

Groupe "Nécessité & Économie"

Relever des arguments pour montrer que l'agriculture conventionnelle est nécessaire pour produire suffisamment et nourrir un grand nombre de personnes.

Document 1 : comparaison d'une culture traditionnelle vivrière et d'une agriculture conventionnelle.

Une forme ancestrale d'agriculture, pratiquée en zone tropicale depuis des milliers d'années, consiste à couper, puis brûler une parcelle forestière. La terre ainsi dégagée permet 1 à 3 bonnes années de récoltes de céréales. Les agriculteurs abandonnent ensuite le site et la forêt repousse peu à peu retrouvant sa biodiversité et sa fertilité initiales. Ce type d'agriculture a des rendements si faibles que toute la population doit cultiver pour subvenir à ses besoins. Il n'y a pas d'exportation de récolte : tout est consommé sur place, d'où le terme d'agriculture vivrière.



Caractéristiques	Type d'agriculture	Tropicale forestière durable sur brûlis	Industrielle (France métropolitaine)
Proportion de surface agricole cultivée (surface agricole utile)		3,45 %	90 %
Productivité des récoltes (t·ha ⁻¹ ·an ⁻¹)		1	10
Nombre d'habitants nourris par hectare		5	16
Surface cultivée par agriculteur (ha)		1	75
Apport d'engrais minéraux		Non	Oui
Apport de pesticides chimiques		Non	Oui
Apport d'eau d'irrigation		Non	Oui
Utilisation d'engins motorisés		Non	Oui
Consommation annuelle de carburant par hectare cultivé (L)		0	662

5 Comparaison d'une agriculture vivrière et d'une agriculture intensive.

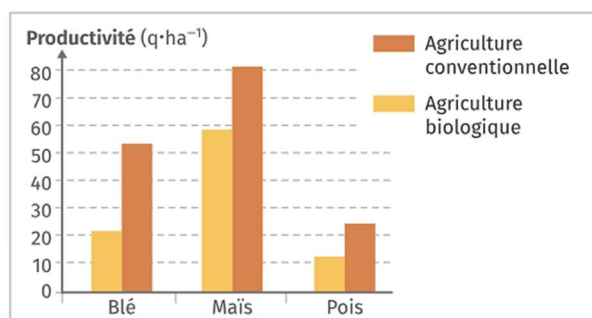
Document 2 : Efficacité des produits phytosanitaires utilisés en agriculture conventionnelle.

Culture	Perte de cultures (%) due aux :					
	adventices		ravageurs		maladies parasitaires	
Blé	23,0	7,7	8,7	7,9	15,6	10,2
Riz	37,1	10,2	24,7	15,1	13,5	10,8
Maïs	40,3	10,5	15,9	9,6	9,4	8,5
Pomme de terre	40,3	8,3	15,3	10,9	21,2	14,5

2 Aspect d'un épi de blé atteint d'oïdium, maladie provoquée par un champignon (*Blumeria graminis*), et estimation des pertes potentielles (en bleu) et constatées (en orange) dues à des bioagresseurs (moyenne 2001-2003). La différence entre les pertes potentielles et observées est due à l'usage de produits phytosanitaires.



Document 3 :



3 Agriculture biologique et productivité en France en 2016 (1 quintal = 100 kg). Avec cette productivité, il faudrait 12 millions d'ha de blé pour produire autant en bio qu'en conventionnel. Aujourd'hui il y en a 5 millions.

Groupe "Environnement"

