

# Pré-conception vallée de la Drôme



# Objectifs

Les objectifs dont nous avons parlé au cours de nos rendez vous sont les suivants:

- Plan de masse des parcelles cadastrées et leur utilisation
- État des lieux et Remise en route du captage d'eau attenant
- Etat des lieux et possibilités de réaménagement du captage de la source au dessus des maisons (source sangliers)
- Conversion d'une partie de la foret plantée de pins.
- Récupération des eaux de pluie de toiture pour jardin potager
- Potabilisation des eaux de pluies avec filtre Berkey
- Aménagement d'un petit potager en pied de maison:

## **Priorités et objectifs pour le potager:**

- Organisation , cheminements, planches de culture
- Gestion des eau dans les pentes du jardin
- Récupération des eaux de pluie pour arrosage.
- Choix des plantes
- Augmentation des ombrages
- Sélection potagère
- Mise en place d'une palette de légumes d'hiver.

Tous ces points seront traités dans ce document.

# Plan du document

Climat	Page 5	Perspectives d'avenir	Page 26
Micro climats	Page 6	Contexte humain	Page 27
Contexte et généralités	Page 7	Répartition de la source sangliers	Page 28
Les parcelles, vue d'ensemble	Page 8	Conversion de plantation	Page 29
Le relief et l'eau sur site	Page 9	Verger, état des lieux	Page 30
Le captage :	Page 10	La vision	Page 31
Etat des lieux	Page 11	L'esquisse	Page 32
Équipement	Page 12	Répartir et ralentir les eaux de ruissellement	Page 33
Synthèse et diagnostic, scénario 1	Page 13	Gestion forestière	Page 34
Synthèse et diagnostic, scénario 2	Page 14	Selection forestière	Page 35
Habitat: l'existant	Page 15	Extension du verger	Page 36
Récupération des eaux de pluie	Page 16	Mise en place du projet	Page 37
Recyclage des eaux de la maison	Page 17	Conclusion	Page 38
Potabilisation des eaux de toiture	Page 18	Annexes	Pages 39 à 43
Le potager:			
Vue d'ensemble	Page 19		
L'existant	Page 20		
Construction	Page 21		
Fonctions écologiques	Page 22		
Palette végétale	Pages 23 et 24		
Mise en place	Page 25		

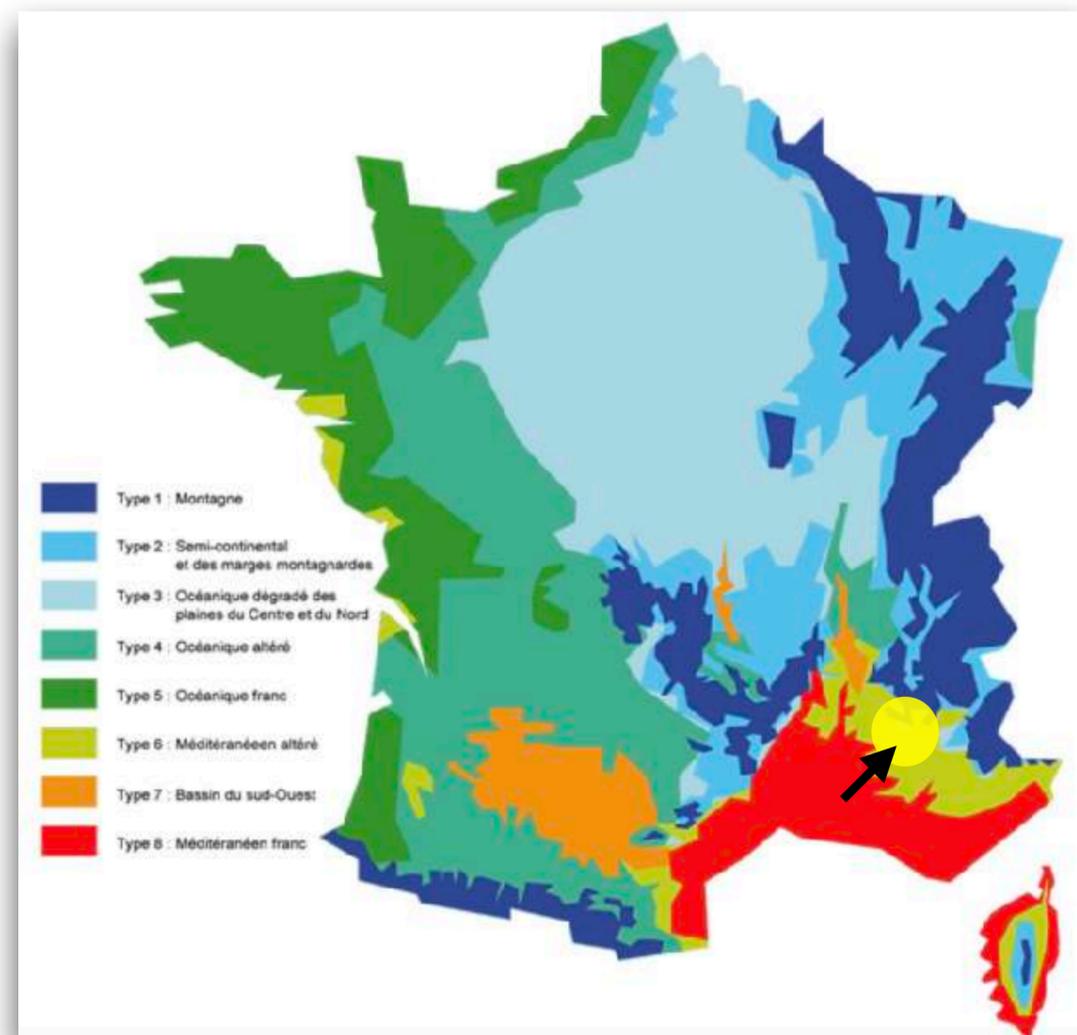
# Climat

La vallée de St Julien en quint ancrée aux pieds du massif du Vercors se situe au carrefour de 3 climats: tempéré semi continental, méditerranéen et alpin. Cette configuration lui confère une grande richesse climatique avec des hivers assez marqués et des étés relativement chauds mais tempérés.

Les précipitations de **803 mm** pour 2022 sont en fourchette haute nationale. Comme partout dans le monde, **les dérèglements du climat provoquent des mutations des conditions de pluviométrie et températures importantes.**

Il est difficile aujourd'hui de prévoir les évolutions dans les prochaines années.

Il est cependant certain, **au vu de l'observation du climat des années précédentes que la répartition des eaux pluviales dans l'année soit très inégales aussi bien en été qu'en hiver.**



La luminosité est assez importante caractéristique de la région.

Les influences montagnardes se font ressentir malgré des étés relativement chauds.

Les vents de secteur Nord froids et humides alternent avec les vents de secteur Sud, chauds et secs

## Climat à Saint-Julien-en-Quint par saison en 2022

	Hiver	Printemps	Eté	Automne
<b>Soleil</b>				
Heures d'ensoleillement	532 h	864 h	937 h	364 h
Moyenne nationale	404 h	730 h	815 h	299 h
Equivalent jours de soleil	22 j	36 j	39 j	15 j
Moyenne nationale	17 j	30 j	34 j	12 j
<b>Pluie</b>				
Hauteur de pluie	60 mm	93 mm	243 mm	407 mm
Moyenne nationale	113 mm	154 mm	128 mm	226 mm
<b>Vent</b>				
Vitesse de vent maximale	90 km/h	79 km/h	101 km/h	72 km/h
Moyenne nationale	173 km/h	155 km/h	133 km/h	144 km/h

## Records du climat à Saint-Julien-en-Quint en 2022

	Saint-Julien-en-Quint	Record national en 2022
<b>Températures</b>		
Record de chaleur	39,4 °C	42,9 °C
Record de froid	-5,0 °C	-12,9 °C
<b>Pluie</b>		
Précipitations maximales	189 mm	301 mm
Précipitations minimales	5 mm	0 mm
<b>Vent</b>		
Vitesse de vent maximale	101 km/h	173 km/h

# Micro climats

Les terres se situent au pieds du massif du Vercors, en tête de bassin versant, orienté Sud à Sud Est.

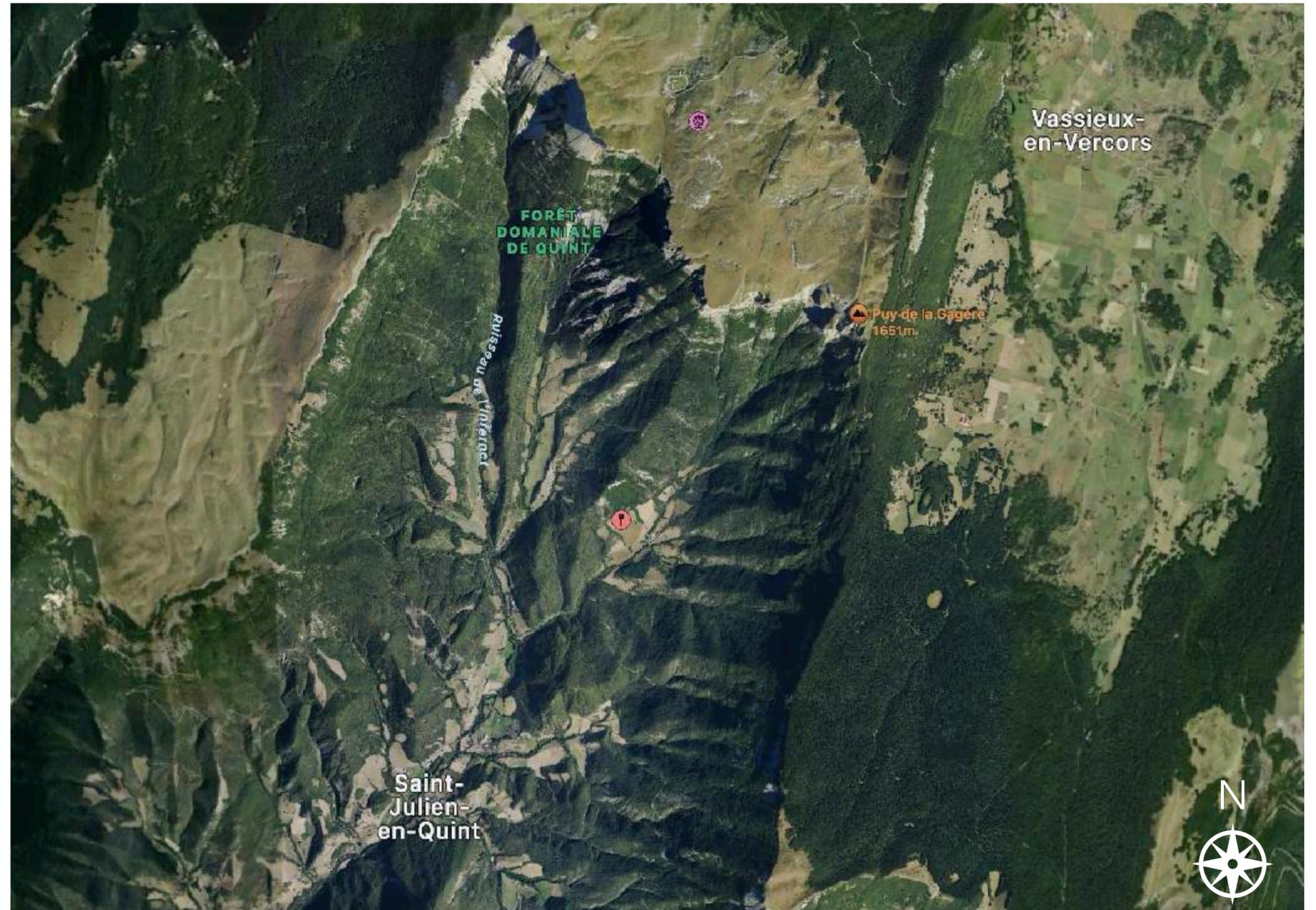
Les parois rocheuses constituant les flancs du plateau du Vercors forment une petit cirque augmentant la température de 2 à 3 degrés par rapport à la vallée divise, et malgré l'altitude.

Des orages locaux venant du Nord ouest sont remarquables en intersaison et selon les différentes amplitudes climatiques actuelles.

En mi saison, des mouvements orographiques produisent des descentes de nuages en soirée à une centaine de mètres au dessus de la propriété .

Au petit matin, un mouvement ascendant fait remonter cette humidité.

Il n'a pas été fait de relevés microclimatiques à l'échelle du terrain .



