



ADAAE magazine

Autonomie – Simplicité – Écologie

Autonomie alimentaire Mon jardin agro-écologique

Plante utile : le gombo



Épices et aromates : le persil

- **Migration et agriculture**
- **Partage des savoirs et connaissances**
- **Histoire des énergies renouvelable : chapt. 3. Le soleil**
- **Comptine écologique**

**Magazine gratuit, reproduction pour un but non lucratif autorisé,
sous réserve de mentionner sa source.**

Réalisation :

M. Yann Gavinelli, M. Olivier Gavinelli et Mlle Carine Courthiade, consultants en autonomie agro-écologique pour l'ADAAE-ASE.

Édition : ADAAE-ASE

SOMMAIRE

- Quoi de neuf sur www.adaa-ase.com _____	1
- Autonomie alimentaire : mon jardin agro-écologique part.1_____	2
- Comment ça va bien ? _____	5
- Migration et agriculture _____	6
- Plantes utiles : le gombo _____	8
- Épices, des aliments pour la santé : le persil _____	10
- Partage des savoirs et connaissances _____	12
- Histoire des énergies renouvelables : le soleil _____	13
- Comptines écologiques _____	15

Le mot de l'équipe :

Ce mois ci nous vous invitons à préparer votre jardin agro-écologique. Nous avons vu dans les magazines n°3 (février 2015) et n°13 (novembre 2015), comment réhabiliter un sol pauvre et comment faire votre compost pour préparer votre terre à recevoir vos cultures. Nous allons voir ici comment préparer les semences ; comprendre la vie du sol ; définir la répartition des différentes cultures (plantes compagnes) ; établir un programme de rotation des cultures ...

Voilà donc une rubrique qui nous l'espérons vous apportera un peu plus de savoir. Á vous donc, d'en faire votre connaissance en mettant en place votre jardin.

Vous souhaitant bonne lecture ... et bonnes résolutions....

L'équipe d'ADAAE.

Quoi de neuf chez ADAAE ?

- Un nouveau desing pour notre site :

Plus agréable et plus pratique !

- Une nouvelle page dans la rubrique « Dossiers agriculture »

Découvrez l'Apilogie, une autre façon d'envisager l'apiculture...

Autonomie alimentaire

Mon jardin agro-écologique part. 1

1 - Les semences et les transplantations.

Les semences sont effectuées dans un lieu protégé (pépinière), du soleil et des pluies. Pour cela utilisez une bâche à serre, sous laquelle vous étendez une bâche d'ombrage. Vous pouvez mettre une gouttière afin de récupérer l'eau de pluie, qui servira à arroser vos semences.

Les semences restent environ de 45 à 60 jours dans la pépinière. Elles peuvent être mises à germer dans des caisses en bois (cagettes), ou dans des germoirs que l'on achète dans les magasins spécialisés.

Utilisez de la terre de forêt ou du compost car ils sont riches en nutriments, évitez le terreau du commerce qui est pauvre en nutriments et qui s'assèche trop vite.

La terre qui va servir à faire germer vos semences peut être mise en plein soleil durant un mois. De cette façon les micro-organismes nocifs seront éliminés, par la chaleur du soleil.

Quand les plantes auront une taille de 8 à 10 centimètres de hauteur, ou 3 à 4 feuilles, elles sont prêtes à être transplantées dans le jardin.

Si vous effectuez des greffes, ou des boutures, faites-les durant l'après-midi ou en fin de soirée, afin qu'elle ne souffre pas de la chaleur du soleil.

2 - La vie du sol

Les arbres apportent de l'ombre et de la biomasse au jardin, ce qui réduit les besoins en eau (arrosage), fertilise la terre et nourrit la faune (épigée, endogée et anécique).

La faune épigée va transformer la biomasse à la surface du sol pour la rendre assimilable par les plantes.

La faune endogée va transformer la biomasse qui est dans le sol (racines mortes, etc.). La faune anécique (les vers de terre), va creuser des galeries qui vont aérer le sol ; elle crée le complexe argilo-humique qui comprend l'humus de surface et l'argile du sol. Les excréments des vers de terre sont une riche source en nutriments pour la végétation.

Dans le sol, des champignons microscopiques, les basidiomycètes, vont manger les excréments de la faune du sol pour les transformer en humus.

Les bactéries qui sont à la surface du sol vont minéraliser l'humus.

L'eau de pluie va faire descendre ces minéraux (nitrates, phosphates, etc.), au niveau des racines des plantes et des arbres.

Les mycorhizes, autres champignons du sol, forment des réseaux interconnectés qui influencent le fonctionnement des écosystèmes en permettant ou augmentant des flux importants de carbone organique et de minéraux (azote, phosphore, eau, etc.). Ces mycorhizes sont essentiels aux plantes de par leurs capacités à capter et distribuer les nutriments du sol vers les systèmes racinaires des plantes et des arbres.

Ainsi, le cycle de la vie est bouclé. Chacun ayant soin d'œuvrer pour le bon développement de l'autre, ceci afin d'en tirer profit soi-même. La symbiose est bénéfique au développement de la vie.

3 – planter intelligent

En agro-écologie, les arbres sont associés aux plantes et aux fleurs. Les carrés de potager, sont mis au point en tenant compte des affinités des plantes entre elles (plantes compagnes), afin d'obtenir une protection contre les insectes et les maladies.

Exemples de carrés de potager pour climat chaud :

Maïs								
Arbres fruitiers	Coriandre	Origan	Manioc	Menthe	Moutarde	Ruda	Concombre et Maïs	Arbres fruitiers
Maïs								

Maïs								
Arbres fruitiers	banane	Origan	Radis	Menthe	Banane	Rue des jardin ou menthe	Patate douce	Arbres fruitiers
Maïs								

Maïs								
Arbres fruitiers	Chayote	Origan	Manioc	Menthe	Haricot vert	Rue des jardin ou menthe	Banane	Arbres fruitiers
Maïs								

2 rangs de maïs
3 rangs de haricot ou 3 rangs de poivron
2 rangs de maïs
3 rangs de haricot ou 3 rangs de poivron
2 rangs de maïs

Exemples de plantes compagnes en climat chaud :

Plantes	Plantes compagnes
Avocat	Banane, Café, légumineuse, Moutarde.
Anonne (pomme cannelle, chérimoya, etc.)	Pouteria (sapote)
Arracache (pomme de terre céleri)	Arvejas, Haricots sec, Maïs
courge	Maïs, Radis
Aubergine	Patate douce, Radis
Caco (kaki)	Banane, Gandul, Haricot sec, Maïs, Nampi, Platano, Manioc
Caimito (chrysophyllum caimito ou caïmite)	Anonne, Banane, Cacao, Café
Canne à sucre	Arbre et fruitier
Oranger, citronnier, pamplemoussier, etc.)	Coco, Ananas
Coco	Poivron, Piment, Cacahuète, Papaye, Ananas, banane, Coriandre
Chayote	Maïs
Poivron	pois potager ou fourrager, Tomates, oignons, carottes, basilic
Haricot sec	Ambrévade, Maïs, Taros
Maïs	Haricot sec, Cacahuète, Tomate, choux (brassica)
Maranon (noix de cajou)	Cacao, Coco, Banane