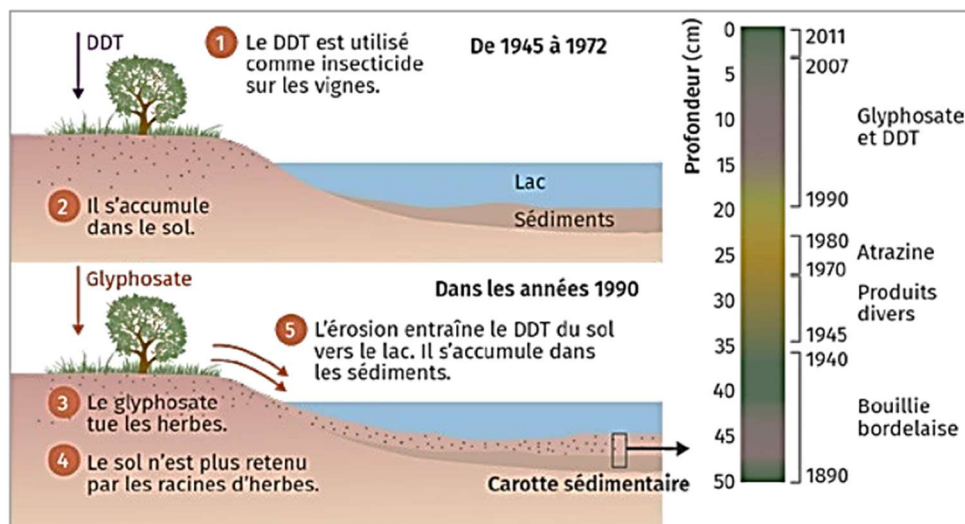
Relever des arguments pour montrer que l'agriculture conventionnelle a un impact négatif sur l'environnement (eau, atmosphère, sol)

Document 1 : Bilan carbone dans la viticulture (bilan carbone = émission des gaz à effet de serre)

Mode de désherbage	Bilan carbone (kg·ha ⁻¹ ·an ⁻¹)	Coût (€·ha ⁻¹ ·an ⁻¹)
Chimique total	382	237
Mécanique total	1488	410
Chimique partiel	378	227
Mécanique partiel	916	inconnu

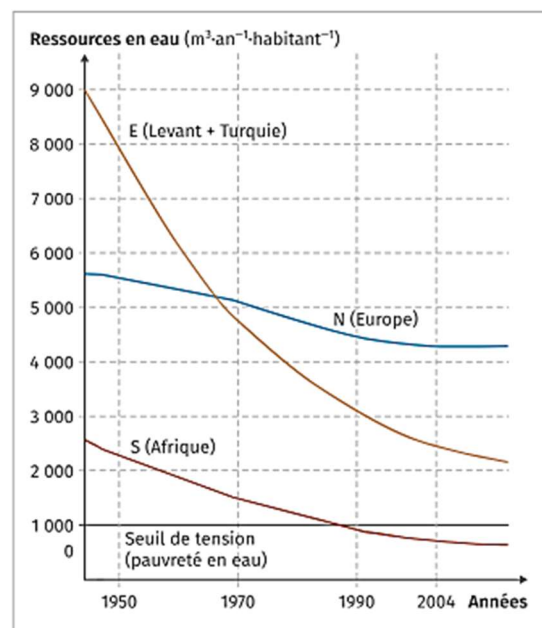
6 Coût et bilan carbone des stratégies de désherbage des vignes. Le bilan carbone est la masse de CO₂ rejetée chaque année pour la culture d'un hectare.

Document 2 : Le devenir des pesticides, exemple d'un insecticides le DDT



8 Le devenir des pesticides.

Le DDT est un insecticide qui a été utilisé de 1944 à 1971 en France. Le glyphosate et l'atrazine (interdite en 2003) sont des herbicides. La « bouillie bordelaise », utilisée depuis le XIX^e siècle, est un mélange de chaux et de sulfate de cuivre à effet fongicide.



Document 3 : Effet de la viticulture intensive sur la ressource en eau

5 L'épuisement des ressources en eau dans la zone méditerranéenne. Le pourtour méditerranéen est l'aire privilégiée de la culture de la vigne. Celle-ci n'est traditionnellement pas irriguée, mais on observe l'apparition de pratiques d'irrigation. L'agriculture utilise déjà dans cette zone 90 % des ressources en eau douce.