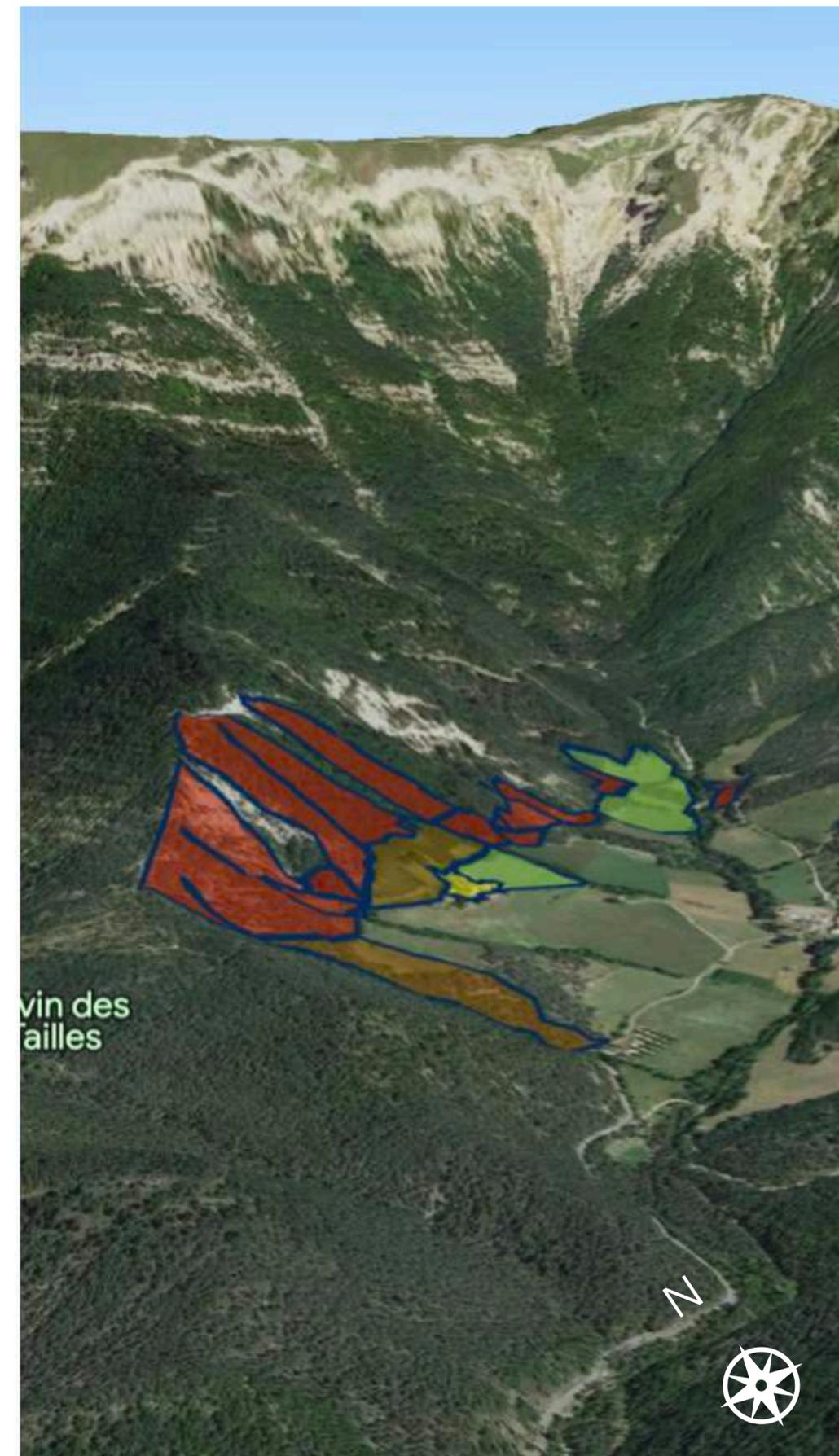
# Contexte: généralités

La propriété s'étend sur environ 21 hectares avec une partie des terres sur un versant Sud-est bien exposé, à flanc de montagne.

L'ensemble des parcelles se trouve en tête de bassin versant à une altitudes située entre 645 et 900 m.

En contrebas de la propriété, un petit ruisseau Chirousse en eau potable la maison grâce à un captage et un acheminement effectué entre 1972 et 1975.

Surplombant le tout, le plateau du Vercors s'élève du haut de ses 1500 m d'altitude.



# Les parcelles: vue d'ensemble

Les parcelles cadastrés se divisent en plusieurs groupes:

En jaune l'habitat d'une superficie d'environ 3000 m<sup>2</sup>

En vert clair les parcelles agricoles ( environ 6Ha).

En marron clair les parcelles semi forestières (avec prairies- environ 3,3 Ha)

En marron-rouge les parcelles forestières (environ 11 Ha)

Cette numérisation a été effectuée à partir des données cadastrales données . Il se peut que des modifications ou vérifications soient nécessaires.



# Le relief et l'eau sur site.

Le captage réalisé est alimenté par une pompe thermique multicellulaire datant de la mise en place de ce captage.

Cette pompe a la capacité de refouler l'eau dans un tuyau de 25/32 de diamètre et d'environ 800 m de long.

Ce dispositif était suffisant pour alimenter en eau les besoins quotidiens de la maison et ses habitants. Aujourd'hui, cette pompe ne fonctionne plus et les maisons sont alimentées par le réseau communal. Les propriétaires souhaitent réhabiliter ce captage.

Plusieurs solutions sont à prévoir:

Remise en état de la pompe initiale.

Mise en place d'un système à énergie solaire.

Les critères pour remplir les besoins d'alimentation en eau:

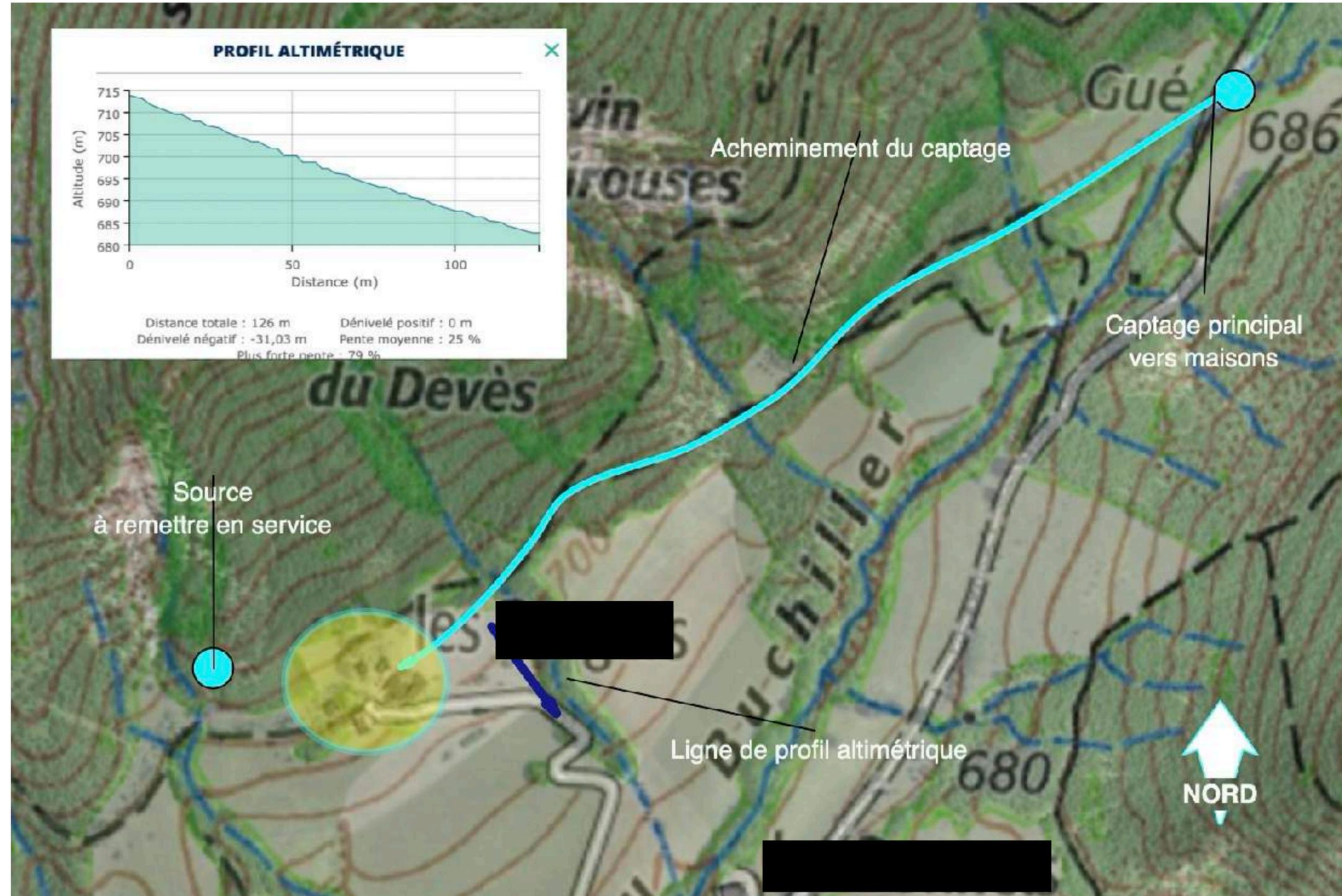
Cuve tampon de 12 m<sup>3</sup>

Canalisation: 800m

Dénivelé: +ou- 30m

Altitude de la cuve tampon : 714 m

Altitude du captage : 680 m



# Etat des lieux du captage: accès

Le captage n'est plus en service depuis quelques années.

Une première visite sur place a permis de constater l'embroussaillage du dispositif.

J'ai pu accéder depuis le ruisseau à sec (septembre)

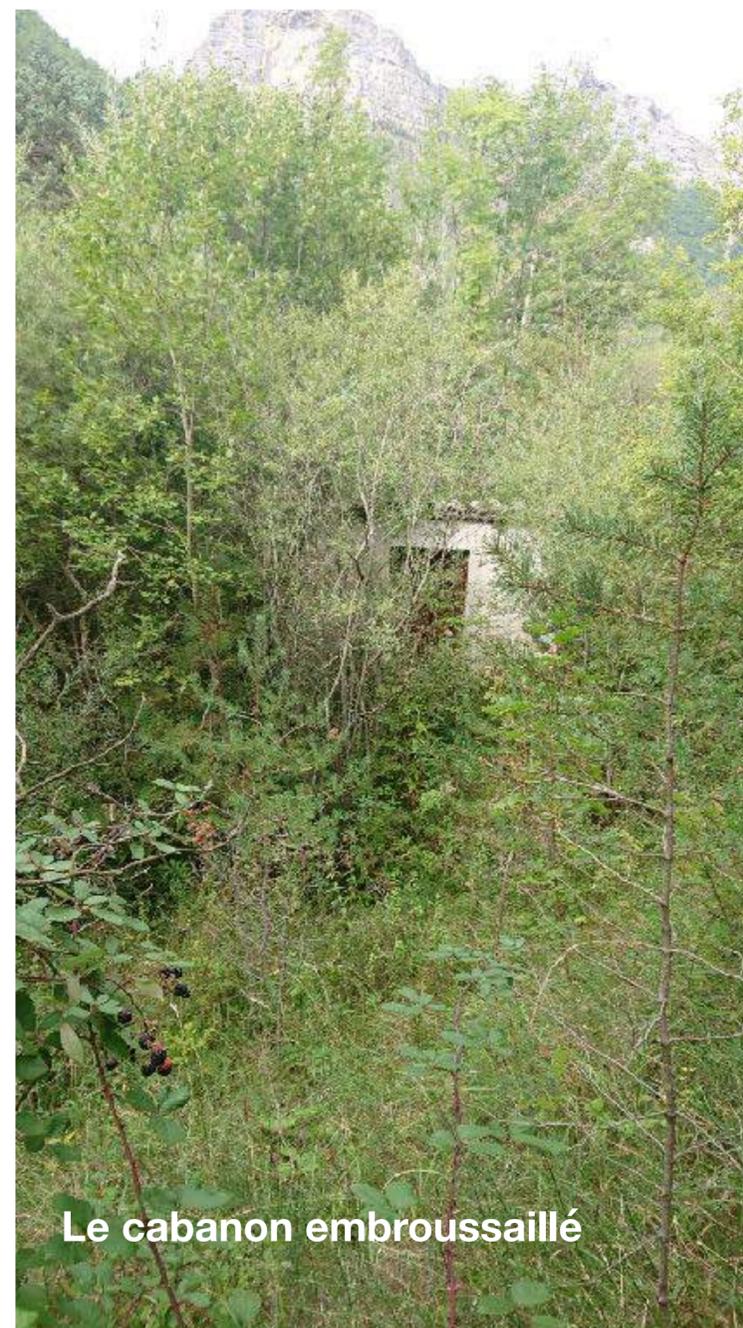
Sur place, la source est toujours active et le cabanon protégeant le captage en bon état.

En entrant dans le Cabanon j'ai constaté que la toiture était effondrée en partie et nécessite une réfection totale.

Le reste du local est sain et une partie de la tuyauterie visible a l'air en bon état.

Coté passage du ruisseau, il ne reste plus rien.

Il faudra prévoir les travaux nécessaires pour envisager à nouveau l'utilisation de ce captage (voir phasage P 13 et 14)



Le cabanon embroussaillé



L'accès depuis le chemin



Tuyauterie existante

# Equipement du captage

A l'origine, le captage était équipé d'une pompe thermique bivalve Deloule. Après quelques recherches, il s'avère que les fabricants de la pompe thermique sont toujours en activité. Le siège social de la société se trouve en Espagne à Barcelone voici les coordonnées:

Téléphone: 0034 972 50 37 66

<https://www.deloule.com/fr/agriculture-industrie-et-dautres-applications.html>

Je les ai contacté pour savoir si ils fournissent toujours des pièces et s'ils peuvent éventuellement remettre en état cette pompe. Aucune réponse ne m'a été retournée.

Cette pompe qui n'a pas fonctionné depuis quelques années nécessite certainement une révision et de l'entretien régulier . De plus pour la faire fonctionner il faudra se rendre au captage afin de la démarrer pour emplir la cuve , ce qui nécessite beaucoup de déplacements.

Au vu de ces constats , il me semble sage de revendre cette pompe et d'équiper le captage par une autre pompe solaire ou tout électrique . Actuellement le captage n'est pas en état de fonctionner.

L'ensemble du système de pompage est à changer hormis la tuyauterie qui sera cependant à vérifier sur les 800m d'acheminement .

Cette vérification devra être faite avant la mise en place de la pompe et à son démarrage

DELLOULE

Société Contact Actualités

Oenologie

Huiles

Agriculture, industrie et d'autres applications

Haute pression

Mer

Contact

Accueil • Contact

**Siège social Deloule**

- Av. Barcelona 20
- Ctra. NII-A, Km 3,5
- Tel: 0034 972 50 37 66
- Fax: 0034 972 50 85 25
- 17600 - Figueras
- Girona - Spain

Nom

Entrez votre nom...

E-mail

Entrez votre e-mail...

Commentaires

Saisissez votre requête...

J'ai lu et accepte la [politique de protection de données](#)

Envoyer

# Synthese et diagnostic captage.

## Scénario 1 : le tout électrique.

### Phasage de remise en état du captage de la source avec système de pompe tout électrique

. L'état actuel du captage ne permet pas une remise en service de ses fonctions .

La pompe ancienne

n'est pas en état et ne peut plus être utilisée pour restaurer le captage . Plusieurs travaux sont nécessaires à sa remise en état avant même de redémarrer les futures pompes.

Le tableau ci-contre permet de visualiser le coût et la temporalité des étapes nécessaires à sa remise en service avec un système tout électrique.

Un devis fournisseur est disponible en annexe de ce document ( p 46) .

Le coût du câblage par ce fournisseur est conséquent.

Un autre devis en annexe pourrait remplacer le coût du câble dans ce phasage.