Moutarde	légumineuse
Origan	Avocat, Cuculmeca (racine chinoise médicinale), Gingembre
Papaye	Coco, Haricot sec, Ananas
Palmier (Bactris gasipaes)	Banane, Laurier
Concombre	Aubergine, Maïs, Radis
Persil	Ail, Tomate, Arvejas (pois)
Ananas	Banane, Kaki, Café, Coco, Manioc

Exemple de plantes compagnes en climat tempéré :

Plantes	Plantes compagne	Propriétés	À éloigner de
Achillée	aromates en plates-bandes	attire les auxiliaires, renforce la teneur en huiles essentielles des aromates , éloigne de nombreux insectes	
Ail	Carottes, betteraves, fraisiers, tomates	éloigne les insectes en général, s'utilise en décoction fongicide et pesticide voir décoction d'ail	choux et haricots, pois
Alysse	installer en bordure du potager	Attire formidablement les insectes auxiliaires	
Basilic	tomates, asperges, poivrons et piments, aubergines et tous les légumes en général, thym	Éloigne les mouches et les moustiques - renforce le goût des tomates	
Bette à carde	haricot nain, chou, ail, laitue, oignon, chou-rave, rutabaga, fève de lima et le panais		
Bourrache	tomates, courgettes, fraisiers et dans le jardin	Attire les abeilles et pollinisateurs, se reproduit facilement une fois installée, éloigne les vers des tomates	
Capucine	radis, courgettes, choux, tomates	attire les pucerons, éloigne les punaises des courgettes et citrouilles	
Carotte	alterner rangs de carottes et d'oignons	Éloigne la mouche des oignons et des poireaux (et réciproquement)	menthe
Fenouil			à éloigner de tout
Menthe	houx, et tomates	éloigne les piérides du chou, et les altises	carottes
Œillet d'inde	bon compagnon des pommes de terre, des tomates, des asperges, des haricots et des choux et de la plupart des plantes	contrôle les nématodes et plusieurs autres insectes nuisibles, éloigne les pucerons, les altises. Planter en bordure, à travers tout le jardin	
Ortie	fortifie la croissance des légumes feuilles, lutte contre le mildiou, fongicide et pesticide , amie des tomates	riche en azote, s'utilise décomposée sous forme de purin ou dans le compost voir purin d'ortie	
Persil	asperges, céleri, poireaux, pois et tomates, radis	croît mieux avec les plantes ci-contre	
Poireaux et oignons	alterner rangs de carottes avec poireaux ou d'oignons	éloigne la mouche de la carotte	haricots, brocolis, choux
Sauge	carottes, choux, brocolis	les limaces ne les apprécient pas, les mouches des carottes non plus	concombres
Tomate	Carottes, céleri, poivrons, oignons et persil, poireaux	on peut aussi utiliser les feuilles en purin	betteraves, aubergines et pommes de terre, pois
Aubergine	haricots, pois, thym		
Choux	sauge, thym, menthe, capucine, laitues, tomates		ail, oignons, poireaux, ciboulettes, , fraisiers, radis, moutarde autres crucifères
Courgettes	radis, menthe, pois, radis, haricots		potatoes

4 - La rotation des cultures

C'est un système de semences où les cultures se relaient, de sorte que les mêmes familles de plantes ne reviennent pas dans le même endroit. Ce système réussit à diminuer les nombreuses plaies et maladies qui s'attaquent aux plantes, puisqu'elles sont spécifiques pour chaque famille. Cela permet de casser le cycle des plaies et des maladies. Ce système permet d'alterner les cultures selon leurs nécessités en nutriments, de façon à ce qu'il soit semé en premier les plantes ayant une plus grande exigence, suivi par des plantes ayant moins besoin de nutriment. Ce système permet l'application d'engrais pour la première culture et ensuite établir une rotation de 6 ans, pour lequel le terrain est divisé en 6 lots. Le tableau ci-dessous est un schéma de rotation de différentes familles de végétaux.

années	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6
1	Solanacée	Fabacée	Cucurbitacée et Brassicacée	Liliacée	Compost	Engrais vert
2	Fabacée	Cucurbitacée et Brassicacée	Liliacée	Compost	Engrais vert	Solanacée
3	Cucurbitacée et Brassicacée	Liliacée	Compost	Engrais vert	Solanacée	Fabacée
4	Liliacée	Compost	Engrais vert	Solanacée	Fabacée	Cucurbitacée et Brassicacée
5	Compost	Engrais vert	Solanacée	Fabacée	Cucurbitacée et Brassicacée	Liliacée
6	Engrais vert	Solanacée	Fabacée	Cucurbitacée et Brassicacée	Liliacée	Compost

Nous pouvons voir que les légumes, se relaient avec des cultures de fabacée ou légumineuses (le haricot, le pois, la lentille, l'arachide, le soja, la réglisse, etc.), et des cultures qui fournissent de l'engrais verts au sol (la luzerne, le trèfle, le lupin, les glycines, le palissandre, etc.).

En prenant comme exemple le lot 1, nous voyons que la rotation pour 6 ans, s'initie avec les solanacées comme tomate, piment doux ou piquant, aubergine et autres ; la substitution suit avec les légumineuses comme les fèves, pois, haricots, entre autres, puisque celles-ci fixent l'azote dans le sol.

Tout de suite suivent les cucurbitacées (un concombre, un melon, courge, un melon d'eau) et brassicacées (un chou, un chou-fleur, brocoli, un radis).

Il est des familles qui peuvent être cultivées dans la même parcelle, puisqu'elles s'entraident mutuellement (voir les associations et plantes compagnes).

(ADAAE-ASE)

Comment ça va bien ?

Les polluants volatils polluent nos intérieurs !

Même au fond de notre canapé, on continue de nous polluer l'air ! Malgré l'obligation d'étiquetage des produits de construction présentant des polluants volatils depuis le 1er septembre 2013, l'industrie de l'ameublement est loin du compte en la matière.

Explications :

Attention danger : meubles

Source non négligeable de pollution de nos espaces intérieures, les meubles ornant les pièces de nos logements renferment un nombre conséquent de polluants nocifs. Présents dès l'atelier de fabrication et finissant chez le consommateur, ces composants présentent une réelle dangerosité pour celui-ci. Formaldéhyde, certains COV (composés organiques volatils), naturels du bois et autres substances controversées ont un pouvoir de nuisance régulièrement signalé par l'ANSES, l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

Des risques avérés d'allergies

Les émissions de ces polluants volatils hébergés par notre mobilier renferment notamment des risques élevés d'allergies pour le consommateur, notamment des voies respiratoires par inhalation et via le contact avec la peau. L'issue peut être grave : l'air intérieur tue !

L'ANSES a en effet réalisé une étude conjointement avec l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), publiée le 9 avril 2014, qui alerte sur la présence de plus d'une centaine de polluants dans l'air intérieur. Cancers, leucémies, maladies cardiovasculaires... l'étude impute plus de 20.000 décès en France à la pollution de l'air respiré entre nos murs.

