

Agriculture, alimentation, santé et environnement :

Quelle transitions pour des systèmes alimentaires territoriaux durables?

**Denis LAIRON, Directeur de recherche émérite INSERM
biochimiste et nutritionniste**

**Equipe nutrition humaine
Centre de recherche cardio-vasculaire et nutrition
INSERM / INRAe / Aix-Marseille Université
Faculté de médecine, Marseille, France**

***Membre du Conseil Scientifique du PNRLuberon,
du Programme de l'ONU « Systèmes alimentaires durables/ One Planet »
et du réseau « Organic food system programme »***

Les Parcs Naturels Régionaux ...

Des espaces d'intérêt **écologique et culturel**
Porteurs de résilience et d'une dynamique collective
et innovante

Des **espaces naturels et humains riches**,
Des zones très agricoles,
Des traditions culinaires,

Mais souvent des **zones souvent fragilisées**:

- baisse démographique, urbanisation, activités humaines peu respectueuses
- pollutions et perte de biodiversité, changement climatique

Des **systèmes agri-alimentaires locaux** traditionnels ... **bouleversés**
par les fortes évolutions de l'agriculture et de l'alimentation :

- Revenus des paysans, foncier et transmissions
- Alimentations peu locales, qualités insuffisantes et déséquilibrées
- Equilibres locaux et de la planète en difficulté

... Des territoires pour inventer une autre vie !



DURABILITE ?

Alimentation
& santé

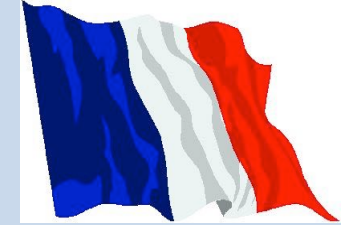
Economie

Ecologie

Social

L' alimentation des Français

(ENNS 2007, INCA-2 2006, INCA-3- 2016)



Depuis les années 1950, l'alimentation des français a connu un énorme changement :



- **moins de produits végétaux** (céréales, pommes de terres, légumes secs,)
- **plus de produits animaux** (viandes, charcuteries, produits laitiers)
- **Plus de sucre, de lipides, de sel; plus d'aliments transformés et tout-prêts.**



➤ **Pas assez** de consommation de fruits, de légumes et de féculents.



- **Trop** d'apports de lipides (acides gras saturés-produits animaux.)
- Trop d'apports de protéines et rapport prot animal/végétal 2/1)
- Trop d'apports de glucides simples (sucre).
- Trop d'apport de sel.
- Trop d'apports en énergie pour beaucoup :
(lipides : 9 kcal/g ; alcool: 7; glucides et protéines : 4)



➤ **Pas assez** d'apports moyens en minéraux (ex: fer, calcium, magnésium), en vitamines (presque toutes), en fibres alimentaires: surtout chez les femmes.

Maladies non-transmissibles liées à l'alimentation

Surpoids et Obésité ; diabète T2, MCV, cancers, allergies, maladies neuro-dégénératives, dépressions,...)

ont beaucoup augmentés :

Coût annuel en France : plus de 100 Milliards €

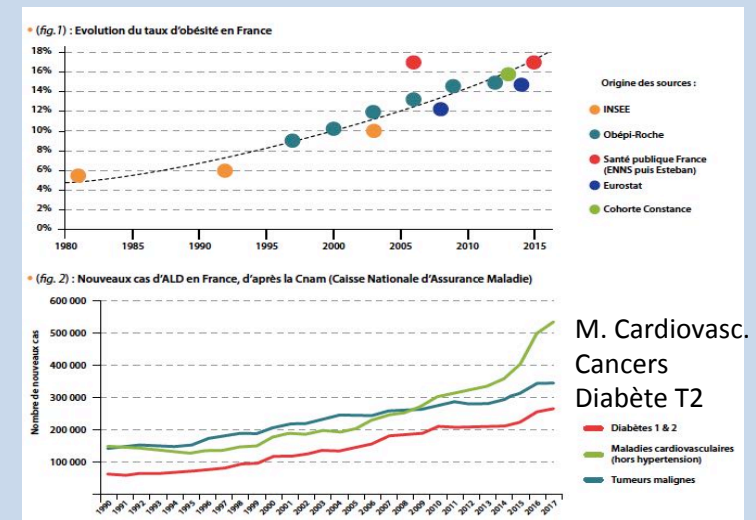
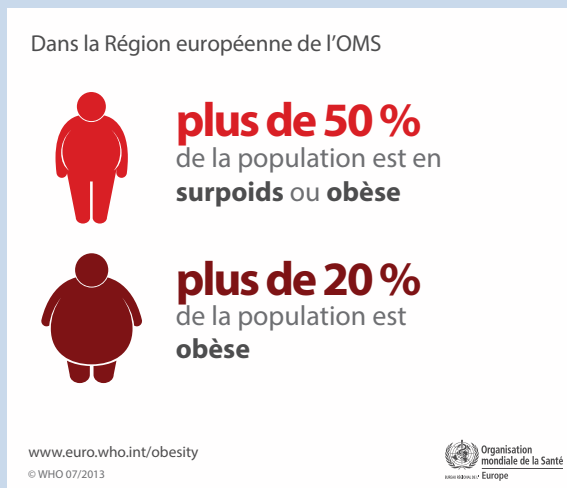
Tendances mondiales pour les prochaines décennies dramatiques !

Coût mondial de l'obésité en 2019 : 2000 Mds de dollars US !

Ex: **OBESITE** : "L'Europe va être confronté à une crise immense"

Bureau Européen de l'OMS, Mai 2015

En FRANCE: 52 %



D'importantes inquiétudes en santé publique



CIRC-OMS, Rapport 2015

La **viande rouge** est considérée comme « **cancérogène possible** » et la **charcuterie** comme « **cancérogène probable** » pour l'homme, sur la base des études scientifiques disponibles.

