

4 saisons

septembre - octobre 2024

# 4 saisons

JARDIN BIO, PERMACULTURE ET ALTERNATIVES

**POTAGER**  
Radis d'hiver,  
hauts en couleur !

**VERGER**  
Faux poivriers,  
vraies épices

**PRATIQUE**  
Une serre Walipini  
autoconstruite

## Prendre soin de ses arbres

Mieux comprendre  
leurs besoins

**SCIENCES**

**FAUT-IL CORRIGER L'ACIDITÉ  
DE SON SOL ?**

L 16052 - 288 - F: 6,90 €



Magazin



**PRATIQUE**  
SERRE WALIPINI

TEXTE ET PHOTOS MARIE ARNOULD - ILLUSTRATION FRÉDÉRIC CLAVEAU

# Une serre ultraprotégée

À demi-enterrée, la serre Walipini est protégée des vents du Nord et bénéficie de la température constante du sol. Une technique développée il y a une quarantaine d'années par des humanitaires en Amérique du Sud, et qui se répand dans nos jardins. Reportage dans l'Ouest lyonnais.

**I**ci, la métropole lyonnaise grignote les derniers espaces ruraux des coteaux du Lyonnais. Installés à Sainte-Consoce (Rhône) depuis une vingtaine d'années, Philippe et Marie-Noëlle Delorme ont emménagé dans leur maison en 2018 et jouissent d'une vue imprenable sur le massif du Pilat et les Alpes. Ils travaillent tous deux dans l'industrie - elle dans la santé, lui dans le verre -, mais ont hérité la passion du jardin de leur enfance à la ferme - lui dans le Forez, elle en Lorraine. En quelques années, ils ont transformé un pré de quelque 4 000 m<sup>2</sup> en jardin diversifié, où le nouveau jardin-forêt côtoie des lasagnes fertiles, une immense mare et une serre Walipini émergeant de son écrin de fleurs.

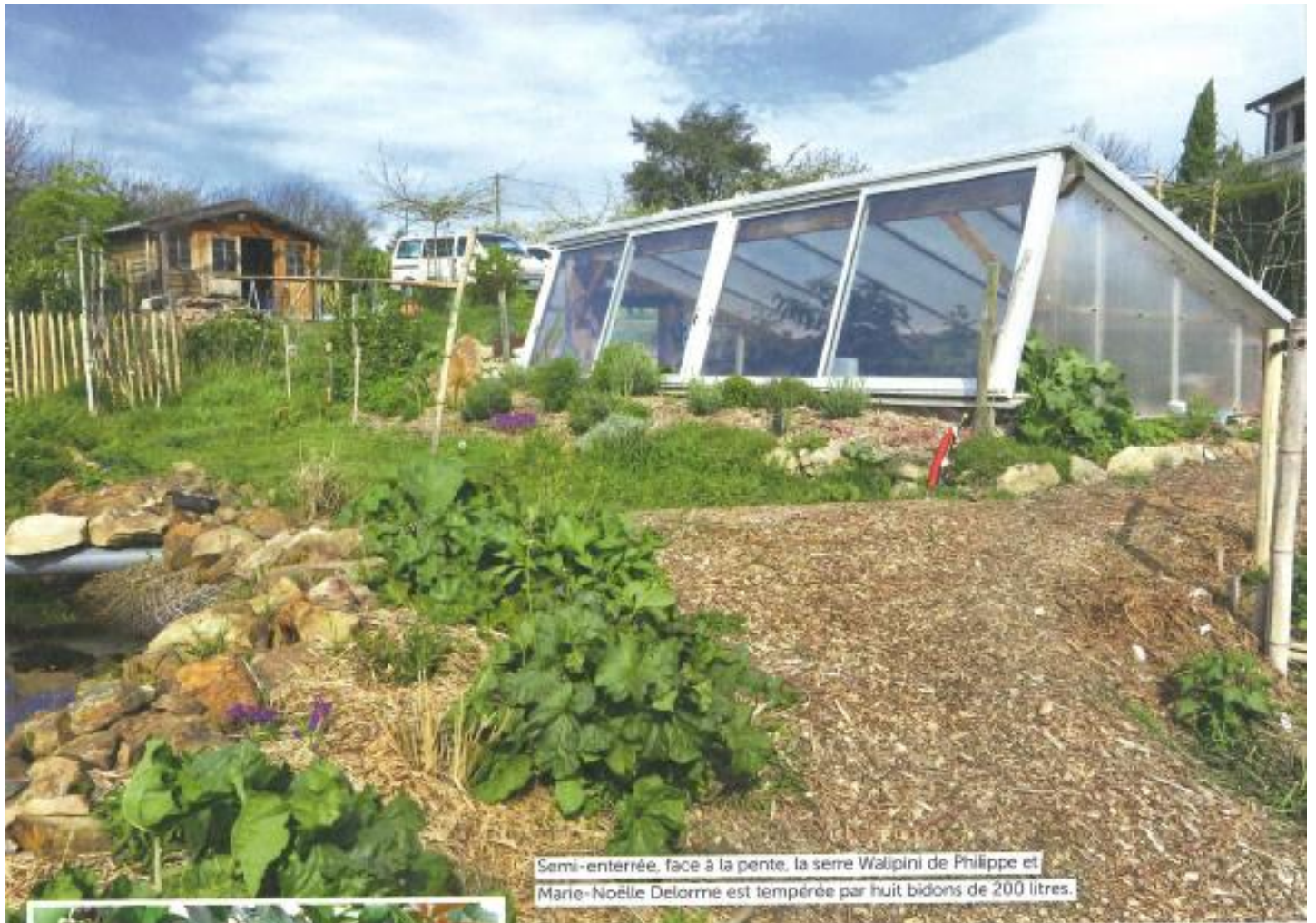
« Je voulais une serre pour allonger la saison de production, et le concept de serre Walipini m'a séduit », explique Philippe. « J'ai passé beaucoup de temps à regarder les vidéos d'un Américain qui avait travaillé le principe et la théorie de l'implantation. Il avait une approche très scientifique, qui m'a bien aidé [lire En savoir + page 55, ndlr]. » La serre Walipini repose sur un principe central : elle est semi-enterrée pour bénéficier de la température constante du sol. L'inertie thermique de la terre lui permet d'être