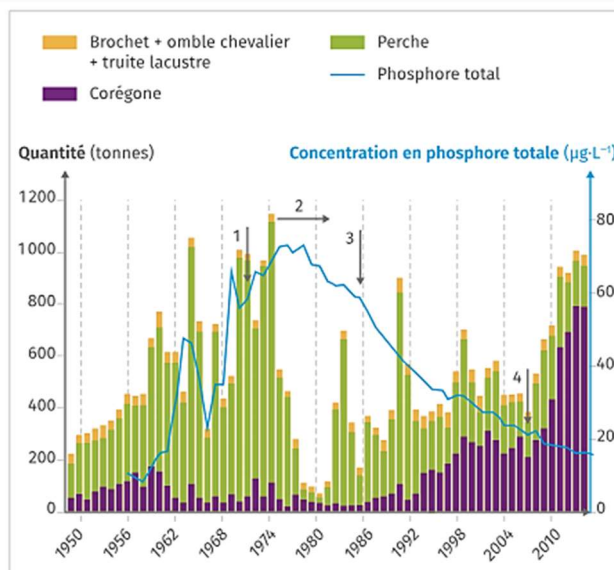
Groupe "Biodiversité"

Relever des arguments pour montrer que l'agriculture conventionnelle a un impact négatif sur la biodiversité.

Document 1 : Effet d'un engrais, le phosphore et l'azote, dans le lac Léman (Suisse)

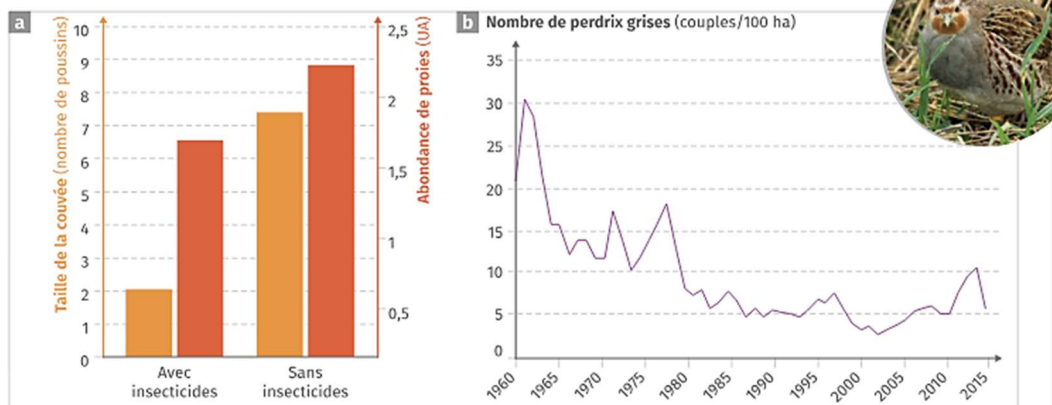


5 Bord du lac Léman pris en photo dans les années 1980. Le phosphore et l'azote excédentaires dans le sol peuvent être transportés par lessivage. Ils gagnent ainsi les cours d'eau et les enrichissent en nutriments. Ceci déséquilibre le fonctionnement de l'écosystème aquatique, en favorisant la prolifération d'algues qui entraînent une asphyxie du fond. On parle d'eutrophisation.



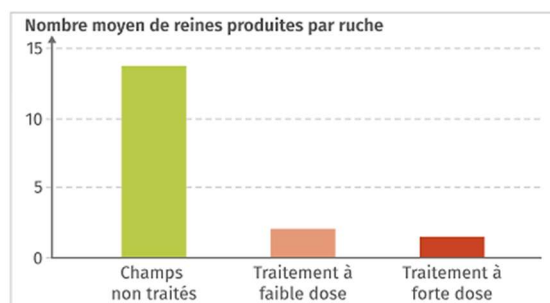
6 Évolution de la concentration en phosphore et des populations de poissons du lac Léman. 1 : traitement des eaux dans des stations d'épuration ; 2 : diminution de la fertilisation au phosphore ; 3 : interdiction des phosphates dans les lessives en Suisse et baisse progressive en France ; 4 : interdiction des phosphates dans les lessives en France.

Document 2 : Effet des insecticides sur les oiseaux des champs



1 Le déclin des oiseaux des champs. La perdrix grise se nourrit d'insectes et se reproduit dans les milieux agricoles. **a** Effets des insecticides sur les espèces d'insectes consommés par la perdrix et sur la taille des couvées (qui dépend de la quantité de nourriture disponible). **b** Évolution de l'effectif de perdrix depuis 1960.