Leur consommation doit être limitée / très limitée



Rapport 2012

Tous les adultes français ont dans leur organisme 22 des 23 résidus de pesticides recherchés (3 familles)



Cohorte PELAGIE-2009, Cohorte ELFE-2012.

En cours ou fin de grossesse, 84%-100% des femmes sont contaminées par au moins un résidu de pesticides : 2/3 dont des PE:

Tous les nouveau-nés sont donc exposés in utéro.



Rapport 2013, confirmé et amplifié par rapport 2021

L'exposition aux pesticides est associée à de nombreuses pathologies chez l'adulte et l'enfant (divers cancers, tumeurs cérébrales, maladie de Parkinson, malformations congénitales, autisme, déclin cognitif et baisse du QI, obésité et diabète): en premier les agriculteurs.

D'importantes inquiétudes pour les écosystèmes



Agriculteurs, terres agricoles & rendements

- De moins en moins d'agriculteur.trice.s, des revenus insuffisants
- Les terres agricoles augmentent, déforestation et artificialisation
- Les rendements plafonnent depuis les années 2000.



Epuisement des ressources

- Fertilité des sols, consommation d'eau douce (70%),
- Fortes consommations d'énergie, d'engrais chimiques et lisiers



Pollutions

- sols agricoles (pesticides: 83% UE),
- réserves en eau douce (pesticides : 96% et 61%, nitrates +,)
- air pollué (pesticides, particules fines, ammoniac/N₂O, ...)



Perte de biodiversité

- 6^{ème} extinction des espèces en cours: 1 million/8 (IBPES, 2019)
- insectes (-80%/30 ans); oiseaux (- 33%/27 ans; abeilles (-30-40%/20 a
- Océans : surpêche et épuisement des stocks (33%), plastiques.

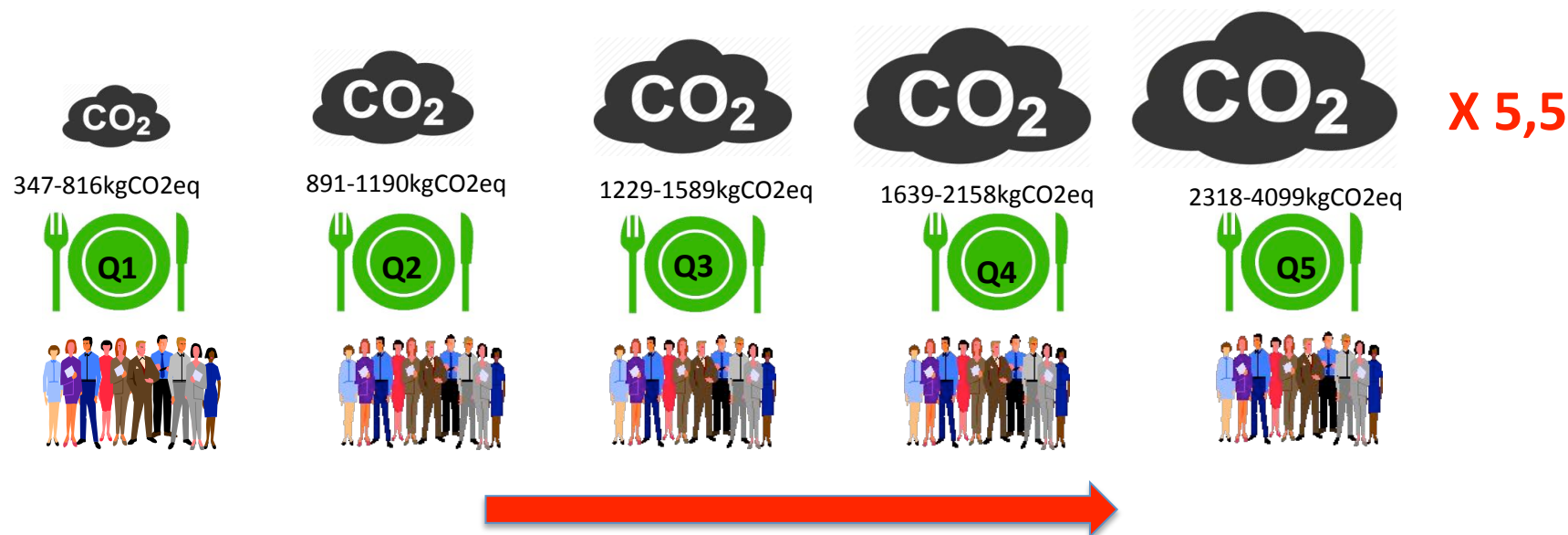


Réchauffement et changement climatique

- Émissions de GES augmentent: prévisions > + 1,5-2° / 2050 (GIEC)
- agriculture (F: 22% du total) et système alimentaire (F: 33%)

Cohorte Nutrinet-Santé (N=34 193) Régimes alimentaires et émissions de GES

- . Redressement de l'échantillon sur des facteurs sociodémographiques pour avoir un échantillon représentatif de la population française
- . Formation de 5 groupes (quintiles) en fonction du niveau d'émissions de gaz à effet de serre des régimes (production).



+ de surface de terre et plus d'énergie pour produire

+ d'énergie alim., plus de produits animaux ingérés, moins de bio

- de qualité alimentaire et nutritionnelle,

+ de surpoids et obésité (+ 3 pts IMC)

+ de coût d'achat alimentaire / jour : + 11,4%



Une **santé unique** (« One health ») pour l'homme et la planète du concept de l'ONU... à la vraie vie



On peut évaluer la durabilité de l'alimentation :

(7 indicateurs pour : pratiques alimentaires, nutrition, coût et impacts de la production sur ressources-environnement),

On observe que l'alimentation la plus durable en France, comparée à la moins durable, est associée à :

- après 3 ans, une **diminution du risque de surpoids (- 50%)** et d'**obésité (- 4 fois)**
- après 4 an , une **diminution (- 39%) du risque de cancers et ± maladies cardio-vasculaires**

Seconda et al, Am J Clin Nutr, 2019 & Eur J Epidemiol, 2020.

