



Centre d'apprentissages et de formation

PREPARER SA VISITE A TERRE VIVANTE

Dossier
d'accompagnement
pour les enseignants

Une présentation des
différents espaces à
découvrir au
Centre Terre vivante

Qu'est ce qu'il y a dans ce document ?

Dans ce dossier vous trouverez :

- ❖ Une présentation des espaces que vous pourrez découvrir à Terre vivante
- ❖ Des éléments sur Terre vivante et les thématiques abordées

Ce dossier peut être complété par des dossiers ressources thématiques que vous pouvez également télécharger.

SOMMAIRE

Le Centre écologique	p3	Le potager en aquaponie	p10
Plan du Centre	p3	La vigne	p10
A voir / à faire	p3	Le jardin des expérimentations	p11
Une sortie à Terre vivante, c'est	p4	La mare'quarium	p12
Les publics accueillis	p4	<i>Panneau « mare'quarium »</i>	
Les jardins	p5	Les autres installations	p12
Des jardins dédiés à la pratique	p5	La restauration et la librairie	p12
Le jardin des écoliers		<i>Photographies légendées</i>	
Le potager des stages		La salle de formation et l'hébergement	p12
Les jardins de poche		Les cabanes des jardiniers	p13
Des jardins pour s'inspirer, apprendre, s'émerveiller	p6	La basse-cour	p13
L'ABC du potager bio	p6	L'exposition habitat	p14
<i>Panneau « à chaque sol ses pratiques »</i>		<i>Schémas de l'isolation phonique</i>	
<i>Panneau « des engrais verts... »</i>		Les panneaux solaires	p16
Le potager familial	p7	Les toilettes sèches	p16
Le jardin des simples	p8	L'épuration par filtres plantés de roseaux	p17
Un brin de botanique au jardin	p8	<i>Schéma de l'épuration</i>	
Le jardin des fruits et Le verger grignote	p8	La récupération d'eau de pluie	p18
Le jardin nichoir	p8	L'oseraie	p18
<i>Panneau « les amis du jardinier... »</i>		Le lab'biotope	
Le handi-jardin	p10	Le sentier du 6 ^{ème} sens	
La spirale végétale	p10		
L'expo abeilles	p10		
L'aquaponie	p10	L'histoire de Terre vivante	p19

LE CENTRE ECOLOGIQUE

PLAN DU CENTRE terre vivante



A voir / à faire :

☞ Les jardins bio

Depuis 20 ans, nous mettons en pratique le jardinage bio. Aussi, nous proposons un cadre facilitant la découverte et mettons à la disposition des scolaires tous les équipements et outils nécessaires pour pratiquer et apprendre.

- Les espaces du jardin sont présentés à partir de la **page 5**
- Les informations de base sur cette thématique se trouvent dans le dossier ressource « jardin »

☞ L'habitat écologique

Expositions et bâtiments sont là pour faire découvrir les nouveaux habitats et donner des pistes pour vivre l'écologie dans sa maison.

- Les espaces sur l'écoconstruction sont présentés à partir de la **page 12**

- Les informations de base sur cette thématique se trouvent dans le dossier ressource « habitat »

☞ Les modes de vie écologiques

Bien gérer et économiser l'eau, manger équilibré et sainement, adopter des attitudes éco citoyennes, installer des toilettes sèches ou faire son compost...

A Terre vivante, toilettes à compost, récupérateurs d'eau de pluie, légumes de saison au potager, etc., témoignent des nombreuses pistes pour aller vers un avenir durable. Ces thématiques sont développées au cours des ateliers.

- Les informations sur cette thématique se trouvent dans le dossier ressource « modes de vie écologiques »

Une sortie à Terre vivante, c'est :

- Un lieu unique et poétique où se mêle sauvage et cultivé, au cœur d'un domaine forestier de 50 hectares à 750m d'altitude
- Des aménagements nombreux pour une sortie scolaire sans souci : 1 parking autocars à 400m, 3 aires de pique-nique en plein air et ombragées, 2 abris en cas de mauvais temps + plusieurs abris pour les ateliers, 4 blocs sanitaires dont des toilettes sèches, 1 machine à café, 1 espace de défoulement pour la pause repas avec tunnel végétal et tipi en bois
- Un endroit où les enfants ont de l'espace et où les groupes ne sont pas "les uns sur les autres"
- Un accès possible pour les fauteuils roulants (à préciser avant la visite), avec 1 WC adapté
- Des animateurs diplômés (BEATEP, BPJEPS, BAFA...) et des spécialistes passionnés par la transmission de leurs savoir-faire
- Un lieu aux mille richesses naturelles. A voir par exemple : les nombreuses espèces d'orchidées, le rare crapaud sonneur au ventre jaune, la danse des papillons et des abeilles, le vol suspendu du Circaète jean-le-blanc, les lézards verts
- Une vue magnifique sur le Mont Aiguille et toute la chaîne du Vercors

Les publics accueillis :

Terre vivante, mille façons de découvrir l'écologie :