Document 3 : Effet des insecticides néonicotinoïdes sur les bourdons



3 L'effet d'un insecticide néonicotinoïde sur le bourdon (*Bombus terrestris*). Cet insecte est un pollinisateur vivant en colonies. En l'absence de reine, seule reproductrice, la colonie disparaît.

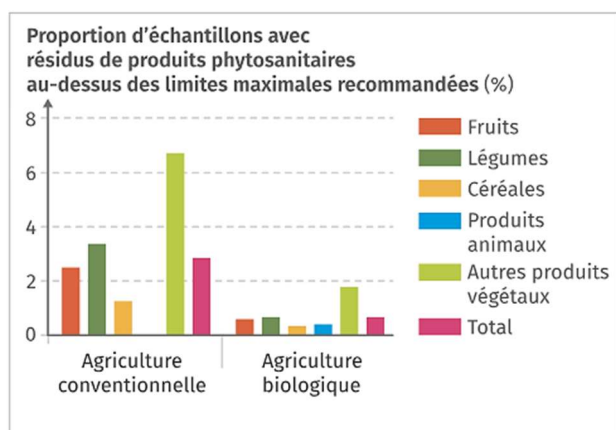
Groupe "Santé humaine"

Relever des arguments pour montrer que l'agriculture conventionnelle a un impact négatif sur la santé humaine.

Document 1 : Risques sanitaires des produits phytosanitaires.

Les pesticides sont potentiellement toxiques pour l'être humain. Ils peuvent avoir des effets [...] sur la procréation et sur les systèmes immunitaires ou nerveux. Avant de pouvoir en autoriser l'utilisation, il faut les tester pour rechercher tous les effets possibles sur la santé et les résultats doivent être analysés par des experts pour évaluer les risques éventuels pour l'être humain. [...] Les petits exploitants agricoles des pays en développement, en particulier, ne disposent souvent pas ou n'utilisent pas d'équipement de protection et ont principalement recours à des pulvérisateurs à dos qui les exposent à des risques importants. [...] Parmi les conséquences figurent de nombreux cas d'empoisonnement, de nourriture contaminée et des dommages à l'environnement.

« Résidus de pesticides dans l'alimentation et risques sanitaires », Organisation mondiale de la santé, mai 2016.



Document 2 : Présence de produits phytosanitaires (pesticides, insecticides) sur les végétaux cultivés

1 **Agriculture biologique et santé publique.** Cette étude prend en compte 157 pesticides reconnus comme toxiques et dont la quantité est réglementée (y compris ceux autorisés en agriculture bio).

Document 3 : Pesticides et maladies chroniques

Les relations **entre expositions aux pesticides et maladies chroniques identifiées dans le rapport de 2013 sont confirmées** ou renforcées pour les adultes (présomption forte pour : hémopathies, Parkinson, cancers de la prostate, myélome multiple, les troubles cognitifs, la santé respiratoire) et pour les enfants (Présomption forte : des leucémies pour des usages domestiques ou professionnels, tumeurs du système nerveux central).

Quelques exemples de conséquences sanitaires

ADULTES	ENFANTS
Présomption forte de lien	Présomption forte de lien
> lymphomes non hodgkiniens (LNH)	> leucémies
> myélome multiple	> tumeurs système nerveux central
> cancer de la prostate	> troubles du développement neuropsychologique et moteur de l'enfant.
> maladie de Parkinson	
> troubles cognitifs	Présomption moyenne de lien (2013)
> bronchopneumopathie chronique obstructive/bronchite chronique	> malformations congénitales
	> morts fœtales
Présomption moyenne de lien	
> maladie d'Alzheimer	Focus glyphosate (adulte) :
> troubles anxio-dépressifs	> présomption moyenne de lien avec LNH
> certains cancers (leucémies, système nerveux central, vessie, rein...)	
> asthme	
> pathologies thyroïdiennes.	

Expertise collective
Inserm
2021

En 2021, une mise à jour de l'expertise de l'INSERM concernant le lien scientifique entre pesticides et santé a été publié