L'industrie de l'ameublement et les pouvoirs publics doivent rapidement axer leur réflexion sur un accord permettant une application stricte de la loi d'étiquetage de septembre 2013 des produits impliqués.

Travailler à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur

Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air de nos intérieurs passe préalablement par un engagement concret de nos représentants politiques. Il est *in fine* urgent d'entériner l'obligation du signalement des polluants volatils présents dans nos tables, chaises, canapés, bibliothèques, lits et autres mobiliers du quotidien. Toutes les filières de fabrication de l'ameublement doivent s'engager face à la dangerosité de cette pollution intérieure. A ce jour, l'engagement n'est le fait que de quelques fabricants. Et dans une pure logique de compétitivité, les acteurs de la branche ont tout intérêt à proposer une alternative aux consommateurs avertis que nous sommes.

(<http://www.consoglobe.com>)

Migration et agriculture

(Bulletin Nyéléni n°12)

L'alimentation est essentielle à la vie. Elle est aussi une expression de nos cultures et de nos sociétés. Le système alimentaire industriel dominant élimine les valeurs vitales et sociales de l'alimentation pour n'en faire qu'une simple marchandise dont on peut tirer profit à chacune des étapes de sa production intensive, de sa transformation et de sa distribution, jusqu'à la spéculation dont elle fait l'objet sur les marchés financiers.

Ce système pousse à séparer les consommateurs des producteurs. Alors que l'agriculture familiale continue de nourrir plus de 70% de la population mondiale, le système néolibéral et sa politique commerciale chassent de leurs territoires les paysans, les artisans pêcheurs, les éleveurs et les peuples indigènes, et soutiennent le développement de monocultures intensives, de fermes-usines, de l'industrie de la transformation et de la distribution, basés sur le labeur des travailleurs de l'agro-alimentaire.

Ces travailleurs agricoles et du secteur agro-alimentaire sont de plus en plus souvent des migrants, forcés de quitter leur pays pour échapper à la pauvreté et à la faim. A cause des politiques d'immigration à caractère racial et de la militarisation des frontières, ces migrants risquent de plus en plus souvent leurs vies pour franchir des frontières sans papiers d'identité. De plus en plus de migrants sans papiers sont persécutés et criminalisés, tout en étant exploités par le système de production alimentaire, auquel ils sont indispensables, voire travaillent pour celui-ci dans des conditions proches de l'esclavage.

La lutte contre la mondialisation de la production alimentaire est aussi une lutte pour défendre les droits des migrants. La lutte pour la souveraineté alimentaire est aussi une lutte pour rendre aux individus la liberté de choisir s'ils veulent ou non quitter leurs communautés et leurs territoires

La migration, une stratégie de subsistance

D'après l'Organisation Internationale des Migrations (OIM), le nombre des migrants dans le monde a été estimé à 214 millions en 2010 (1) – plus que la population entière du Brésil – et est en constante augmentation. Les populations migrent à l'intérieur de leur propre pays (particulièrement des zones rurales vers les zones urbaines (2)) ou vers des pays étrangers, souvent sans "autorisation légale", et au péril de leurs vies.

Les migrations sont un phénomène complexe, résultant de différents facteurs, comme les guerres, les conflits, les catastrophes naturelles, les nouvelles opportunités, le rassemblement familial, etc... Cependant, la principale raison de l'augmentation actuelle des migrations est économique.

Les femmes et les hommes migrent principalement pour échapper à la faim et à la pauvreté. Un des principaux facteurs de répulsion (3) est la destruction des communautés rurales et de l'agriculture paysanne (incluant la déforestation, l'épuisement des sols, la distribution inéquitable des terres). Les politiques nationales et internationales ainsi que les accords commerciaux approuvés par le système capitaliste néolibéral actuel sont à l'origine de tels procédés.

1 - World Migration Report, 2010

2 - L'alimentation et les villes, bulletin Nyéléni n°11, www.nyeleni.org

3 - Un "facteur de répulsion" est ce qui incite quelqu'un à quitter son chez-soi et un "facteur d'attraction" est ce qui l'attire vers un nouveau lieu.

Les réfugiés de l'Accord de libre-échange

(extrait du livre de Debbie Barker, *The Rise and Predictable Fall of Globalized Industrial Agriculture*, IFG, 2007)

Entre 1990 et 2005, le nombre de migrants en provenance du Mexique et d'Amérique centrale vivant illégalement aux Etats-Unis est passé de 2 à environ 6,2 millions. Le terme « réfugiés de l'ALENA » s'applique à beaucoup d'entre eux. Entré en vigueur en 1994, l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) a permis de lever les entraves qui se posaient au « libre » échange agricole entre le Nord et le Sud (...). Les conditions d'entrée de cet accord ont imposé au Mexique d'abandonner le système traditionnel de jouissance en commun de la terre et des ressources (...) ainsi que de démanteler un régime de garantie du prix minimal du maïs qui assurait la subsistance de 3 millions de paysans mexicains.

L'ALENA a eu pour conséquence la soudaine mise en concurrence entre les petits producteurs mexicains et un afflux de denrées agricoles moins chères et produites à grande échelle par les agriculteurs américains bénéficiant de subventions. Entre 1993 et 2001, la part de maïs importée du Nord a été multipliée par 17, soit 25% de la consommation du pays en maïs, alors qu'elle n'en représentait que 2% avant l'entrée en vigueur de l'ALENA.

Un an après sa mise en œuvre, la production mexicaine de maïs et d'autres céréales de base a diminué de 50%, entraînant pour les paysans une perte de revenu significative. Voués à l'extrême pauvreté dans la campagne mexicaine, des millions de petits agriculteurs abandonnèrent leurs terres pour migrer vers le Nord, forcés de prendre la douloureuse décision de quitter leurs familles et leurs communautés.

Une main-d'œuvre migrante

Avec la mondialisation des mouvements de capitaux dans le système libéral, les multinationales ont commencé à séparer de plus en plus production et lieu géographique fixe, utilisant l'économie mondialisée pour s'approvisionner en matières premières, la production a cessé d'être liée à un lieu précis. Les multinationales ont vite réalisé que le coût du travail était un facteur limitant leurs profits, elles ont donc commencé à déplacer leurs industries vers des pays ou des régions où le coût du travail était moindre, organisant des paradis fiscaux pour leurs entreprises en échange de la création d'emplois manufacturiers faiblement rémunérés dans le pays d'accueil.

Dans l'agriculture, la situation a été plus complexe, car une relocalisation des terres, des vergers, des vignes, des infrastructures de transformation et des conditions atmosphériques vers des régions où le coût du travail est moindre, n'était pas si évidente. Quand les paysans et paysannes d'Europe et des États-Unis ont été forcés d'accroître leur production afin de compenser la baisse croissante des prix payés par les distributeurs, ils ont commencé à embaucher de plus en plus de travailleurs immigrés.

