



## MIJN TUIN IN PERMACULTUUR

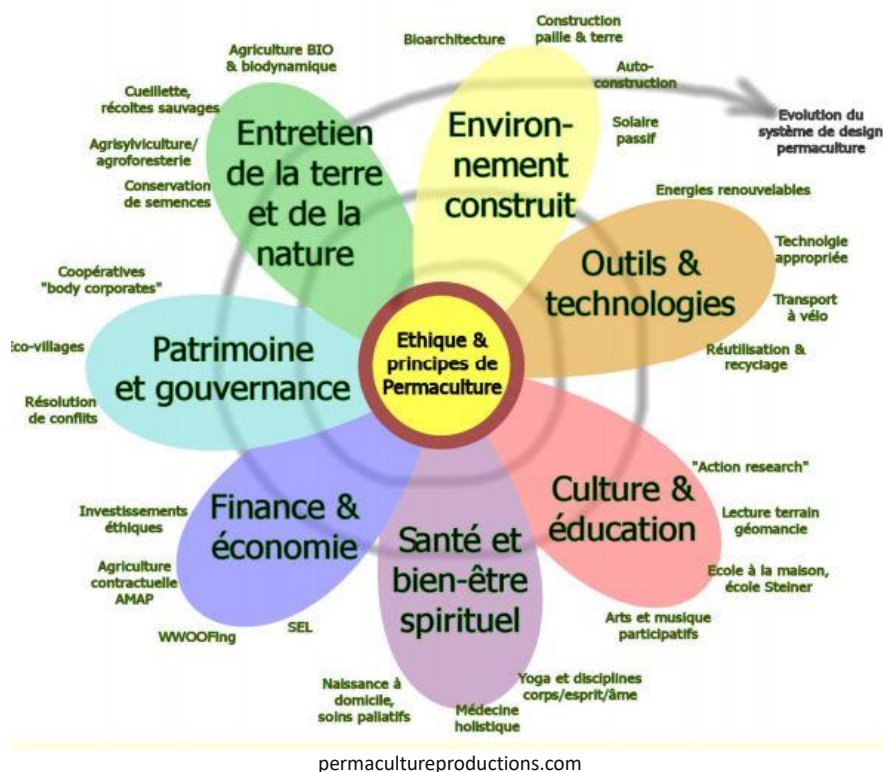
Uitgevonden eind jaren '70, door twee australiërs, David Holmgren et Bill Mollison, bezorgd de permacultuur aan vele mensen een gelukkig gevoel. De methode wordt door meer om meer personen gebruikt, met het doel de teeltwijze, de inrichting en de zienswijze meer te richten op een permanente wereld.

### 1. PERMACULTUUR, WAT IS DIT ?

#### 1.1. DEFINITIE

De term « permacultuur » is de samensmelting van (landbouw)cultuur en « permanent ». Dit is een **plannings- en inrichtingsmethode** (« design » genaamd), gebaseerd op observatie van de natuur, de traditionele « know how » en recente wetenschappelijke ontdekkingen.

Ze tracht van eigen woonplaats, een harmonieus, productief autonoom, natuurlijk hergenereerbare plaats te maken, met respect voor de natuur en al haar bewoners. Meer algemeen, haar doelstelling is het inplaatsstellen van duurzame menselijke gemeenschappen en toe te passen op alle sectoren van de maatschappij (woonst, water, energie, mens ...). Daar waar de permacultuur veel verder reikt dan het eenvoudig produceren van voedsel, wordt de "permacultuurproductie" in de privé-tuinen van hoofdbelang.



#### 1.2. DE ETHIEK EN DE PRINCIPES VAN DE PERMACULTUUR

Het belangrijkste onderdeel van de permacultuur bestaat uit de te volgen gedragsregel, de onmiskenbare ethiek om het objectief te bereiken. Ze bestaat uit drie dragers:

- Zorg dragen voor de mens ;
- Zorg dragen voor de aarde ;
- De overschotten herverdelen en dit zowel voor geld, productie als tijd ;





Met het doel de tekenaar/ontwerper te leiden in zijn stappen, werden « permacultuurprincipes » uitgewerkt. Deze principes zijn niet rotsvast en, dit evenals de definitie van permacultuur, zijn ze bewegend, variërend in functie van de auteurs en evolueren ze met de tijd.

