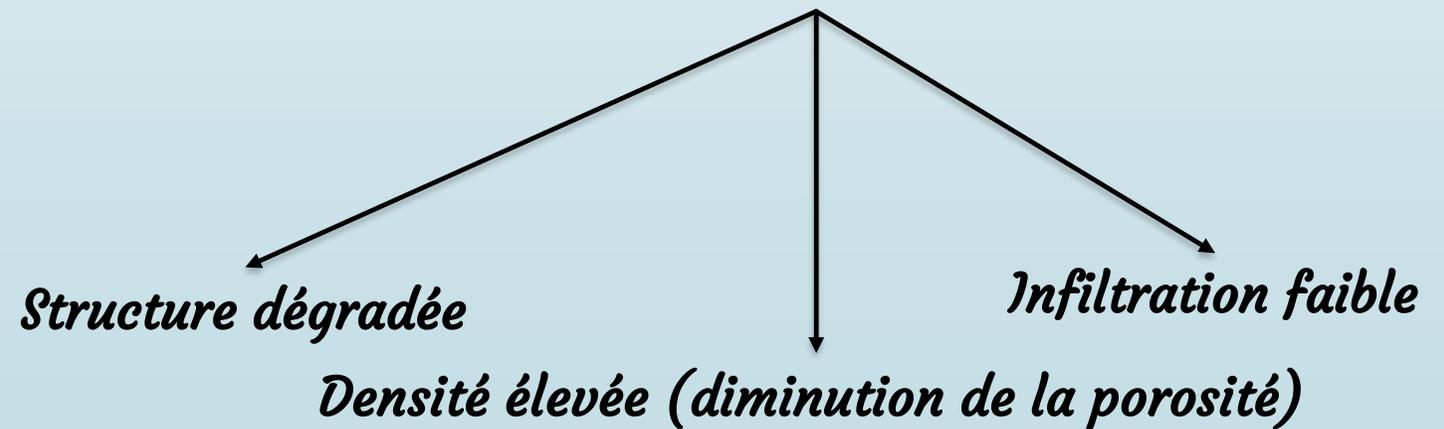
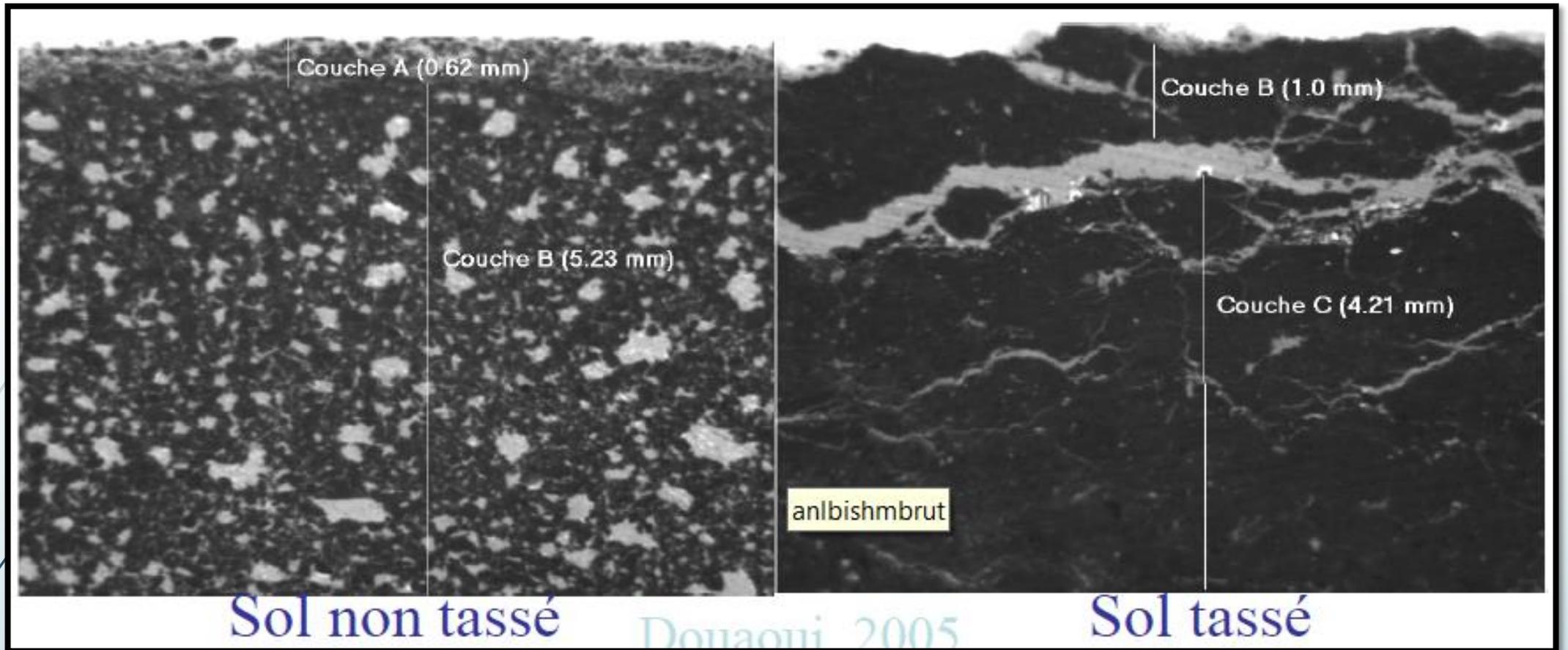
L'érosion hydrique est d'abord liée au climat méditerranéen régnant sur le pays et caractérisé, entre autres, par la violence et l'irrégularité interannuelle et inter-saisonnière du régime des pluies.