- ▲ des ateliers et des visites pour les **sorties scolaires et classes de découverte** (avec des hébergeurs partenaires), **de la maternelle au lycée** ;
- ▲ des **stages** pratiques de jardinage, d'apiculture, de vannerie, de cuisine, etc. à destination des particuliers ou des comités d'entreprises,
- ▲ des **formations** pour les professionnels ;
- ▲ l'accueil de **groupes** de familles, de jardiniers, de curieux pour les conseiller ou leur faire découvrir cette écologie pratique ;
- ▲ la **location de salles et de nuitées** pour des **entreprises** ou d'autres groupes, dans un cadre propice à la créativité ;
- ▲ des **visites libres et guidées** et une petite restauration pour les **particuliers** week-ends et jours fériés de mai à septembre, et tous les jours en été ;
- ▲ des événements pour les particuliers : les **mercredis des enfants** (tous les mercredis de l'été), une **journée portes ouvertes** (lundi de Pentecôte) et une **journée détente Grande lézarde** (un dimanche 2^{ème} quinzaine d'août).
- ▲ l'**accompagnement** d'organisations de toute nature (associations, jardineries, Comités d'Entreprises, collectivités locales...), pour les aider dans leurs projets de jardins...

LES JARDINS

Au Centre écologique Terre vivante, nous mettons en pratique le jardinage biologique et l'écologie au quotidien depuis 20 ans.

Les jardins sont partout présents puisque nous entretenons des massifs et allées sur l'ensemble des 5 hectares que vous pouvez visiter.

La partie à vocation plus pédagogique se trouve au centre du plan. Sur un espace de 1500m², vous trouverez l'illustration des clés du jardin bio : jardiner sans produits chimiques, utiliser les bons outils, économiser l'eau, accueillir la faune sauvage, associer les plantes entre elles, choisir des engrais verts adéquats...

Les jardins permettent de comprendre l'intérêt des pratiques respectueuses de l'équilibre biologique, des aménagements qui accueillent la biodiversité.

C'est mieux comprendre son environnement pour en prendre soin et le protéger.

- *Pour plus d'informations sur cette thématique, voir dossier ressource « jardin » et se référer au plan à la **page 3***

Primés au Concours national des jardins potagers !

Nos jardins ont remporté le concours national des jardins potagers 2013 catégorie "jardin pédagogique" ainsi que le prix Noé conservation, pour leur caractère remarquable au niveau de la diversité des légumes cultivés, des bonnes pratiques de jardinage, de l'esthétique du jardin ainsi que pour notre démarche de préservation de la nature et de la biodiversité.

Des jardins dédiés à la pratique

Le jardin des écoliers (voir plan **page 3**)

C'est le jardin où les groupes scolaires viennent mettre les mains dans la terre : semer, repiquer, entretenir, ou encore récolter. Les enfants jardinent dans des bacs à leur hauteur.

Le jardin des stagiaires (voir plan **page 3**)

Dans celui-ci, ce sont les adultes qui viennent s'initier au jardinage lors de stage. Les groupes d'enfants y trouveront une serre abritée pour les ateliers de jardinage en cas de mauvais temps.

Les jardins de poche (voir plan **page 3**)

C'est un autre jardin où les scolaires et stagiaires peuvent pratiquer. Ce sont de petits jardins en miniature, d'1,20 mètre sur 1,20 mètre. L'idée est d'avoir une terre très enrichie en compost, ce qui va augmenter la productivité des légumes et permettre aux cultures de se succéder rapidement. Pratiques, ils conviennent parfaitement aux personnes qui ont de petits espaces extérieurs ou à ceux qui ont peu de temps à consacrer au jardinage (voir aussi les lasagnes au potager familial p7). Ils peuvent facilement être réalisés ou achetés.

Des jardins pour s'inspirer, apprendre, s'émerveiller

L'ABC du potager bio

Les notions de base du jardinage biologique sont exposées à cet endroit. On peut y découvrir les trois grands types de sols, la façon de les travailler et de les protéger grâce au paillage. On peut aussi se renseigner sur la façon de le nourrir avec des engrais verts et du compost (des panneaux explicatifs présentent la technique du compostage). La rotation des cultures et les astuces du jardinier (notamment celle du goutte à goutte pour économiser l'eau) sont également présentées. Vous pouvez aussi tester différentes fourches à bêcher et élire votre préférée !

Voici des exemples de panneaux que vous pourrez trouver dans cet espace :

A chaque sol — ses pratiques

 culture	 engrais vert	Pour reconnaître un sol, le test du boudin				
 compost	 paillage	 bêchage sans retournement	 reprise au croc	 sol sableux	 sol limoneux	 sol argileux
 mars et avril	  	  	 			
 mai à septembre						
 octobre et novembre	 	 	 			
 décembre à février		 OU 	 			
Conseils	Nul besoin de bêcher, un passage du croc suffit	Ameublir la terre au croc sans trop l'affiner	Travailler la terre, ni trop sèche, ni trop humide			

Des engrais verts,

pour enrichir et structurer la terre de votre jardin

Des plantes qui nourrissent la terre : les légumineuses.



Quelques
exemples :



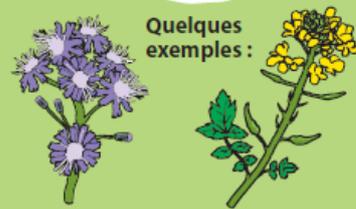
luzerne, trèfle...