La raréfaction de la main-d'œuvre saisonnière locale et l'énorme augmentation de la main-d'œuvre immigrée en situation irrégulière a rapidement conduit à une augmentation de l'utilisation de cette main-d'œuvre dans les exploitations pratiquant une agriculture intensive, pour en arriver à la situation actuelle où l'on estime que la population de travailleurs agricoles immigrés est comprise entre 1 et 3 millions de personnes (en particulier des mexicains et des travailleurs sans statut légal) pour les États-Unis seulement (4). Dans certains cas, les exploitations agricoles ont été délocalisées de façon à réduire leurs coûts de production. C'est par exemple le cas de certaines grandes fermes, en agriculture biologique ou conventionnelle, qui se sont établies dans le nord du Maroc, de façon à approvisionner le marché européen et à profiter des avantages d'un coût de la main-d'œuvre plus "compétitif". Ce transfert de la production est souvent accompagné et facilité par des accords de commerce bilatéraux négociés de façon agressive. Le même procédé peut être observé pour les sociétés impliquées dans l'accaparement des terres, qui exploitent celles-ci, ainsi que la main d'œuvre locale, à un niveau international (il s'agit souvent des meilleures terres agricoles) afin de produire une alimentation destinée exclusivement à l'export (5)

Les états sont complices de cette situation et les politiques agricoles et migratoires au niveau mondial sont de plus en plus en corrélation. Les gouvernements ayant un grand nombre de nouveaux migrants ont à plusieurs reprises échoué dans la régulation de ce phénomène et ont laissé les choses empirer. En Europe et aux États-unis particulièrement, d'énormes sommes d'argent ont été dépensées et de grands efforts déployés afin d'empêcher les gens de franchir des frontières de plus en plus militarisées, tandis que les politiques migratoires et les permis de travail saisonniers empêchent les travailleurs immigrés de s'établir et d'obtenir les moindres droits dans le pays de destination. Lorsque les travailleurs migrants sont forcés d'entrer illégalement dans le pays de destination, ils peuvent être employés sous la menace continue d'une expulsion et sont confrontés à la criminalisation et au chantage.

Pour les entreprises néolibérales, cela représente une situation idéale: une main-d'œuvre bon marché tout au long de l'année dont on peut se débarrasser à tout moment où que l'on peut même renvoyer dans son pays d'origine quand on a plus besoin d'elle.

Esclavagisme moderne (6)

Les conditions de travail peuvent éventuellement revêtir un tel degré d'exploitation que l'on peut les apparenter à une forme moderne d'esclavagisme. Même si cela est difficile à croire, vingt-sept millions de personnes sont actuellement considérées comme étant réduites en esclavage. Pratiquement toutes les pratiques esclavagistes, y compris le trafic de personnes et la servitude, possèdent des caractéristiques de travail forcé.

Cela signifie qu'il y a actuellement plus de personnes réduites en esclavage qu'il n'y en a jamais eu dans d'autres périodes de l'histoire de l'humanité. L'esclavagisme existe depuis des milliers d'années, mais les changements survenus ces cinquantes dernières années dans l'économie mondiale et dans la société ont rendu possible son retour.

Les "esclaves modernes" sont forcés à travailler pour peu ou pas de salaire, sous la menace de violences envers eux ou leurs familles, d'expulsion ou de criminalisation. La plupart d'entre eux sont exploités dans l'agriculture, la pêche, le secteur minier, le bâtiment et, plus particulièrement les femmes et les enfants, dans la prostitution.

En général, l'immigration clandestine est synonyme de trafiquants qui peuvent en profiter pour asservir et exploiter les sans-papiers par la force ou par l'escroquerie, puisque leur absence de statut légal les rend invisibles. Les sans-papiers, comme nombre de travailleuses et travailleurs agricoles, font l'expérience de la contradiction: d'un côté ils sont criminalisés et chassés, mais d'un autre, on a besoin d'eux, on souhaite les employer et on les exploite.4 -

4 Migrant Farm Workers: Our Nation's Invisible Population, Eduardo González, Jr
<http://www.extension.org/pages/9960/migrant-farm-workers:-our-nations-invisible-population>

5 - Pour en savoir plus sur l'accaparement des terres, lire les bulletins Nyéléni n°0 et n° 9 - www.nyeleni.org

6 - L'information, dans ce paragraphe, est extraite des sites internet: Free the slaves
<https://www.freetheslaves.net/SSLPPage.aspx> et Antislavery
http://www.antislavery.org/english/slavery_today/default.aspx

Plantes utiles

LE GOMBO

Abelmoschus esculentus

Description :

Le gombo (ou okra), appartient à la famille des malvaceae. C'est une plante herbacée pouvant atteindre 2 m de hauteur. Les fleurs de 5 à 8 cm de diamètre sont jaunes avec un « œil » violet foncé.

Le fruit est une capsule de 5 à 10 cm de long à la peau lisse et généralement parcourue de sillons longitudinaux. Le fruit contient de 30 à 80 graines brun foncé. En mûrissant, il devient fibreux et prend une coloration brun-rouge.



Fleur

Nutriments :

Manganèse, calcium, magnésium, fer, cuivre, vitamine A ; B2 ; B3 ; B6 ; B9 ; K et C.

Santé :

Il a été découvert que cet aliment, ayant une forte concentration de vitamine A, est extrêmement bénéfique pour renforcer le muscle cardiaque et augmenter ainsi les sécrétions des glandes sexuelles, que ce soit chez l'homme ou la femme. Une sérieuse alternative au viagra, sans les effets indésirables.

Par ailleurs, les chercheurs nutritionnistes attribuent au gombo la vertu de faire baisser le taux du cholestérol de 30 à 50%.

Utilisations :

Médicinales :

Le gombo entre dans la composition de divers produits pharmaceutiques. Ainsi, on utilise le mucilage (substance visqueuse semblable à la gélatine) de ce légume pour fabriquer de la «pâte de Nafé» et du «Sirop de Nafé», deux produits pharmaceutiques utilisés comme pectoral contre les rhumes et les affections de la poitrine.



Fruits verts et secs

Aux Antilles, on attribue au gombo la vertu d'apaiser les troubles gastro-intestinaux dus à l'abus de l'alcool. Les propriétés antispasmodiques et le magnésium contenu dans ce légume auraient aussi un effet bénéfique sur le syndrome prémenstruel.

Riche en fibres, le gombo est un allié de la digestion et a également un effet laxatif atténué par ses propriétés antispasmodiques. Il combat la constipation s'il est consommé régulièrement en soupe, tandis que consommé cru, il soigne l'incontinence urinaire.

Les feuilles du gombo possèdent également des vertus. Ainsi, écrasées dans l'eau de bain, elles tonifient et leur jus soigne une peau irritée. En complément avec les fleurs et préparées en bain-marie, elles soulagent les ampoules aux pieds et aux mains.

La tisane faite avec les graines sèches du gombo est diurétique, elle aide à combattre les cystites et la dysenterie, l'irritation des intestins, l'hypertension, le diabète et les fièvres. Pour soigner la fièvre, on recommande de griller les graines sèches en poudre et de les faire bouillir quelques minutes pour donner aux enfants sous la dose d'une à trois cuillères à soupe.

