Permaculture, Villes en transition et Low-tech : Vers une stratégie intégrée de Transition

Guillaume Guimbretière

▶ **To cite this version:**

Guillaume Guimbretière. Permaculture, Villes en transition et Low-tech : Vers une stratégie intégrée de Transition. 2021. hal-03353673v2

HAL Id: hal-03353673
https://hal.science/hal-03353673v2

Preprint submitted on 2 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Saint-Denis de la Réunion, le 24 septembre 2021

Permaculture, Villes en transition et Low-tech : Vers une stratégie intégrée de Transition

Guillaume Guimbretière

CNRS, LACy (UMR8105, Université de la Réunion / Météo-France), 15 av. RenéCassin, 97400 Saint-Denis, France

Notre civilisation mondialisée est à un tournant de son histoire. Le *délitement* [Imaginaires2020] de notre monde construit sur l'usage d'énergies fossiles et ressources minérales, abondantes et bon marché, a débuté: certaines limites planétaires sont dépassées [Steffen2015, Warning2017] et les conséquences d'instabilités sociales ou environnementales font maintenant parties de notre vécu quotidien. C'est inévitable, notre modèle « extractiviste » basé sur une croissance illimitée de l'usage des ressources planétaires doit et va s'arrêter : soit énergie et minéraux nous feront rapidement défauts [Bihouix2014], soit la carence n'arrive pas assez vite et nous devons volontairement décroître notre consommation. Sans cette décroissance, nous dépasserons sans doute de dangereuses limites et précipiterons l'ensemble du système Terre dans une situation de « surchauffe » aux conséquences désastreuses pour l'humanité [Jeandel2018, Steffen2018].
Remettre en cause nos repères socio-culturels n'est pas facile. Face au constat amère que beaucoup doit être changé, la progression vers un fonctionnement différent peut-être freinée par la peur de l'inconnu. Cet inconnu est lié à un manque de repères techniques et culturels nouveaux montrant la voie à suivre pour transiter du fonctionnement actuel vers un monde confortable, résilient et moderne, mais post-industriel et post-pétrole. Pour qui imagine l'avenir, l'effort est déséquilibré : si la tentative d'une projection est aisée dans le scénario d'une poursuite du fonctionnement actuel des sociétés pétro-industrielles, celui de la croissance et du « business as usual » ; dans le cas d'un changement de trajectoire, le futur est plus difficile à concevoir. Dans le premier cas, nous l'avons vu, le délitement plus ou moins brutal poursuivra son cours jusqu'à la situation peu enviable d'une planète hostile à la vie humaine. Dans le cas d'un changement de trajectoire, à défaut d'*imaginaires* crédibles [Imaginaires2020], la *Transition* peut-être envisagée, par certains, comme une régression sociale en terme de confort et d'accès aux loisirs et plaisirs de la vie. Heureusement, cette vision d'un retour dans le passé est erronée tout d'abord par le simple fait que l'avenir n'est jamais un retour dans le passé mais surtout car il est ridicule de penser que l'ensemble des connaissances acquises depuis plus d'un siècle ne puissent être d'aucune aide pour construire un monde nouveau et enviable. Il est par contre vrai que l'ensemble des loisirs et anticipations fondés sur une croissance éternelle et un accès aux énergies fossiles illimités deviennent caduques, car un découplage entre économie et impact environnemental est juste une pierre philosophale, physiquement impossible [Hickel2019, FabriqueEcologique]. Ainsi, dans ces temps incertains, la projection dans une société du futur doit prendre en compte à la fois les réalités d'une descente énergétique et la réalité d'une quantité phénoménale de connaissances disponibles.

Pour que le chemin à travers le *délitement* actuel se transforme en une *Transition* vers une civilisation soutenable et moderne, nous avons ainsi besoin de *stratégies* et d'*imaginaires* motivants

CC BY

et réalistes. *Stratégies* et *imaginaires* ne peuvent aller l'un sans l'autre : la construction d'un monde post-pétro-industriel est un projet qui a besoin de pouvoir visualiser ses futurs possibles à travers de nouveaux scenarii, ni trop utopiques, ni trop dystopiques, mais construits sur des repères leurs assurant un ancrage dans le réel. Fort heureusement, nous ne sommes pas sans repères ou outils permettant d'élaborer *stratégies* et *imaginaires*, vers un monde nouveau : Les mouvements de la **Permaculture**, des **Villes en transition** et des **Low-tech** peuvent nous y aider.