Spécificité de cette famille :
fixer l'azote sur ses racines
puis le libérer dans le sol.

Des plantes qui structurent la terre.



Quelques
exemples :



phacélie, moutarde...

La terre devient plus meuble,
plus facile à travailler, les
racines descendent profondément.

Le potager familial (voir plan page 3)

Ce jardin vise à représenter un exemple de potager familial. Il est possible d'y voir les légumes de saison et la façon d'agencer les planches de cultures. Vous pouvez aussi découvrir dans la petite cabane au toit végétalisé les produits utilisables en culture biologique.

Ce potager résume les grands principes du jardin biologique :

- **Associations** de plantes, **rotations** annuelles...
- La **biodiversité** animale y est favorisée par divers milieux (haies, mares...). Les différentes variétés de légumes et les fleurs participent à la biodiversité végétale.
- Des techniques qui respectent l'environnement et entretiennent un **sol vivant** sont utilisées (selon la période : paillage, engrais verts...)
- **L'eau est économisée** grâce à un système de goutte à goutte et un arrosage adapté au cycle des plantes
- Des **moyens naturels et biologiques** sont mis en œuvre pour prévenir et lutter contre les maladies et ravageurs (cultures variées et alternées par exemple). Le jardinier bio sera particulièrement attentif à son jardin, et n'utilisera un traitement qu'en dernier recours.

C'est aussi un potager qui présente des aménagements particuliers comme la **lasagne** (culture sur butte de branchages recouverts d'herbe, de fumier et de compost), la **culture en pot** et le **châssis** (pour les semis).

Le jardin des simples (voir plan page 3)

Simple ? Oui d'entretien et d'usage. Ici, c'est le jardin des plantes aromatiques et médicinales qui étaient autrefois cultivées par les religieux. On peut y trouver des plantes à manger en salade, à mettre dans son omelette ou à boire en tisane. Attention ! On peut toucher mais on ne cueille pas. Vous pouvez essayer de reconnaître le thym, la mélisse citronnée, le houblon, la menthe ou encore la sauge.

Un brin de botanique au potager (voir plan page 3)

Un jardin 100% pédagogique qui explique les familles botaniques des légumes et les applications dans les rotations.

Le jardin des fruits et le Verger grignote (voir plan page 3)

C'est l'espace des arbres fruitiers et petits fruits. Au Jardin des fruits, vous pouvez voir des poiriers palissés. Ce type de taille est intéressant pour les petits jardins car il permet de gagner de la place (il a cependant l'inconvénient de rendre l'arbre plus vulnérable aux maladies). Il y a aussi des pommiers en gobelet et des petits fruits : groseilliers, cassissiers, fraisiers...

Ce jardin illustre une autre forme d'associations : les plantes aromatiques au pied des fruitiers visent à les protéger de certains ravageurs. Selon la période, vous pourrez voir des colliers englués autour des troncs. Ils permettent d'éviter que les fourmis investissent l'arbre pour y élever des pucerons.

Au Verger grignote, le choix des fruitiers et petits fruits s'est porté sur l'optimisation de l'espace (plantes grimpantes, arbustes sous les arbres) et la récolte possible toute l'année (variétés différentes, production du printemps à l'automne).

Le jardin nichoir (voir plan page 3)

C'est LE jardin des petites bêtes ! Tout y est fait pour favoriser leur venue. Le but de ce jardin est de montrer un éventail des installations possibles et leur adaptation aux petits habitants qu'ils visent à accueillir.

- Un hôtel à insectes héberge abeilles solitaires ou encore coccinelles en hiver ;
- Des nichoirs offrent le gîte aux mésanges ou sittelles. Plusieurs types de nichoirs y sont présentés : chacun est destiné à une espèce d'oiseau en particulier.
- Des petits aménagements sont dédiés à accueillir lézards ou à abriter les hérissons.



L'hôtel à insectes

Un panneau (voir ci-après) présente ces auxiliaires, leur utilité pour le jardinier et la façon de les attirer.

Les amis du jardinier

Comment et pourquoi les favoriser ?

Intérêt pour le jardinier

Pour l'attirer au jardin

La mésange charbonnière



Mange le **Carpocapse** ... et d'autres ennemis du jardinier



Haie avec baies

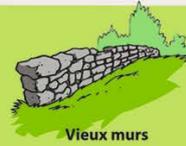


Nicheur

Le lézard des murailles



Mange la **piéride du chou** ... et d'autres ennemis du jardinier



Vieux murs



Tas de pierres dans un endroit ensoleillé

Le hérisson



Mange les **escargots** ... et d'autres ennemis du jardinier



Tas de bois stable avec chambre remplie de feuilles mortes



Souche



Gîte à hérisson

La musaraigne



Mange la **larve de taupin (ver fil de fer)** ... et d'autres ennemis du jardinier



Broussailles, zones herbeuses non fauchées



Compost



Feuilles mortes en tas

Le crapaud



Mange la **Limace** ... et d'autres ennemis du jardinier



Souche, trou



Mare

La libellule



Mange la **mouche de la carotte** ... et d'autres ennemis du jardinier



Mare permanente avec végétation suffisante

Le syrphe



Sa larve se nourrit de pucerons



Pour l'adulte : fleurs à nectar (ex. : menthe, carotte sauvage)

Pour la larve : plantes attirant les pucerons (ex. : capucine)



L'abeille solitaire



J'aide à la production de graines et de fruits en transportant le pollen



Fleurs à nectar



Nichoirs à insectes

Le papillon



Ses chenilles sont mangées par de nombreux animaux utiles au jardinier (mésanges, lézards, musaraignes...)