De 9 principes volgens Bill Mollison	
1. <b>Relatieve standplaats</b>	Plaats elk element daar waar het in relatie kan zijn met de andere.
2. <b>Elk element dient verscheidene functies in te vullen</b>	Voorbeeld : een poel kan dienen voor recuperatie en opslag van water, om vissen en planten te kweken, om warmte op te slaan, om het zonlicht te weerkaatsen, om een bescherming te bezorgen aan de eenden ...
3. <b>Elke functie wordt vervuld door verschillende elementen</b>	Voorbeeld, de zonneverwarmer ondubbeln met een bijverwarming, zoals een massakachel.
4. <b>Voorzie energetische doeltreffendheid</b>	Op het terrein de elementen plaatsen volgens de aandacht/energie die ze vereisen, zoals een moestuin het kortst mogelijk bij het huis plaatsen.
5. <b>Gebruik van natuurlijke bronnen</b>	Voorbeeld, gebruik dieren in plaats van tractoren, compost eerder dan chemische meststoffen en de zon in plaats van fossiele energie.
6. <b>De cycli ontrollen zich volledig ter plaatse</b>	De organische stoffen, aangemaakt door planten, gebruikt als ligstro, gaan terug naar minerale stoffen. De planten verwezenlijken hun vitale cyclus, geven bladeren, dan bloemen en later vruchten.
7. <b>Randeffect</b>	Randen bevoordelen, zij genieten van de stoffen waaruit ze samengesteld zijn, en bezitten bijzondere bijkomende karakteristieken.
8. <b>Gebruik en versnelling van de ecologische opeenvolgingen</b>	De natuurlijke ontwikkeling van de vegetatie eerbiedigen met het doel de bodem te verbeteren en biotopen in plaats stellen. Voorbeeld: de grassen groeien het eerst, vervolgens de struiken, vooraleer plaats te maken voor grote bomen.
9. <b>Polycultuur en soortendiversiteit</b>	Maakt het mogelijk een betere productiviteit te verzekeren en de synergieën te vermeerderen.

### 3 HET DESIGN EN DE ZONERING

Het **design** (=conceptie) van een duurzame en autonome tuin in permacultuur gebruikt alle beschikbare bronnen. Deze worden ingeplant en geïntegreerd in het landschap. Er bestaat in de permacultuur geen enkel typeschema van een duurzame en zelfstandige tuin. Inderdaad, wat op een zekere plaats op een terrein mogelijk is, zal niet noodzakelijk hetzelfde zijn elders. De natuur van de bodem verschilt erg volgens de plaats op onze aarde, evenals de bronnen van water, zon, blootstelling aan zon en wind. Kort gezegd: aan elk zijn design! Om energie te besparen dient men een **zonering** op te maken om de plaatsing van de activiteiten te verdelen in functie van de frequentie die deze activiteit vraagt. In de steden, waar de ruimte schrappier is, zal de zonering een deel van de zones direct geïntegreerd worden zoals de zones 0, 1 en 2.

- Zone 0 = **Woonst**
- Zone 1 = **Verhoogde bewaking**  
*plukmoestuin (saladen radijs enz.), kruiden, infusies, enz.*
- Zone 2 = **Gemiddelde bewaking** :  
*Hoenders en kleine dieren, oogstmoestuin (pompoen,*
- Zone 3 = **Lage bewaking** : *Grote culturen, weiden*
- Zone 4 = **Half verwilderd** :  
*Brandhout, houtbenodigdheden, dierenvoeder.*
- Zone 5 = **wild** : *Inzaaisoorten voor zones 1234, voor wilde soorten, observatie van natuurlijke modellen, regeneratiezone voor wilde soorten.*