En cas de constipation, couper le gombo vert en petits morceaux. Les faire bouillir et boire. Les adultes doivent boire le liquide obtenu le matin et à midi.



Fruits

Alimentaire :

Le gombo se mange cru ou cuit. Il peut être préparé comme l'asperge ou l'aubergine, qu'il peut remplacer dans la plupart des recettes (diminuer cependant le temps de cuisson). Il se marie bien avec les tomates, les oignons, les poivrons et l'aubergine ainsi qu'avec plusieurs assaisonnements, tels le curry, la coriandre, l'origan, le citron et le vinaigre.

Il est particulièrement utile pour épaissir soupes et ragoûts ; il suffit de l'ajouter environ 10 min avant la fin de la cuisson. Il est délicieux froid, arrosé de vinaigrette ou incorporé à une salade après avoir été blanchi. Le gombo fait partie de nombreux plats à la créole ; il accompagne le poulet aux États-Unis. Parfois séché, il est transformé en farine qui épaissira les sauces. On tire de ses graines une huile comestible ; séchées et torréfiées, ces graines furent utilisées comme succédané de café.

Recettes soins :

Un masque pour les cheveux !

Les propriétés extraordinaires du gombo, sa texture épaisse et visqueuse devraient apporter nutrition, brillance et définition à vos boucles.

- Infusion : plongez dans 300 ml d'eau chaude 5 gros gombos coupés en morceaux dans une casserole 15 à 30 minutes. Remuez régulièrement. Filtrez.

- Faites chauffer du lait de coco (jusqu'à ce qu'il soit tiède), mélangez à votre infusion de gombos (un fouet sera peut être utile).

- Ajoutez une cuillère à soupe de miel et l'équivalent de l'huile végétale de votre choix (ex : huile d'avocat, de jojoba, mais pourquoi ne pas tenter une synergie avec de l'huile de coco?)

- Une fois l'obtention d'une préparation homogène, appliquez sur cheveux légèrement humides. Laissez poser 30 minutes minimum les cheveux couverts d'un film plastique et/ou bonnet auto-chauffant. Rincez à l'eau claire. Admirez le résultat.

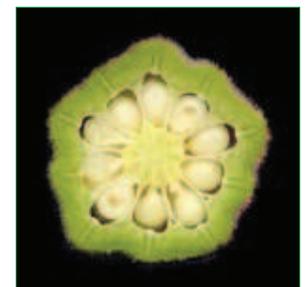
Le gel de gombo :

Il peut être utilisé comme gel capillaire pour plaquer ses cheveux-nourrir et hydrater les cheveux. Il stoppe la chute des cheveux ; adoucit les cheveux ; stimule la pousse, sa solution mucilagineuse c'est à dire visqueuse qui est une sorte de gomme guard qui peut être utilisée dans une préparation maison de lait ou crème capillaire définisseuse de boucles.

Recette 1 :

Ingrédients : 5 gombos et 125g d'eau

- Coupez les gombos en petits morceaux et les mettre dans une petite quantité d'eau chaude. Laissez reposer 30 mn.



Coupe du fruit

Recette 2 :

Avec les mêmes ingrédients.

- Coupez les gombos en petits morceaux et les écraser avec un pilon.
- mettre dans un pot avec l'eau chaude et laissez reposer 30 mn.
- récupérez votre de gel de gombo en passant la préparation dans une passoire.

Utilisation du gel :

- En soins sans rinçage appliqué directement sur cheveux secs, rend les cheveux forts et brillants. Le gel à appliqué ainsi a tendance à lisser (défriser), les cheveux.

- En soins avec rinçage appliqué sur cheveux humide et laissé poser 2h. Les cheveux sont forts, brillants et doux. Cette application réduit la chute des cheveux. Pas d'effets de défrisage ! En un mois la pousse des cheveux peut atteindre jusqu'à 2,5 cm.

Culture :

La multiplication se fait par semis. Semez en pot en avril/mai (en France), et repiquez en pleine terre au stade de 4 feuilles. Le gombo aime la potasse – cela permet la croissance des fruits – ajoutez de la cendre de bois au moment du repiquage et en remettre régulièrement (tous les 10 jours), au pied de la plante.

La récolte des graines se fait quand le fruit est sec sur pied.

Épices et aromates, des aliments pour la santé

LE PERSIL***Petroselinum crispum*****Description :**

Plante herbacée de la famille des Apiacées (Ombellifères) et du genre *Petroselinum*. Le persil est couramment utilisé en cuisine pour ses feuilles très divisées, et en Europe centrale pour sa racine pivot. C'est également une plante médicinale. Le persil est une plante bisannuelle de 25 à 80 cm de haut, très aromatique au froissement et à odeur caractéristique.

Les tiges sont striées et les feuilles sont glabres. Les feuilles, vert luisant, sont doublement divisées, surtout celles de la base, les feuilles supérieures ayant souvent seulement trois lobes étroits et allongés. Les fleurs, d'une couleur jaune verdâtre tirant sur le blanc en pleine floraison, sont groupées en ombelles composées comprenant huit à vingt rayons. Les ombellules sont munies d'un involucre à nombreuses bractées. La racine allongée de type pivotant est assez développée. Elle est jaunâtre, d'odeur forte et aromatique.



Persil plat

Le persil à feuille plate peut être confondu avec la petite ciguë (*Aethusa cynapium*), plante toxique de la même famille. La petite ciguë ressemble beaucoup au persil par ses feuilles, mais s'en distingue par des traces rougeâtres à la base des tiges et par son odeur peu agréable. Les feuilles sont riches en vitamines A et C.

Utilisations :**Médicinales :**

Note de Dom Nicolas Alexandre : Dictionnaire botanique & pharmaceutique..., Paris 1716.

« **PERSIL** : est une plante potagère et médicinale. (...) Le Persil est chaud & dessicatif, atténuant, apéritif, détersif, diurétique et hépatique. Son principal usage est dans l'obstruction du poumon, du foie, de la rate, des reins, de la vessie, la jaunisse, la cachexie, le calcul, la gravelle, la suppression d'urine (...) Les feuilles de Persil sont résolutes & vulnérables : c'est pourquoi on les applique avec grand succès sur les coupures si profondes qu'elles soient ; & sur les contusions après les avoir froissées entre les doigts, comme aussi sur les mamelles pour faire perdre le lait aux femmes nouvellement accouchées ; elles font résoudre les tumeurs chaudes ; & spécialement les contusions des yeux. Ces feuilles fraîches répandues sur l'eau des étangs ou des fontaines, recréent & réjouissent les poissons malades »



Persil frisé

Plante inscrite à la pharmacopée française. On emploie la racine comme diurétique, sous forme d'infusion (de 50 à 100 g/L). Les feuilles et la semence sont utilisées comme stimulant et emménagogue, en poudre à la dose de 2 g, ou en sirop fait avec ces feuilles (deux à trois cuillerées). Il entre dans la composition du sirop des cinq racines*. On extrait l'apiol de l'essence de persil. Les feuilles sont employées en médecine populaire comme résolutive en application externe (cataplasme contre les engorgements laiteux).