Pour l'adulte : Fleurs à nectar (ex. : onagre)

Pour les chenilles : Plantes sauvages (ex. : ortie)



Le handi-jardin (voir plan page 3)

Ce jardin est composé de bacs qui permettent de travailler sans se baisser et de tables pour jardiner assis.

La spirale végétale (sous le jardin des écoliers)

Il s'agit d'un muret de pierres monté en spirale et garni de terre maigre et de cailloux. Sa forme qui monte progressivement permet de créer différents milieux. Plus en hauteur, on trouvera les plantes des terrains secs tandis qu'à la base ou à l'ombre du muret, des plantes plus assoiffées se plairont. C'est aussi un havre de paix pour lézards, oiseaux, hérissons...

L'expo abeilles (voir plan page 3)

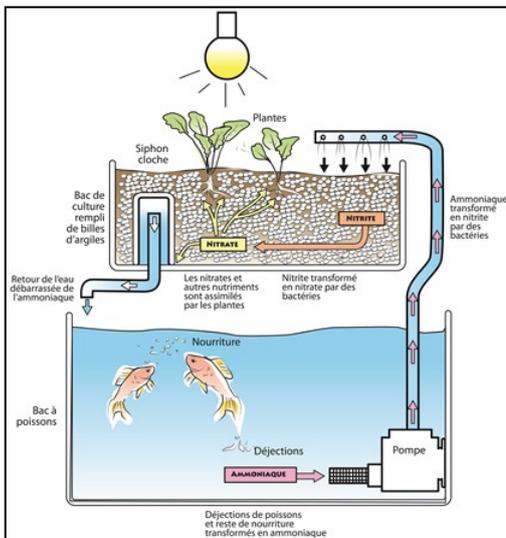
Vous pouvez y découvrir la vie des abeilles grâce à une exposition de photos et d'aquarelles, une sculpture d'abeille géante, une ruche pédagogique, un jeu de l'oie et un panneau avec une BD.

Vous pouvez ouvrir la ruche pédagogique, elle n'héberge pas d'abeilles. Soulevez son toit, vous découvrirez l'organisation de la ruche grâce à des cadres illustrés de photos.

La bande dessinée avec Lily l'abeille explique la pollinisation.

Le jeu de l'oie quant à lui permet de s'initier à la vie de la ruche tout en s'amusant.

L'aquaponie (devant la Cabane des jardiniers)



Nous étudions l'intérêt de cette installation.

C'est une technique de culture de végétaux en symbiose avec l'élevage de poissons. Il s'agit d'un système fermé où les déjections des poissons sont, par l'action de bactéries, transformées en nitrites puis en nitrates. L'eau chargée en nutriments est alors pompée et injectée au niveau des légumes qui se nourrissent de cet engrais facilement assimilable. Les plantes nettoient l'eau qui retourne ensuite dans le bassin avec les poissons. On produit ainsi végétaux et protéines animales.

Le potager aquaponique (voir plan page 3)

Inspiré du modèle de l'aquaponie ci-dessus, nous avons imaginé un système grandeur nature pour cultiver légumes et élever truites et autres poissons.

La vigne (voir plan page 3)

20% des pesticides utilisés en agriculture le sont par la vigne. Nous avons planté 11 cépages courants dans le commerce sur lesquels nous testons plusieurs techniques de conduite : espacement entre les plants, palissage, taille, traitements... Les résultats indiqueront ce qui permet de limiter les maladies.

Le jardin des expérimentations

Nous expérimentons différentes techniques ou variétés de plantes en lien avec notre magazine *Les 4 Saisons du jardin bio*. Par exemple :

- Des kits de culture de champignons (shiitakes, pleurotes)
- Des variétés de radis
- Des sacs de terreau mycorhizés (champignons vivants en symbiose avec les plantes) sur des groseilliers
- La culture sur bottes de paille

La mar'quarium (près du restaurant, voir plan *page 3*)

Comme vous le remarquerez, nous aimons les mares à Terre vivante. Il y en a plus d'une quinzaine. La seule mare naturelle est celle près du potager familial. Un saule y pousse. Les autres sont artificielles et ont été créées pour favoriser la biodiversité.

Pour rendre ce milieu plein de vie accessible à tous, nous avons conçu un bassin vitré qui vous permet de faire de belles observations : la Mar'quarium.

Voici les petites bêtes et le panneau que vous pourrez lire près de l'installation.



La Mar'quarium

La mare est un milieu plein de vie, qui fait partie intégrante du jardin. Voici quelques animaux que vous pouvez trouver dans cette «mar'quarium»:

La notonecte, qui nage sur le dos et se nourrit des petites bêtes qui se noient à la surface.