*En Algérie plus de **12 millions d'hectares** soumis à l'érosion hydrique qui provoque des pertes en sol importantes entraînant l'envasement de barrages.*

Tassement ou compactage des sols

Les principales causes du compactage sont :

- *Poids excessif de l'outillage combiné au faible surface de contact des pneus su sol (pression au sol).*
- *Nombre de passages de l'outillage au champ.*
- *Taux d'humidité élevé lors des travaux du sol.*
- *Sol pauvre en matière organique.*
- *Travail excessif du sol qui détruit les agrégats et la structure.*
- *Monoculture.*



Détérioration de la structure du sol par le compactage :



*Compactage des sols par les engins mécaniques ; Anoxie des sols et stagnation de l'eau
Perturbation des écoulements dans les sols*



La salinisation des sols

Il existe 2 types de salinité selon l'origine:

***Salinité primaire:** d'origine naturelle due à la proximité de la mer ou à l'existence des dépôts salins géologique*

***Salinité secondaire:** d'origine anthropique due a l'irrigation mal conduite dans certain zones agricoles*

pays	Surface irriguée (en 10 ³ hectares)	Accroissement (en %)	Surfaces atteintes par le sel	
			En 10 ³ ha	En %
Algérie	340	22	44.7	15
Egypte	2474	-12	800	33
Soudan	1700*	-2	340*	20*
Etats-Unis	21500	19	4200	23
Chine	46670	6	7000	15
Indes	39800	18	8500	22
Iran	5730	-3	1750	30
Irak	1750*	11	850*	50*
Pakistan	16200	13	4200	26*
Espagne	3145*	12	471*	15*
monde	270000	1.1 (1)	80000 (2)	32 (3)

(1) dans la période 1974-1984. (2) En 1987 (in WRI, op.cit, 2000, p.58).

(3) En 1998. * estimation de la FAO pour la fin des années 1980.



