

Compte-rendu de la journée de formation :
Les bases du design hydraulique
Condat sur Ganaveix (19) – 16/10/2025



Objectifs de la journée :

- Permettre à des agriculteurs de découvrir les principes de la gestion d'eau durable, en lien avec les évolutions climatiques et les enjeux du territoire
- Optimiser la gestion de l'eau par de nouvelles pratiques : identifier les problématiques liées à l'eau sur leurs fermes et de proposer et discuter des solutions pour améliorer leurs performances (diminution de la facture en eau, augmentation de la biodiversité, meilleure ergonomie du système d'irrigation) en lien avec leurs objectifs de production.
- Mesurer la pertinence et faisabilité de ces pratiques et mesurer leurs impacts économiques sur l'exploitation

Intervenant : **Andy Williams**, exploitant agricole, designer et formateur en permaculture.
Animation : Léo Peremarty, salarié du Civam Systèmes Agroécologique en Limousin, prestataire du Civam Haut-Bocage.

Précision: Ce compte-rendu reprend une partie des échanges entre les intervenant.es et les participant.es à la journée. Il ne saurait se substituer aux discussions qui ont eu lieu sur place, ainsi qu'au support pédagogique fourni par le formateur.

Table des matières :

1. Tour de table et présentation (p2)
2. Apports théoriques (p2)
3. Tour de terre et démonstration (p4)
4. Ressources pour aller plus loin (p7)



Association SAEL - Systèmes Agroécologiques en Limousin
Animation et compte-rendu : Léo Peremarty leo.peremarty@civam.org
Pour consulter les comptes-rendus : <https://sael.civamlimousin.com/>



Accompagner | Former | Cultiver l'avenir

1. Tour de table et présentation

Participant.es :

Productions : maraichage, installation en production fruitière, élevage bovin, pépinière champêtre, verger et production de cidre.

Tour de table – attentes :

- connaissances théoriques mais besoin de voir des exemples concrets
- questionnements sur les baissières, mares, keyline et keypoints
- prairies sur-paturées et captage de sources détruites, terrain à régénérer
- comment planter une pépinière avec un terrain très pentu
- comment produire des légumes et des protéines végétales en agriculture végane

Présentation de Andy Williams : Etudes de designer, formé à la permaculture depuis 2010, artisan en-écorénoovation.

Installé sur terrain de 2,3ha à Condat sur Ganaveix depuis 2018.

Deux enjeux :

- produire pour lui-même et sa famille (3 enfants), avec un équilibre de vie décroissant
- proposer un modèle d'agriculture où le rôle de l'animal est régénérateur.

Ce système est « jusque boutiste » : la ferme n'est pas reliée aux réseaux électriques et d'eau potable. Les principes sont adaptables dans toutes les fermes : on peut choisir d'utiliser l'eau de pluie, puis ensuite celle des puits, puis du réseau.

Le design a été fait en 2018 : tous les éléments sont placés, avec une marge d'évolution. Depuis ont été installés les éléments peu cher et productifs immédiatement et progressivement seront installés les éléments chers et productifs à long terme.

2. Apports théoriques

[Cliquer ici](#) pour accéder à toutes les photos, schémas et supports de présentation.

> La permaculture

Culture : ensemble des pratiques d'un peuple en symbiose avec le territoire.

- **les 3 éthiques** : Prendre soin de la terre, Prendre soin des gens, partager équitablement et restituer l'excédent. Et Andy rajoute : continuer comme cela jusqu'à ne plus séparer les humains et la nature.

- **les 12 principes** (détaillés dans les ressources)

Observer et interagir ; Collecter et stocker l'énergie ; Créer une production ; Appliquer l'auto-régulation et accepter les rétroactions ; Utiliser et valoriser les ressources et les services renouvelables ; Ne pas produire de déchets ; Partir des structures d'ensemble pour arriver au détail ; Intégrer au lieu de séparer ; Utiliser des solutions à petite échelle et avec patience ; Valoriser la diversité ; Utiliser les interfaces et valoriser les éléments en bordure ; Utiliser le changement et y réagir de manière créative.