Periode	Type travaux	Temps estimé en h	Coût matériaux estimé	Tarif horaire estimé	Total coût estimé
Nov. 23	Accès au captage: Débroussaillage	7	0	210	210
	Evaluation de l'état des canalisations	5	0	150	150
	évaluation et plan des cuves maison (bergers)	8	0	270	270
	Reparation de la toiture	50	900	1500	2400
	Passage de canalisation sur cours d'eau	25	350	750	1100
Décembre /janvier 2023	Branchement des canalisations	10	200	300	500
	Installation du câble d'alimentation	10	3656	300	3956
Fevrier 2023	Achat et mise en place de la pompe	20	2853	600	3453
Total		135	7959	4080	12039

# Synthese et diagnostic captage.

## Scénario 2 : le tout solaire

### *Phasage de remise en état du captage de la source avec système de pompe solaire*

Periode	Type travaux	Temps estimé en h	Cout matériaux estimé	Tarif horaire estimé	Total cout estimé
Nov. 23	Accès au captage: Débroussaillage	7	0	210	210
	Evaluation de l'état des canalisations	5	0	150	150
	évaluation et plan des cuves maison (bergers)	8	0	270	270
	Reparation de la toiture	50	900	1500	2400
Décembre /janvier 2023	Passage de canalisation sur cours d'eau	25	350	750	1100
	Branchement des canalisations	10	200	300	500
Fevrier 2023	Achat et mise en place de la pompe	20	2640	600	3240
	Mise en place du système solaire	10	796	300	1096
<b>Total</b>		125	4090	3780	7870

Le système solaire semble plus intéressant: plus simple à la mise en place et moins couteux que le système électrique . Il faudra tout de même vérifier que le système est entièrement autonome en câble depuis le captage jusque la maison dans son système de pompage. On trouvera en annexe de ce document les caractéristiques de la pompe à installer et un devis du cout matériaux propre à l'installation( P43, 44, 45)

# Habitat, l'existant : mise en place au fil des ans et potentiels

En plus de la mise en place de l'acheminement du captage d'eau pour la maison, et quelques plantations de pins au dessus de la maison, un captage solaire électrique d'un potentiel de 3KW crête a mis en place servant à alimenter une partie de ses dépenses électriques.

Le propriétaire souhaite augmenter ce potentiel.

En dessous de la maison en vert, souhaite aussi aménager un potager . Nous avons envisagé de créer un espace ergonomique arboré sur cette petite parcelle dans lequel le propriétaire pourrait venir se détendre à l'ombre .

Il souhaite cet espace ergonomique avec des cheminements facilement praticables tout en ayant de bonnes productions sur ses planches de culture.

Nous avons convenu pour cela de créer une sélection végétale adaptée et en association, tout en créant un suivi sur les saisons et anticipation sur le prochain printemps grâce aux cultures hivernales.

Il a été aussi convenu d'augmenter le système de collecte et stockage des eaux de toiture afin d'alimenter le potager en prévision de sécheresses largement envisageables.

Pour information , nous constatons un potentiel pour l'ensemble des toitures du groupe d'habitation de 704 m<sup>2</sup> environ . Nous pourrions ajouter à cela les surfaces du petit cabanon du haut et des panneaux solaire (surfaces non mesurées)



# RÉCUPÉRATION D'EAU DE PLUIE SUR TOITURES



**Objectif principal:**  
Après discussion, l'objectif premier de la récupération des eaux de pluie est d'alimenter la cuve existante (A) de 12m<sup>2</sup> , Et d'alimenter un autre système de cuves (B) au Nord Est de la maison. Ces cuves serviraient à alimenter le potager . Avec un total de stock d'environ 12m<sup>3</sup> pour une surface de 300 m<sup>2</sup> de potager . Les besoins annuels moyens au potager sont d'environ 300l/ m<sup>2</sup>/an soit ici de 90 m<sup>3</sup> .

## DÉTAILS DU PROJET

Description	Surface m2	Pluviométrie annuelle en mm	Pluviométrie max en mm	Potentiel de récupération annuelle	Potentiel de récupération des eaux de pluie en m3 sur un orage
Total toitures	704	803	80	<b>565,312</b>	<b>56,32</b>
Toiture [REDACTED]	508	803	80	<b>407,924</b>	<b>40,64</b>
Toiture du fils [REDACTED]	128	803	80	<b>102,784</b>	<b>10,24</b>
Toiture vers potager	199	803	80	<b>159,797</b>	<b>15,92</b>

**Note:** Il serait prudent d'isoler les eaux de pluie des plaques d'amiante recouvrant actuellement le toit.

Pour pallier à ces effets, il serait possible d'envisager de recouvrir les surfaces aimantées d'EPDM, isolant l'eau et permettant de renforcer l'étanchéité de la toiture tout en augmentant sa longévité, et d'isoler l'amiante afin de contrôler son effet polluant sur les organismes vivants. Cette stratégie la potabilisation des eaux de pluie et un arrosage plus sain du potager et des arbres par récupération des eaux de toiture.

# Recyclage des eaux de la maison:

*Cette partie met en relief l'intérêt de la gestion passive des eaux de la maison afin de régénérer les nappes phréatiques et réhydrater les sols*

Aujourd'hui la maison est équipée d'un système de fosse septique datant de l'arrivée des propriétaires.

Un adulte en France consomme en moyenne 150 litres d'eau par jour. Une partie de ces eaux, celle des toilettes est polluée avec seulement une partie infime de nos déchets: les selles, pathogènes nécessitant de coûteux moyens de traitement des eaux de la maison. Cette eau est perdue et retourne à l'océan dans la majorité des cas.

<https://www.ecologie.gouv.fr/mieux-partager-ressource-en-eau-gouvernement-permet-nouveaux-usages-des-eaux-usees-traitees>

On sait aujourd'hui que l'élément le plus polluant des eaux sont les fèces qui contiennent des polluants susceptibles d'être pathogène dans le cadre de recyclage des eaux de la maison vers le jardin.

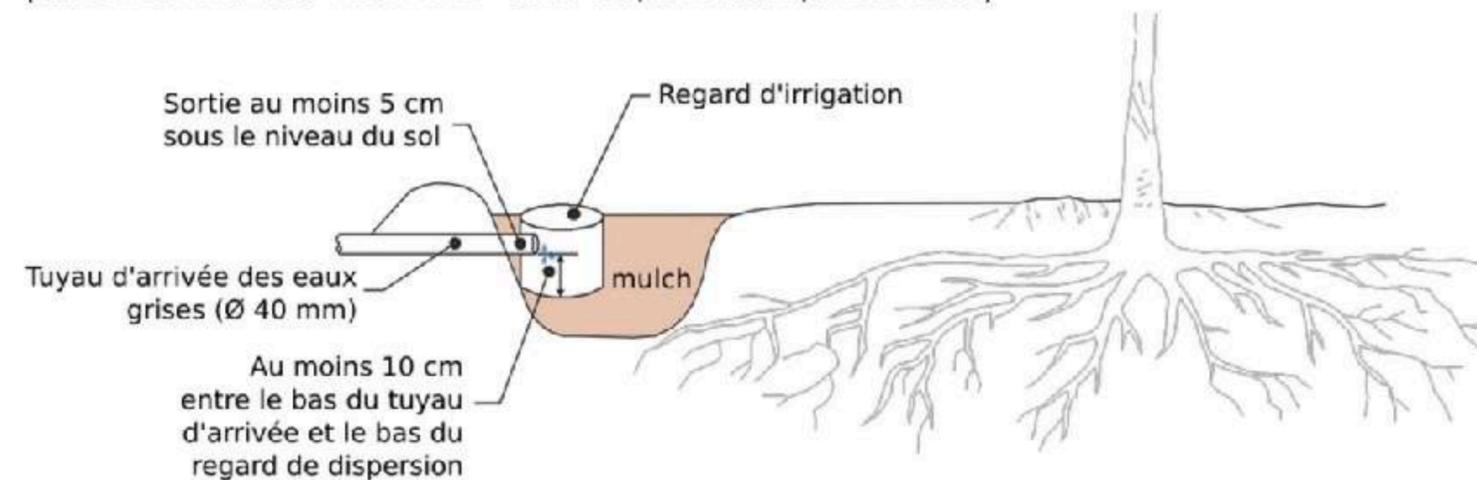
On sait aussi que la séparation des eaux vannes des eaux grises permet un recyclage plus efficace et largement moins onéreux que les systèmes traditionnels.

Les SPANC commencent à autoriser sous certaines conditions l'épuration par le sol (pédo-épuration) qui consiste à de simples systèmes gravitaires incluant filtre végétal et petit bassin décanteur. (Schéma ci contre)

<https://reseau-assainissement-ecologique.org/wp-content/uploads/2020/11/petit-manuel-pedo-epuration-terr-eau-2019-web-reduit.pdf>

## Coupe d'un bassin de mulch

(source : San Francisco Water Power Sewer adapté et traduit par Lael Delort)



Le système d'épuration par le sol (pédo épuration) est très simple à mettre en place et permet de contribuer à restaurer les cycles de l'eau grâce à l'infiltration de l'eau dans le sol. Ce système remplace avantageusement une phyto-épuration en étant beaucoup moins coûteux que cette dernière et très rapide à installer. Il nécessite l'installation et l'utilisation de toilettes secs afin de séparer les fèces des eaux de la maison

# Potabilisation des eaux de source et de toiture

Afin de sécuriser la notabilité des eaux de source et de toiture, les filtres Berkey sont aujourd'hui de très bons systèmes de filtration reconnus .

Ajouter un filtre de ce type au foyer permettrait de sécuriser les utilisation des eaux de toiture ainsi que celles des eaux de source et de stockage de ces eaux dans les différentes cuves présentes dans la propriété.

L'ensemble de ces précautions rend serein l'utilisation de tout type d'eau .

Je propose une Filtre à eau dimensionné pour 4 à 8 personnes , d'une contenance 17 litres qui conviendrait pour une habitation.

Ce système potabilise toutes eaux et sécurise l'utilisation des systèmes en eau potable.

Il n'a pas été possible de trouver les informations liées à la filtration des particules d'amiante de la toiture.

Ce filtre sera adapté pour filtrer à minima les eaux du captage si besoin



Filtre Berkey :

[https://www.berkeyexpert.fr/filtres-a-eau-berkey?](https://www.berkeyexpert.fr/filtres-a-eau-berkey?persons_qty=4-8+personnes)

[persons\\_qty=4-8+personnes](https://www.berkeyexpert.fr/filtres-a-eau-berkey?persons_qty=4-8+personnes)

# Le potager: vue d'ensemble

Le potager avant transformation a été aménagé par de gros blocs de pierre en forme de triangle.

Le sol est lourd et argileux mais semble fertile et prometteur . La surface d'une cinquantaine de 50m2 est petite mais suffisante pour une petite production.

Les pentes sont d'environ 25 % et permettent facilement une irrigation passive et gravitaire.

Le terrain est relativement praticable et positionné de manière à pouvoir profiter des eaux de toiture de la maison.

La surface est lumineuse et équilibrée entre ombre et lumière, avec une exposition sud sud est.

L'accès est pratique et permet le passage d'outils et d'engin (à l'est ) pour apporter de la matière organique ou d'autres matériaux.

Un travail sur l'ergonomie est nécessaire afin de rendre l'utilisation du potager plus efficace et moins physique (cheminements irrigation et travail sur les planches de culture)

Grâce à l'Irrigation passive et la nature du terrain, le stockage d'eau dans le sol peut être optimum et rendre cette parcelle plus résistante aux sécheresses.

La sélection des plantes qui vont occuper le potager et la parcelle seront sélectionnées de manière à aussi être plus résistantes à la sécheresse . Cette sélection permettra aussi un étalement dans l'année des cultures et récoltes afin d'avoir des légumes un maximum tout au long de l'année.



L'évolution du potager



Ci contre l'évolution du potager: les travaux sont finis en mai 2024.

# Potager : l'existant

Aujourd'hui, le jardin tel qu'il est aménagé (ci contre).

Les arbres plantés offrent une ombre, intéressante.

Il y a des arbres fruitiers et petits fruits plantés récemment qui vont prendre leur place .

Une zone potagère d'environ 30 m<sup>2</sup> a été mise en place avec de gros blocs de pierre dans laquelle une bonne quantité de fumier de vache a été insérée.

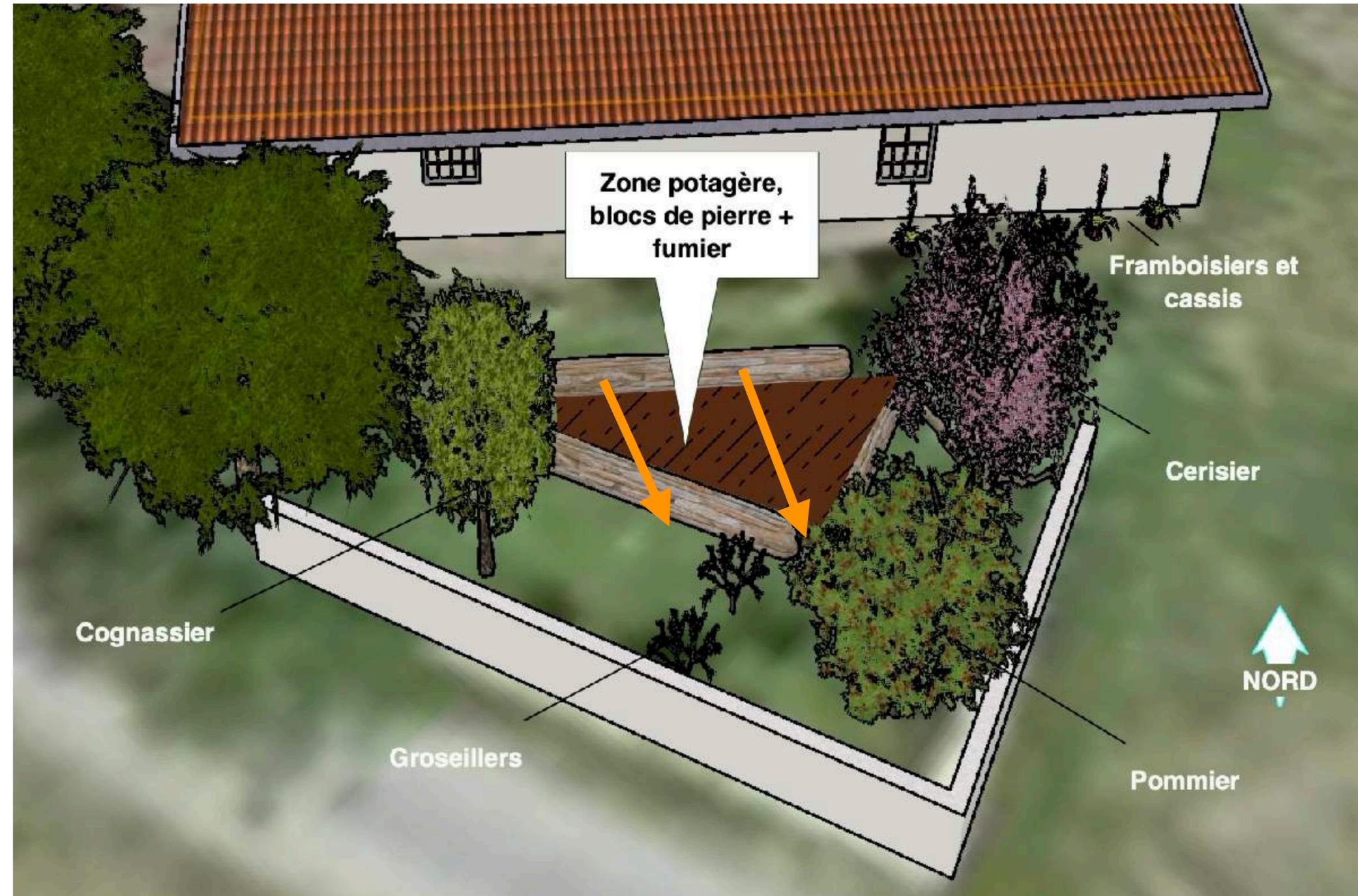
Les pentes sont d'environ 15% (flèches oranges )

L'objectif est d'aménager cet espace tout en créant des planches de cultures de manière ergonomique et permettant de bien répartir les eaux de pluie sur la surface du potager afin de rendre le sol plus disponible en eau.