La larve de libellule. Moustiques, mouches de la carotte, piérides du chou... une fois adulte, elle attrapera en vol de très nombreux insectes et deviendra indispensable au jardinier.

Le crapaud sonneur à ventre jaune. Si vous êtes silencieux et calme, il vous fera entendre son joli chant «tou-tou-tou»...

La limnée. Petit «escargot» des mares, la limnée se nourrit de déchets organiques et participe efficacement au nettoyage de ce milieu.

Illustrations: La notonecte, La larve de libellule, Le crapaud sonneur à ventre jaune, La limnée. Illustrations: © Nana Beyer

LES INSTALLATIONS SUR L'HABITAT ECOLOGIQUE

A Terre vivante, les bâtiments ont été construits avec des matériaux écologiques selon des techniques différentes : ossature bois, murs en torchis et terre-paille, briques de terre crue... Ces installations ainsi que l'espace sur la Maison écologique permettent d'aborder les notions de l'habitat respectueux de notre environnement : connaître les matériaux préservant la planète, comprendre ce qu'est un bâtiment économe, ce que sont les énergies renouvelables et sensibiliser aux éco-attitudes...

- Pour plus d'informations sur cette thématique, voir le dossier ressource « habitat » et se référer au plan à la **page 3**

La restauration et la librairie (voir plan **page 3**)

Elle accueille les personnes en visite ou en stage. Vous pouvez y profiter de la vue sur notre terrasse panoramique, y manger ou y acheter nos ouvrages ou notre revue lors des jours d'ouverture au public individuel.

Les murs de ce bâtiment sont constitués de briques de terre crue (70% de sable, 20% de limon et 10% d'argile) et le toit de bardeaux en bois de mélèze (bois très durable qui n'a pas besoin d'être traité). Ses soubassements en pierres permettent de préserver cette construction de l'humidité. Quant aux murs derrière les vitres, ils accumulent la chaleur pour se chauffer ou se protéger des trop hautes températures.

Murs
derrière
les vitres

Bardeaux en
bois de mélèze

Briques de
terre crue



*La maison des visiteurs en
briques de terre crue*

La salle de formation et l'hébergement (voir plan **page 3**)

Le bâtiment à gauche de la restauration, rénové en 2018, abrite 20 couchages tout confort pour dormir au cœur des jardins, lors d'un stage, d'un séjour en groupe ou d'un séminaire.

En plus d'une isolation renforcée de la toiture et du remplacement des huisseries, l'aménagement a aussi été pensé pour un sommeil sans émanations toxiques. Les murs des chambres sont recouverts de peinture écologique. Le sol est un parquet de chêne massif ou un sisal naturel et tous les lits ont été conçus et fabriqués par un menuisier du Trièves en frêne local.

Matelas et linges de lit (et de toilette) ont été choisis en matières écologiques et autant que possible fabriqués en France.

Les cabanes des jardiniers (voir plan page 3)

La cabane des jardiniers possède deux murs en bottes de paille (la paille y est apparente par souci pédagogique mais est habituellement enduite de terre) et deux murs en torchis (mélange de terre et de paille appliqué sur des lattes de bois).

Un panneau explicatif sur cette technique vous permet de comprendre la différence entre le torchis et le mélange terre-paille.



Mur en paille

Mur en torchis



La cabane des jardiniers

Dans le potager familial vous pourrez voir une petite cabane au toit végétalisé avec des *sedums*, plantes grasses très résistantes à la sécheresse. Ce type de toiture permet de garder la chaleur en hiver et la fraîcheur en été. Elle est surtout intéressante pour sa capacité à retenir l'eau. Cela peut éviter les inondations en zone urbanisée.



La cabane au toit végétalisé

La basse-cour (voir plan page 3)

Vous y verrez les poules et leur coq, et rencontrerez les canards.

Pour occuper le poulailler, nous avons choisi des races calmes, bonnes pondeuses, aux différents plumages et qui ont failli disparaître pour certaines : Sussex, Marans, Limousine, Faverolles, etc. Un panneau présentant les différentes races de poules vous permettront de retrouver leurs noms.



Murs sud et ouest du poulailler

- Le mur sud utilise la technique du GREB : **bottes de paille** insérées entre des montants en bois, recouvertes d'un **enduit en terre** coulé dans un coffrage.
- Les deux murs à l'est réemploient un ancien panneau de **tavillons de bois**. Ils sont isolés avec de la **fibres de bois**. Une porte a été découpée pour permettre aux poules de circuler entre le poulailler et la volière.

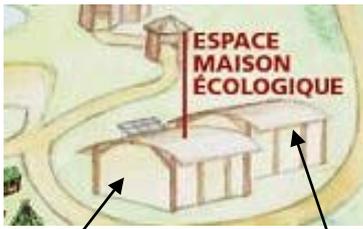


Murs nord et est du poulailler

- Le mur nord est en **chanvribloc** recouvert d'un **enduit à la chaux** à l'intérieur. Il est percé d'une baie vitrée.
- Le mur ouest est composé d'un **mélange terre - rondins de bois**. Une grande porte permet d'accéder au parcours

Les canards, dans leur enclos à gauche du poulailler, ont un milieu varié avec une mare, un abri et des végétaux. Ils sont un peu timides mais vous les verrez probablement près de l'eau si vous faites le tour de l'enclos. Ne rentrez pas à l'intérieur s'il-vous-plait !