## 2. STAP 1: OBSERVEREN EN BEGRIJPEN

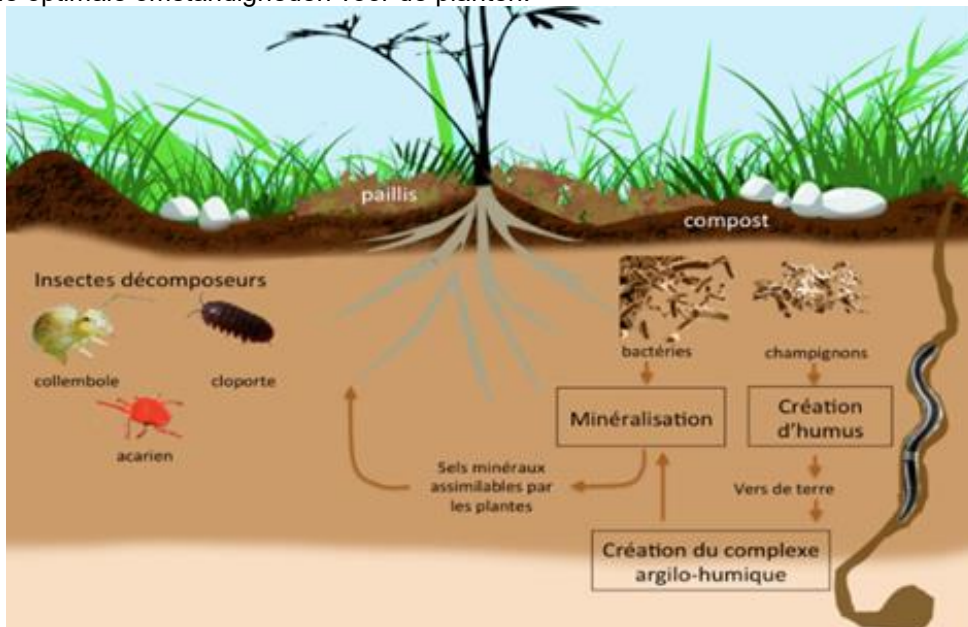
De eerste stap om een tuin volgens de principes van de permacultuur te realiseren, bestaat in het observeren en begrijpen in welk ecosysteem de tuin geïntegreerd is.

### 2.1 DE BODEM, EEN LEVEND MILIEU

In een tuin is er één element dat je niet kan kiezen : de bodem ! Het is moeilijk de bodem van je tuin te veranderen, maar je hebt de mogelijkheid je daaraan aan te passen, door de juiste technieken voor de grondbewerking te kiezen, de juiste bemesting, de te bevoordelen planten, enz. ... In elk geval kan de bodem verbeterd worden wanneer je hem zeer goed kent.

#### De bodem, wat is dit?

De bodem draagt de gewassen. Deze is samengesteld uit een fractie mineralen (skelet van de bodem) die voortkomt uit de afbraak van rotsgesteente en een organische fractie die ontstaat door de ontbinding van levende wezens en van levende wezens zelf (dieren, vegetatie, zwammen). Deze dient de goede verankering te verzekeren van het wortelgestel, een goede verluchting, evenals een reserve aan water en voedingsstoffen in voldoende maten. De bodem is eveneens een uitzonderlijk milieu waar bacteriën, zwammen, micro-organismen, larven en levende insecten in symbiose leven met het wortelgestel van de planten. Het geheel van deze organismen zorgt voor het goede recyclen van het organisch materiaal en voor het behouden van de optimale omstandigheden voor de planten.



Men kan een bodem beschrijven, dank zij verschillende factoren :

- Chemische samenstelling : waterstof, koolstof, stikstof en secundaire elementen (zwavel, fosfor, potassium, calcium en magnesium).
- Structuur en textuur (verdeling van de grootte van de korrels).
- pH (van 4 tot 9)
- hoeveelheid organisch materiaal (1,5 à 3%)

#### Ontdek uw bodem!

De hieronder opgesomde technieken helpen u een inzicht te krijgen van de voornaamste karakteristieken van uw bodem. Je kan deze ook laten analyseren door een gespecialiseerd labo. Dat is niet noodzakelijk duur. Meer inlichtingen op het einde van deze steekkaart.

In eerste instantie kan je bepalen of de bodem **rijk is aan organische stoffen**.

Om dit te bepalen, eenvoudigweg, ... tel de regenwormen! Verwijder een vierkant grond met 30 cm zijde en 15 cm diep, met behulp van een spade. Plaats deze op een vlakke plaat en tel het aantal regenwormen.. Indien je telt:

- 1 regenworm : je bodem mist organische materie;
- Tussen 5 en 9 regenwormen : je bodem dient verrijkt te worden met compost ;
- Meer dan 10 wormen : je bezit een rijke grond.