Il faudra sélectionner une palette de végétaux selon les saisons avec répartition des empreintes végétales dans le sol.

Les planches de culture seront construites sous forme de mini terrasses de manière à accueillir un maximum d'eau de pluie et la retenir dans le sol.

Un chemin d'eau sera créé du toit au potager afin d'y accueillir les eaux de pluie de toiture.



# Construction du potager :

Pour rendre le potager plus résilient en eau, nous avons convenu d'utiliser plusieurs stratégies couplées ensemble:

La mise en terrasse des planches potagères avec couverture végétale ( mulch ou paillage). **1**

Les chemins permettront la répartition des eaux de pluie dans le potager par gravité.

La récupération et stockage des eaux de toitures **2**

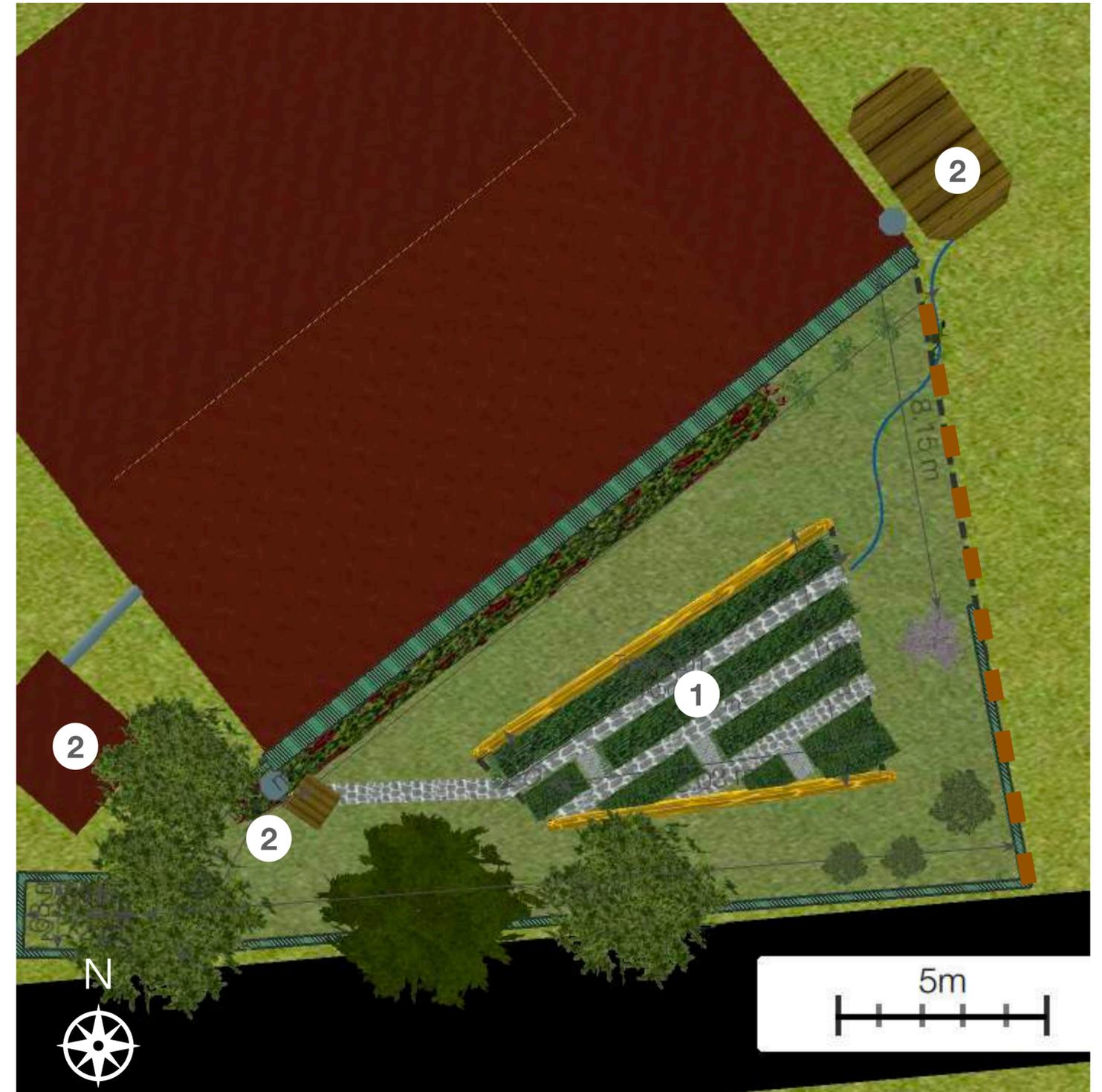
Les trop pleins iront directement vers le potager.

Ces stratégies couplées permettront de mieux essuyer les périodes de sécheresse en conservant plus d'humidité dans le sol.

D'autre part, en intensifiant les cultures sur l'espace potager, la couverture végétale vivante favorisera la couverture du sol et l'infiltration de l'eau par les systèmes racinaires des plantes.

La sélection végétale sera portée vers des variétés résistantes à la sécheresse.

La continuité saisonnière du couvert végétal permettra une production plus étalée dans l'année et une meilleure résistance des plantes par un enracinement profond et lent.



# Fonctions écologiques de l'existant

Services écosystémiques rendus par l'existant																														
Nom	Services	Besoin	Floraison												Fruit / récolte												Persistant	Rusticité	Taille	
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			H	L
<b>Pommier (Malus Pumila)</b>	mellifère, plante relais, fruits comestibles, bois	Azote, eau, MO++, pollinisation croisée, coupe vent																									non	-30	3 à 10	2 à 5
<b>Cognassier (Cydonia oblonga)</b>	Mellifère, brise vent, plante relais et fruits comestibles.	MO																									non	-25	2 à 8	2 à 5
<b>Cerisier (Prunus cerasus)</b>	mellifère, et médicinal, plante relais et fruits comestibles, bois.	Azote, eau, MO++, pollinisation croisée, coupe vent																									non	-20	8 à 15	5 à 8
<b>Murier (Morus alba)</b>	Mellifère, brise vent, plante relais, MO, fourrage, bois, fruits comestibles	Azote et MO																									non	-18	10	10
<b>Cassissier (Ribes nigrum)</b>	mellifère, médicinale, plante relais, fruits comestibles,	Azote, soleil, MO++, pollinisation croisée, coupe vent																									non	-15	1 à 2	0,5 à 2'
<b>Groseillers (Ribes rubrum)</b>	Mellifères, fruits comestibles, médicinal	Azote, MO+, brise vent																									non	-20	1 à 2	1 à 1,5
<b>Framboisiers (Rubus idaeus)</b>	mellifère, plante relais, fruits comestibles, feuilles médicinales, biomasse	Azote, eau, chaleur, MO+, coupe vent																									non	-15	1,5	1

Les fonctions écologiques désignent l'ensemble des rôles et fonctions que remplissent chaque plante dans un écosystème: ici ce tableau montre certaines de ses fonctions (floraison et fructification à maturité) et leur étalement dans l'année. Ce tableau montre à quelles périodes les arbres permettent la pollinisation, et par extension la nourriture aux insectes liés au terrain, assurant une fonction de maintien de la biodiversité. Il montre aussi la diversification des récoltes dans l'année. Ici la pollinisation se concentre sur les premiers mois de l'année et la récolte sur la deuxième moitié de l'année. Afin de rendre le potager plus résilient il serait bon d'étendre les périodes de pollinisation et fructification en y implantant les espèces appropriées.



# Plantes potagères:

Ci contre une liste de plantes potagères adaptées. Cette liste est non exhaustive.

On remarque ici un bel étalement des récoltes sur l'année

Les choux sont bien adaptés au sol après un essai en fin d'été.

Les choux résistent bien à la sécheresse et sont faciles à cultiver à condition de ne pas trop les arroser.

Afin de trouver un maximum d'équilibre au potager, il sera bon de mélanger les variétés autant que possible.

Sélection végétale potager																															
Nom	Services rendus	Besoin	Plantation/Floraison												Fruit / récolte												Persistant	Rusticité	Taille		Association
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			H	L	
Laitues ( lactuca spp.)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil, eau, sol meuble																							non	gelif	0,3	0,5 à 0,8	toutes sauf Artichaut, brocoli, céleri, endive, épinard, fenouil, maïs, persil, rue, tournesol.		
laitues d'hiver	couvre sol, mellifère, comestible	soleil, eau, sol meuble																							non	-10					
Tomates ( Solanum Lycopersicon)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil																							non	gelif	2m	0,5 à 1,5	Ail, basilic, capucine, carotte, échalote, épinard, oignon, persil, radis, souci.		
Courgettes (cucurbita pepo L.)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil, sol profond et riche, eau																							non	gelif	rampante/ grimpante		maïs, haricot, laitue, oignon, basilic		
Radis noir (Raphanus sativus niger)	couvre sol, racine pivot, mellifère et comestible	Soleil																						oui	-10	0,3 à 1m	0,3	laitue, carotte, ail, tomate.			
Haricot ( phaseolus vulgaris L.)	d'azote, mellifère, comestible	soleil, sol riche																							non	gelif	1 à 3m	0,5 m	tout sauf alliacés		
Poireau ( allium porum)	mellifère, comestible, plante relais	soleil, sol riche																						oui	-15	1m	0,3	salades, tomates, fraises, persil, oignon, fève, radis, betterave...			
Courges ( cucurbita pepo)	couvre sol, mellifère et comestible	riche et profond,																						non	gelif	1,2 m	1 à 2 m	maïs, haricot, laitue, oignon, basilic			
Celeri branches ( apium graveolens L.)	couvre sol, mellifère, comestible.	soleil, eau																						oui	-10	0,5 à 1m	0,5	concombre, chou, carottes, betteraves, fèves, oignon, poireau, radis, tomates, persil			
Choux (brassica)	couvre sol, mellifère et comestible	soleil, sol profond et humide																						oui	-15	0,5 à 0,8m	0,5 à 1m	concombre, céleri, carotte, betterave, laitue, poireau, tomate, ...			
chou kale ( Brassica oleracea acephala laciniata)	couvre sol, mellifère, comestible	tous sols, soleil																						oui	-15	0,8 m	0,5m	carotte, céleri, concombre, cornichon, épinard, fève, haricot nain, hysope, laitue, mâche, menthe, oignon			
Fèves ( vicia sativa)	fixateur d'azote, mellifère et comestible.	tous sols, soleil																						non	gelif	0,5 à 1m	0,3m	toute association.			
Betterave ( beta vulgaris)	couvre sol, racine pivot et comestibles	sols meubles, soleil																						oui	-15	0,5 à 1m	0,8	ail, chou, épinard, carotte, haricot, radis			
<b>Plantes vivaces</b>																															
Roquette vivace (diplotaxis tenuifolia)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil à moi ombre, tous sols																							Vivace -15	0,15 à 0,3	0,5	Potager, arbres fruitiers, massif			
Blette (beta vulgaris)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil à moi ombre, tous sols																							Vivace -15	0,3 à 1m	0,5 à 0,8	Potager, arbres fruitiers, massif			
Fenouil vivace (Foeniculum vulgare)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil, sol neutre à calcaire, eau																							Vivace - 20	Jusqu'à 2 m	0,5 à 0,8	à part, mauvaise association			
Fraises (Fragaria Spp.)	couvre sol, mellifère, comestible	soleil, mi ombre																							Vivace -15	0,3	0,3	poireau, fève, haricot, mâche, Navet,			
Ail ( allium sativum)	mellifère, plante relais, comestible	soleil, mi ombre																						oui	-15	0,3 à 1m	0,2	betterave, camomille, carotte, céleri, fraisières, laitue, poireaux et tomates			

# Mise en place des ouvrages au potager.

Phasage de mise en place potager (hors plantation)

Periode	Type de travaux	Temps estimé en H	Cout matériaux	Tarif horaire 30 €	Total cout estimé
Été 2023	Mise en terrasse du potager	20	0	600	Offert
Novembre 2023	Terrassement pour mise en place cuve souple	7	0	210	210
	Achat cuve souple	1	520	30	550
	Achat matériel plomberie	2	100	60	160
	Mise en place cuve souple et connection toiture	2,5	0	75	75
	Achat habillage bois cuve souple (Douglas 20m2x18x150 mm)	4	350	120	470
	Mise en place habillage cuve souple (Douglas)	20	100	600	700
	Mise en place cuve 1m3 et connection toiture	2	100	60	160
	Achat habillage bois cuve 1m3(Douglas 5m2x18x150mm)	1	80	30	110
	Mise en place habillage cuve 1m3 (Douglas)	7	50	210	260
<b>Total</b>		66,5	1300	1995	2695

Le tableau ci contre montre les mises en place des ouvrages en lien avec le potager.

La partie correspondant à la mise en terrasse a été effectuée durant l'été 2023. Les premières plantations ont été effectuées par la famille et sont prometteuses.

