



L'ombre du palmier
Pour vos projets en permaculture

MA FERME EN PERMACULTURE

Chapitre 3 Connaitre le site

Leçon 1 Les cartes



CONNAITRE SON SITE

Vous entrez à présent dans la dernière partie du recueil des données, constituant la première étape de la méthode du design. Maintenant que vous avez une meilleure connaissance du contexte, vous allez pouvoir observer votre site en gardant à l'esprit l'image de la biorégion «idéale» qui devrait normalement vous entourer. Cette image va notamment vous aider à évaluer la santé de votre site et de son environnement direct. Elle vous servira surtout à bien comprendre les limites de ce que vous pouvez produire de façon soutenable.

Dans ce chapitre, vous allez réaliser plusieurs cartes. Ce sont des outils bien pratiques pour visualiser différentes informations comme :

- Les influences extérieures
- La topographie et mouvements de l'eau
- Les microclimats, sol et communautés de plantes associées.

Pour vous permettre de dresser ces cartes, j'aborderais plusieurs notions concernant la course du soleil, la topographie, le cycle des écosystèmes, un peu de botanique et de pédologie. Vous verrez qu'avec ces quelques notions vous pourrez dresser un tableau assez complet, avec lequel vous pourrez formuler vos stratégies de conception avec un minimum d'erreurs.

LE PLAN DE BASE

Avant tout, il est toujours utile de représenter l'existant. Aujourd'hui, avec la disponibilité des images satellites, cette étape est largement facilitée. Lorsque j'ai suivi mon premier cours de design en permaculture, notre formateur, Bernard Alonso, nous a fait dessiner le plan du lieu du stage grâce à la méthode de la triangulation. Nous avons ainsi fabriqué de toute pièce une carte à l'échelle. Dis comme ça, on dirait que j'ai 100 ans! Non c'était pas il y a si longtemps et les images étaient déjà largement disponibles. C'était un exercice collectif en extérieur et je garde une fierté de savoir trianguler un point. Mais honnêtement, je ne m'en sers jamais, et j'utilise les données de Google Earth.

Selon les sites, il y a plus ou moins d'informations à faire figurer sur le plan de base. Cette étape peut également vous servir si vous êtes en recherche de terrain.

QUE VOULEZ-VOUS VISUALISER COMME INFORMATIONS DANS CE PLAN DE BASE?

D'abord les informations élémentaires:



- Périmètre et limites
- Surface
- Voie d'accès actuelles et éventuelles
- Réseaux: électricité, eau/égouts, courrier, poubelles...

Ensuite un inventaire rapide de l'existant:

- Bâtiments
- Puits et autres ouvrages hydrauliques
- Cultures, élevages/pâtures
- Points remarquables (belle vue, rivière/lac, zone sauvage...)

LA CARTE DES INFLUENCES

Comme vous le savez maintenant, la Nature fonctionne en systèmes, et votre site et vous allez subir ou profiter d'un certain nombre d'influences de la part des systèmes qui vous entoure et vous englobe. Si vous parcourez des livres de permaculture, on appelle cette carte la carte des secteurs. Aux vues des yeux écarquillés de mes premiers étudiants, j'ai décidé de la rebaptiser avec un terme plus évocateur je crois. En prenant conscience de toutes ces influences, vous pourrez choisir de subir ou profiter, d'atténuer ou d'augmenter les effets.

QUE VOULEZ-VOUS VISUALISER COMME INFORMATIONS DANS LA CARTE DES INFLUENCES?

Plusieurs types d'influences peuvent orienter vos stratégies de design.

Il y a les influences climatiques bien sûr mais pas seulement:

- Course du soleil, en été et en hiver: il s'agit de comprendre où se situe les zones d'ombre, la durée d'ensoleillement. Cela vous aidera à mieux orienter les bâtiments en particulier mais aussi les cultures pour tirer avantages des différentes expositions.
- Les masques d'ombrage: grands immeubles, haies hautes, montagne, qui peuvent changer la réception de la lumière solaire
- Les vents dominants saisonniers: les vents ont des influences négatives et positives, ils peuvent tout à la fois faire chuter le rendement des cultures et les assainir, rafraîchir agréablement la maison ou au contraire augmenter sa consommation de chauffage... En général il y a un vent dominant d'hiver et un d'été, mais le vent peut venir de toutes les directions au cours de l'année.