L'exposition habitat



Exposition habitat écologique

Espace Négawatt

C'est l'espace dédié aux questions de l'isolation écologique thermique et phonique. On peut y découvrir des exemples de constitutions de murs, d'isolations sous toit, d'enduits et de finitions respectueux de l'environnement. Il est possible de toucher différents matériaux isolants (faites fermer les yeux à vos élèves, c'est encore mieux) ou d'expérimenter l'acoustique grâce à deux caissons qui simulent une résonance absorbée ou réverbérée.



Murets de l'exposition habitat



Exemple de signalétique pour les murets

Des panneaux vous permettent de comparer les constitutions des matériaux, leur pouvoir isolant, leur coût ou encore les conditions adéquates de leur utilisation.

Sur la photo ci-contre, vous pouvez voir un exemple de signalétique d'un des murets de l'exposition.

- la performance thermique indique le pouvoir isolant du matériau, sa capacité à garder la chaleur dans l'habitation ;
- le niveau de confort d'été correspond à sa capacité à garder la fraîcheur quand dehors il fait chaud ;

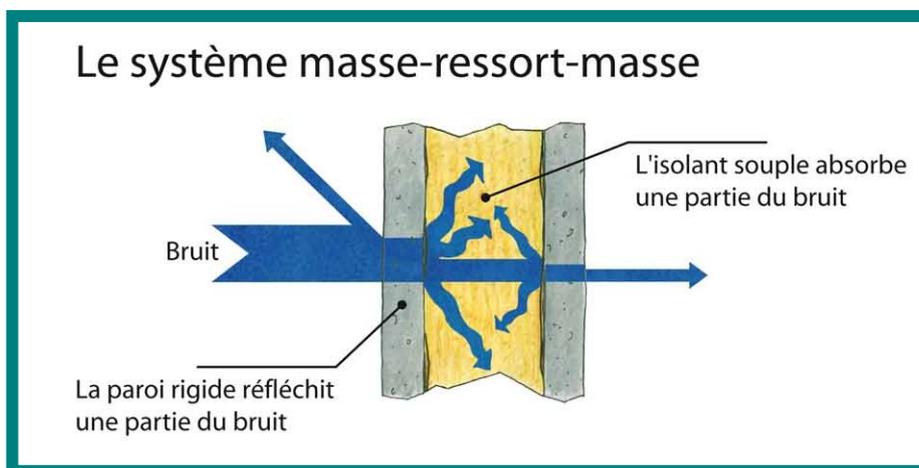
- l'énergie grise rend compte du coût énergétique pour la fabrication et le recyclage ou l'élimination du matériau. C'est donc l'impact énergétique du produit sur l'environnement.

Exemples de murets présentés : brique monomur, briques chanvre-chaux, ossature bois - remplissage paille, ossature bois - isolation ouate de cellulose ou fibre de bois...

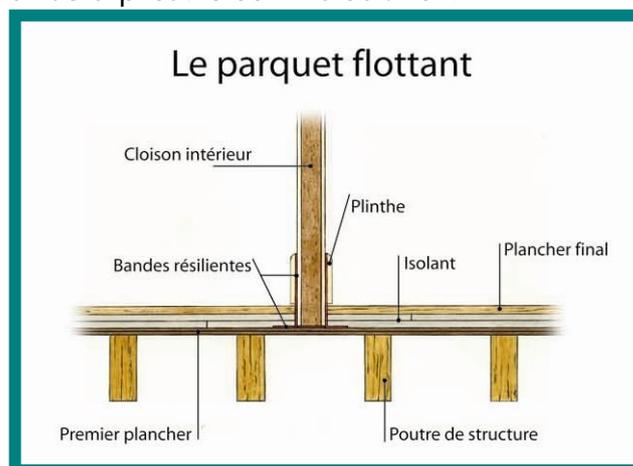
Exemple d'isolants : chenevotte, laine de chanvre, fibre de bois, ouate de cellulose, laine de mouton, vermiculite, métisse, plumes de canard...

Une partie de l'exposition est dédiée à l'isolation phonique.

Elle explique par exemple, à partir de coupes de cloisons, comment utiliser le principe masse-ressort-masse pour diminuer la propagation du bruit d'une pièce à une autre (voir schémas ci-dessous).



On y trouve aussi des schémas explicatifs comme celui-ci :



Dans et à proximité de l'exposition, des maquettes expliquent l'architecture bioclimatique et le recours aux énergies renouvelables :

- près du chemin qui remonte vers le lab'biotope, une petite maquette dotée d'un panneau photovoltaïque permet d'utiliser la lumière du soleil pour produire de l'électricité. En l'orientant bien, vous pourrez actionner un ventilateur et faire voler une balle dans un tube transparent,

- dans l'expo habitat, une autre maquette témoigne de l'intérêt d'une architecture avec un toit avancé. Orientez la maison, allumez les différentes ampoules qui symbolisent le soleil en fonction des saisons et observez comment les rayonnements solaires pénètrent à l'intérieur de l'habitat.

Les panneaux solaires (voir plan page 3)

Il existe deux types de panneaux solaires.