protégée des gels intenses. De plus, elle est orientée plein sud, afin de gagner de la chaleur en hiver. Le but, c'est que les rayons du soleil entrent au maximum dans la serre à la saison froide.

## Un modèle plus suisse que bolivien

Contrairement à ce qui a parfois été avancé, la serre Walipini n'a rien d'une technique ancestrale : elle a été développée par un ingénieur suisse, Peter Iseli, qui travaillait dans l'humanitaire en Amérique du Sud, puis son travail a été poursuivi par un agronome, Héctor Vélez. Le nom "Walipini" - qui signifie "lieu de chaleur" en langue aymara - a pu laisser penser que c'était une création autochtone, mais ce sont des financements européens qui ont permis de la développer sur l'Altiplano bolivien, où elle permettait de rallonger la courte saison de végétation due à la haute altitude. C'est de là qu'elle a essaimé dans le monde entier.

Commencée en novembre 2021, la serre du couple Delorme a été achevée en février 2022. Philippe avait prévu de décaisser sur 1,50 m mais ne connaissait pas son sous-sol. « À 1,30 m de profondeur, je suis tombé sur la roche-mère, impossible d'aller au-delà !



Semi-enterrée, face à la pente, la serre Walipini de Philippe et Marie-Noëlle Delorme est tempérée par huit bidons de 200 litres.



Mais finalement, c'est suffisant », estime-t-il. Les travaux ont été faits à la minipelle. « Après extraction, ça a fourni un volume incroyable de terre, multiplié par deux ! » Au final, la serre fait environ 5,50 mètres de long sur 4 mètres de large, avec un chemin en pente douce qui descend jusqu'à la porte. Au départ, le jardinier pensait mettre en place des escaliers mais une fois que la structure a été en place, il a préféré garder le chemin en pente, revêtu de pavés autobloquants. Des murets de pierres récupérées

à la carrière voisine accueillent des minimassifs de fraises 'Charlotte' bien protégées du vent, qui donnent dès les premiers beaux jours.

### Faire rentrer le soleil dans la serre

La plus longue façade de la serre, orientée plein sud, est entièrement vitrée de fenêtres récupérées sur le Bon Coin. « Pour qu'elle gagne le maximum de chaleur en hiver, il faut bien calculer l'inclinaison des vitres : elles doivent former un angle à 90° avec les rayons du soleil au moment du solstice d'hiver », détaille le bricoleur. À la latitude de l'ouest lyonnais - environ au niveau du 45° parallèle -, le 22 décembre, les rayons du soleil sont inclinés à 23° par rapport à l'horizon à midi. Philippe a donc incliné ses vitres à 23° par rapport à la verticale (voir le schéma page 57).