Vervolgens dient u de textuur van uw bodem te kennen. Laat hij circulatie van insecten en de ontwikkeling van het wortelgestel toe terwijl deze het nodige water ophoudt om de opslorping van de mineralen mogelijk te maken? Is het bodemtype **kleiachtig, zandachtig of leemachtig**?

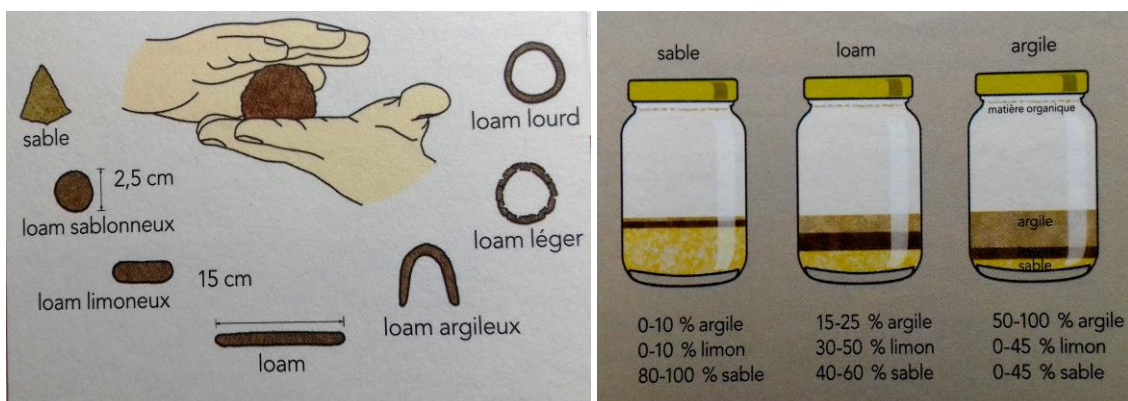
### De baltest/worsttest :

Neem met behulp van de verplanter een beetje grond en tracht deze in balvorm te rollen tussen de handpalmen en maak er daarna een worst van.

### De bokaaltest :

Neem wat grond met de verplanter en laat 5 dagen plattigend drogen. Plaats de grond in een bokaal en schudt. Laat bezinken, je zal de verschillende elementen van uw bodem zien verschijnen.

Aarzel niet beide testen uit te voeren (ze zijn complementair) en op verschillende plaatsen van uw terrein. Om de resultaten te interpreteren, kan je gebruik maken van onderliggende tekeningen:



Volgens de bekomen resultaten, kan je de verbeteringmethoden voor je bodem beter oriënteren. Hieronder een tabel die de voornaamse voor- en nadelen opsomt van de verschillende types bodem :

BODEM	VOORDELEN	NADELEN
<b>zanderig</b>	Gemakkelijk te bewerken, licht, luchtig, verwarmt snel.	Eerder magere grond, nuttige reserve zwak, verslijt snel het gereedschap.
<b>leemachtig</b>	Rijke grond, eerder gemakkelijk te bewerken, nuttige reserve(= capaciteit om water op te slaan) bevredigend, fijne en donkere grond.	Gevoelig aan regen, door een harde korst te vormen aan de oppervlakte, aandrukking in vochtige omgeving, gemiddelde verluchting. Kieming en waterindringing moeilijk.
<b>kleiachtig</b>	Goede nuttige reserve, rijke bodem.	“Zware” grond, belangrijke aandrukking, koude grond, slechte verluchting. Verstoot de wortelgestelontwikkeling.

Ten laatste is het steeds interessant de **pH-waarde van uw bodem** te kennen. Sommige planten verdragen slecht kalkachtige grond (pH>7), andere zure grond (pH<7). De ideale tuin heeft een pH-waarde nabij neutraal (pH=7), want deze kan de meeste teelten aan.

### Observatietest van de planten :

Zure grond: heide, varens, brem, kleine zuring, gaspeldoorn, tamme kastanjelaar ...

Kalkgrond: Wilde chicorei, helleborus, veldmosterd, steenklaver, wilde salie, kerselaar, vlier, klaproos, witte klaver, distels ...