Si on fait **des plus petits** aux **plus grands changements vers une alimentation durable**, on peut **réduire des impacts sur la planète** (terres, énergie, GES) de 28 à 86%.

Seconda et al, Nature Food, 2021

L'humain réconcilié avec la planète ... c'est possible !



Alimentations durables (*Sustainable diets*)

DEFINITION des ALIMENTATIONS DURABLES

“ Les alimentations durables sont les systèmes alimentaires à faibles impacts environnementaux, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des générations présentes et futures.

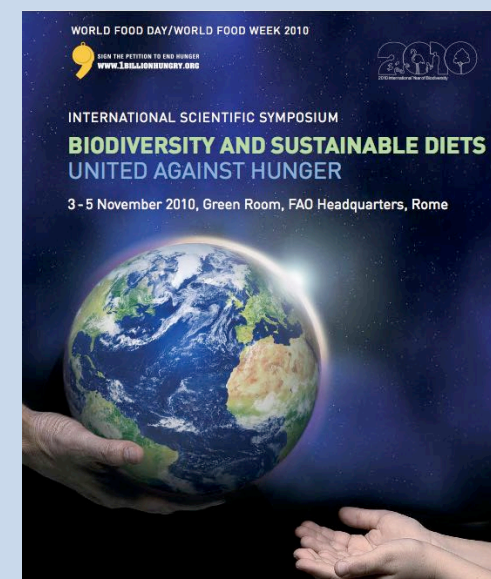
Les alimentations durables sont protectrices et respectueuses de la biodiversité et des écosystèmes, sont acceptables culturellement, accessibles, économiquement équitables et abordables.

Elles sont nutritionnellement correctes, sûres et saines, tout en optimisant les ressources naturelles et humaines. “

**SYMPOSIUM SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL
BIODIVERSITE ET ALIMENTATIONS DURABLES
UNIES CONTRE LA FAIM**

3-5 NOVEMBER 2010 , FAO HEADQUARTERS, ROMA

FAO publication, 2012





Définition ONU (FAO/UNEP) d'un système alimentaire durable

(selon la Task-force Alimentation globale et sécurité alimentaire ONU)

Un **système alimentaire durable** (*sustainable food system*) est un système alimentaire qui procure la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous, de telle façon que les bases économiques, sociales et environnementales qui procurent la sécurité alimentaire et la nutrition des générations futures ne sont pas compromises. «

Une nécessité incontournable à présent !....

... **Un programme mondial de l'ONU depuis 2015** ...



... avec un projet *Organic Food System programme*





Manger sain et durable

... comment ?

Alimentation et santé : Repères nutritionnels-PNNS-4



Haut Conseil de la santé publique

AVIS

relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur
Programme national nutrition santé 2017-2021

16 février 2017

PROGRAMME NATIONAL
NUTRITION SANTÉ

2019-2023



Fruits et légumes (≥ 5 P / j)
Fruits à coque sans sel (1 P / j)
Légumes secs (≥ 2 P / sem.)
Produits céréaliers complets et peu raffinés



Produits laitiers et fromages (2 P / j)
Viandes rouges (≤ 70 g/j)
Charcuterie (≤ 20 g/j)
Matières grasses ajoutées : privilégier huiles
Produits sucrés
Sel



Fruits et légumes, céréales, légumineuses :
« **Privilégier ceux cultivés en bio** »,
pour diminuer l'exposition aux pesticides.



CONSOMMATION D'ALIMENTS BIO, SANTÉ ET DURABILITÉ

Emmanuelle Kesse-Guyot, coordinatrice

Directrice de recherche à l' INRAe

UREN, faculté de médecine, Université Paris 13, Bobigny



Avec **Denis Lairon**

Directeur de recherche émérite à l' INSERM,

Eq. nutrition humaine, faculté de médecine, Aix Marseille Université.



et le consortium **Bionutrinet**



L'Etude NutriNet-Santé (UREN, Univ. Paris 13):

Une cohorte nationale pour étudier les relations mode de vie, alimentation et santé :

Adultes > 18 ans (dont la moitié >45 ans)

Durée de suivi = depuis 2009, ≥10 ans

Questionnaires par Internet www.etude-nutrinet-sante.fr : confidentiels, sécurisés

: > 170 000 adultes

Données cliniques-biologiques : sang + urines (**20 000 sujets**)

CONSOMMATIONS ALIMENTAIRES

(N= 54 300 ADULTES)



CONSOMMATEURS BIO RÉGULIERS VERSUS NON :

- Une **alimentation nettement plus végétale**
- Une alimentation de **meilleure qualité** (score respect PNNS)
- Des apports en **nutriments** souvent supérieurs :
PUFA, PUFA n-3; Vit C, E, B9, B-car; Mg, Fer; Fibres
- Une **probabilité de surpoids et d'obésité fortement réduite** :
(après prise en compte des autres facteurs)
 - Femmes : - 42 et - 48%
 - Hommes : - 38 et - 62 %

Kesse-Guyot..., Lairon, PlosOne, 2013

Confirmé en Allemagne (2015) et aux USA (2018)

Manger bio réduit l'exposition aux pesticides

Cohorte Nutrinet-santé (n= 28 200)



Manger plus d'aliments végétaux usuels (**recommandé**) **augmente** l'exposition aux pesticides car 45% d'échantillons usuels contaminés : (DGCCRF & EFSA).