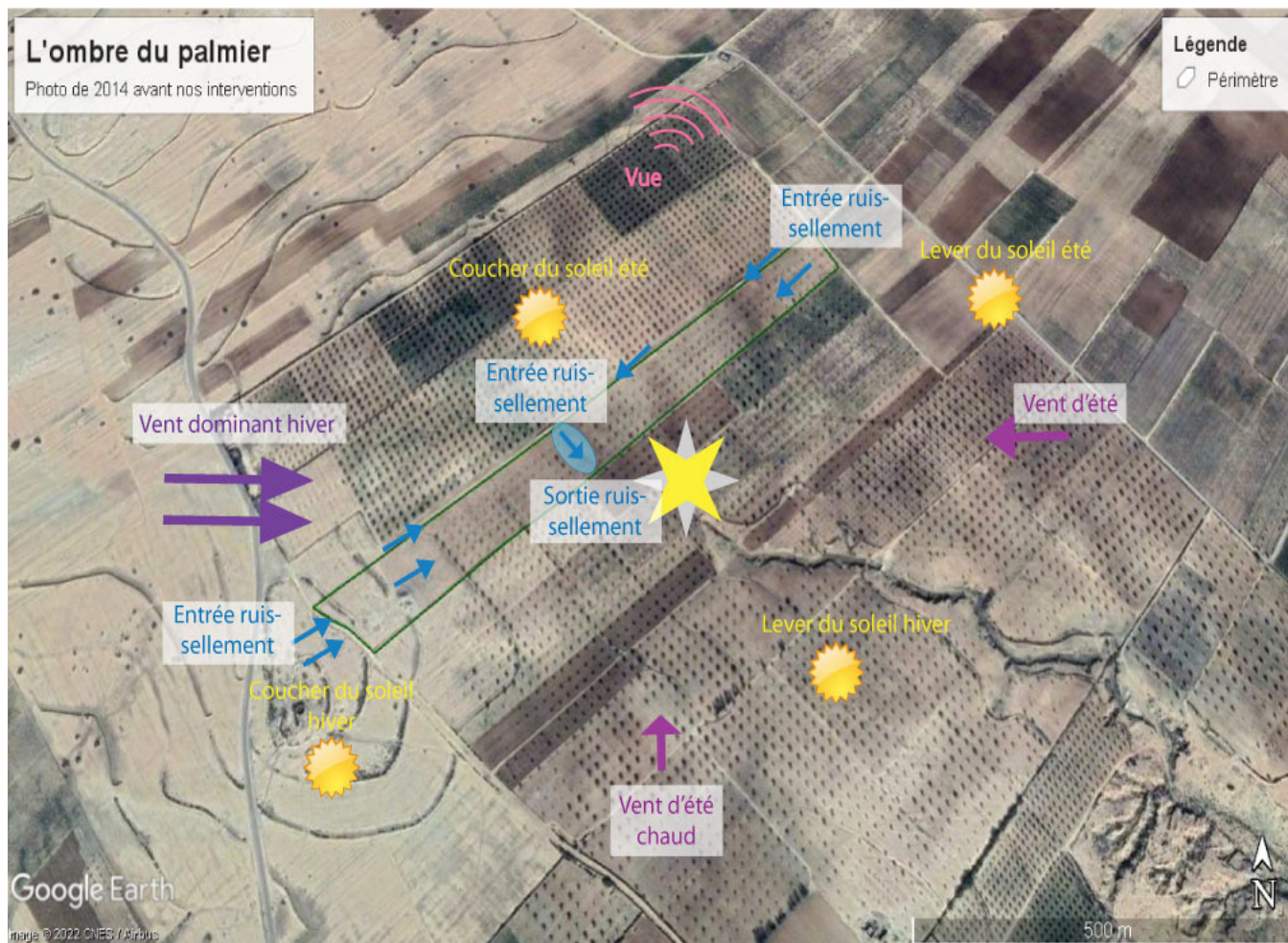


- Les points d'entrée de l'eau de ruissellement et les principaux mouvements de l'eau (direction des flux, points de sortie, stagnation/risque d'inondations). Pour cela, une carte topographique peut être utile pour bien comprendre le chemin de l'eau. En effet, l'eau coule de façon perpendiculaire aux courbes de niveau. Les notions de topographie vous données plus bas, si vous ne savez pas ce qu'est une courbe de niveau, pas de panique!
- Les points d'entrée et passages de la faune sauvage dont les influences peuvent être aussi positives ou négatives. Certains permaculteurs ont même su tirer avantage du passage des sangliers :), comme quoi tout est une question de perspective!
- Les nuisances humaines: voisinage, insécurité, bruits (route, industrie...), pollutions, odeurs
- Les vues agréables: en dernier sur la liste car ce n'est pas le critère essentiel pour valider un choix de design. On aurait tort par exemple de vouloir mettre sa maison en haut de la colline pour profiter de la vue panoramique: ainsi placée, la maison sera fortement exposée au climat, et sera donc très gourmande en énergie. Par contre, on peut en tenir compte pour placer une fenêtre par exemple au dessus de l'évier de la cuisine, ou devant le canapé...
- Et tout autre élément spécifique à votre contexte susceptible de vous influencer dans vos choix

La carte des influences est une nouvelle opportunité de se faire une image la plus complète possible du contexte dans lequel vous allez évoluer. Prenez le temps d'explorer toutes les dimensions, et pourquoi pas noter des ressentis, après une balade dans votre lieu. Certaines énergies n'apparaissent pas dans les livres ou sur internet, nos sens nous renseignent également.

Voici la carte de L'ombre du palmier pour vous donner une idée:





LA CARTE TOPOGRAPHIQUE

La carte topographique permet de visualiser le relief, qui conditionne la circulation des flux: le ruissellement de l'eau de pluie et aussi des masses d'air, les déplacements des personnes et des animaux. La carte est nécessaire lorsque la topographie est complexe, avec plusieurs pentes de différentes directions, comme pour un site vallonné.

En Tunisie, ces cartes sont peu disponibles, ou bien on trouve des cartes à une échelle non pertinente pour le site. On peut réaliser soi-même une carte, avec un niveau optique ou bien égyptien, et la fameuse triangulation.