Het is mogelijk een pH-meter te kopen in een winkel voor een twintigtal euro's. Je kan eveneens de test op een speelse manier uitvoeren met rode kool!

## Test met rode kool:

Neem met de spade een portie grond tussen 10 en 30 cm en dit op verschillende plaatsen in je tuin. Meng dit tot een homogeen mengsel. Zodoende beschik je over een gemiddelde bodem, die logischerwijs representatief is voor je bodem. Neem 4 recipiënten en vul met:

- Recipiënt 1 : sap van rode kool, deze zal uw getuige neutrale pH zijn.
- Recipiënt 2 : sap van rode kool en azijn. Deze zal uw zuur staal zijn.
- Recipiënt 3 : sap van rode kool met bicarbonaat. Dit zal uw basisch staal zijn.
- Recipiënt 4 : sap van rode kool, waar je een lepel van je bodem bijvoegt.

Kijk naar de kleur en bepaal de pH van je bodem :

- pH van 0 à 3 : rood
- pH van 4 à 6 : paars
- pH van 7 à 8 : blauw
- pH van 9 à 12 : groen
- pH van 13 à 14 : geel



## 2.2. DE PLANTEN

### De verschillende delen van de planten :

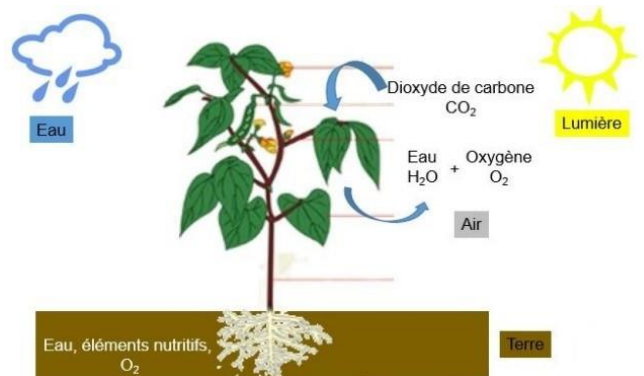
- De wortels hechten de plant aan de bodem en verzekeren zijn voeding.
- De steel draagt de bladeren en de bloemen. Deze steel voert het sap er naar toe.
- De bladeren zorgen voor de fotosynthese.
- De bloemen zorgen voor de voortplanting.

### Wat de planten nodig hebben :

Opdat een plant correct zou groeien, heeft een plant het volgende nodig:

- Licht
- Water
- Lucht
- Aarde en nutriële elementen

Deze elementen helpen hem bij de fotosynthese, t.t.z. de omvorming van koolzuurgas en water (via de wortels) naar suikers. Om dit te verwezenlijken heeft hij zonlicht nodig maar ook de mineralen uit de bodem.



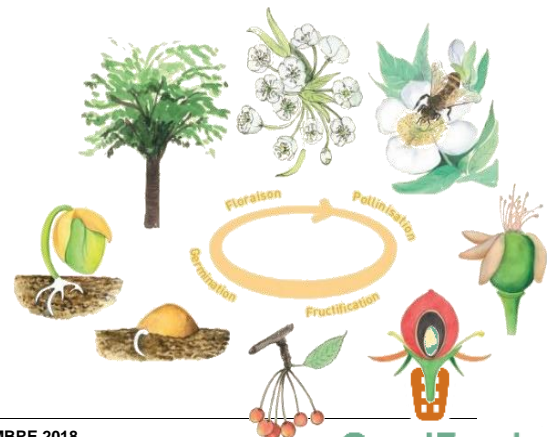
### De plantencyclusen:

Tijdens hun ontwikkeling doorlopen de planten opeenvolgend meerdere stadia :

- Zaad
- Kiemen
- Bloei
- Fruitvorming

In functie van het stadium/het geconsumeerde deel, spreekt men van:

- Wortelgroente
- Bladgroenten
- Bloemgroente





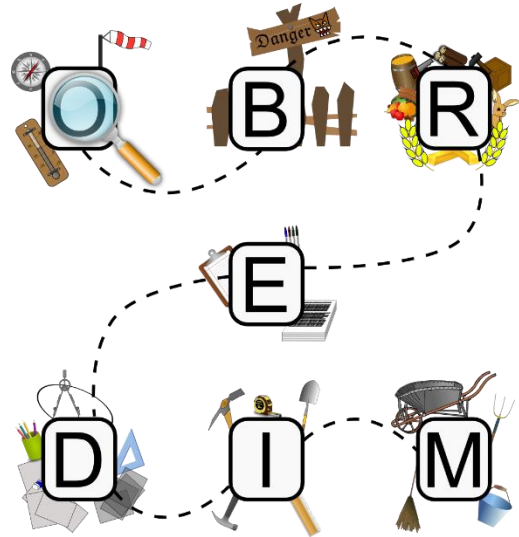
- Zaadgroenten of vruchtgroente

## 3. STAP 2: CONCEPTIE EN INRICHTING

Vooraleer een tuin te ontwerpen en in te richten, dient elke tuinier een evenwichtige verdeling tussen zijn zinnen en behoeften (voedsel, van de tuin genieten, ...) en zijn beperkingen (tijd, oppervlak, budget, enz ...) te vinden, zodat het tuinieren een genot blijft.

### 3.1 DE OBREDIM-METHODE

De OBREDIM-methode (Observatie, Boord, Bron {Ressource}, Evaluatie, Design, Installatie, Onderhoud {Maintenance}) kan u helpen om het design van uw tuin te verwezenlijken, essentieel element van de permacultuur.



**Observatie:** Noteer de situatie van uw tuin (op een helling? Bevat uw terrein wegen, gebouwen?) Observeer de bestaande fauna en flora, het klimaat (wind, belichting, ...) evenals de bodem.

**Boord (rand):** Noteer wat de rand biedt (baan, buren, haag, muur, rivier, ...) en evalueer de limieten van het project (tijd, financiën, buurt, kennissen).

**Bron (Ressource):** Maak de inventaris op van de natuurlijke bronnen (water, ...) en de fysieke personen die hulp kunnen bieden of hun kennis aanbrengen. Hou eveneens rekening met de tijd en het geld dat je er aan wil besteden.

**Evaluatie:** Maak een synthese van de drie vorige punten en schat er de noden van in (bodem, oppervlakte, licht, materiaal, electriciteit, tijd, ...) en van de producten (groenten, organisch materiaal, zaden, ...) Begin met:

- Teken de vorm van het oppervlak.
- Maak een lichtdruk van de verschillende sectoren, bronnen en grenzen.
- Zoom in op sommige delen en maak er gedetailleerde plannen van.
- Zoek sterkte en zwakte op van zekere plaatsen.
- Definieer de micro-klimaten.
- Voeg wegen en gebouwen toe

**Design:** Aan uw potloden! Teken alles op lichtdruk en plannen. Enkele belangrijke punten om niet uit het oog te verliezen:

- Bedenk de tuin in zijn geheel.
- Bevoordeel de positieve interacties en minimaliseer de negatieve punten.
- Denk aan de noden aan water, lichtsterkte en plaats windschermen.
- Voorzie een productiezone voor het organisch materiaal
- Pas je plannen aan aan de terreinhellingen.
- Maak de wegen zo kort mogelijk.
- Versterk het biologisch evenwicht.

**Installatie :** Nu is het tijd om in actie te schieten !

**Onderhoud:** maak na en tijd een toestandssituatie op van wat niet werkte. Elk project kan terug in vraag gesteld worden en aangepast worden aan de realiteit zodat het meer permanent evolueert.



## 3.2 VOORBEELDEN VAN INRICHTINGEN EN TECHNIEKEN

Denk reeds aan het geheel van mogelijke elementen om de tuin meer om meer aanepast te krijgen aan de permacultuur, en dit vanaf het begin: de compost, de waterreserve, de serre, de warme kas, de koude kas, de huisvesting voor de helpers, de planten en de eetbare elementen (zwammen, kruiden, vruchten, geneeskundige planten, groenten, ...) Denk ook aan de wijze waarin je dit zal beheren (tijd, energie, ...). De kweektechnieken zijn veelvuldig, maar hou de ethiek en de principes van de permacultuur steeds in het achterhoofd. Zo is het mogelijk te kweken in potten, bakken, in volle grond, in kraters, in "lasagne", vertikaal, ...