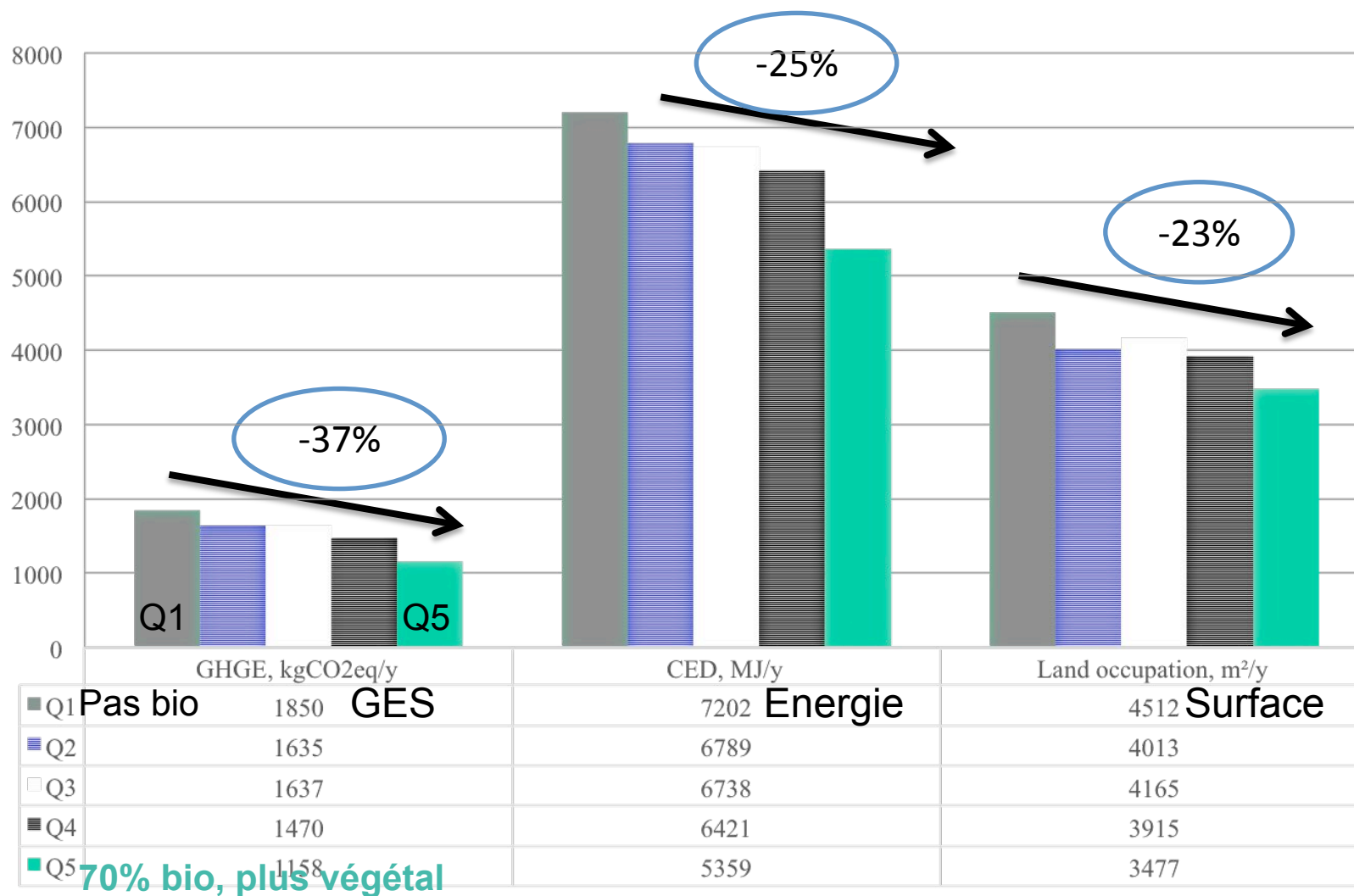
Choisir ces aliments végétaux en bio (m: 51%) réduit fortement cette exposition.

Baudry et al, Am J Clin Nutr 2019

Avec une alimentation qui respecte les recommandations du PNNS-4 (2019), soit **plus de végétaux et en bio**, on **réduit notablement cette exposition aux pesticides et les impacts sur ressources et GES.**

Kesse-Guyot et al, Nature Sustainability, 2020

Consommateurs bio et impacts sur l'environnement de la production d'aliments (N= 28 245)



Prise en compte de: âge, sexe et AET

Baudry et al, Am J Clin Nutr, 2019

Consommateurs de produits bio en France



Conclusions 2020 : 13 études scientifiques 2013-20

E. Kesse-Guyot, J. Baudry, ..., D. Lairon, S. Hercberg.



Les consommateurs réguliers de produits bio montrent :

- **un meilleur profil alimentaire (plus d'aliments végétaux, moins raffinés) des apports supérieurs en nombreux nutriments, avec un meilleur respect des recommandations (PNNS, ANC)**
- **moins d'exposition aux pesticides chimiques** (aliments, urines)
- **une probabilité plus faible** de surpoids et d'obésité (- 50%/-31%), de syndrome métabolique/risque CV (-31%), de diabète T2 (- 35%) et de développer un cancer (-25%), après prise en compte des autres facteurs).
- **un impact réduit** sur ressources (terres -23%, énergie -25%) et émissions de GES -37%).

Une plus grande conformité au concept d'alimentation durable/FAO 2010 (nutrition, santé, impacts sur ressources et environnement).





Un consensus scientifique international impressionnant sur la nécessité du changement !