* Le sirop des cinq racines est un sirop utilisé en médecine pour ses vertus apéritives. Il est fabriqué avec des racines d'ache, d'asperge, de fenouil, de persil et de petit houx. Voir recette ci-après.

Alimentaires :

Comme condiment, il s'emploie entier (pour une marinade) ou le plus souvent haché. Il est utilisé pour orner les plats de poissons bouillis, ou même de viandes bouillies. Une garniture de persil frit (laisser frire 2 minutes), accompagne les plats de poissons frits, ou d'autres fritures. On peut également le préparer en gelée, tant bonne au goût que pour ses bienfaits.

Les feuilles, riches en vitamines A et C (à noter : 170 mg/100 g vitamine C soit deux fois plus que le kiwi et trois fois plus que le citron), sont très employées, finement ciselées comme condiment, tant dans les cuisines orientale, européenne, qu'américaine moyenne. Deux formes de persil sont utilisées : persil à feuille frisée ou crépue, et persil à feuille plate ou italienne. Beaucoup de gens estiment que le persil à feuille plate a une saveur plus forte. Le persil à feuilles frisées, souvent utilisé pour la décoration des plats, présente l'avantage d'éviter toute confusion avec la petite ciguë. Le persil aromatise aussi bien les crudités et les salades que les potages, les sauces, et les plats de légumes et de viande. Le persil est l'un des composants du bouquet garni et des fines herbes.

Comme légume :

Les feuilles de persil jouent un rôle majeur dans la cuisine levantine qui les utilise comme légume et pas seulement en condiment, en particulier pour la confection du taboulé libanais.

- Certaines variétés de persil ont été sélectionnées pour leur racine comestible : le persil à grosse racine, persil tubéreux ou persil-rave. Sa racine charnue, à chair blanche, de la taille de celle de la carotte ou du panais, environ 15 cm, se consomme comme le salsifis ; elle peut servir dans le pot-au-feu ou en légume d'accompagnement.
- D'autres variétés sont cultivées pour leurs côtes (pétiole des feuilles) : persil à grosses côtes ou persil à feuilles de céleri.



Persil à racines comestibles
Petroselinum crispum var. tuberosum,
(le persil tubéreux)

Conservation :

À la fin de l'été, les feuilles peuvent être cueillies et laissées à dessécher dans l'ombre, dans un endroit chaud. Elles sont ensuite conservées dans un sac en papier.

Pour utiliser du persil ainsi desséché, le laisser tremper une demi-heure dans de l'eau tiède. Il est également possible de congeler du persil haché.

Vous pouvez également le conserver ciselé et recouvert d'huile (d'olive ou autre), dans un bocal au réfrigérateur. On peut y ajouter de l'ail haché.

Divers :

Dans le calendrier républicain français, le 22^e jour du mois de ventôse, est officiellement dénommé **jour du persil**. Persil est donc aussi un prénom révolutionnaire. Dans sa version masculine, il disparaît après 1794. Dans sa version féminine, *Persile*, il est utilisé rarement au XIX^e siècle. Il se fête le 12 mars (22 ventôse).

Culture :

C'est une plante de climat tempéré, qui préfère les sols bien ameublés et riches en humus. Il vaut mieux le semer à proximité de l'habitation pour en faciliter la cueillette.

Le persil commun (plat) et le persil frisé se sèment de mars à août, en bordure, ou sur une petite surface qui lui est réservée. Il est recommandé de faire tremper les graines au préalable afin de hâter la germination ; une autre astuce signalée pour faciliter sa pousse est de passer les graines entre du papier de verre à petits grains, pour user légèrement la paroi de la graine. Les graines doivent être enfouies de 1 à 2 cm, avec une densité de 1,25 à 1,50 g/m² pour un massif, et 0,20 g/m² en bordure. La levée des graines de persil est très longue et assez capricieuse, normalement de l'ordre d'un mois. La réussite de la culture d'été est conditionnée par des arrosages.

Il faut compter trois mois entre le semis et la première récolte. La cueillette des feuilles se fait au fur et à mesure de la pousse.

C'est une plante sensible à la gelée. La deuxième année, les tiges montent rapidement à graines et les feuilles deviennent plus dures. On peut retarder ce phénomène en pinçant les axes floraux.

Principaux ennemis : les limaces et les escargots. La mouche de la carotte peut également attaquer les cultures de persil.

Recette du sirop des cinq racines :

Ingrédients : racines sèches d'Ache : 125 g
 Persil : 125 g
 Asperge : 125 g
 Fenouil : 125 g
 Petit houx : 125 g
 Sirop de sucre : 3750 g

- Coupez les racines menues et versez dessus 2 litre $\frac{3}{4}$ d'eau bouillante. Laissez infuser 12 heures puis filtrez sans presser les racines.
- Refaire une infusion avec les racines et 4 litres d'eau. Filtrez au bout de 4 heures en pressant légèrement les racines.
- Mélangez cette deuxième infusion avec le sirop de sucre et faire bouillir jusqu'à obtenir un sirop concentré.
- Ajoutez un quart de la première infusion et remettre à chauffer jusqu'à obtenir 3 litre de sirop.
- Sortez du feu et ajoutez 1/3 de la première infusion.
- Ajoutez le dernier quart de la première infusion puis filtrez. Conservez au frais.
- Prendre une cuillère à soupe le matin.

Partage des savoirs et connaissances

Origine du partage : Suisse

Lessive à la cendre

Récolté sur : davidvieille.wix.com/blog

Ingrédients :

Pour 1L de lessive, (mais faites 3L directement (dans un bidon de récup)) :

- 1 verre de cendre 50g
- 1L d'eau chaude (si possible eau de pluie).
- vinaigre

Notes :

Utilisez de la cendre de bois, évitez les cendres de papiers, cartons, cagettes qui sont imprégnées de produits chimiques. Il suffit de faire un feu, ramasser la belle cendre et la tamiser dans une passoire pour écarter les morceaux de charbon.

Ustensiles

- seau/grosse bassine
- vieux tissus/linges
- bidon ou bouteille

Préparation :

1. Mélangez eau bouillante et cendre.
2. Laissez macérer 24 à 48h en remuant de temps en temps
3. Filtrez avec 2 couches de tissu
4. Mettre en bouteille et **ajouter 4% de vinaigre** pour réduire le pH de cette lessive très alcaline.

Note :

À ce stade c'est huileux (à cause de la potasse). Pas de panique, c'est normal...

Utilisation et p'tits trucs :

- 1 verre de lessive par machine.
- Pour l'odeur, ajoutez 3-4 gouttes d'huile essentielle: lavande, citron, eucalyptus, cyprès...

Recyclez :

La cendre récoltée après filtration peut être étalée sur le jardin ou compost (bien éparpillée, car sa causticité est néfaste à grande dose). Un très bon engrais ! Vous pouvez aussi vous en servir comme produit vaisselle – très efficace et écologique !