### Zoom op enkele inrichtingen

- **De doorlevende permanente planten**

Doorlevende planten doorlopen een cyclus van verscheidene jaren. Sommige jaarlijkse planten zijn eveneens interessant, want ze herzaaien zichzelf gemakkelijk in de moestuin.

Allen hebben het voordeel weinig zorgen te vragen: inplaatsstelling, opvolging en onderhoud en meestal hebben ze meer weerstand dan « klassieke » groenten. Daarentegen dien je ze terug eigen te maken en (her)leren hoe ze te bereiden. Hierna volgen enkele voorbeelden van interessante planten voor de tuin: winterpostelein, tuinmelde, witte ganzevoet, snijbiet in éénjarige, palmkool, kardoer, asperge, look en ui carambole, daslook en aardpeer als doorlevende. Buiten hun culinair belang, houden deze planten de bodem in plaats het ganse jaar door, zijn soms nectarrijk, en wanneer er teveel is kan het dienen als bodembedekking.

- **De bodembedekking**

Bodembedekking wordt zeer veel gebruikt in permacultuur : deze zorgt voor minder verdamping uit de bodem, bescherming bij hevige regen en de UV-stralen, terwijl het bodemleven gestimuleerd wordt en brengt organisch materiaal aan en gunstige omstandigheden. Temeer laat deze het kweken toe van planten met meerdere toepassingen (eetbaar, geneeskrachtig, ...) en onze « afval » van de tuin anders te gebruiken.

Twee soorten bodembedekking zijn aan te prijzen: groene en bruine materie. Elkeen heeft eigen karakteristieken en het is voordelig de bodembedekking af en toe te wisselen.

Voor groene bodembedekking kan men bijv. varens, melisse en grote smeerwortel gebruiken. Bruine bedekker is bijvoorbeeld het stro van graangewassen, dode bladeren, ... Men denkt dikwijls aan plantaardige bedekkers, maar het kunnen ook planten zijn die de bodem bedekken. In dit geval, volgens de gebruikte planten, kan de bodembedekker ook aangewend worden om sommige ziekten en parasieten te weren, of bestuivers aan te trekken.

Bodembedekkende planten : facelia, klaver, ... maar kunnen eveneens soms aangewend worden als eetbare of wilde planten..

- **De cultuur in lasagne**

Deze techniek laat u toe zeer snel een rijke en diepe bodem te bekomen, geschikt voor het overplanten en voor gulzige planten. Ze bestaat erin verschillende lagen boven mekaar te leggen, groen en bruin alternerend en dit op een tiental centimeter. De compostering gebeurt ter plaatse, gans het teeltseizoen door, dank zij het bodemleven dat zich erin ontwikkelt. Temeer bekom je na een jaar een levende en rijke bodem. Nochtans, zal alle materie ontbonden zijn en dien je na twee jaar te herbeginnen, zelfs na één jaar om er gulzige planten te telen. Wil je een lasagne aanleggen op een grasveld, dien je eerst karton op die oppervlakte te plaatsen zodat die vegetatie versmacht wordt..



- **De moestuin op heuvels**

Er bestaan verschillende soorten heuvels, sommigen bevatten hout, anderen niet. Deze methode wordt zeer veel gebruikt, vergroot de teeltoppervlakte en verbetert arme grond. Deze heuveltjes zorgen voor een goede drainage, zijn zeer rijk, stimuleren het bodemleven en zijn beter geschikt voor het overplanten. Die cultuur is echter niet geschikt voor machinale werktuigen maar is wel comfortabel, namelijk voor de rug.





- **De sleutelgatteelt**

Oorspronkelijk van het afrikaans continent, kan je zelfs telen zonder grond of bij zeer arme grond. Ze laat ook toe de compost direct in de zone te integreren en creëert zodoende een klein, zeer productief systeem.



- **Het voedingswoud : doorlevende hagen en kleinfruit**

Het voedingswoud maakt perfect deel uit van de principes van permacultuur: Het laat je toe verschillende vegetatielagen te gebruiken, recycleert de organische materie ter plaatse en bezet de bodem permanent. Het bestaat enkel uit doorlevende planten : fruitbomen, klein fruit, notenbomen, wilde planten, doorlevende groenten ... Naast de voedingsrol, heeft het nog andere functies : houtproductie, verwelkomen van wilde planten, bodemvastlegging, en water opslaan, creëert een gunstig micro-klimaat (warmteopslag, windscherm). De plaatsing van deze beplantingen dient goed bedacht te worden, want dit systeem blijft verschillende jaren. De plantenkeuze en het plantplan ontstaat in functie van de beschikbare ruimte.