(selon la Task-force Alimentation globale et sécurité alimentaire ONU)

Des dizaines d'études et rapports de consortiums scientifiques internationaux

(ex: EAT-Lancet Commission, HPLE-ONU, FAO, GIEC, GBD, IPBES, IASASTD, IDDRI, IPES-FOOD, ou Afterres 2050, etc...) attestent que :

- Nous sommes rentrés dans l'ère Anthropocène : les activités humaines ont des impacts dominants,
- Plusieurs limites de la planète sont déjà ou seront bientôt dépassées,
- **Poursuivre la tendance actuelle (production et consommation alimentaire) est incompatible avec la durabilité et l'atteinte des Objectifs du développement durable-ONU.**
- Les **systèmes de production alimentaire** doivent évoluer: protéger les terres cultivables et le climat, méthodes agro-écologiques,
- Les **alimentions durables** , bonnes pour santé et planète, sont à prédominance végétale et non toxiques, pour réduire l'utilisation des ressources et le réchauffement climatique. *(ex: l' alim. méditerranéenne)*

Une transition alimentaire pour la santé est possible à toutes les échelles, par une approche « système alimentaire durable !

- Par l'**information sérieuse** et la **prise de conscience**, la **formation** des acteurs,
- Par l'engagement dans l'action et le soutien des **institutions nationales** pour la transition (*Etat-Ministères: Lois efficaces*) et **internationales**, UE et PAC, ONU, OMS, etc...),
- Par l'engagement des **collectivités locales et territoriales** (*scénarios de transition/PAT, transition ABio-agroécologie, production locale, restaurations collective durables, promotion de la santé, protection des écosystèmes et climat, soutien et aides à la transition, ...*)
- Par l'engagement responsable des **acteurs économiques** (*agriculteurs, transformateurs, distributeurs*)
- Par l'engagement des **citoyens et des familles** (*consommation locale et bio, alimentation plus végétale, moins raffinée et transformée, réduction du gaspillage et déchets, actions associatives, contacts avec les élus et services, votes aux élections.*)

**Coopérons tous par l'action collective,
pour les générations présentes et futures,
et c'est URGENT !**



Un retour du terrain !

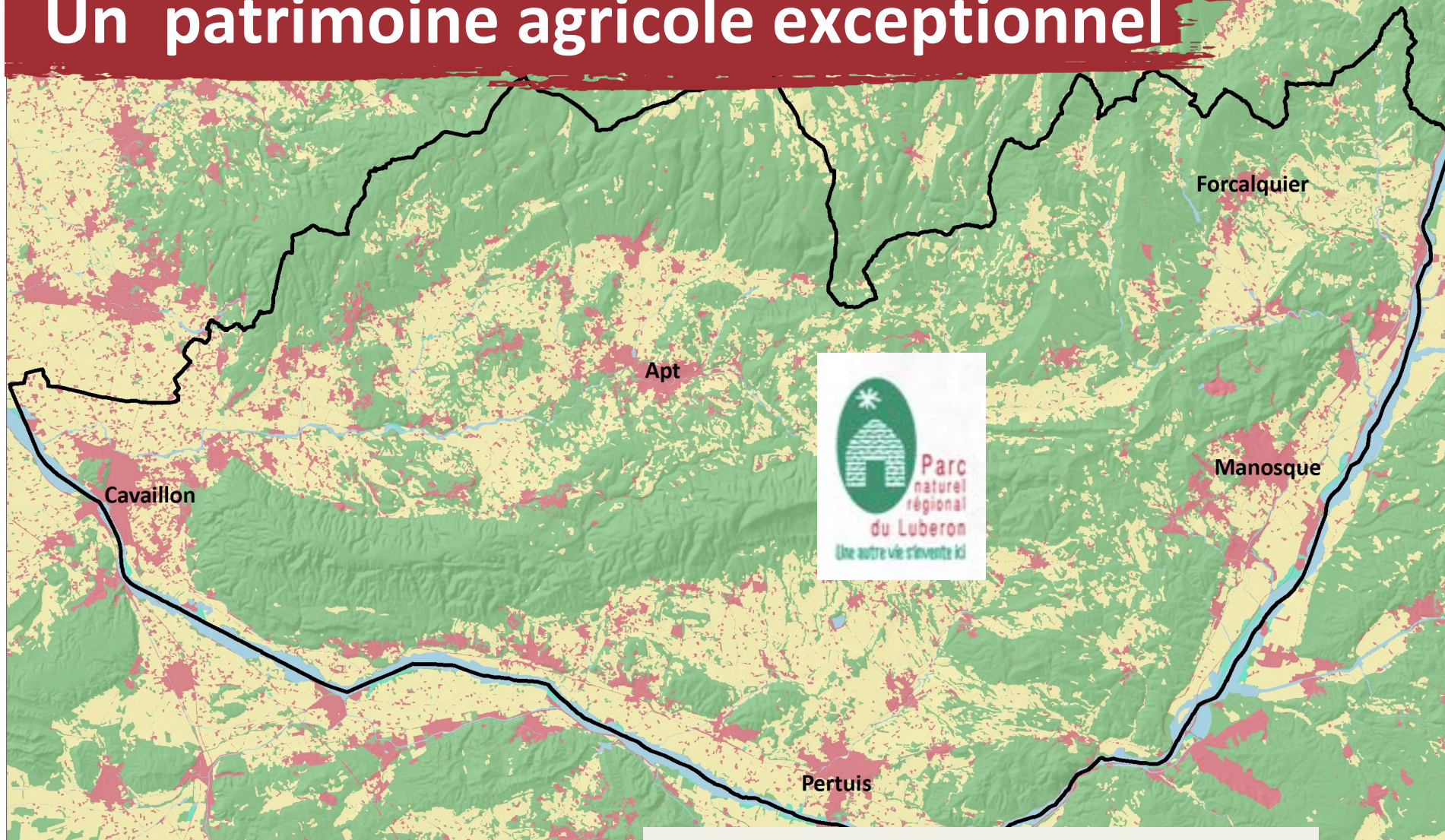
Défi 4 : Promouvoir un mode de développement éco-innovant valorisant les ressources et les talents locaux.