Ces mises en places seront nécessaires à entretenir les stocks -'eau dans le sols et permettront un usage confortable de l'utilisation de l'eau.

À ces mises en place une note esthétique et préservative a été ajoutée par l'habillage des cuves qui apportera dans le paysage esthétique et chaleur, tout en préservant la température des eaux stockées, en y limitant l'accès à la lumière afin de réduire frottement la présence d'éventuelles algues et enfin à augmenter la longévité des cuves .

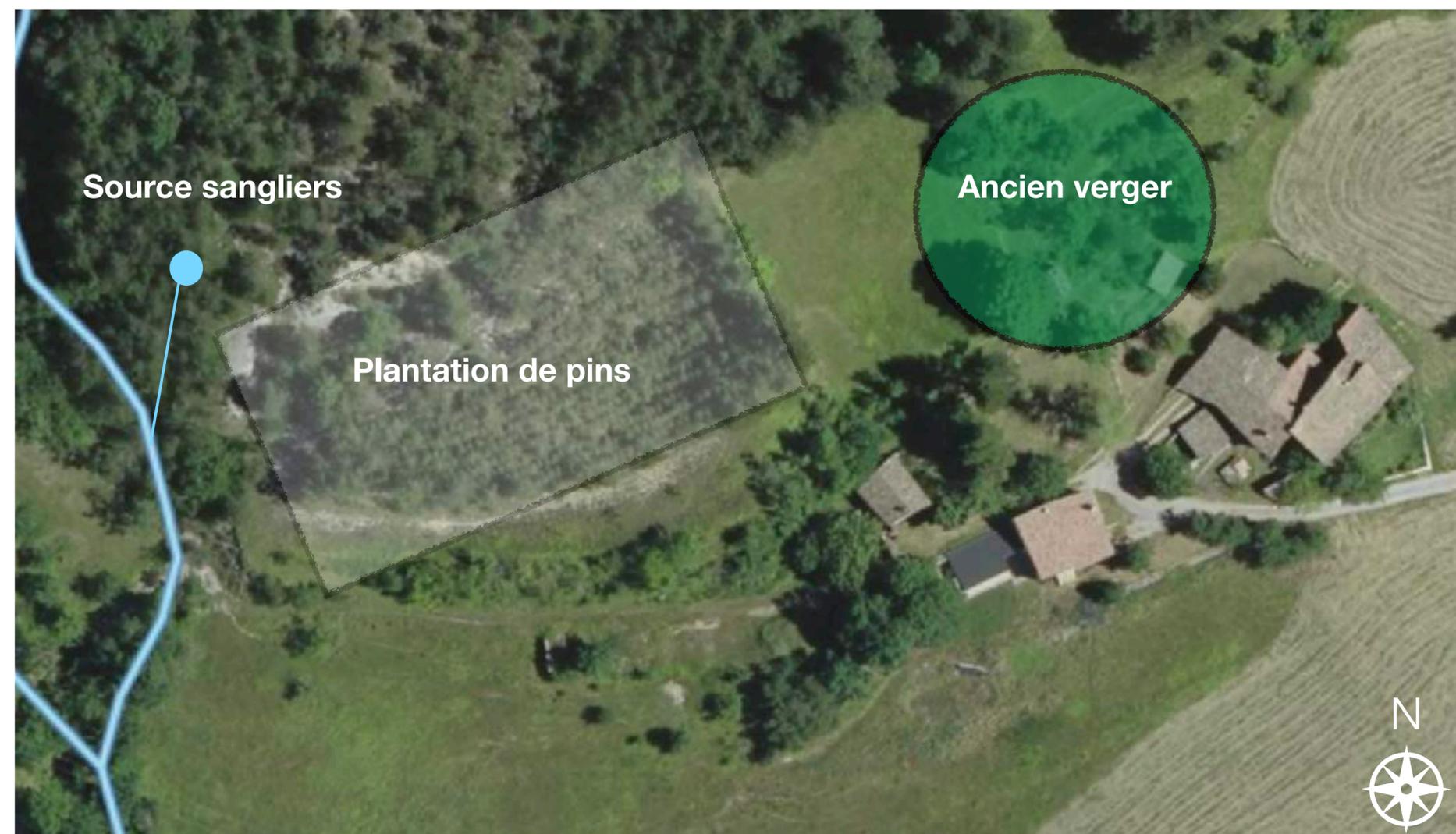
# Perspectives d'avenir

Après un dernier rendez vous nous avons discuté de la suite de Gerard sur sa propriété afin de sensibiliser les nouvelles générations et répondre aux besoins actuels de changement climatiques. Dans ce cadre le propriétaire et moi et moi avons abordé les différentes ressources proches de la maison : La source sangliers, l'ancien verger et la plantation de pins qu'il a faite il y a une quinzaine d'années environ. (Voir photo ci contre)

Après de rapides discussions et un état des lieux, un nouveau projet a émergé connectant la source Sanglier à la plantation de pins jusqu'à l'ancien verger.

Afin d'ancrer le projet dans le territoire et de créer la continuité de ce que le propriétaire a mis en place dans la vallée depuis des années, nous avons pensé à le connecter à l'association Codyter active dans la vallée.

Ce projet sera défini dans les grandes lignes et nécessitera une étude plus approfondie pour sa réalisation.



# Ressource :



est une association qui propose de travailler sur l'eau et la biodiversité de manière participative au sein d'une micro région : la vallée de Quint

A peine un an après la mise en place de cette association, celle-ci se voit décerner le label

TEN( territoire engagé pour la nature) porté pour les 6 communes de la vallée.

Aujourd'hui Codyter, après seulement 2 ans de fonctionnement et de très faibles moyens, porte de nombreux projets de transition et commence à être connue au niveau national proposant son aide, notamment aux agriculteurs dans leur transition, portant une démarche de restauration de la biodiversité des territoires, à travers la mise en place de journées ou ateliers de sensibilisations...



- \*Les **communautés résilientes** sont des **communautés** qui prospèrent, même en cas de difficultés, et qui sont bien équipées pour relever les défis de l'avenir. Voir le panel 3 du symposium "Design for Resilient Communities" (conception pour des **communautés résilientes**) . Leur fonctionnement complexe, est en équilibre constant entre tradition et innovation, stabilité et mouvement. Ce concept est particulièrement intéressant pour le développement durable et la gestion de crise.

# La répartition de la source sangliers:

La source sanglier qui est attenante aux terrains, est une résurgence d'eau dans la pente qui rejoint directement le Talweg creusé par le cours d'eau asséchant (en bleu). Cette eau repart directement à l'océan sans faire profiter l'environnement proche et en créant de l'érosion .

Le débit mesuré est de 0 à 500 litre par jour environ, selon la pluviométrie et la saison (sec en été)

On voit sur la photo la matérialisation des courbes de niveau ( en rouge) crée en calque par les courbes de niveau issues des cartes IGN

Afin de répartir plus largement l'eau sur le terrain, il est très facilement possible de créer un parcours horizontal de l'eau sur courbe de niveau qui permettrait d'acheminer l'eau vers la forêt et le verger.



L'écoulement de la source



# Conversion d'une partie de la plantation de pins.

La parcelle plantée ci dessous est une monoculture de pins noirs.  
Elle a été plantée sur un sol calcaire peu profond, marneux, érosif et pauvre.  
Ci contre la bordure Sud Est de la parcelle



## Etat des lieux:

Les arbres ont été plantés densément et ne sont pas plus haut que quelques mètres .

La pousse a été lente, les troncs sont très fins.

On note la différence de sole A et B ou les arbres sont beaucoup plus grands.

En sous bois la végétation s'est diversifiée: on observe un couvert de graminées (non identifié) retenant le sol, des genévriers prennent le relais en strate basse, Et on remarque de nombreux semis d'érables provenant sûrement d'une plantation effectuée en amont (en C).

Cette plantation a joué un rôle pionnier dans l'occupation de ce sol . Elle tend à se diversifier dans le temps.

L'exposition de la parcelle bénéficie d'un bon ensoleillement. Plusieurs sentes ont été observées , témoins de nombreux passages d'animaux.



# Le verger, état des lieux

L'ancien verger se situe juste au dessus des maison du hameau. Aujourd'hui il n'y a quasiment plus de fruitiers, cependant d'autres arbres sont présents ainsi qu'un grand tilleul .

Selon le propriétaire, le sol de ce verger est propice aux mirabelles., ce qui implique probablement un sol calcaire ou se plaisent les mirabellier.

Il y a notamment une haie spontanée de pruniers proche de cet endroit. Sous l'ancien verger, un magnifique tilleul, habitat important pour de nombreux insectes contribuant à l'équilibre des écosystèmes et au maintien de la biodiversité.

Par ailleurs le tilleul est considéré comme un véritable engrais vert, tellement ses feuilles sont riches en minéraux.

C'est aussi un réservoir à semences et il est très mellifère.

Les feuilles sont comestibles, on l'appelle l'arbre à salade.

Sous le tilleul, un bosquet d'arbres borde la plantation de pins, ce qui constitue une véritable relais écologique avec cet ensemble d'écosystèmes.

Le tout est en relation direct avec l'écosystème forestier plus ancien.

Les parcelles environnantes sont majoritairement plantées de pins noirs d'Autriche du début du siècle pour faire face à l'érosion massive liée au surpâturage dans toute la région.

Au milieu de cet ensemble, il y a une parcelle enherbée disponible pour agrandir le verger et créer de la continuité dans cet ensemble.



# La proposition: la vision

L'ensemble paysager du hameau est riche et diversifié par les mises en place au fil du temps et la présence de ressources naturelle précieuses

Cet ensemble est connecté en partie mais présente des besoins aujourd'hui fondamentaux tels que la réhydratation des sols, la diversification des systèmes forestiers notamment par l'apport d'essences favorisant l'évapotranspiration, telles que les arbres feuillus.

Le manque d'entretien propose quelques avantages mais aussi des inconvénients: la plantation de pins apporte biodiversité là où l'ancien verger s'appauvrit en fruitiers.

Les fruitiers offrent une belle ressource au lieu tout en favorisant les écosystèmes et permettant la présence humaine.

La gravité aidant, le projet peut naturellement descendre les vallées pour se relier au projet Codyter.

La mise en place d'un tel système est d'autant plus intéressante si elle ne se contente pas de donner des résultats pour un propriétaire mais si l'objectif est d'essaimer et sensibiliser autour d'une vision.



Il paraît alors clair de constituer un ensemble à partir de ces points d'appui afin de créer une continuité paysagère ou l'ensemble de ces micro écosystèmes (nature sauvage, eau, culture et humain) peuvent plus que cohabiter, coexister dans des relations bénéfiques les un-e-s pour les autres.

# L'esquisse:

1) La première étape consiste à répartir les eaux de la source sanglier afin de fournir plus de chance à l'implantation des systèmes et à leur maintien dans le temps. Cette étape se fera par le biais d'un ouvrage communément appelé Berlière qui est un petit canal creusé dans le relief et suivant les courbes de niveau. Selon les débits et les besoins, ce canal pourra être démultiplié afin d'être acheminé sur différentes altitudes et à des distances différentes de la source. Afin d'acheminer l'eau le plus possible vers le verger. En plus d'acheminer la source, ces berlières récolteront une partie des eaux de ruissellement dans la pente afin de favoriser leur infiltration dans le sol et ralentissant ainsi l'érosion (flèches rouges). Ces dispositifs contribueront à la réussite des systèmes.

2) Une fois que ces Berlières auront été installées quelques arbres seront coupés et laissés sur place, perpendiculairement à la pente afin de créer des chablis, nécessaires à l'apport de matière organique dans le sol, permettant par ailleurs de créer des pièges à sédiments ainsi que de favoriser le ralentissement des eaux de ruissellement.

Ces coupes sélectives créeront des micro clairières qui permettront le développement des feuillus spontanés ainsi que du sous bois.

De nouvelles essences pourront être apportées afin d'accélérer la succession écologique du milieu

3) Dans cette zone, les Berlières pourront être prolongées suivant les courbes de niveau ou d'autres systèmes pourront être mis en place dans le même objectif, selon les résultats de la mise en place des ouvrages précédents.

Afin de créer la continuité avec le verger et les systèmes forestiers, le verger sera constitué d'îlots d'arbres fruitiers accompagnés par d'autres essences constituant diverses associations végétales communément appelées guides. Ces guildes seront inspirées des goûts et besoins fruitiers de Gérard, ainsi que des espèces environnantes et seront complétées par une sélection d'arbres et de plantes rustiques et résistant à la sécheresse. Cette composition constituera une véritable communauté végétale favorisant la tenue, le richesse et la réserve en eau des sols, la restauration de la biodiversité et la richesse du lieu. On pourra ajouter des arbres fruitiers dans le même esprit au sein de l'ancien verger



# Répartir et ralentir les eaux de ruissellement

L'image ci contre montre comment l'eau canalisée et ralentie permet d'être infiltrée avantageusement dans le sol.