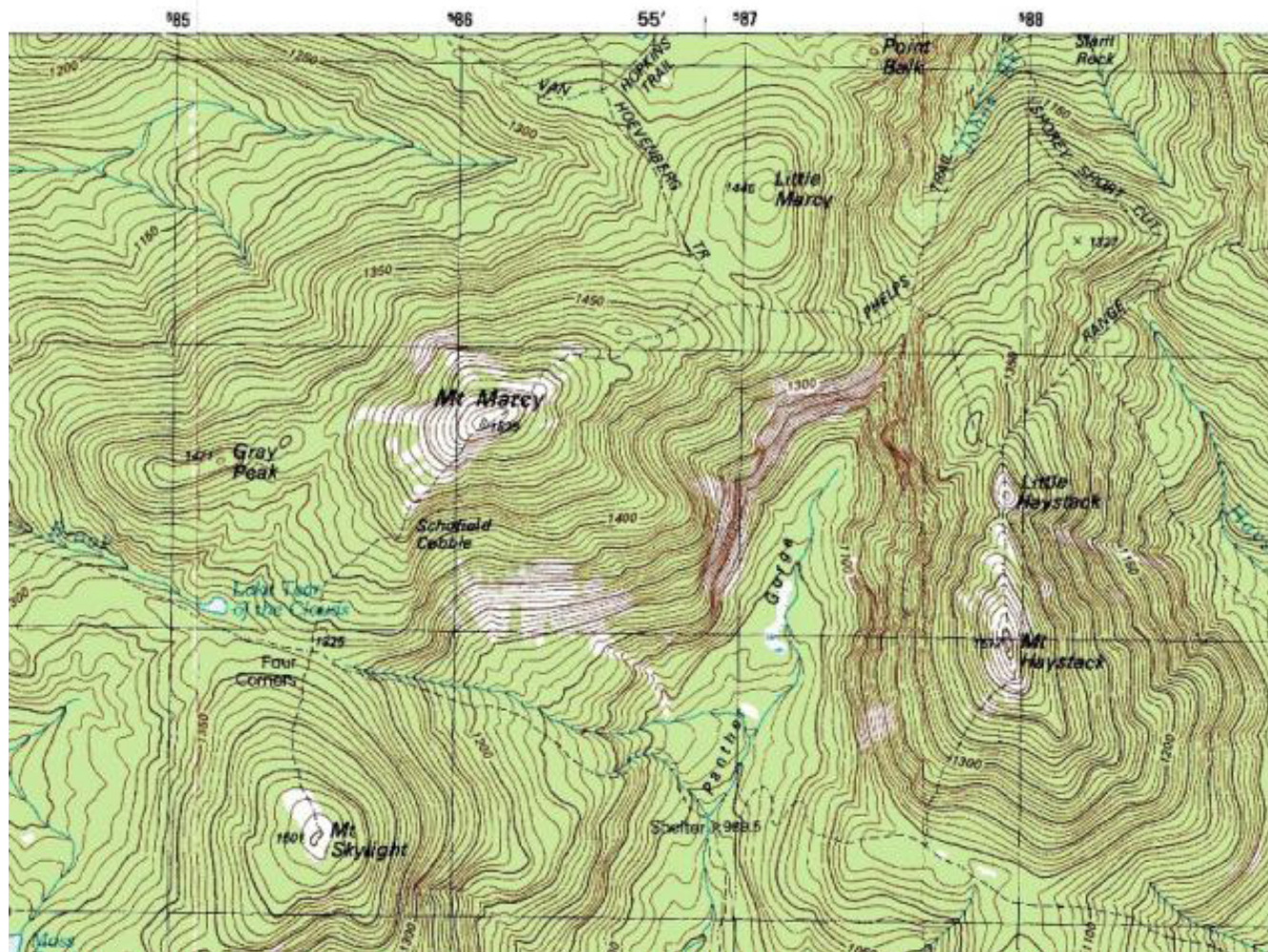
Autrement il est possible aujourd'hui de faire appel à des entreprises de prospection par drones, qui proposent une modélisation acceptable pour un coût plus abordable qu'en passant par un bureau de géomètre. Cependant, investir dans une carte précise et juste sera nécessaire pour des projets à une certaine échelle qui comprendront un travail important pour la gestion de l'eau et la régénération.

En Europe et dans d'autres régions du monde, ces cartes sont plus facilement disponibles et permettent une assez bonne compréhension du terrain.

QUE POUVEZ-VOUS VISUALISER COMME INFORMATIONS SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE?

Voici un exemple de carte topographique:





QUE VOYEZ VOUS?