Histoire des énergies renouvelables

3 l'énergie solaire

(source : CNH/NCGW)

Le soleil et son rayonnement

Le soleil est une étoile, qui émet un rayonnement sous forme d'ondes électromagnétiques. En fonction de la longueur de ces ondes, certaines parties du rayonnement sont visibles (lumière) ou non (infrarouges, ultraviolets...), et parviennent jusqu'à la Terre (tous les rayonnements cités ci-avant) ou non (les rayons à ondes courtes comme les rayons X et gamma).

Bien que les rayons du soleil soient observés (voire même adorés) depuis la nuit des temps, la composition de ce rayonnement ne commence à être étudiée qu'à partir du XVII^e siècle. Dans les années 1660, Isaac Newton (1643-1727) décompose le rayonnement solaire en un spectre de couleurs, en le faisant passer à travers un prisme. Il estime alors que le rayonnement est composé de particules (théorie corpusculaire), au contraire de son contemporain Christiaan Huygens, qui le visualise sous forme d'ondes (théorie ondulatoire).

Au XIX^e siècle, la théorie ondulatoire de la lumière s'impose aux dépens de la théorie corpusculaire. Cependant, au début du XX^e siècle, Albert Einstein (1879-1955) découvre que, si les rayons se diffusent bien sous forme d'ondes, ils sont aussi composés de particules d'énergie, les photons. On parle désormais de « dualité onde-corpuscule ».

Les infrarouges et les ultraviolets sont découverts respectivement par l'Allemand William Herschel (1738-1822) en 1800, et par son compatriote Johann Wilhelm Ritter (1776-1810) peu de temps après.

L'homme est capable de transformer le rayonnement solaire en trois formes d'énergie :

- énergie thermique (chaleur)
- énergie photovoltaïque (électricité)
- énergie lumineuse

Le solaire thermique

Le mot thermique vient du grec *thermos*, qui signifie « chaleur ». Il est évident que le soleil sert depuis toujours à l'homme pour se chauffer, sans utiliser aucun « artifice » (orientation adéquate des maisons dans l'Antiquité etc.). Mais on va découvrir qu'il est possible de chauffer ou de brûler diverses matières en focalisant sur elles les rayons du soleil, par l'intermédiaire de miroir(s) concave(s) ou de lentille(s).

Il faut noter que deux phénomènes physiques doivent être pris en compte quand on veut utiliser l'énergie solaire sous forme thermique :

a) La couleur noire absorbe la lumière (énergie transformée sous forme de chaleur), tandis que le blanc la réfléchit.

b) L'« effet de serre » fait que si on expose une pièce ou une boîte vitrée aux rayons du soleil, ceux-ci pénètrent à l'intérieur ; mais la chaleur rayonnante émise en conséquence par l'air de la boîte et les parois (les infrarouges) ne peut traverser les vitres vers l'extérieur (car le verre est transparent au rayonnement solaire – courte longueur d'onde – mais opaque au rayonnement infrarouge – grande longueur d'onde) et s'accumule à l'intérieur.

L'effet de serre a été observé par Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799), qui crée un « héliothermomètre », en 1784 : une caisse en sapin, doublée de liège noir et fermée par trois glaces, toujours placée perpendiculairement aux rayons du soleil. Ayant obtenu à l'intérieur de sa caisse une température supérieure à celle de l'eau bouillante, il explique son expérience par l'isolation de l'air, mais pas encore par l'effet de serre.

C'est Joseph Fourier (1768-1830), qui, ayant intégré les théories de la « chaleur rayonnante » - les infrarouges – fait l'analogie avec l'atmosphère en 1824.

Les miroirs ardents

Dans l'Antiquité déjà, plusieurs savants s'intéressèrent au phénomène des « miroirs ardents ». Il s'agissait de faire en sorte que les rayons du soleil soient réfléchis par un miroir sphérique ou parabolique, et focalisés sur une petite surface, afin d'enflammer celle-ci à distance. On utilisait ce phénomène pour allumer des feux sacrés ou encore la flamme olympique.

La légende (au moins depuis l'époque byzantine) veut que lors du siège de Syracuse, colonie grecque, en 215-212 av. J.-C., le savant Archimède ait incendié à l'aide de miroirs les navires romains assiégeant la ville. Cette histoire (mise en doute depuis la Renaissance) va fasciner les siècles ultérieurs, et pendant longtemps les savants vont tenter de recréer cette expérience.

Dès 1747, Georges Buffon (1707-1788), directeur du Jardin du Roi, se lance dans la construction de miroirs concaves, avec lesquels il brûle différents matériaux à distance. Il s'intéresse aussi aux lentilles de réfraction, travaillant à l'élaboration de lentilles qui soient à la fois épaisses et bien transparentes, ce qui n'était pas encore réalisable en France à l'époque. Il fait des démonstrations publiques, notamment en présence du Roi.

Quelques années plus tard, Antoine Lavoisier (1743-1794) cherche à perfectionner les systèmes existants, lentilles et miroirs, pour les appliquer aux expériences chimiques, évitant de la sorte les interférences des fourneaux à charbon. Un premier essai avec les lentilles existantes le déçoit. Le corps que l'on veut exposer à la chaleur ne reçoit pas assez de rayons, et le foyer est trop ponctuel. Il faut une lentille plus grande, au foyer plus large.

Comme il n'est pas possible de le réaliser en verre, Lavoisier préconise les loupes à liquide (plutôt que les loupes de verre) : une glace reliée par ses bords et remplie d'alcool est fabriquée. Elle est mobile pour suivre les mouvements du soleil. Si nécessaire (pour obtenir une température supérieure, pour parvenir à la fusion du fer), on ajoute une seconde lentille.

Les pompes solaires

Dans l'Antiquité, Héron d'Alexandrie (Ier siècle ap. J.-C.) met au point une pompe solaire : une sphère qui aspire l'eau grâce au rayonnement solaire. La sphère remplie d'eau est chauffée par le soleil ; l'air chauffé et dilaté chasse le liquide, qui coule dans le réceptacle ; ensuite placée à l'ombre, la sphère aspire l'eau.

Le même principe est repris, au XVIIe siècle, par Salomon de Caus (1576-1626), qui édifie diverses machines destinées à orner les luxueux jardins princiers de son temps. Parmi celles-ci, se trouvent des fontaines mises en route par des citernes cachées derrière un mur, sur lesquelles tombaient les rayons du soleil.

Les fours et cuiseurs solaires

Un des premiers « fours solaires » est l'héliothermomètre de Horace-Bénédict de Saussure, dont il a été question plus haut. Une des premières applications semble avoir été réalisée par le scientifique anglais John Herschel durant son expédition en Afrique, dans les années 1830.

Au XIXe siècle, un Français, Augustin Mouchot (1825-1912), s'intéresse beaucoup aux diverses applications possibles de l'énergie solaire. Il met au point plusieurs fours, dont un four solaire parabolique destiné à produire de la vapeur pour faire fonctionner une machine à vapeur. Mais en ce temps, le charbon est bon marché et ses recherches ne suscitent pas de grand intérêt économique. À la même époque, l'Américain John Ericsson (1803-1889) met au point un moteur à air chaud alimenté par un four solaire.