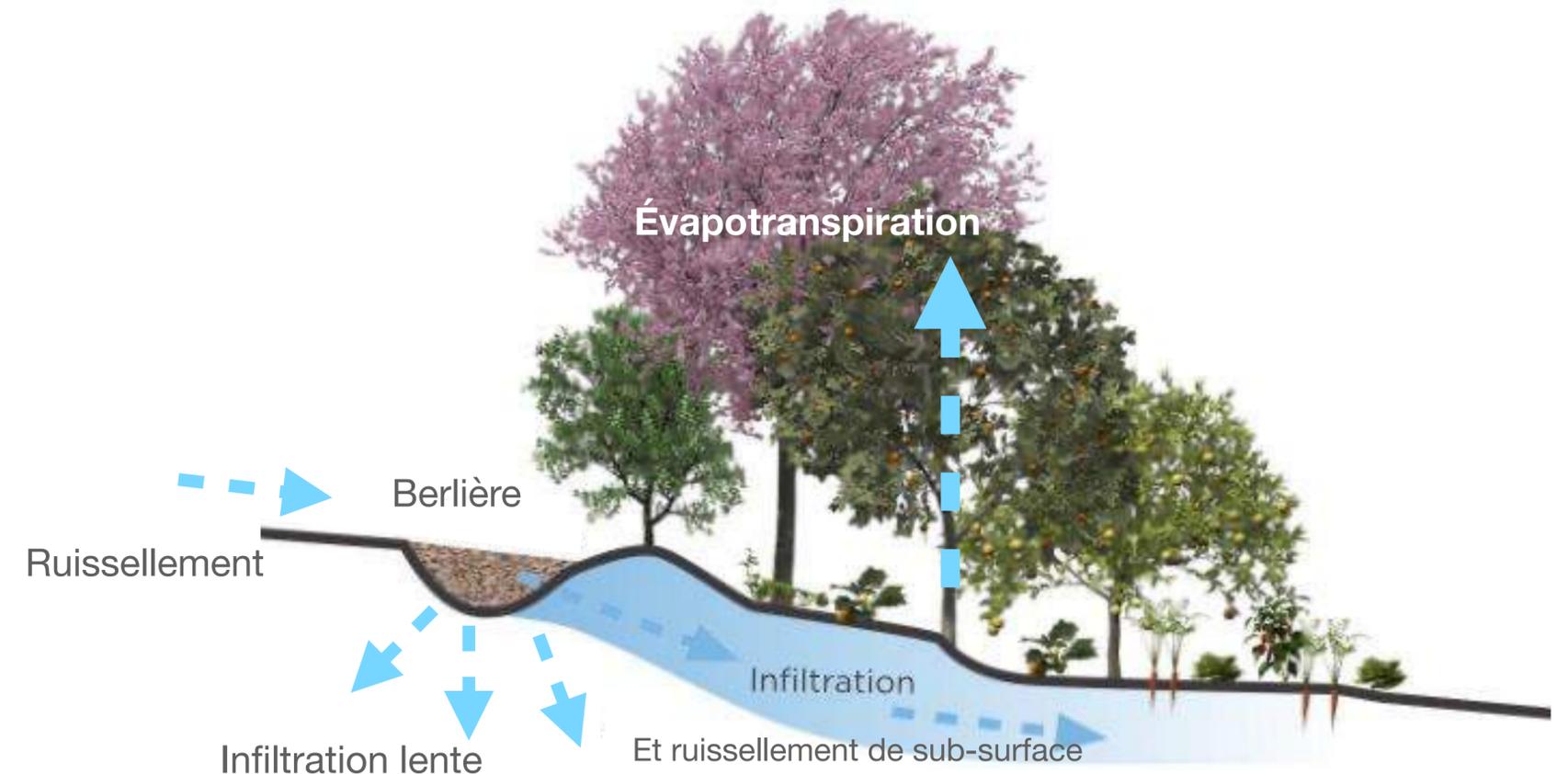
Cette infiltration est absorbée par les racines des arbres et autres plantes compagnes qui permet une croissance accrue des arbres et un plus grand apport en eau dans le sol.

Cette même eau est transpirée par les arbres permettant à son tour d'être évaporée et alimenter les cycles de l'eau et recharger les nappes en amont, de manière lente, contribuant à la santé en eau de chaque être vivant.

Grace à ces dispositifs, il est possible de régénérer rapidement des écosystèmes et de les étendre.

La mise en place de tels systèmes permet de vérifier concrètement la capacité de résilience en eau face aux changements climatiques. Ces expérimentations ont des effets pionniers pour sensibiliser les habitants .

La mise en place de ces systèmes se fera sous forme de micro chantiers/formations tendant à sensibiliser le public et afin de partager ces savoirs faire espérant essaimer



# Gestion forestière

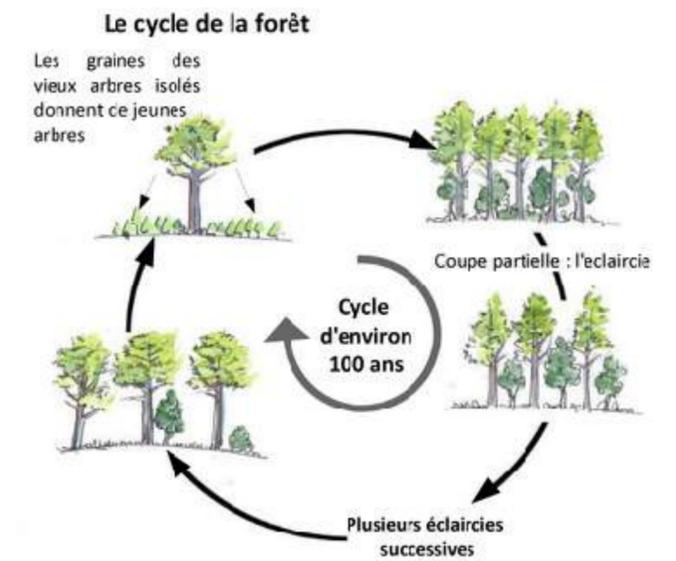
La forêt plantée de pins sera gérée afin de suivre les fonctionnements naturels de succession écologique.

Certaines coupes seront effectuées afin de créer des clairières et faire entrer de la lumière. Ces clairières permettront le semis d'arbres présents alentour de s'effectuer. On pourra aussi faire des semis selon ou encore implanter des arbres jeunes. Cet apport sera effectué selon une sélection d'essences rustiques et résistantes à la sécheresse, adaptées aux conditions pédagogiques et climatiques.

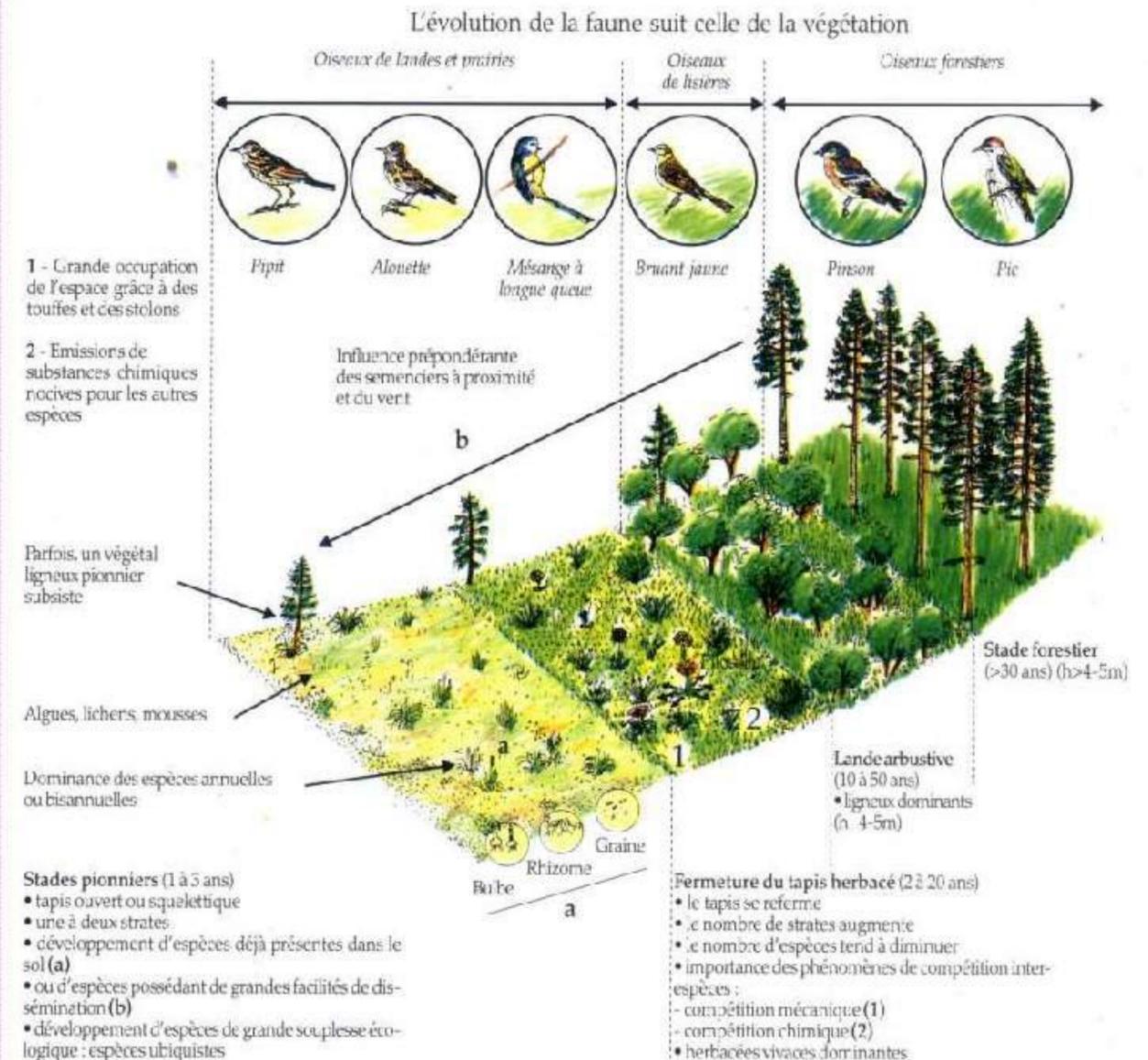
Le suivi de cette installation forestière pourra se faire par des visites ornithologiques mesurant les impacts de retour de biodiversité.

Les arbres coupés dans cette gestion forestière seront laissés sur place afin de générer un maximum de biomasse permettant l'installation de champignons favorisant les réseaux mycorhiziens essentiels à la santé des sols. Les bois morts sur pied ne seront pas touchés et formeront ainsi de nombreux habitats pour la faune.

Plusieurs chantiers de plantation et gestion pédagogique encadrée pourront être programmés en relation avec l'association Codyter qui oeuvre dans ce sens.



## Les séries progressives LES SUCCESSIONS PRIMAIRES



# Sélection forestière

À partir des tableaux ci contre, et de la végétation existante on sélectionnera au fil des ans et des évolutions climatiques des essences à implanter dans le système .

Cette sélection est une présélection non exhaustive. Elle évoluera prudemment au fur et à mesure de l'évolution des écosystèmes et des diagnostics ornithologiques .

En bleu vert le tableau des espèce locales déjà présentes, en vert un tableau d'essences résistantes à la sécheresse localement présentes dans la région, et en rouge les essences à

Actuels	Essences	Fonctions écologiques	Présence à proximité ou sur place	Action à réaliser
Arbres locaux (canopée)	Tilleul à petites feuilles	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, accumulateur de minéraux, bois d'oeuvre	À proximité du verger	Semer
	Érable commun	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	En bordure de plantation et spontané dans le système	Autonome
	Chêne sessile	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre et de chauffe	Non identifié	À implanter
Arbustes locaux (strate médiane)	Fusain	mellifère, bois d'oeuvre	Non identifié dans le secteur	À implanter
	Aubépine	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Non identifié dans le secteur	À implanter ou semer
	Genévrier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	En sous bois dans la plantation	Autonome
	Mirabellier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique,Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre, pionnier	À proximité de la plantation	Semer

Résilient	Essences	Fonctions écologiques	Présence à proximité ou sur place	Action à réaliser
Arbres du sud à implanter	Erable de montpellier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Aucune présence	Importer, semer ou planter
	Chêne vert	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Chêne liège	mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Chêne à glands doux	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Amandier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Amelanchier d'Europe	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Laurier tin	Mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Arbousier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Cerise sainte Lucie	Mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
	Azerolier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		
Arbustes du sud à implanter	Pistachier lentisque	mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre		

Résistants	Essences	Fonctions écologiques	Présence à proximité ou sur place	Action à réaliser	
Arbres locaux adaptés aux sécheresses (canopée)	Tilleul à grandes feuilles	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, accumulateur de minéraux, bois d'oeuvre	Non	Planter	
	Merisier	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Non	Planter un ou deux porte graines	
	Chêne pubescent	Comestible, médicinal, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Non identifié dans le secteur	Planter ou semer	
	If commun	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Non identifié dans le secteur	Planter quelques spécimens	
	Néflier d'Allemagne	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre	Non	Planter	
	Buis	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre, fixateur d'azote	Non identifié dans le secteur	Planter	
	Prunelier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, pionnier, bois d'oeuvre	Non identifié dans le secteur	Planter ou semer	
	Arbustes locaux adaptés aux sécheresses (strate médiane)	Églantier	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique, pionnier	Présent à proximité	Autonome
		Cytise	mellifère, hôte et relais faunistique, fixateur d'azote	Non identifié dans le secteur	Planter ou semer
		Cornouiller sanguin	mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre.	En sous bois	Automne déjà en place
		cornouiller maie	Comestible, mellifère, hôte et relais faunistique.	Non	Planter
		Viorne lantane	mellifère, hôte et relais faunistique, bois d'oeuvre.	Non	Planter ou semer

prévoir dans un futur proche en fonction des évolutions climatiques.

Ces essences sont des essences présentes dans le pourtour méditerranéen. Les prévisions climatiques actuelles connues convergent vers une remontée d'essence méditerranéenne vers le nord dans le bassin lyonnais. Cette anticipation accélère les successions écologiques qui pourraient être trop lentes vis à vis d'un réchauffement et d'une évolution rapide des climats et microclimats.