- **Des lignes marrons**, espacées de façon variable: ce sont les courbes de niveaux. Elles relient les points qui se situent à la même altitude. On passe d'une courbe à l'autre avec une élévation constante d'altitude (dénivelé) de par exemple 10 mètres. Ainsi, l'écartement des courbes traduit la raideur de la pente: plus elles sont serrées, plus la pente est raide. Elles permettent aussi de visualiser les variations du relief: les vallées (les creux où l'eau va se canaliser et s'écouler en formant un ruisseau) et les crêtes où l'eau ne reste pas. Les cols sont également des espaces à repérer sur la carte. Un col relie deux sommets en passant la ligne de crête. Il s'agit donc de points à plus basse altitude, choisis en général pour franchir une chaîne de montagne. On les repère sur la carte facilement: entre deux sommets, on peut voir au niveau des cols que les courbes partent dans des directions opposées, et laissent un espace plus large. Parfois le col peut former un creux et accumuler de l'eau.
- **Des lignes bleues avec des noms en bleu**: ce sont les cours d'eau, qui peuvent être temporaires. On peut aussi les appeler des exutoires, c'est à dire des endroits où les flux d'eau sont concentrés et évacués, correspondant généralement aux points les plus bas.
- **Des noms et des chiffres en noir**: ils donnent le nom des reliefs et leur altitude en mètres. Ils permettent d'identifier facilement les sommets, autrement dit, les points les plus hauts.
- **Des lignes en pointillés**: ici, ces lignes relient les principaux sommets en passant par les crêtes. La ligne de crêtes correspond à la division des bassins versants. Elle représente le changement de direction du ruissellement qui se concentre dans des exutoires différents, (des cours d'eau ou vallées, différents). Le bassin versant peut se décliner à plusieurs échelles, selon les besoins. Si vous voulez connaître le potentiel de collecte de votre site, vous vous intéresserez au bassin versant qui dirige l'eau uniquement vers votre site. Ce qui sera une portion sûrement assez réduite du bassin versant qui rejoint le cours d'eau principal de votre zone. Cependant, il est utile d'avoir une vision assez large du chemin de l'eau, car nos actions sur le flux peuvent avoir des conséquences pour l'aval et parfois aussi pour l'amont.
- **Des lignes droites noires avec des chiffres en degré**: les lignes verticales donnent les longitudes et les horizontales les latitudes.
- **Un fond vert avec des taches blanches**: il y a parfois des nuances de verts qui peuvent représenter le type de couverture du sol. Le vert signifie généralement un milieu naturel avec de la végétation. Les taches blanches sur les sommets indiquent la présence possible de neige.

On retrouve les caractéristiques de tous ces symboles dans **la légende** de la carte, qui n'est pas visible sur cet extrait. Vous devez vous aussi récapituler les informations permettant de bien lire vos cartes dans une légende. Dater vos cartes est utile pour suivre à la fois les évolutions du site, mais aussi les vôtres, car une carte ça n'est pas totalement objectif: on rapporte ce qu'on veut/peut voir, et cela n'est jamais neutre et n'est qu'une vision partielle.



COMMENT L'EAU CIRCULE DANS LE PAYSAGE?

DIRECTIONS DES FLUX

Vous venez de voir que l'eau prend des directions opposées de part et d'autre d'une ligne crête. Et ensuite comment rejoint-elle l'exutoire, la vallée? C'est très simple, l'eau prend le chemin le plus court! En disant ça, vous pensez sûrement à «ligne droite». Est-ce que le chemin le plus court pour l'eau est la ligne droite? Et bien pas forcément, ça dépend du relief. Si la pente est uniforme, avec une seule direction, oui, l'eau suivra, en tout cas pendant un temps, une ligne droite. Mais dans un paysage, cette situation est assez rare. Car les pentes ne sont pas uniformes, elles changent fréquemment de directions au grès des ondulations du relief. Alors comment savoir par où l'eau va passer?

Et bien grâce aux courbes de niveau! L'eau circule de façon perpendiculaire aux courbes. Avec une carte topographique, on peut donc représenter très facilement le chemin de l'eau dans le paysage.

Et sur le terrain alors? Comment fait-on si on n'a pas de carte topographique?

Plusieurs indices peuvent nous éclairer sur le chemin de l'eau. En premier lieu, les traces d'érosion, les ravines. Ensuite, l'expérience en lecture de paysage. Lorsque vous regardez le paysage en passant au chemin de l'eau, vous allez visualiser de plus en plus en plus clairement la circulation. Cependant, dans un relief complexe, l'œil peut être trompé par une absence de niveau de référence.

Si vous devez avoir une idée précise de où l'eau va sur votre terrain, vous devrez matérialiser des courbes de niveau.

VITESSE DES FLUX

Ce paramètre est également important pour bien comprendre la dynamique du ruissellement et ses conséquences sur le paysage et sur le design de l'eau.