Projet Alimentaire Territorial du Luberon

(supports de Mylène Maurel)



Un patrimoine agricole exceptionnel



- Territoires artificialisés, 9,2 %
- Territoires agricoles, 31,9 %
- Forêts et milieux semi-naturels, 56,2 %



Grande diversité de produits 14 AOP-IGP

23% des surfaces en AB

Irrigation :+ de 50% de SAU

1 700 agri. dont 800 en CC



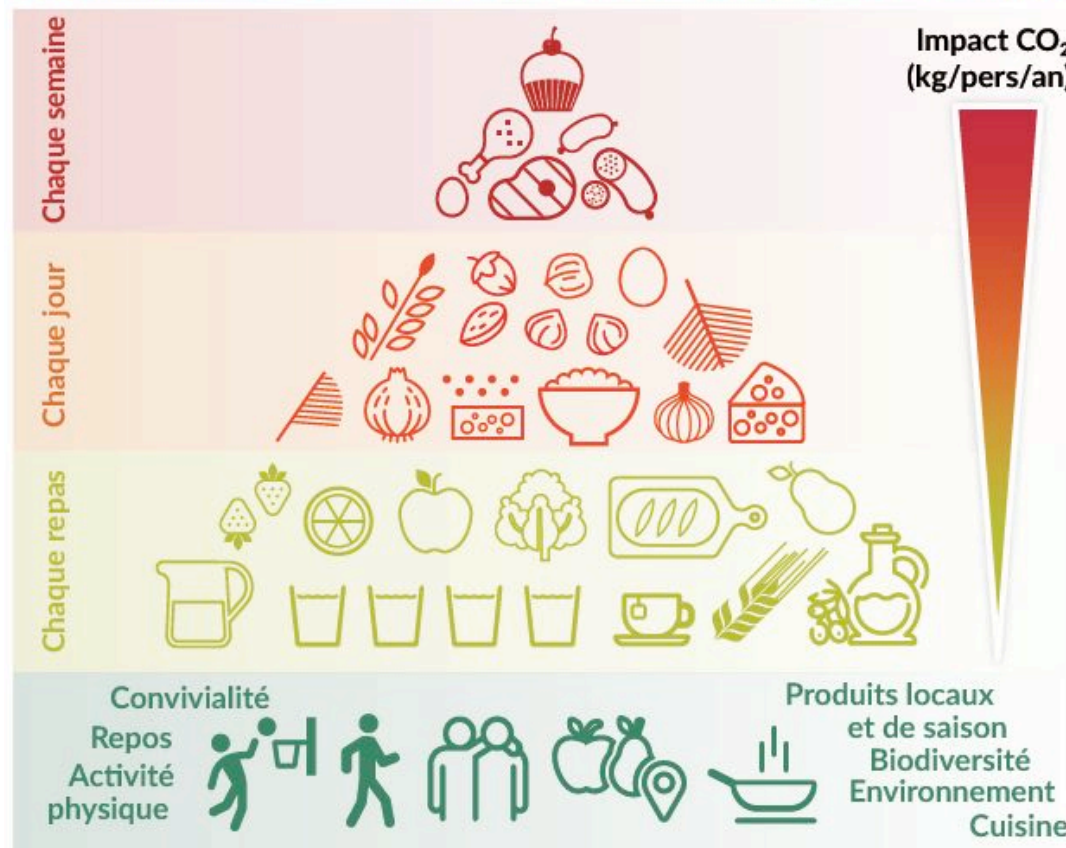
BD GEOFLA
07-2018
CA-Luberon
irpaca.org

Une alimentation méditerranéenne

Une culture du marché, de la vente directe



PYRAMIDE DE LA DIÈTE MÉDITERRANÉENNE : UN STYLE DE VIE ACTUEL



Le potentiel
du Luberon
...une
montagne
de santé

Bénéfique pour la santé et l'environnement

Des diagnostics du territoire ... au PAT :

DIAGNOSTIC



L'alimentation actuelle du Parc Naturel Régional du Luberon

LA COUVERTURE POTENTIELLE DE LA CONSOMMATION

- Avec toute la surface agricole, on répond à **32%** des besoins alimentaires des résidents (potentiel nourricier maximum)



Potentiel nourricier
32%

- Avec la surface agricole alimentaire, on répond à **19%** des besoins alimentaires des résidents

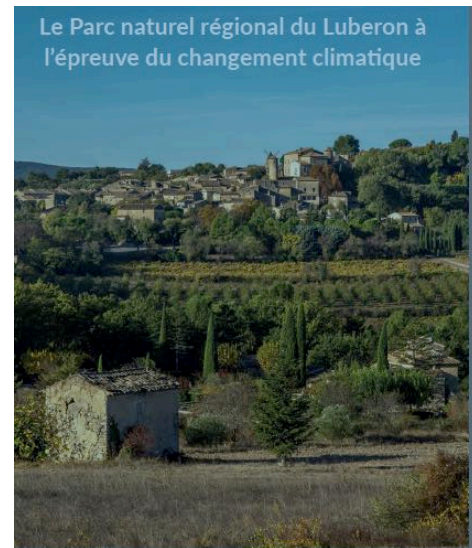


Potentiel nourricier
19%

- Avec la surface agricole alimentaire, on répond à **17%** des besoins alimentaires totaux (résidents et non résidents)