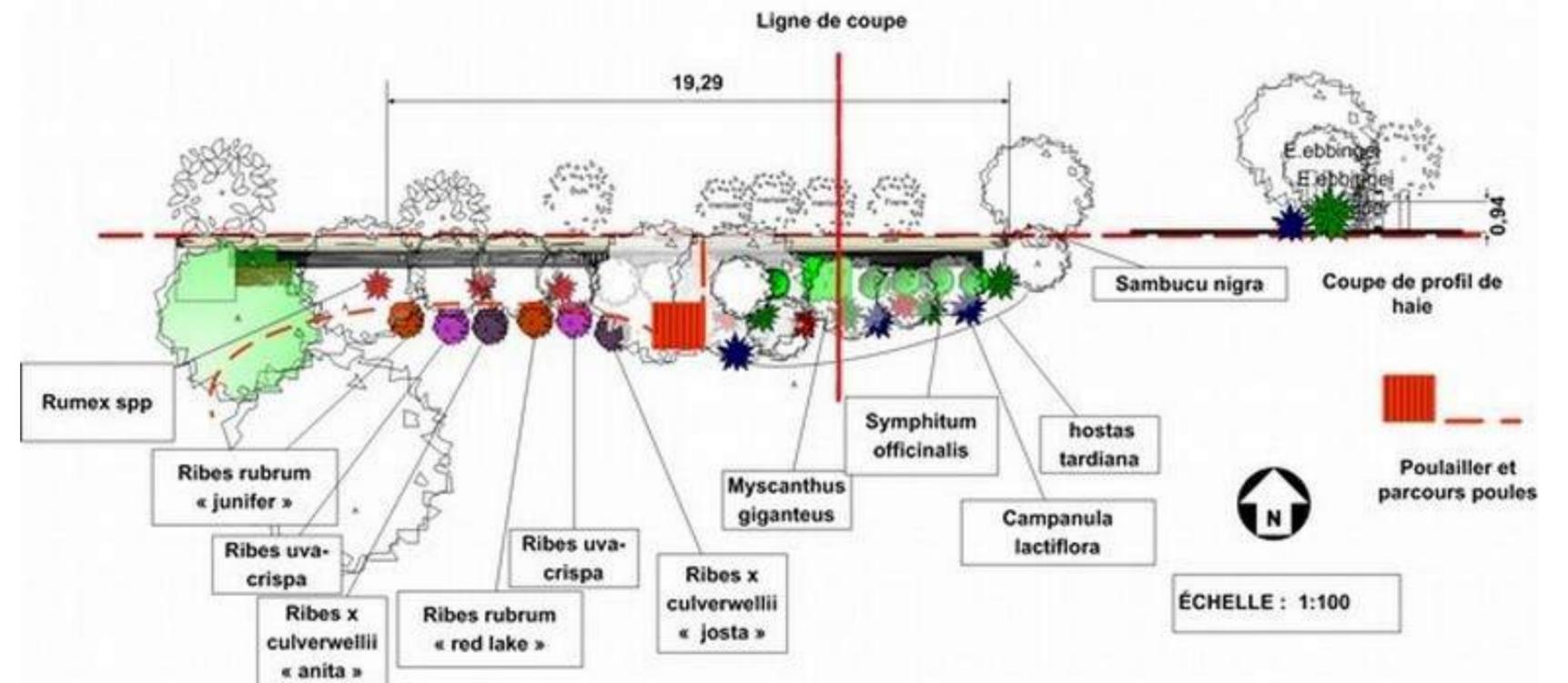
# L'extension du verger

La conception de l'extension du verger pourra être envisagée sous la forme de petits bosquets associant un ensemble de plantes (arbres, arbustes, plantes aromatiques et comestibles) formant une communauté végétale permettant une plus grande occupation du sol, une plus grande production, un meilleur équilibre écologique et une forte résistance aux sursauts climatiques.

Ce système de culture multi-étagé issu du mimétisme forestier est communément appelé aujourd'hui jardin forêt.

Il allie les bienfaits d'un système forestier naturels tout en adoptant les techniques et stratégies connues aujourd'hui en arboriculture et horticulture. Les différentes essences cultivées se complètent. Les formes de chaque bosquet seront adaptées au terrain et à la sélection des plantes. En fonction des proximités des systèmes mis en place alentour (forêt et ancien verger) les essences seront plantées de manière évolutive de façon à créer une continuité et un dégradé culturel.

L'illustration ci contre montre le schéma d'une haie semi comestible sur ce modèle mis en place récemment chez un particulier à Poyols dans la drôme. On y note différentes essences disposées sur plusieurs étages de végétation afin de couvrir un maximum d'espace.



Les essences seront sélectionnées selon les besoins d'exposition à la lumière, leur taille à maturité et la dimension esthétique afin de créer un cadre qui soit autant utile qu'agréable à parcourir.

La mise en place d'un tel système se fera sur plusieurs années et pourra être l'occasion, tout comme les autres chantiers proposés, de mise en place de journées d'entraide avec un apport pédagogique nécessaire à la réalisation et la transmission de telles connaissances.

# La mise en place du projet

Le projet présenté ci dessus est une proposition de mise en place nécessitant une étude plus approfondie du lieu .

La programmation d'un tel projet est importante et peut se faire en étant étalée sur une ou plusieurs années.

Le financement ne doit pas être négligé.

Pour répondre à ces points, il existe plusieurs solutions:

**Financement:** un plan de financement participatif pourrait être proposé via une plate forme, pour contribuer à la mise en place du projet.

Ce plan de financement permettra de réaliser l'étude, la conception et mise en oeuvre du projet.

**Réalisation:** les moyens à mettre en oeuvre sont simples et se font à échelle humaine. Nul besoin de mécaniser un tel projet.

**Codyter:** proposer à l'association l'organisation de chantiers/formations afin d'alléger la mise en place du projet et de créer un suivi ainsi qu'une transmissions de savoirs au sein du bassin versant de la vallée de Quint

**Etude et conception:** un bureau d'étude indépendant pourra réaliser la conception du projet en lien avec les porteurs de projet. Cette étude reprendra les points proposés dans cette pré-étude.

Ci contre une proposition de pré-phasage de projet, impliquant les différents acteurs incluant un prévisionnel de budget. Ces résultats sont à titre informatifs et devront être affinés lors de l'étude et conception.

periode	Actions avec Codyter	En parallèle (porteur de projet)	Cout	Recettes	
Fin d'hiver 2024	Création de partenariat autour du projet avec Codyter	Affinage de la conception par un bureau d'étude	1500	0	
	Mise en place d'un financement participatif pour le projet avec le soutien de Codyter	/	1000	4600	
Printemps 2024	Premiers chantier/formation autour du projet projet avec Codyter	Piquetage et création des premières Berlières sur courbes de niveau	0	0	
		Sélection des arbres pour éclaircie	Éclaircies dans la forêt et coupes d'arbres par un professionnel	400	0
Été 2024		Piquetage et création des espaces dédiés à l'extension du verger	Achat de piquets pour piquetage	200	0
		Continuité des Berlières	Sélection des arbres par bureau d'étude (inclus dans l'affinage de conception)	0	0
Automne 2024	Suivi chantier/formation avec Codyter	Création des espaces dédiés à la plantation du verger	Achat des arbres et autres plantes	1500	0
		Plantation des arbres et autres plantes à l'extension du verger et de la plantation de pins	/	0	0
Hiver 2024		Journées d'observation ornithologiques et botaniques de suivi de projet	/	0	
2025	Continuité du projet	Réplique des journées chantier/formation selon avancée du projet	0	0	
<b>Total budget</b>			<b>4600</b>	<b>4600</b>	

# Conclusion

Il est intéressant de constater les ressources et possibilités que peuvent offrir un lieu comme celui-ci.

La continuité des mises en place au fil des ans doit se faire selon les besoins du moment.

Les mouvements de vie du propriétaire convergent dans ce projet autant dans l'aspect humain que technique.

Les différents points abordés s'articulent aisément dans les perspectives d'avenir.

Les terres asséchantes peuvent avoir un avenir meilleur dans l'opportunité de ces futures mises en place en rendant le lieu plus apte à éprouver les futurs mouvements climatiques tout en essayant de rendre ces terres fertiles et abondantes.

Les propositions dans ce document sont une belle entrée en matière de ce que l'on peut faire d'un lieu et sèment les graines de possibles améliorations des conditions de vie in situ.

Le propriétaire a essayé d'aborder durant ces années passées, tous les aspects nécessaires à l'amélioration des conditions de vie, autant du point de vue énergétique que vital (eau, énergie, plantation, humain).

Continuer dans cette lancée serait plus qu'un hommage mais une bénédiction pour les générations à venir, escomptant, à travers le projet, de la transmission possible et nécessaire.

Il se pourrait que descende vers la vallée la vision d'un territoire autonome émergent ...

# Annexe 1

## Dimensionnement et tarif des cuves à eau : comparatif

### Scénario 1 pour 5m<sup>3</sup>:

Tonnes à eau: dimension: 5x1x1 durée de vie 10 à 15 ans

Terrassement manuel 400 euros

Prix 5 tonnes à eau d'occasion livrées 350 euros

Mise en place à niveau: 300 euros

Plomberie: 300 à 500 euros (estimation)

Mise en place plomberie : 200 à 300 euros

Habillage des cuves en Douglas: 1000 à 2000 euros

Total: **3000 euros** (estimation basse )



Cuves 1000 litres , environ 70 à 80 euros pièce d'occasion livrée (1mx1mx1m)

### Scénario 2 pour 5m<sup>3</sup> :

Citerne souple: durée de vie de 30 ans

<https://www.reserveo.fr/citerne-souple-5000-litres-br-recuperation-eau-de-pluie-c2x2791965>

Terrassement manuel 400 euros

Prix citerne souple livrée: 520 euros

Installation citerne à niveau: 150 à 300 euros

Plomberie: 100 euros (estimation)

Habillage de la citerne : 1000 euros (estimation)

Total: **2500 euros** (estimation)



**Citerne souple autoportante 5000 litres**

**Longueur** : 4,48 m

**Largeur** : 2,86 m

**Hauteur** : 0,72 m avec le trop plein

# Annexe 2: Devis tout solaire

Devis N° [REDACTED]

**ADRESSE DE LIVRAISON**

**PERMASCOPE**  
3268 CHEMIN DE HAUTES MORIERES  
**26310 LUC EN DIOIS**  
Julien Gros  
Tél : Tél. portable : 0603761853  
E-mail : permascop@gmail.com

**ADRESSE DE FACTURATION**

**PERMASCOPE**  
3268 CHEMIN DE HAUTES MORIERES  
**26310 LUC EN DIOIS**  
Julien Gros  
Tél : Tél. portable : 0603761853  
E-mail : permascop@gmail.com

Numéro	Code client	Date	Date de validité	Référence client	Chargé d'affaires
[REDACTED]	[REDACTED]	27/09/2023	27/10/2023	[REDACTED]	[REDACTED]

Code	Description	Qté	P.U. HT	Montant HT	TVA
	<b>*** Site St Julien en quint // VOLUME D'EAU 2m3/j // HMT 35m // VOIR RAPPORT DE DIMENSIONNEMENT ***</b>				
	<i>Partie solaire</i>				
V-SPM041751200	Panneau solaire VICTRON monocristallin SPM175 (175W - 12V) <small>Dont une éco-contribution totale (HT) : 0,72€, soit 0,36€ unitaire</small>	2	107,93	215,86	20,00
SS1095282-2	Fixation Toiture TUILE pour 2 panneaux solaires   Max 1160mm	1	199,17	199,17	20,00
SS1096017	Rail de montage ClickFit EVO   1240mm	4			
SS1096005	Crochet de toit tuile ClickFit EVO	6			
SS1096035	Entretoise pour crochet toit tuile ClickFit EVO	6			
SS1096045	Vis autoforeuse 6.3 x 32	6			
SS1096040	Embout Torx 30 ClickFit EVO	1			
SS1096026	Bride de fixation universelle ClickFit EVO N   cadre 30 - 50mm	6			
SS1096031	Embout de fin de support ClickFit EVO N	4			
SS1096020	Coupleur de rail de montage ClickFit EVO	2			
UNITECK-0897	Kit connexion panneau solaire 6mm² (noir + rouge) MC4-NU   2 x 10m	1	54,17	54,17	20,00
CF-400-50-1-S	Coffret de sectionnement PV 400V / 50A parafoudre   1 entrée	1	200,00	200,00	20,00
	<i>Partie hydraulique</i>				
GE1001112	Pompe immergée LORENTZ + contrôleur PS2-150 AHR-04S	1	1 786,67	1 786,67	20,00
CP1020370	Câble souple immergeable 4G4 mm² - Gaine noire (ML)	10	5,83	58,30	20,00
GE4000254	Kit de connexion étanche pour pompe immergée   2,5 à 6 mm²	2	17,50	35,00	20,00
GE4000170	Flotteur d'amét (niveau haut/bas) pour forage   1m	1	68,33	68,33	20,00
CP1020365	Câble souple immergeable 2 x 1 mm² - Gaine noire (ML)	10	1,250	12,50	20,00

Devis N° [REDACTED]

Code	Description	Qté	P.U. HT	Montant HT	TVA
GE4000181	Câble inox suspension pompe immergée Ø4mm   au mètre	12	1,66	19,92	20,00
GE4000182	Serre câble inox pour Ø4mm   1 unité	4	1,66	6,64	20,00
GE4001007	Kit clapet AR M1 / F 1"	1	23,92	23,92	20,00
GE5000032	Clapet anti-retour laiton - F 1"	1			
GE5000102	Mamelon M/ M 1"	1			
GE4000747	Capteur de pression 1/4"   0 - 10bars	1	183,33	183,33	20,00
	<u>DÉLAI</u> : Expédié sous 1 à 2 semaines à réception de paiement				
	<u>TRANSPORT</u> : 1 PALETTE DEP26 >> VOIR PIED DE PAGE				

**Règlement** : 100% à la commande

**Transport** : Livraison palette/cols

**Compte SOLARIS**  
Banque : BANQUE POPULAIRE  
RIB : 10807000802212129340536  
IBAN : FR7610807000802212129340536  
BIC : CCBPFRPPD,N

Total HT	2 863,81
Frais de Port HT	0,00
<b>Net HT</b>	<b>2 863,81 €</b>
Total TVA	572,76
<b>Total TTC</b>	<b>3 436,57 €</b>

# Caractéristiques pompe solaire.

mercredi 27 septembre 2023

## PERMASCOPE

### Projet de pompage solaire

#### Paramètre

Emplacement:		Température de l'eau:	15 °C
Rendement quot. requis:	2,0 m³; Dimensionnement pour mois moyen	Perte par saletés:	5,0 %
Type de tuyau:	plastic, drawn/pressed, used: 0,030 mm	Perte de pression statique:	45 m
		Longueur du tuyau:	850 m

#### Produits

Produit	Quantité	Détails
PS2-150 AHR-04S-1	1 pce	Système de pompe immergée comprenant contrôleur avec DataModule, moteur et extrémité de pompe
VICTRON 175 poly	2 pce	350 Wp; 2 x 1 modules; 30 ° incliné
Câble moteur	10 m	4 mm² Câble triphasé pour le courant et câble monophasé pour la mise à la terre
Canalisation	850 m	25 mm (diamètre intérieur) Canalisation
Accessoires	1 ensemble	Sun Sensor Module, Surge Protector2, Water Level Measurement Solution, PV Disconnect 400-50-1-S

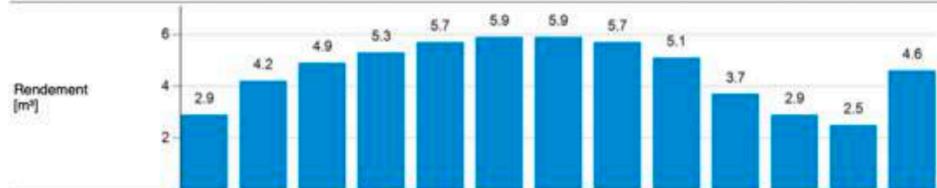
#### Sun Sensor setting in PumpScanner

min. 200 W/m²

#### Rendement quotidien en mois moyen

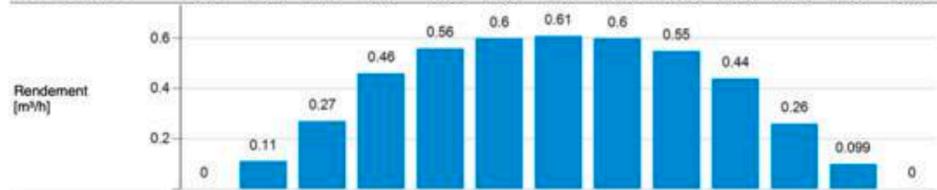
4,6 m³

Val. quotid. Jan Fév Mar Avr Mai Jul Jul Aoû Sep Oct Nov Déc Moy.