Salt-affected land dominated
by salt tolerant species



impact de la salinité sur le sol



*L'alcalinisation d'un sol correspond à l'adsorption de **sodium** à la place d'autres cations (potassium, calcium notamment) sur ses minéraux argileux. Elle peut conduire à une grave dégradation de sa structure par dispersion des substances colloïdales, argileuses ou organiques.*

Un sol alcalin caractérise par:

Une faible perméabilité à l'eau et à l'air.

*un PH élevé (dépassant **8.2**) Inhibe la croissance de la plupart des plantes.*

Les pollutions par les pesticides, les nitrates et les phosphates

Les apports par l'agriculture de pesticides, de nitrates et de phosphates modifient les équilibres biochimiques des sols et par conséquent, leurs propriétés.

La contamination par les métaux lourds

Les sols contiennent naturellement de très nombreux éléments chimiques, notamment des métaux lourds.

Certains métaux tel que le Cu constitue à faible dose des micronutriments indispensable au développement des plantes; mais à forte dose devient toxique pour la chaîne alimentaire et la santé.

Les causes les plus fréquentes sont :

engrais phosphatés

les pollutions liées au trafic automobile (plomb)

les pollutions industrielles

boues de station d'épuration

Dégradation biologique.

Dégradation de la biodiversité des sols :

		Nombre d'espèces	Taille	Abondance	Biomasse (g / m ²)	Régime alimentaire
Faune du sol						
Microfaune (Microphages consommateurs des colonies bactériennes)	nématodes	65	0,1 à 5 mm	10 ⁶ à 10 ⁸ / m ²	1 à 20 g / m ²	Champignons, bactéries, débris organiques, algues (action de prédation stimulant le renouvellement de la microflore)
	protozoaires	68	0,2 à 1 mm	10 ⁷ à 10 ¹¹ / m ²	5 à > 30 g / m ²	
Mésafaune (Broyeurs de feuilles)	arthropodes inférieurs et enchytraéides	Arthropodes : 140 Enchytraéides : 36	de 0,2 à 4 mm	2x10 ⁴ à 4x10 ⁵ / m ²	0,2 à 400 g / m ²	Résidus de végétaux, algues, champignons, bactéries
Macrofaune (« Ingénieurs de l'écosystème » : fragmentation des matières organiques et brassage avec les matières minérales)	taupes, hérissons, lombrics, araignées, myriapodes (mille-pattes), fourmis, ...	Lombrics : 11 Myriapodes : 6 ...	taille > 1 cm (ex : lombric 5 à 20 cm, jusqu'à 3m)	Lombrics : 10 à 10 ² / m ² Myriapodes : 20 à 700 / m ² ...	Lombrics : 20 à 400 g / m ² Myriapodes : 0,5 à 12,5 g / m ² ...	Résidus de végétaux, champignons, bactéries, cadavres d'invertébrés
Microflore du sol (micro-organismes)						
Bactéries	indispensables au fonctionnement des cycles du carbone et de l'azote	10 ⁴ génotypes microbiens différents / g de sol	0,01 à 0,05 mm	10 ⁶ à 10 ⁷ / g de sol	2 à 200 g / m ²	Matière organique, azote atmosphérique
Champignons	dégradent la matière organique morte		< 1 micron	10 ⁴ à 10 ⁶ / g de sol	100 à 150 g / m ²	Résidus de végétaux, parasite ou symbiote mycorhizien
Algues	capables de créer de la matière organique à partir d'éléments minéraux sans photosynthèse.		0,2 mm	10 ² à 10 ⁴ / g de sol	5 à 20 g / m ²	Arthropodes

stocke de carbone

La quantité de carbones organiques des sols jusqu'à 1 mètre de profondeur varie de 30 tonnes/ha dans les climats arides, à 800 tonnes/ha dans les régions froides.

La conversion des écosystèmes naturels en écosystèmes agricoles provoque une déperdition des carbones organiques pouvant atteindre jusqu'à 60 % dans les sols des régions tempérées et 75 % ou plus dans les sols cultivés des tropiques.

Cette déperdition s'amplifie quand la dégradation des terres est importante