- **analyser chaque élément** : quels sont ses besoins et ses produits? Puis lier les éléments ensemble Exemples de la poule et de l'arbre.

Besoins	Produits
Soleil, eau, terre, champignons, ami.es, être bien planté...	Ombre, bois, fruits, fleurs, pollen, feuille, abris, O2, eau, micro-climat, collecte de l'eau...



Association SAEL - Systèmes Agroécologiques en Limousin
Animation et compte-rendu : Léo Peremarty leo.peremarty@civam.org
Pour consulter les comptes-rendus : <https://sael.civamlimousin.com/>

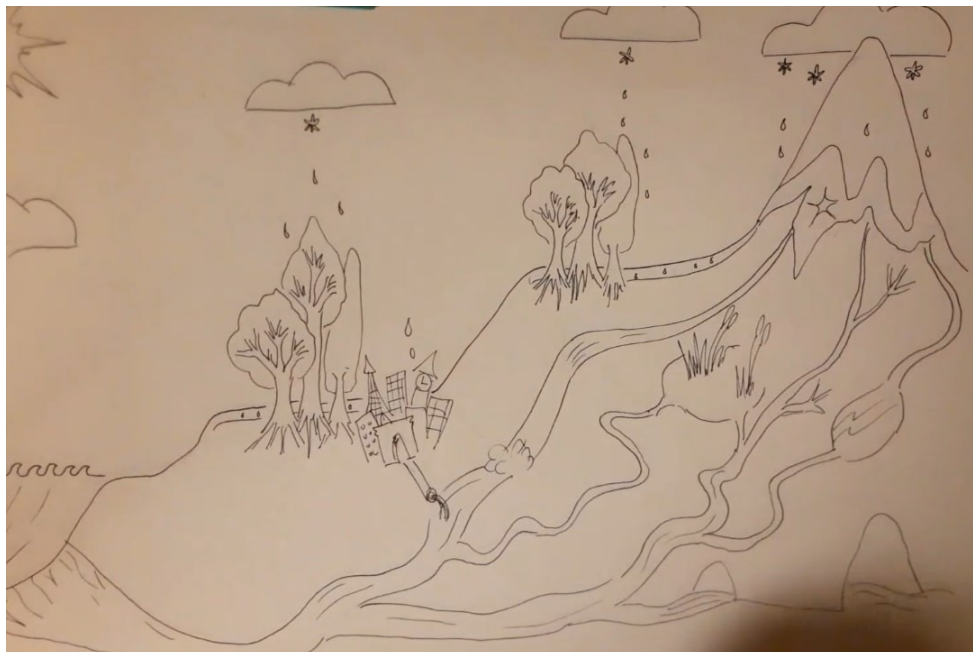


Accompagner | Former | Cultiver l'avenir

> Le cycle de l'eau (cf schémas)

Le grand cycle de l'eau : Pluie montagne => océan.

Les petits cycles de l'eau : pluie + forêt et végétation permanente + **évapotranspiration** => les nuages sont réalimentés en eau et continuent à circuler et hydrater l'intérieur des terres.



Précisions sur les puits en Limousin :

La plupart font 7m de profondeur. Il est recommandé de puiser le matin et le soir (pour laisser recharger sans le vider. Ne pas mettre la pompe au fond car risque de désamorçage.

Zone de puisage ≠ zone de stockage : ne jamais mettre de l'eau pluviale dans un puit.

> Designer l'eau

En Limousin, la pluviométrie moyenne est de 1000mm / an. Pour plus de précisions, voir les tableaux de calcul ressources / besoins d'irrigation.

On prend en compte les surfaces imperméables (75m² de toiture = 75m³ d'eau collectable) et la surface du terrain (0,5 ha = je suis responsable de 5 000m³ d'eau par an).