Du côté nord de la serre, dans la partie la plus enterrée puisque le terrain est en pente, Philippe a installé huit bidons de 200 litres. « Dans des serres classiques, ce type de doublage en bidons sert à isoler

### EN SAVOIR +

« Farm Tour Series : The Walipini – Use, Design and Construction », sur Youtube. La vidéo très détaillée dont s'est inspiré Philippe Delorme, suivie d'une autre, "Walipini Followup" (en anglais).

Pour connaître la position du soleil : [photos-depot.com/compas.htm](http://photos-depot.com/compas.htm)

Pour calculer précisément la position du soleil en fonction de sa localisation : [sunearthtools.com](http://sunearthtools.com)





**PRATIQUE**  
**SERRE WALIPINI**



Commencée en novembre 2021, la serre a été terminée en février 2022. Le terrain a été décaissé sur 1,20 m à la minipelle. Philippe Delorme pensait faire des escaliers mais, une fois que la structure a été en place, il a opté pour un chemin en pierre. Aujourd'hui, la serre sert surtout à avancer la saison des semis.

au nord. Dans une serre Walipini, à demi-enterrée, ils n'isolent pas vraiment mais, par contre, ils renforcent l'inertie thermique. Comme ils sont noirs, ils captent la chaleur en hiver, puis la restituent pendant la nuit. » Outre les vitres et les bidons, tout ou presque a été récupéré. La porte a été trouvée sur le Bon Coin, la structure est une ancienne véranda avec toit en polycarbonate qui avait été démontée et qu'il a fallu remonter, les planches des coffrages pour les lits de culture proviennent d'une démolition de maison...

### Ouverture contre les surchauffes

Il a surtout fallu bricoler un système d'ouverture automatique. Ici, la température monte vite ! Le jour de notre visite, à 10h30, la station météo

automatique indiquait 25,1 °C dans la serre versus 18,2 °C à l'extérieur. Dix minutes plus tard, sous l'effet d'un rayon de soleil d'avril, il faisait déjà 26,8 °C ! « Je n'avais pas anticipé le problème de la chaleur dans la serre, dès le printemps et surtout en été. J'ai tâtonné. J'ai trouvé une ouverture de portail à crémaillère sur le Bon Coin, que j'ai couplée à des capteurs de température, et j'ai relié le système aux fenêtres de la façade sud », explique Philippe. Technicien de formation, il n'a pas peur des calculs précis et des bricolages complexes. Dès qu'il fait chaud, l'une des fenêtres coulisse automatiquement, provoquant une entrée d'air extérieur, bienvenue sur les plantes qui n'aiment pas les coups de chaleur. En plus de cette ouverture automatisée, Philippe a installé





Par temps froid, le puits canadien aspire l'air extérieur et le rejette, réchauffé, dans la serre (à droite). Des pots en terre cuite chauffés par des bougies chauffe-plat permettent aussi de gagner 2 à 3 °C. L'accès à la serre (à gauche), protégé du vent, héberge des fraises et des fleurs, notamment des aubriètes.

une trappe côté Est, qui s'ouvre à l'aide d'une corde reliée à la fenêtre qui coulisse. Ceci permet de créer un courant d'air plus important. L'été, les jardiniers ouvrent aussi la porte de la serre et installent des canisses sur le toit en polycarbonate.

Grâce à ces systèmes, les légumes ne souffrent pas des canicules l'été, sous la serre.

« Au final, l'été, on arrose moins sous la serre que dans le jardin », estime Marie-Noëlle. « Il n'y a pas l'effet du vent desséchant. La température peut être élevée, certes, tout comme dehors, mais l'évapotranspiration est moindre sans vent. »

Les légumes poussent sur deux lits de culture de 80 cm de hauteur environ, dont le substrat a été constitué par la terre décaissée mise de côté, additionnée de fumier et de compost. Du foin sert de paillage quand il n'y a pas de plantation. L'eau vient du puits à 11 mètres de profondeur, jusqu'ici toujours en eau malgré les sécheresses. Un arrosage en goutte-à-goutte a été installé. « J'ai réussi à trouver des tuyaux avec des trous tous les 20 cm, plutôt que tous les 30 cm », se réjouit Philippe. « C'est bien mieux pour arroser. Je récupère aussi l'eau de pluie dans la mare que j'ai construite sous la serre, il y a un an et demi. Les eaux pluviales sont d'abord raccordées sur un puits perdu, puis un drain répar-



tit l'eau excédentaire et la redirige sur la mare. C'est incroyable la quantité d'eau qu'on y récupère ! »