- les panneaux thermiques qui, grâce à des capteurs, piègent la chaleur dans un circuit d'eau qui alimente un chauffe-eau. Leur surface est de 20m², soit l'équivalent moyen de 60% des besoins d'une famille en eau chaude sanitaire et en chauffage.
- les panneaux photovoltaïques, qui produisent de l'électricité grâce à des modules contenant du silicium. Nous avons installé deux équipements différents. L'un se trouve près des panneaux thermiques et occupent une surface de 18m² produisant 1350 kWh par an, soit l'équivalent des besoins en électricité d'une famille sans chauffage ou cumulus électrique.

Sur le coteau plein sud entre la restauration et les jardins, nous avons également fait le choix d'installer 128 m² de panneaux photovoltaïques, produisant 24 000 kilowatts-heure (kWh) par an, soit 70% de notre consommation électrique de 2015 et l'équivalent des besoins de 5 foyers français sur une année.

L'électricité produite est réinjectée sur le réseau via un onduleur.



Panneaux photovoltaïques

Panneaux thermiques

Panneaux derrière la restauration

Affichage instantané de la production des 128 m² de panneaux photovoltaïques.



Les toilettes sèches

Le site utilise des toilettes à compost à deux endroits. Celles près de la maison des visiteurs expliquent le fonctionnement d'un tel procédé. Il est possible de les utiliser (celles dans la cabane, pas celles d'exposition bien sûr !). On peut même sentir le compost obtenu dans le bac à l'extérieur. Ça sent bon le bois !

Testez ! C'est l'occasion de dépasser ses *a priori*. Cette découverte reste souvent un fort souvenir pour les enfants et les jeunes.

Les autres WC à l'aire de pique-nique et à l'entrée du site sont à lombricompost. Le système, actionné par une pédale, permet aux matières d'être décomposées grâce à des lombrics.



De telles toilettes ont l'avantage de ne pas utiliser ou salir d'eau et à la fois de produire du compost pour nourrir son sol.

L'épuration par filtres plantés de roseaux (voir plan page 3)

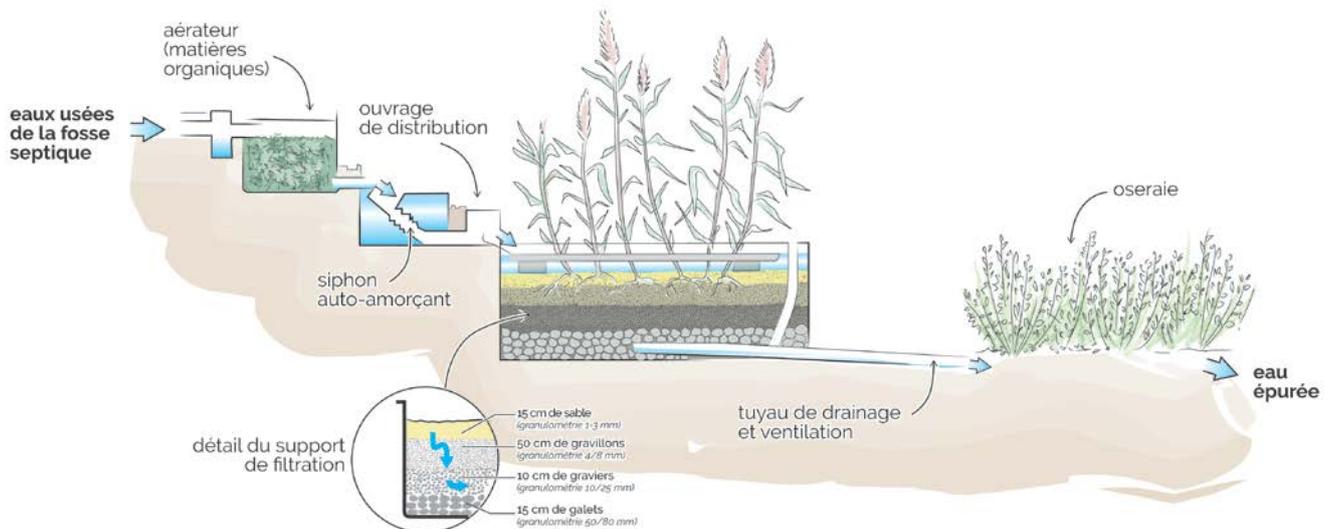
Cet aménagement montre comment il est possible de filtrer les eaux salies (ici celle des toilettes installées un peu plus haut). C'est une mini station en circuit fermé qui utilise l'eau de pluie et la nettoie grâce à un système d'épuration naturelle : les roseaux consomment les matières organiques et favorisent l'oxygénation de l'eau. Cela est favorable aux bactéries qui participent au processus d'épuration. Un panneau présente ce système (voir ci-après).

Il est intéressant de comparer ce mode d'épuration avec les autres plus classiques : mode de traitement des pollutions, efficacité, odeurs, esthétique...

Ce procédé a l'intérêt de n'utiliser aucun produit chimique ni énergie (ou très peu quand nécessaire).

Il a aussi comme qualité de demander peu de temps et de connaissances techniques pour sa maintenance et il est très efficace.