- **De kruidenspiraal**

Nog een « onmisbaar » element in permacultuur : de kruidenspiraal bestaat voor een groot deel uit stenen, zand en steenslag. Op een zonnige plaats ingericht, zal deze de warmte opslaan en het gemakkelijker maken mediterrane planten te kweken. Typische spiraalplanten: salie, rozemarijn, tijm, lavendel, bonenkruid ... al deze planten zijn eveneens zeer nectarrijk.







## 4 DE BRONNEN VOOR DE TUINIER IN PERMACULTUUR

### 4.1 BOEKEN

- Bloom J. et Boehnlein D. 2015, La permaculture en pratique – pour votre jardin, votre environnement et la planète,
- Chauffrey J. 2017, Mon petit jardin en permaculture : Durable, esthétique et productif, Terre Vivante
- Domenech G. 2015, Jardiner sur sol vivant – quand les vers de terre remplacent la bêche, Larousse
- Fukuoka M. 2015, La révolution d'un seul brin de paille, Trédaniel
- Fukuoka M., 2004 L'agriculture naturelle, Trédaniel
- Hervé-Gruyer P. et C. 2014, Permaculture, Domaine du possible – Acte Sud
- Hopkins R. 2010, Manuel de transition, Écosociété
- Holmgren D. 2014, Permaculture – Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable, Ecopoche
- Holzer S. 2012, La permaculture de Sepp Holzer, Imagine Un Colibri
- Mars R. et J. 2017, Premiers pas en permaculture, Passerelle Éco
- Matthias X. 2017, Légumes vivaces pour un potager perpétuel, Rustica
- Mollison B. 2013, Introduction à la permaculture, Passerelle Éco
- Morrow R. 2015, Manuel d'apprentissage pas à pas de la permaculture, Imagine un Colibri
- Myao C. 2014, Le guide de la permaculture au jardin, pour une abondance naturelle, Terre vivante
- Whitefield P. 2015, Créer un jardin-forêt – Une forêt comestible de fruits, légumes, aromatiques et champignons au jardin, Imagine Un Colibri
- Whitefield P. 2009, Graines de permaculture, Passerelle Eco.

### 4.2 LINKEN INTERNET

- <http://www.ecoledepermaculture.org/formations-permaculture-2015.html>
- <http://www.foretscomestibles.com/>
- <http://www.permaculture-sans-frontieres.org>
- <http://www.permacultureinternationale.org/>
- <http://agrisinergica.altervista.org/>
- <http://www.pfaf.org/user/plantsearch.aspx>

### 4.3 FILMEN

- Les jardins d'Emilia Hazelip
- La ferme du Bec Hellouin – document du Bec Hellouin
- Introduction à la permaculture – document du Bec Hellouin
- Permaculture - Global gardener - Milieu Urbain - Bill Mollison 1/2 et 2/2

### 4.4 CONTACTEN BODEMANALYSE

- Centre Provincial de l'Agriculture et de la Ruralité  
Rue St-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe  
Mail : [labo.lahulpe@skynet.be](mailto:labo.lahulpe@skynet.be)
- CARAH asbl (Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut)  
Rue Paul Pastur, 11 - 7800 Ath Mail : [labo@carah.be](mailto:labo@carah.be)

#### CREDITS PHOTOGRAPHIQUES ET ILLUSTRATIONS

© Apis Bruoc Sella, Dominique Leblanc, Tournesol Zonnebloem, Aromatisez-vous sauf logo « Cultiver en ville » (istock), p.1 & 7 [www.fermesdavenir.org](http://www.fermesdavenir.org), p. 1 [www.mon-potager-en-carre.fr](http://www.mon-potager-en-carre.fr), p.2 [www.permaculture-potager.com](http://www.permaculture-potager.com), p.3 <http://monjardinpermaculture.com>, p.8 asbl Tournesol-Zonnebloem