Energie [kWh]	0,95	1,4	1,7	1,8	1,9	2,1	2,1	2,0	1,7	1,2	0,93	0,80	1,5
Rayonnement [kWh/m²]	2,7	3,9	5,1	5,4	6,0	6,6	6,9	6,4	5,3	3,6	2,7	2,3	4,7
Pluviométrie [mm]	2,4	2,4	2,5	2,7	2,9	2,5	1,6	2,1	3,0	3,5	3,1	2,7	2,6
Temp. ambiante [°C]	1	2	5	8	13	17	20	19	15	11	5	2	10

Val. horaires 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00



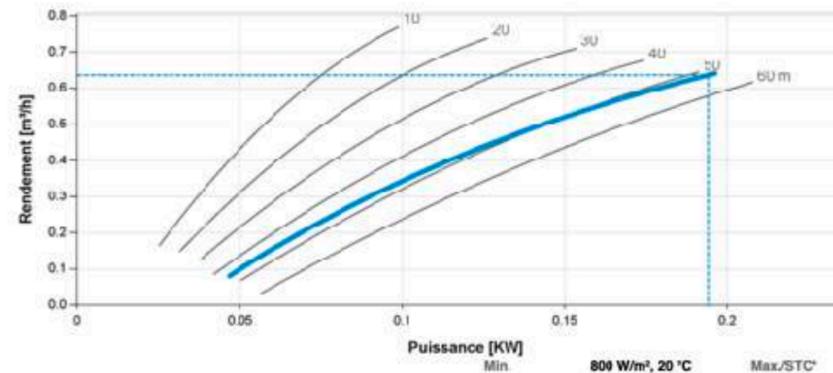
Energie [kWh]	0,013	0,044	0,091	0,14	0,18	0,20	0,21	0,20	0,18	0,14	0,087	0,042	0,012
Rayonnement [kWh/m²]	0,038	0,13	0,27	0,42	0,55	0,64	0,66	0,64	0,55	0,42	0,27	0,13	0,038
Temp. ambiante [°C]	5	5	6	8	10	12	14	15	15	15	15	14	14

mercredi 27 septembre 2023

## PERMASCOPE

### Projet de pompage solaire

#### Caractéristique du système



		Min	800 W/m², 20 °C	Max./STC*	
<b>Générateur PV</b>	Température des cellules [°C]		43	25	
	Perte de température [%]		9.5	-	
	Perte par saletés [%]		5.0	-	
	Pmax [Wp]		241	350	
	Vmp [V]		33	37	
	Imp [A]		7.3	10	
	Voc [V]		43	44	
	Isc [A]		7.8	10	
	Pout [W]		199	-	
	Yout [V]		37	-	
Iout [A]		5.4	-		
<b>Câble moteur</b>	Perte de puissance [%]	1.3	1.3	4.0	
	<b>Système de pompe</b>	Puissance du moteur [W]	47	194	196
		Tension du moteur [V EC]	10.0	35	36
<b>Système de pompe</b>	Intensité du moteur [A]	4.7	6.4	5.4	
	Vitesse du moteur [rpm]	795	3280	3300	
	Débit [m³/h]	0.081	0.44	0.64	
	Efficacité [%]	21	45	47	
	<b>Canalisation</b>	Vitesse de flux [m/s]	0.045	0.36	0.36
Perte de charge [m]		0.20	7.2	7.3	

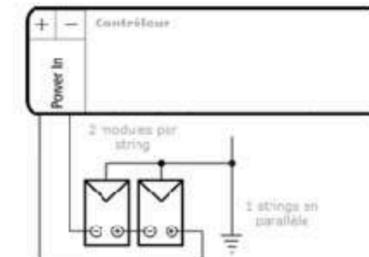
\*STC: Modules photovoltaïques en condition de test standard, rayonnement 1 000 W/m², température des cellules 25 °C

mercredi 27 septembre 2023

## PERMASCOPE

### Projet de pompage solaire

#### Schéma de branchement

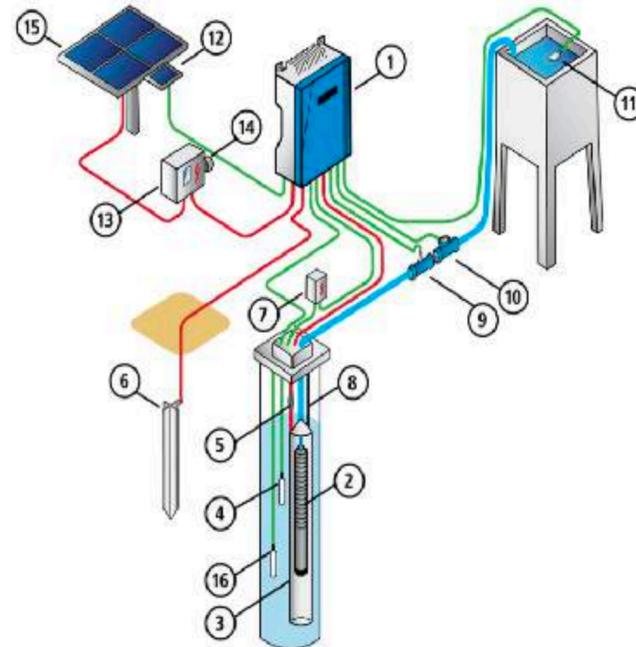


# Schéma d'installation

mercredi 27 septembre 2023  
**PERMASCOPE**

Projet de pompage solaire

## System Layout



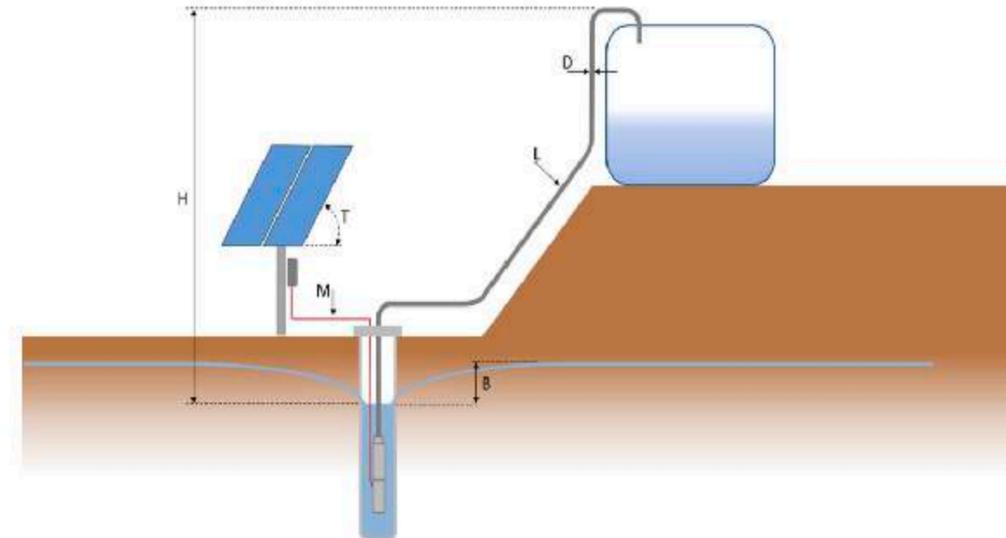
1: PS2 Controller	11: Float Switch
2: Submersible Pump	12: Sun Switch
3: Flow Sleeve	13: PV Disconnect
4: Well Probe	14: Lightning Surge Protector
5: Cable Splice Kit	15: PV Generator
6: Grounding Rod	
7: Surge Protector	
8: Safety Rope	
9: Water Meter	
10: Pressure Sensor	

\*Il est recommandé d'installer une protection contre les surtensions au niveau de chaque entrée de capteur du contrôleur.

mercredi 27 septembre 2023  
**PERMASCOPE**

Projet de pompage solaire

## Sizing Layout



H (Perte de pression statique):	Hauteur verticale du niveau dynamique de l'eau au point de livraison le plus élevé.
B (Abaissement de la nappe phréatique):	Abaissement de l'eau dépendant du débit et taux de récupération du puits.
D (Diamètre intérieur de la canalisation):	
L (Longueur du tuyau):	Canalisation entière de la sortie de la pompe au point de livraison. Des coudes et armatures doivent être ajoutés comme longueur de canalisation équivalente.
M (Câble moteur):	Câble entre le contrôleur et la pompe.
T (Angle d'inclinaison):	Angle entre le panneau du générateur PV et le panneau horizontal.

# Annexe 3

# Devis pompe tout électrique

## DEVIS Client

MAGASIN

CLIENT : [REDACTED]

Article	Désignation Article	UV	Qtité	TTC Net	HT Net	Mt HT net	T
POMPE DE PUIT EN TRIPHASÉ 1,5 KW 1M3/H A 9 BARS INFORMATION CLIENT : PERTE DE CHARGE FROTEMENT : 2 bars (diametre interieur 27,8mm) a verifier par client PERTE DE CHARDE DENIVELE EN + : 4 bars PRESSION UTILISATION : 3 bars soit pompe 9 bars							
00091455	POMPE DE PUIITS PEDROLLO NK2/6 1.5KW TRI	P	1,000	889,536	741,280	741,28	2
00074544	PJ RACCORD MALE 32X33/42 REF 7020	P	1,000	4,440	3,700	3,70	2
00950699	TUBE PEHD 10 BARS D32 BARRE 6M LE METRE	M	6,000	1,660	1,383	8,30	2
00061417	PJ COUDE A 90 D.32 REF 7050	P	1,000	7,510	6,258	6,26	2
00074544	PJ RACCORD MALE 32X33/42 REF 7020	P	2,000	4,440	3,700	7,40	2
00075270	CLAPET ANTI-RETOUR REF 204 33/42	P	1,000	25,040	20,867	20,87	2
00531042	CABLE ELECTRIQUE U 1000 R2V 4G6	P	800,000	5,484	4,570	3656,00	2
Article ni repris, ni échangé.							
00106865	JONCTION RESINE POUR CABLE ELECTRIQUE 4 X 6MM²	P	1,000	26,680	22,233	22,23	2
00090534	DEMARREUR DIRECT LE1 9A 400V SANS THERMIQUE	P	1,000	120,870	100,725	100,73	2
00950203	RELAIS THERMIQUE 4/6 A protection manque d'eau	P	1,000	71,767	59,806	59,81	2
00950840	INTERRUPTEUR DE NIVEAU MICROSTART VR 10M DEMARRAGE/ARRÊT POMPE = MANUEL (vue avec client)	P	1,000	55,000	45,833	45,83	2
00086631	FOURREAU ROUGE ANNELE AVEC TIRE- FIL D. 50 50M	P	16,000	56,420	47,017	752,27	2

Nombre de jours de validité : 0  
TARIFS VALABLES POUR LA TOTALITE DES LIGNES DE CETTE PROPOSITION.

Mont. HT 5424,68  
Mont.TVA 1084,93  
Mont.TTC 6509,61

Merci pour votre demande de devis.

Voici ci-dessous notre offre de prix correspondante.

Notre offre peut être établie sans les frais de transports, ces derniers sont prévus au devis soit calculés automatiquement sur notre site en fonction de l'adresse de livraison et du poids total.  
Le transport n'est pas facturé pour toute commande supérieure à 800€HT / 960€TTC.

V/réf :

Numéro de devis	Établi	Expire
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

	Produit	Info	Quantité	Sous-total HT	TVA	Taux de TVA
U1000 R2V 2 x 2.5mm²	Câble électrique U1000 R2V (R02V ou R02V) cuivre   1.5mm² à 300mm² [2.5mm²] [2x] [Au mètre] [Noir] (U1000R2V-2x2.5)	Disponible sous +/- 8 jours (800m en 1 seul tenant)	800	744,00 €	148,80 €	20

Charge	Amount TTC	Discount	Amount (exc.)
Frais de livraison estimatif	75,60 €		

Remise HT	0,00 €
Charges HT	75,60 €
Transport TTC	0,00 €
Manutention HT	0,00 €
<b>Total HT</b>	<b>807,00 €</b>
<b>Montant TVA</b>	<b>161,40 €</b>
<b>Total TTC</b>	<b>968,40 €</b>

- Les prix sont valables jusqu'à la date d'expiration du devis fourni.  
- Si vous n'êtes pas sûr de l'une des informations ou des prix fournis, n'hésitez pas à nous contacter.  
- Les dimensions et sections de câbles sont établies à titre informatif et indicatives, et ne font pas office d'étude. Se rapprocher d'un B.E. dédié en cas de nécessité.  
- En ce qui concerne les fils et câbles préconditionnés d'usine (typiquement C50m, C100m, T500m), les longueurs livrées peuvent présenter une tolérance nominale de +/-3% (et jusque +/-5%) selon la fabrication et le conditionnement. Les coupes ne sont pas impactées.



Si ce projet vous a plu n'hésitez pas à le partager autour de vous.

Les mises en place considérant les écosystèmes environnants sont plus qu'important aujourd'hui.

Chacune et chacun de nous peut agir à l'échelle de sa propriété, quelle qu'en soit la taille et la configuration afin de restaurer les pertes massives en biodiversité des trente dernières années et tenter d'agir sur les cycles et micro cycles de l'eau en gérant correctement les eaux de pluie et les eaux usées de la maison.

Je reste disponible pour les mises en place relatives au projet et les éventuels futures évolution.

Un grand merci pour votre confiance et la mise en oeuvre de ce document.

**Julien Gros**

[www.permascope.fr](http://www.permascope.fr)

[permascop@gmail.com](mailto:permascop@gmail.com)

06.03.76.18.53