De quoi dépend la vitesse de circulation de l'eau? De la raideur de la pente bien sûr! Vous avez deviné, j'en suis sûre. Or vous avez vu qu'avec l'espacement des courbes de niveau sur la carte, vous avez une idée de la raideur des pentes. Là où les courbes sont très rapprochées, l'eau coule vite. En général, où se situent ces courbes rapprochées, où se trouvent les pentes les plus raides? Sur les hauteurs, et plus on descend vers les vallées, plus les pentes s'adoucissent et l'eau ralentit sa course.

Retournez voir la carte topographique et trouvez les lignes qui montrent ce changement d'inflexion de la pente au niveau des vallées. Vous remarquerez que ce n'est pas la même ligne pour toutes les vallées secondaires, qui débouchent sur un même cours



d'eau (vallée principale).

Le point où la pente change d'inflexion pour se radoucir est un point remarquable. Sur le terrain, il est facilement identifiable car à cet endroit, il y a souvent plus de verdure qu'ailleurs. On y observe une zone de dépôt de particules fines et grossières (gravier). La vallée primaire change aussi de forme, elle est plus évasée, plus large. Ce point a été nommé Point Clé par Percival Yeomans, concepteur de la méthode planification des fermes appelée Keyline Design. La courbe de niveau qui passe par le point clé, s'appelle la ligne clé (Keyline). Le point clé constitue une zone idéale pour la collecte de l'eau et pour la réhydratation durable des paysages. En effet, un barrage construit à cet endroit assure un stockage avec le compromis le plus efficace en terme de capacité de collecte, d'usage de la gravité pour la distribution et d'usage des matériaux/difficulté technique pour sa réalisation.

Ce qu'il faut également retenir, bien que ce soit des évidences, c'est que:

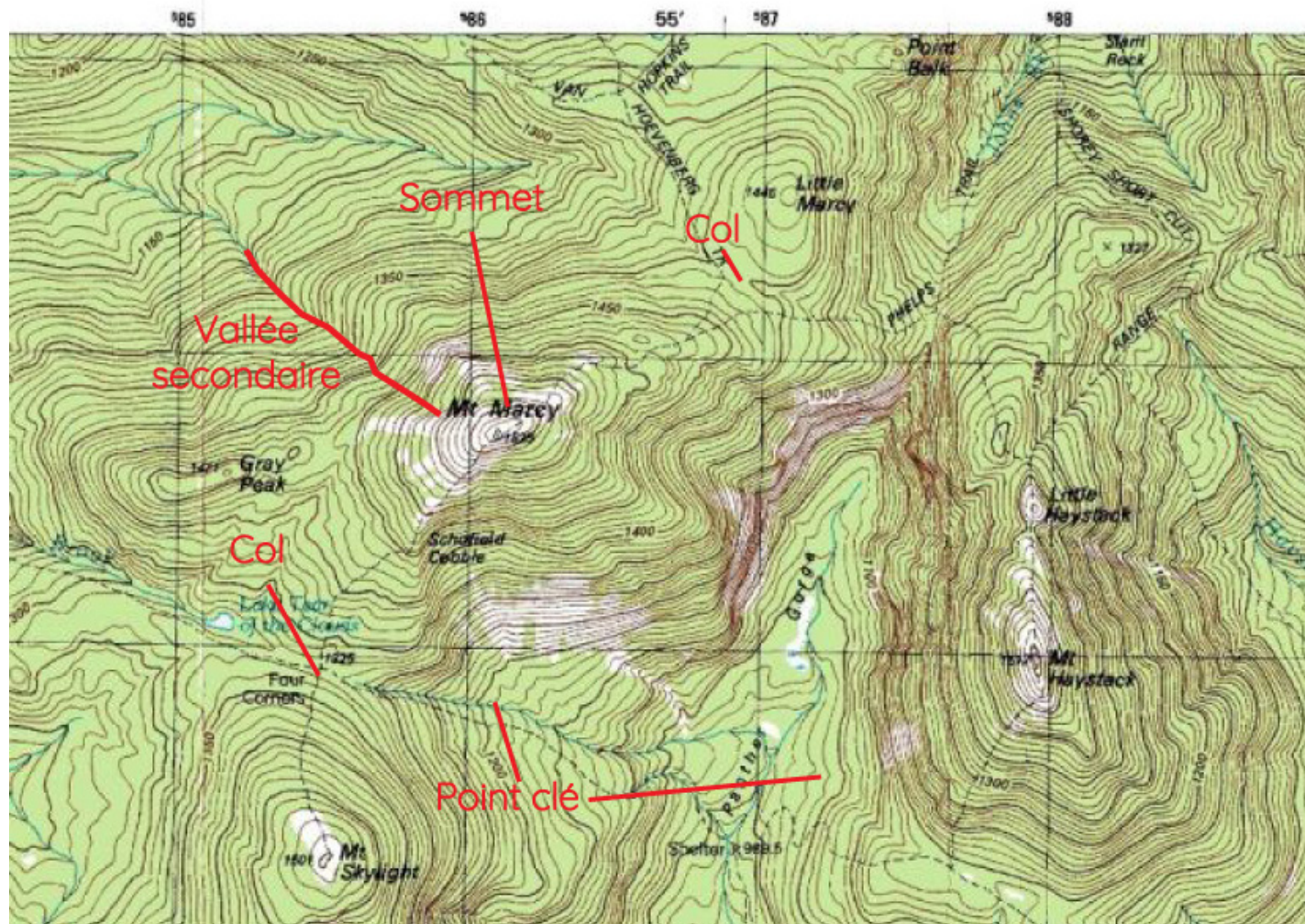
Plus l'eau prend de la vitesse plus son pouvoir érosif est grand