Les Villes en transition

La possibilité d'une réussite de cette inévitable *Transition* est illustrée par le mouvement international des *Villes en transition* initié en 2004 par Rob Hopkins et ses étudiants en *Permaculture*. Prenant soudainement conscience du pic pétrolier, ils travaillèrent sur un plan d'action de descente énergétique pour la ville de Kinsale. C'est la naissance du mouvement des *Villes en transition* qui devient rapidement international [Hopkins2011].

D'après le guide essentiel de la Transition (2016) [guide_Transition2016]: *« La Transition est une expérience sociale en cours, un mouvement de citoyens qui se rassemblent pour ré-imaginer et reconstruire le monde en veillant à créer un mode de vie sain. […]. Il est composé de citoyens qui ont décidé d'agir au niveau local pour répondre aux défis majeurs de notre époque. En se rassemblant, ils parviennent à inventer des solutions. Ils favorisent une culture de solidarité qui prend soin de l'individu, du groupe et de la nature. Ils se réapproprient l'économie, stimulent l'entrepreneuriat, ré-imaginent le travail, apprennent de nouvelles compétences et tissent des toiles de liens et de soutien. »*
Les personnes et le collectif sont au cœur du mouvement de la *Transition* : ils le façonnent en faisant, en apprenant en continu. Cette démarche est née du constat sans appel des fondateurs du mouvement des *Villes en transition* [Hopkins2011]:

- *Si nous attendons après le gouvernement, ce sera trop peu et il sera trop tard*
- *Si nous agissons individuellement, ce sera trop peu*
- *Mais si nous agissons en communauté, cela peut-être juste assez, juste à temps*

Pour débuter, *« la première étape consiste à établir une vision commune qui dédramatise la mutation à venir et fournit la motivation nécessaire pour s'engager dans un profond processus personnel et collectif de changement »* (http://www.entransition.fr). La *Transition* se construit ensuite en respectant une série de principes [guide_Transition2016]:

- *Nous respectons les limites de nos ressources et créons de la résilience*
- *Nous encourageons la justice sociale et l'intégration de la diversité*
- *Nous prônons la subsidiarité*
- *Nous veillons à l'équilibre*
- *Nous faisons partie d'un réseau apprenant et Expérimental*
- *Nous partageons librement nos idées et les Responsabilités*
- *Nous collaborons et cherchons à créer des synergies*

L'individu avec toute sa complexité occupe une position centrale dans le mouvement des *Villes en transition*. Mais c'est en tant que collectif que ces individualités sont réellement efficaces, comme l'illustre l'usage du « nous » dans la formulation des principes des *Villes en transition*. Comme pour la *Permaculture*, la *Transition* ne se veut pas être un programme stricte avec des règles rigides, mais plus un guide de développement d'une *stratégie*, une direction à emprunter permettant aux acteurs de faire leurs propres choix en fonction du contexte et de leur histoire.