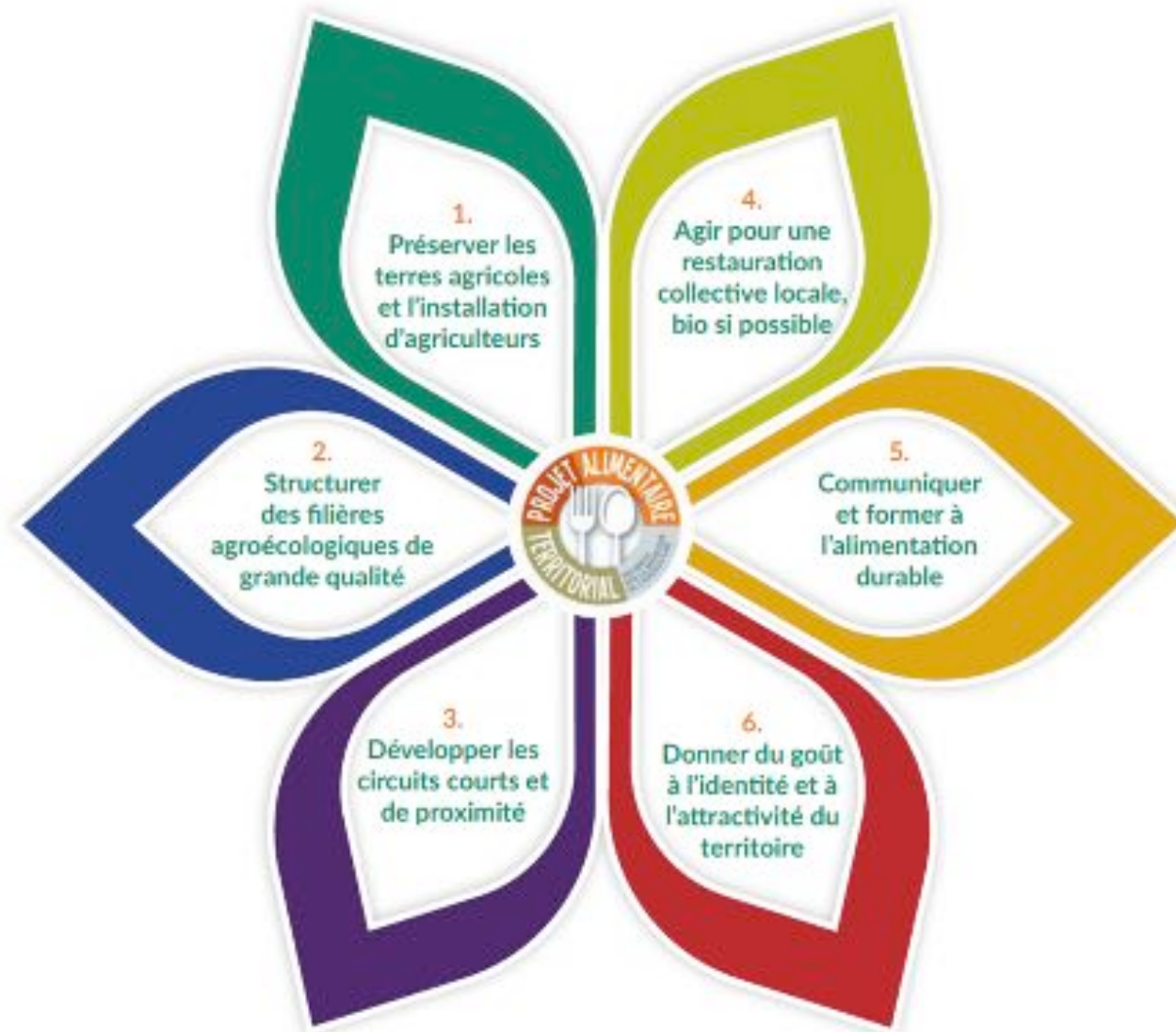


Potentiel nourricier
17%





PAT Luberon 2020, 6 grand projets



PAT Luberon, saison 2 (2021) changer d'échelle et passer le relais

Ateliers transformation
Atelier Pâte

Formation cantiniers
Forum Alimentaire (2 ateliers)

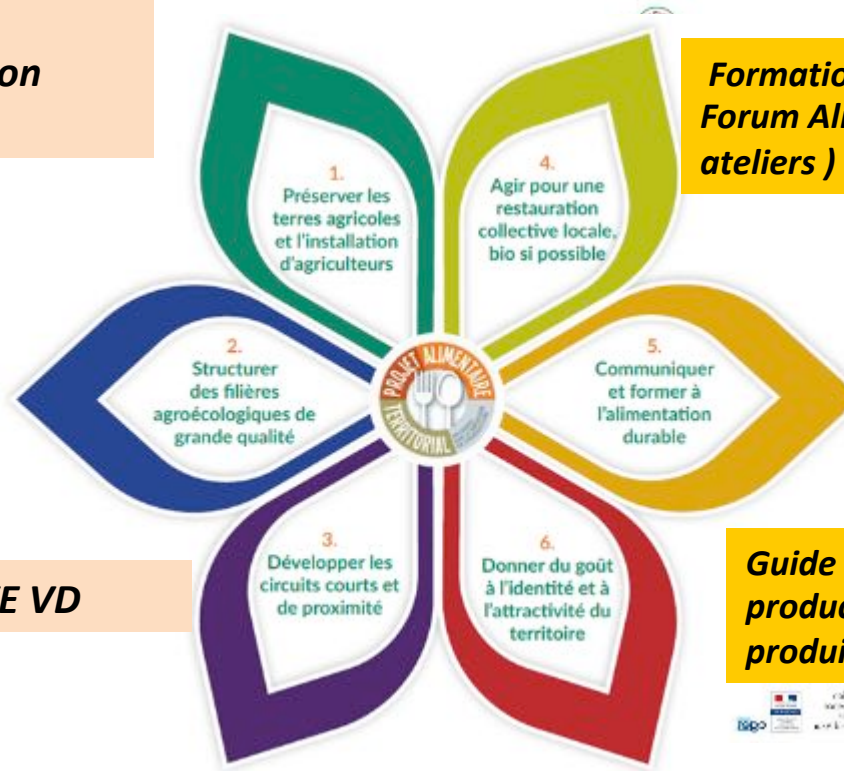
Un Plus Bio

Marque Valeurs Parc sur pain local et bio

Défi Foyers à alimentation positive



DRIVE VD



Guide des producteurs et produits de terroir



Formations pour collectivités sur PAT



renouvellement du Label

Des diagnostics du territoire au enjeux de la transition écologique :