Lorsque l'eau ralentit, elle peut se décharger et déposer les nutriments

Je vous invite à consulter les articles sur les schémas naturels de l'eau et leur utilisation dans le design pour aller plus loin:

- Comment la Nature fait pour collecter et stocker l'eau
- Comment la Nature fait pour résister à la sécheresse





AUTRES CARTES

Plusieurs autres cartes peuvent être utiles selon votre contexte et vos objectifs.

Vous pourrez en réaliser certaines à partir des informations analysées dans les leçons suivantes. Par exemple, vous allez réaliser un inventaire floristique des plantes présentes sur votre parcelle, ainsi qu'une analyse visuelle du sol. Vous constaterez peut-être que les plantes forment plusieurs communautés distinctes, autour de plusieurs plantes dominantes. Par exemple, à certains endroits vous avez principalement du chiendent, et puis plus loin, c'est le pissenlit qui se retrouve en grand nombre, avec d'autres plantes. On appelle ces plantes, des plantes bio-indicatrices. Elles témoignent de conditions différentes, qui peuvent être dues à des différences dans le sol, ou à des différences dans le climat.

Vous pouvez donc réaliser une carte multicouche, à l'aide de calques qui vous permettent de faire des liens entre les informations de chaque couche. Il pourrait y avoir:

- une couche «**microclimat**», qui délimite des zones où par exemple les températures sont plus fraîches: ce qui est le cas des zones exposées au Nord, dans l'ombrage d'une haie, d'un bâtiment; ou bien les zones de bas fond, qui vont concentrer l'air frais. Il pourrait aussi s'agir de zones plus humides, comme les abords d'une mare, d'un cours d'eau. Ou bien encore de zones très exposées.
- une couche «**sol**» qui ferait apparaître des variations dans la texture ou la structure du sol.
- une couche «**groupements végétaux**», qui délimite les zones où telle ou telle plante sauvage domine.

En combinant les calques, vous pourrez ainsi déduire les facteurs à prendre en compte pour installer vos cultures ou vos bâtiments. C'est toujours utile pour suivre les conséquences de vos actions.

Vous pouvez représenter sous forme de carte tout ce que vous voulez! C'est un moyen très visuel de consigner mais aussi de partager les informations avec votre équipe par exemple.

A VOUS DE JOUER!

Vous allez réaliser votre propre plan de base et la carte des influences. Téléchargez les feuilles d'exercices et remettez les pour correction.