### Puits canadien et bougies chauffe-plat

L'hiver, quand il fait très froid, la serre bénéficie aussi d'un puits canadien : l'air est capté dans la forêt-jardin, puis se réchauffe dans deux tuyaux qui passent sous la mare. « J'ai pu constater que l'air, capté à -6 °C, atteignait 3 °C lorsqu'il arrivait dans la serre », témoigne Philippe. Un hiver où il a gelé longtemps et fort, le jardinier a également testé la couche chaude pour maintenir la serre hors gel, afin de protéger le citronnier bichonné avec amour et les trois avocatiers qui ont poussé tout seuls. Mais cette année, le couple a testé un autre dispo-

Au solstice d'hiver, à Sainte-Consoise (Rhône), les rayons du soleil sont inclinés à 23° par rapport à l'horizon, à midi. Philippe Delorme a donc incliné ses vitres à 23° par rapport à la verticale, afin que les rayons pénètrent le plus loin possible en hiver et réchauffent les bidons noirs.



**PRATIQUE****SERRE WALIPINI**

Pour le massif devant la serre, priorité aux plantes faciles : joubarbe, thym, érigeron, sedum, mélisse, rose trémière, oignon rocambole...

## Une serre paysagée

sitif : des bougies chauffe-plat. « On a installé des bougies chauffe-plat dans un pot, qu'on a doublé avec un autre pot en terre cuite, afin d'avoir plus de masse et que la terre cuite rayonne », raconte Marie-Noëlle. « En janvier, quand il a fait -6 à -7 °C pendant dix jours, on a ainsi pu gagner 2 à 3 °C et ainsi rester hors gel. » La serre Walipini sert surtout au couple à avancer la saison. « Nous commençons les cultures de printemps tôt », explique le jardinier, qui y sème tomates, épinards et salades dès février, avec l'appoint d'une lampe à led le soir. Chaque année, une bonne dizaine de variétés de tomates – 'Cœur de bœuf', 'Ananas', 'Noire de Crimée' ou 'Saint-Pierre'... – sont cultivées. Ensuite, ils enchaînent avec les carottes, les pommes de terre, les blettes, les navets, les radis de printemps ou les betteraves rouges. Mais la serre permet aussi d'étaler les cultures en fin d'année : les tomates plantées à la mi-saison ont duré jusqu'en janvier et les poivrons ont passé l'hiver au chaud. De quoi faire la jonction avec les semis précoces du printemps suivant... La serre Walipini, pour jardiner toute l'année ! ●

L'esthétique de la serre Walipini de Marie-Noëlle et Philippe Delorme est particulièrement réussie. D'une part, elle est discrète car à demi-enterrée dans la pente. D'autre part, ses abords sont soignés aux petits oignons : sur les murets qui longent le chemin descendant à la porte d'entrée, Marie-Noëlle a planté aubriètes, phlox, iberis, tulipes, eschscholtzia et mauves pour la salade... Après avoir testé la prairie fleurie, elle préfère maintenant installer des vivaces sur les massifs qui bordent la serre : « La prairie fleurie doit être ressemée tous les ans. La première année, on a eu une jolie diversité, mais ensuite tout était à refaire. Pour le massif au sud, devant les vitrages de la serre, on n'a rien acheté, les joubarbes, thym, lavande papillon, hélichryse, érigeron, lin, eschscholtzia, sedums, mélisse, roses trémières et autres oignons rocambole ont été multipliés à partir de plants existants dans le jardin ». Sans compter les plantes sauvages comestibles qui font partie intégrante du jardin et que Marie-Noëlle intègre dans sa cuisine, depuis qu'elle s'est formée en distancier sur neuf mois, avec Nathalie Deshayes. « J'y ai glané plein de recettes ; désormais, nous mangeons le nombril de Vénus, la pimprenelle – hachée dans du fromage blanc, ça fait un tzatziki délicieux ! –, le chénopode, l'ortie, le mouron des oiseaux en salade ou l'alliaire en pesto... Une diversité incroyable ! »

[plantas-sauvages-comestibles.com/formation-cueillette-et-cuisine](http://plantas-sauvages-comestibles.com/formation-cueillette-et-cuisine)