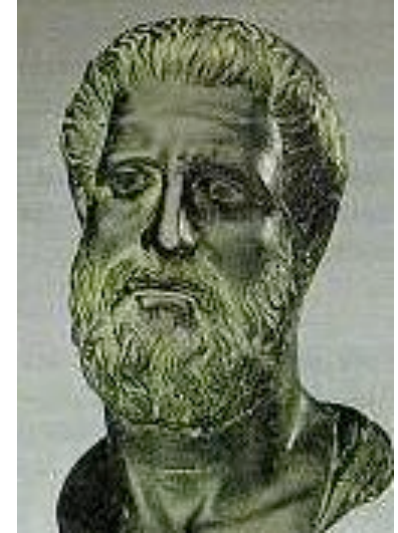


Quelle transition écologique pour la nouvelle charte > 2039 ? (cf ODD-ONU, UE)

Pour un PNRL exemplaire et innovant

- + d'autonomie alimentaire du territoire : x 2 -> 40% pour les résidents
- Foncier agricole : stop artificialisation
- Productions alimentaires à développer vs besoins (grandes cultures, élevage ext.)
- Intensifier la transition agro-écologique : Bio 23% x 2 -> 45-50 %, et autres :
 - + « une santé » cad biodiversité et santé humaine; fertilité sols, eau, climat;
 - utilisation ressources, pesticides, pollutions)
- + Alimentation locale, de saison, bio/sans pesticides (cf recos PNNS)
- + Alimentation à base végétale (cf recos PNNS), ex alim. Méditerranéenne
- Forte promotion pour les familles et en restauration collective.

Hippocrate, - 400 JC



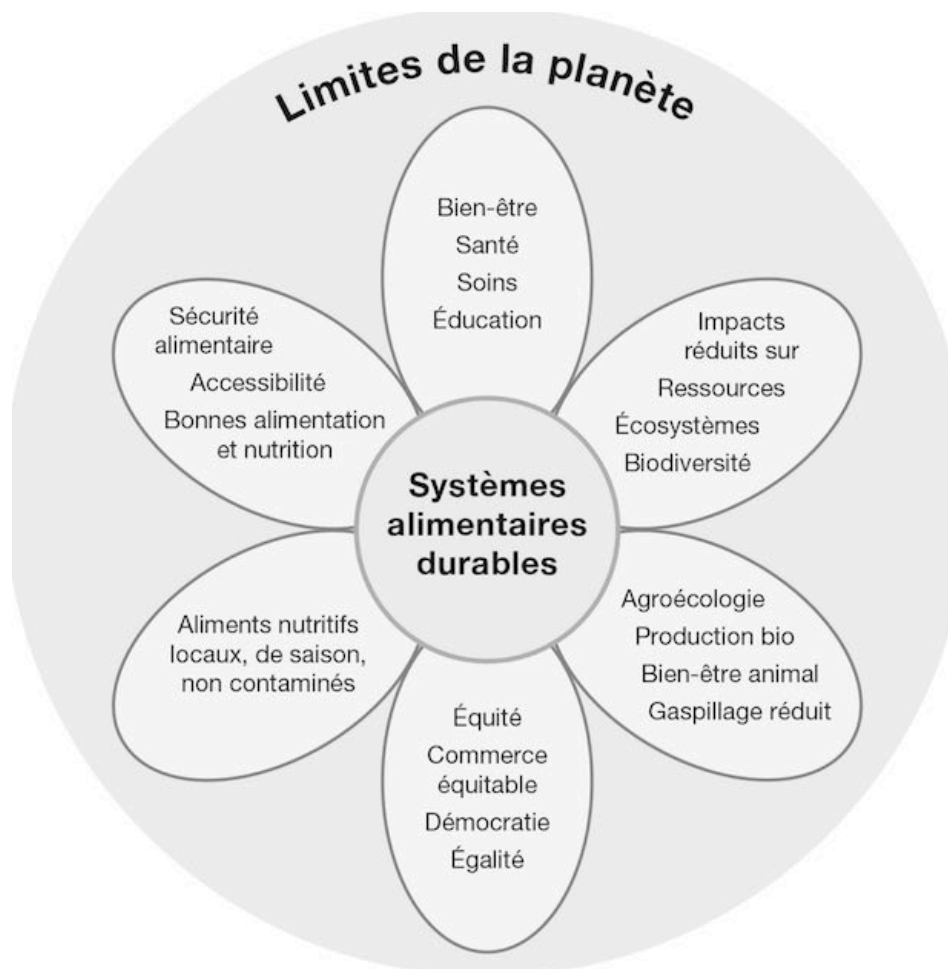
***Que ton alimentation soit
ta première médecine”***

*“ Pour avoir une **bonne santé**,
il faut connaître la **constitution primaire**
de l’homme (var. génétique) et les influences des divers **aliments**,
qu’ils soient naturels ou fabriqués par l’homme (alim. transformés).*

*Mais seulement manger n’est pas suffisant pour une bonne santé.
Il faut faire de l’**exercice**, dont les effets doivent être considérés.*

***La combinaison de ces deux choses fait une bonne diète,**
quand on fait attention à la saison de l’année, aux changements des vents,
à l’âge de l’individu et à la situation de son foyer. “*

URGENCE : vers des systèmes alimentaires durables



© Denis Lairon, 2020: publié dans le livre *Manger sain et durable – de notre assiette à la planète*, Editions Quae.