Par ailleurs, un four à très grande puissance destiné à des expériences scientifiques a été construit, à partir de 1949, à Mont-Louis en France (Pyrénées-Orientales). Un autre four plus puissant a été construit dans le même département à Odeillo, en 1970. Il permet d'atteindre des températures de plus de 3000°. Les rayons tombent sur une série de miroirs situés sur une pente et orientés ; ils sont réfléchis vers un miroir parabolique, qui les concentre à son tour vers une cible.

Les capteurs solaires

Au XIXe siècle, aux États-Unis, certains peignaient des citernes en noir afin de récolter facilement de l'eau chaude. En 1891, l'Américain Clarence Kemp crée et commercialise le « Climax », qui combine ce principe de base avec l'effet de serre. En 1909, l'invention de William J. Bailey (stocker l'eau chauffée à l'intérieur de la maison) permet d'utiliser l'appareil jour et nuit.

Pour le chauffage de l'air, un « mur capteur » a été breveté en 1881 par Edward Morse : il s'agit d'accumuler la chaleur pendant le jour et de la restituer vers l'intérieur pendant la nuit ; une vitre y est ajoutée pour produire un effet de serre. Ce concept a été développé dans les années 1960 par Félix Trombe et porte le nom de « mur Trombe » ou « mur Trombe-Michel ». Un autre système, développé dans les années 1970, consiste en panneaux solaires aérothermiques : l'air chauffe par effet de serre entre deux parois, avant d'être introduit à l'intérieur de la maison.

Le modèle le plus courant de capteurs solaires actuels (« flat-plate solar collector »), pour chauffer l'eau et l'air, a été développé dans les années 1950 par Hoyt C. Hottel et A. Whillier.

Le solaire photovoltaïque

L'« effet photovoltaïque » (du grec *phôtos*, la lumière, et du nom de l'Italien Alessandro Volta, inventeur de la pile électrique), a été observé pour la première fois en 1839 par Antoine Becquerel (1788-1878). Lorsque certains matériaux (semi-conducteurs : silicium, germanium, etc.) sont éclairés, une tension électrique apparaît en leur sein.

Cet effet photovoltaïque (ou photoélectrique) a été expliqué par Albert Einstein en 1905 : le photon (particule de lumière) arrachant et mettant en mouvement un électron, le corps devient conducteur. Einstein a reçu le prix Nobel de Physique en 1921 pour cette découverte.

En 1883, l'Américain Charles Fritts construit la première cellule photovoltaïque au selenium, mais le taux de conversion électrique n'est alors que de 1% ! C'est en 1946 que Russel Ohl (1898-1987) met au point la première jonction PN (voir ci-dessous) ; et en 1954 qu'apparaissent les premières cellules modernes au silicium.

Dès la fin des années 1950, les cellules photovoltaïques sont utilisées sur les satellites. La première maison équipée de telles cellules date de 1973, et la première calculatrice solaire de 1976.

Comment cela fonctionne-t-il ?

Afin de fabriquer une cellule photovoltaïque, on joint deux couches de semi-conducteurs, l'un en excès de charge positive, l'autre en excès de charge négative (une jonction PN), ce qui crée un champ électrique à leur zone de contact. Sous l'effet de ce champ, les électrons arrachés des atomes de silicium par les photons sont obligés de se diriger du même côté. Sur la face antérieure de la cellule, une grille métallique est chargée de collecter le courant photovoltaïque.

Faire du froid avec du chaud :

Le principe des frigos solaires repose sur le fait que lorsque que l'on chauffe de l'eau, celle-ci en s'évaporant, fait baisser la température environnante : lois de la thermodynamique.

1) Le système « pot in pot » :

Du Nigérian Mohammed Bah Abba (qui a reçu le prix Rollex en 2000).

Le système de refroidissement novateur qu'il met au point en 1995 consiste en deux pots de terre de diamètres différents placés l'un dans l'autre. L'espace entre les deux pots est rempli de sable, qui est maintenu mouillé en permanence de telle façon que les pots restent eux-mêmes humides. Les fruits, les légumes et d'autres produits tels que les boissons sont placés dans le pot intérieur, et l'ensemble est recouvert d'un tissu mouillé et laissé dans un lieu très sec et bien aéré. Le phénomène qui se produit obéit à un principe de physique élémentaire: l'eau contenue dans le sable entre les deux pots s'évapore vers la surface extérieure du grand pot, qui est en contact avec la circulation d'air très sec. En vertu des lois de la thermodynamique, le processus d'évaporation fait baisser la température de plusieurs degrés, ce qui refroidit le pot intérieur et, du même coup, préserve les aliments périssables en détruisant les micro-organismes nocifs.

2) Le frigo dit « égyptien » :

Prenez un congélateur hors d'usage type coffre (couvercle sur le dessus), supprimez la partie supérieure de la porte en gardant quand même les rebords, à l'intérieur du plateau ainsi obtenu disposez sur toute la surface des chambres à air remplis d'eau (attachez les pour ne pas qu'elles glissent quand vous levez le couvercle), recouvrez la surface du couvercle d'une feuille de plastique transparent ou d'une vitre en verre ou plexiglas, collez-la de façon à étanchéifier le volume. Ensuite faites un couvercle qu'il faudra mettre en place la nuit et retirer la journée... placez votre frigo en plein soleil, en quelques jours les chocs thermiques infligés au chambres à air vont faire chuter la température de l'eau en dessous de 0° et ainsi amener la température du coffre vers 5 ou 6°.

Comptines écologiques

Pour les enfants de plus de 7 ans

<p>Sur Terre, il y a la vie Celle des hommes mais aussi Il y a celle des animaux Et celle des végétaux</p> <p>C'est la Terre qui libère Les ressources nécessaires Pour respirer, manger, Grandir et exister...</p> <p>Pensons à notre planète Si fragile sous les tempêtes Agissons tous maintenant Respectons l'environnement !</p> <p>Du respect, du respect, du respect... ... Pour l'environnement !</p> <p>Sur Terre, les hommes construisent Des villes, des industries Mais parfois ils oublient De protéger la vie</p> <p>De simples actions peuvent faire Du bien à notre Terre Éviter de polluer Ou même de gaspiller...</p>	<p>Pensons à notre planète Si fragile sous les tempêtes Agissons tous maintenant Respectons l'environnement !</p> <p>Du respect, du respect, du respect... ... Pour l'environnement !</p> <p>Pour l'environnement... J'éteins la lumière Pour l'environnement... Je baisse le chauffage Pour l'environnement... Je prends une douche Et pas un bain</p> <p>Pour l'environnement... Je trie les déchets Pour l'environnement... Je ne gaspille pas le papier Pour l'environnement... Je me déplace à pied Ou en vélo</p> <p>Pour l'environnement !</p>
---	--

N'oublions pas que les richesses naturelles ne sont pas inépuisables...

Préservons notre environnement !!