Quelques astuces :

- Un tuyau s'enterre à 20cm « tout seul » avec le temps enterré, mais besoin de 60cm pour hors gel.
- Pour déplacer de l'eau, ou la faire remonter, plusieurs sortes de pompe :
 - classique : pompe inox (vis sans fin) (200-400€, bricodépôt), peut remonter 65m de dénivelé.
 - DIY : pompe vide cave (hélice) (30-70€, magasin brico), remonte à 6m
 - Fosse de relevage avec pompe immergée (1000€, chez Franz Bonhomme, Bordas)
 - kit solaire, avec pompe qui s'enclenche matin et soir (150€)



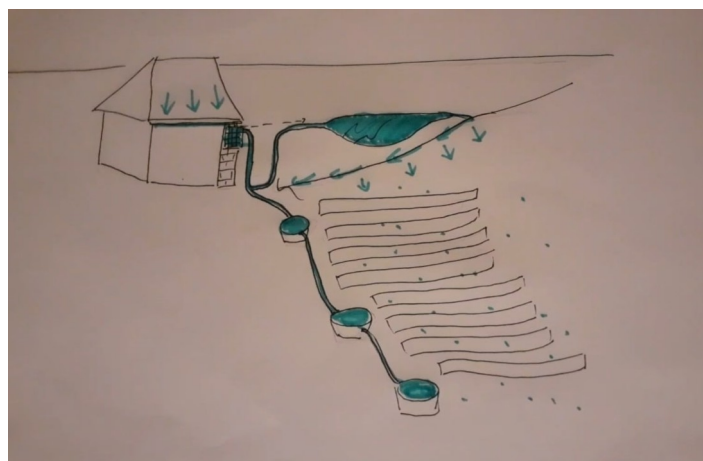
Association SAEL - Systèmes Agroécologiques en Limousin
Animation et compte-rendu : Léo Peremarty leo.peremarty@civam.org
Pour consulter les comptes-rendus : <https://sael.civamlimousin.com/>



- Pour « remonter » de l'eau en haut d'un terrain, sans utiliser de pompe : créer un bassin 20cm au dessous du au niveau du haut de la plus haute gouttière, à remplir par un vase communiquant. Cf schéma ci dessous et photo lors de la visite de ferme.



Récupération de l'eau d'une gouttière + filtre à sédiments



Les principes de l'hydrologie régénérative : Collecter, stocker, infiltrer, faire circuler l'eau.

Lorsque l'on met en place le design, l'objectif est de récolter toute l'eau des premiers orages à la fin de la sécheresse, sans avoir à manipuler des vannes.

Chez Andy, il y a **3 systèmes de collecte d'eau**, qui alimentent le même réseau de tuyaux et points d'eau (situés tous les 30m max).

1/ La gouttière de la toiture de la cabane remplit 6 (bientôt 7) cuves de 1000l. Lorsque celles ci sont remplies, une vanne permet de diriger l'eau vers un circuit secondaire : 3 cuves et la piscine.

2/ Lorsqu'il ne pleut plus, **l'eau de la pécherie** alimente le système via la pompe bélier.

3/ 1x/ an: la piscine, située sur le point le plus d'eau du terrain, 20cm sous la hauteur de la gouttière

Il y a deux manière de stocker et faire circuler l'eau :

L'eau synthétique : l'eau « liquide », disponible pour l'irrigation. Stockée dans les cuves, piscines, tuyaux. Circule via la gravité ou des pompes.

Dans le cas d'Andy, il y a une petite pompe pour l'eau domestique (après passage dans un filtre) et la serre à semis.

L'eau naturelle : celle qui est stockée dans un écosystème vivant et abondant, dans la matière organique du sol et dans les végétaux.

1%MO = 186 m³ d'eau / ha

Dans la Beausse : - de 1 % MO.

Limousin : environ 4 %. On peut aller jusqu'à 10 % de MO. 10Ans d'agriculture régénérative permet d'augmenter de 1 % MO / an.