Comme c'est le cas pour les autres procédés d'épuration, c'est la pollution organique qui est épurée et peu celle causée par les substances chimiques, c'est pourquoi il est intéressant de limiter l'usage de produits nettoyants chimiques à la maison...



Trois petits bassins près des roseaux permettent d'observer la plus ou moins forte pollution de l'eau. Ceci, grâce aux bio indicateurs qui renseignent sur les caractéristiques écologiques d'un milieu : plus il y a de végétation et plus l'eau est polluée (notamment par les nitrates, naturel mais polluants en grosse quantité).

Les récupérateurs d'eau de pluie

Economiser l'eau est un des fondamentaux du jardin bio. Les récupérateurs permettent de stocker l'eau de pluie et de l'utiliser pour arroser les jardins. Cela permet de ne pas gaspiller de l'eau potable. L'eau de pluie est aussi de meilleure pour les plantes car elle n'est pas chlorée. Vous pouvez trouver un récupérateur à la cabane des jardiniers.

L'oseraie (voir plan page 3)

Nous avons planté plusieurs variétés d'osier intéressantes pour la vannerie et les constructions en saule vivant. Le principe est de serrer les arbustes les uns contre les autres pour que leurs tiges aillent chercher la lumière afin qu'elles soient fines et longues.

Le lab'biotope (voir plan page 3) nouveau!

Nous accueillons un laboratoire d'observation et d'expérimentation en biomimétisme, le lab'biotope, dans lequel se croisent des étudiants, des chercheurs, des entreprises, des agriculteurs ou des élus autour de questionnements territoriaux et écologiques.

Le biomimétisme consiste à étudier le vivant sous toutes ces formes pour tirer des modèles moins polluants, recyclables et économes en énergies. Il peut servir à concevoir des stratégies, des procédés ou des matériaux. On pourrait le définir comme l'art d'imiter le vivant avec une approche scientifique pour améliorer le quotidien tout en respectant l'environnement.

Le sentier de la Forêt du 6ème sens (voir plan page 3) nouveau!

Dans la logique de consommer et fabriquer le plus localement possible, Terre vivante s'appuie et s'inspire de la ressource forêt (45 hectares sur le parc). Le sentier de découverte « la forêt du 6^{ème} sens » présente le potentiel de services rendus par celle-ci et par toutes les espèces inspirantes.

Tout au long des 2,5 kms de sentier, partez à la découverte de vos 5 sens (et aussi grâce à son 6^{ème} sens...), et prenez conscience des capacités du vivant en gardant la notion de vision globale, du fonctionnement en écosystèmes et des interactions entre les espèces.



L'HISTOIRE DE TERRE VIVANTE

L'aventure Terre vivante débute en 1979 à Paris. Sept passionnés d'écologie désireux de proposer des solutions pratiques pour le respect de l'environnement et de la santé au quotidien se réunissent en **association**.

Un an plus tard, en 1980, apparaît le premier numéro du **magazine** : *Les Quatre Saisons du jardin bio*. C'est le premier magazine français de jardinage biologique, aujourd'hui, *Les 4 saisons*.

En parallèle, à partir de 1982, Terre Vivante édite des **livres** sur le jardinage biologique, l'alimentation, la santé, l'habitat, les énergies, la gestion de l'eau ou encore sur l'environnement.

En 1994, la petite équipe parisienne se lance un nouveau défi : dépasser les écrits et faire vivre en grandeur nature cette écologie pratique. Le **Centre écologique** s'installe alors en Isère, dans le Trièves au pied du Vercors.

Aujourd'hui, Terre vivante est devenue une **SCOP** (Société Coopérative et participative), constituée par les salariés de l'ancienne association.

Aujourd'hui, l'aventure continue

- Le magazine est disponible en kiosque, par abonnement ou en magasin de produits bio.
- Le catalogue de Terre vivante comprend plus de deux cents titres traitant de jardinage et de cuisine bio, de bien-être, de santé et d'habitat écologique. Une cinquantaine de nouveaux titres sont publiés tous les ans.
- Des stages pratiques sont proposés pour mettre en application ce qui est expliqué dans les publications.

Terre vivante, maison d'édition originale, publie l'écologie sans oublier d'agir :

- ▲ des **jardins cultivés de manière biologique** et des **bâtiments en terre**, économes et respectueux de l'environnement
- ▲ des **bureaux écolo** : choix d'un fournisseur d'électricité 100% renouvelable et locale en 2006, fournitures et mobilier écologiques, chauffage au bois, tri des déchets, covoiturage...
- ▲ des **éditions éco conçues** : les livres, le magazine et les documents sont imprimés en France, sur du papier recyclé ou issu de forêts européennes gérées durablement, avec des encres à base d'huiles végétales. En 2011, Terre vivante est la première maison d'édition à avoir réalisé une **Analyse de Cycle de Vie de ses livres** pour évaluer leurs impacts sur l'environnement à chaque étape de leur fabrication. Elle a ensuite mis en place des actions concrètes pour diminuer ces impacts.
- ▲ un **acteur engagé sur son territoire** pour un autre développement, vers l'agriculture bio et l'écotourisme

Terre vivante, est LA maison d'édition qui pratique l'écologie depuis 40 ans !