En pratique, comment faire :

Une baissière :

1/ Avec un outil adapté (A égyptien, niveau laser) : dessiner une ligne, soit sur la courbe de niveau (baissière d'infiltration), soit avec une pente de 2 à 4 % (canal de circulation des eaux de pluie excédentes).

2/ Mulcher (et cultiver la première année)

3/ Creuser lorsque c'est meuble

4/ Prévoir un trop plein

Keypoint : l'endroit où la pente passe de convexe à concave. Une keyline relie les différents keypoints. Zone de dépôt de sédiments et de fertilité : peut se repérer à l'oeil nu et se sentir avec les pieds.

Ce creux entre deux collines est le meilleur endroit pour un barrage, au niveau du rapport entre le volume de terre déplacé / volume eau stockée.

Les raccords

Tuyaux en diamètre 25 disponibles dans tous les magasins : Bordas, Frans Bonhomme, la plupart des coopératives agricoles. Andy commande sur <https://www.pompes-direct.com/>
Possibilité de prendre diamètre 32 aussi.

* Astuces *

- prendre tuyaux en PUHD (haute densité) et non PUBD (basse densité).
- ne pas perdre le joint dans les raccords, qui se composent de 3 parties : écrou, pince, joint + tuyau.
- couper à la scie à métaux, puis affiner avec un cutter
- prévoir un raccord avec butée pour visser dans une cuve
- percer la cuve, doucement, avec une mèche plate à dents dédiée à cet usage
- le diamètre du trou est de 38 pour un tuyau de 25.

Goutte à goutte DIY : tuyau de 25, percé avec une vis à placo tous les 20cm.

Fonctionne avec très peu de pression (une cuve remplie d'1 m de hauteur = 0,1 bar, alors que la plupart des goutte à goutte jardinier ont besoin de 0,5bar, et les pro de 1bar).

3. Tour de ferme et démonstration d'installations low tech



Planches de production maraîchère



Raccords de cuve en diamètre 25



Pompe bélier auto-construite



Pour déterminer la hauteur séparant deux éléments éloignés

La pompe bélier peut remonter l'eau au dessus de la ligne gravitaire lorsque le débit du ruisseau dépasse 1000l/h.

1M de dénivelé avant la pompe => remonte 9m de dénivelé (avec beaucoup de perte d'eau, qui retourne dans le ruisseau).



A égyptien pour tracer des courbes de niveau

Si les pieds du A sont éloignés de 2m et qu'on l'on sur-élève un pied, la ficelle va se placer avec une certaine pente.

Hauteur 6cm → 3 % pente. 8cm → 4 % etc.



Pour tracer une ligne avec un % de pente



Canal avec 4% de pente



Vases communiquant



Piscine enterrée

4. Ressources pour aller plus loin

- La chaîne youtube d'Andy : <https://www.youtube.com/@andywilliams7989>

- Le site internet de SAEL avec le CR de précédentes journées :

<https://sael.civamlimousin.com/nos-ressources/gestion-durable-des-ressources-en-eau/>

Webinaire "Comprendre l'hydrologie régénérative" : <https://www.youtube.com/live/RUelp85XYIY>

La Plateforme des grandes pratiques pour l'eau du grand Sud-Ouest : <https://bonnespratiques-eau.fr/les-rencontres-de-la-plateforme-2/#RINAUDO> => Notamment, la conférence de Marlène Vissac sur l'eau verte et l'eau bleue.

Les 7 cycles de l'eau par Hervé Covès, <https://www.youtube.com/watch?v=ZhtQ89NzOjs>

Documentaires d'Andrew Mollison sur les keypoints.



Documentation à disposition



Association SAEL - Systèmes Agroécologiques en Limousin
Animation et compte-rendu : Léo Peremarty leo.peremarty@civam.org
Pour consulter les comptes-rendus : <https://sael.civamlimousin.com/>