La Permaculture

Le mot *Permaculture* est inventé dans les années 70 par ses deux concepteurs Bill Mollison et David Holmgren. Le mot est la compression des mots anglais « permanent » et « agriculture ». A cette époque, la question de la soutenabilité du modèle de société occidentale construite sur des énergies fossiles disponibles et bon marché, préoccupe certains cercles industriels et intellectuels comme l'illustre le rapport commandé par le Club de Rome à une équipe du MIT en 1972 (*Les limites à la croissance*) [Meadows1972]. En 1978, en s'appuyant sur l'histoire de la production agricole et certaines pratiques de peuples ancestraux (aborigènes), les auteurs de *Permaculture 1* [Permaculture1978] proposent une trajectoire alternative permettant d'atteindre et de maintenir un modèle de société soutenable sur le long terme. Ainsi, dés l'origine, la *Permaculture* est présentée autant comme une *stratégie* de transition que comme la description d'un *« système évolutif, intégré, d'auto-perpétuation d'espèces végétales et animales utiles à l'homme. »*. C'est-à-dire, un cadre de vie soutenable. L'idée que pour atteindre cet objectif, il faut tout d'abord changer de mode de pensée est exprimée dés l'année suivante par Bill Mollison dans Permaculture 2 (1979) [Permaculture1979]. Reprenant les mots de Manasobu Fukuoka [Fukuoka1975], il explique qu'*« il s'agit de travailler avec et non contre la nature »*, et que *« les changements, pour engendrer des résultats, doivent commencer au niveau de la philosophie fondamentale »*.
La démarche permaculturelle est projective dans le sens où le chemin pour atteindre et préserver l'objectif d'un système soutenable constitue un *projet*. Pour développer et encadrer les actions nécessaires à sa réalisation, la permaculture s'est équipé d'un cadre éthique constitué de trois *principes :*

- *Prendre soin de la Terre*
- *Prendre soin des Humains*
- *Fixer des limites à la consommation et à la démographie, et redistribuer les surplus*

Cette éthique, introduite en 1988 par Bill Mollison [Mollison1988], est reprise dans la première partie de *Permaculture – Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable* [Holmgren2002] publié en 2002 par David Holmgren, peu avant la naissance du mouvement des *Villes en transition.* Dans la suite du livre, tout en portant de virulentes attaques contre le système extractiviste basé sur la croissance d'une consommation infinie et contre le système de pensée dominant, l'auteur décline des règles pour l'action à travers 12 principes :

- *Observer et interagir*
- *Capter et stocker l'énergie*
- *Obtenir une production*
- *Appliquer l'autorégulation et accepter la rétroaction*
- *Utiliser et valoriser les ressources et les services renouvelables*
- *Ne produire aucun déchet*
- *La conception, des motifs aux détails*
- *Intégrer au lieu de ségréguer*
- *Utiliser des solutions lentes et à petite échelle*
- *Se servir de la diversité et la valoriser*
- *Utiliser les bordures et valoriser la marge*
- *Face au changement, être inventif*

Bien que les développements en lien avec les changements au niveau de la philosophie fondamentale appelés précédemment par Bill Mollison et Masanobu Fukuoka, prennent une place

CC BY

importante, les 12 principes sont effectivement avant tout des guides pour l'action. En 2018, dans l'introduction du mooc Permaculture de l'université des Colibris [MoocPermaculture], la *Permaculture* est ainsi définie comme *« un art de la conception [qui] a pour but de créer une culture humaine permanente sur terre, ou plutôt, de nous donner les outils pour le faire. Le principe est de passer à l'action, ce n'est pas qu'une approche conceptuelle ! »*
Cependant, l'observation, les interactions et la réflexion occupent une place centrale dans la stratégie d'action de la *Permaculture*. C'est pourquoi, David Holmgren défend un mode de pensée alternatif comme processus d'acquisition de connaissance. A la fois, il attaque le système de pensée dominant qui correspond à ce qu'Edgar Morin qualifie de *pensée mutilante* [Morin1990], et se réfère tout au long du livre à une pensée qu'il nomme « holistique » proche de la *pensée dialectique du complexe* de Janine Guespin-Michel [Guespin2016]. Ainsi, la *Permaculture* en intégrant un *projet* de civilisation et une méthodologie récursive entre processus de production de connaissances et guide pour l'action, pose les jalons de ce qui pourrait-être une nouvelle Science de la *Transition*.
Il est clair que quarante ans après les projections théoriques de conceptions présentées dans *Permaculture 1*, la *Permaculture* est devenue un mouvement international [Fergusson2014] qui dépasse largement le cadre de l'agriculture[1]. Cependant, malgré son ancienneté, ses succès et cet élargissement d'horizon, la *Permaculture* est peu reconnue dans les milieux académiques. La transition de la société est trop lente face à l'urgence des alertes [Warning2017]. L'ensemble de la démarche permaculturelle avec ses références à la nature, ses connaissances trans-disciplinaires, ses outils conceptuels et son mode de pensée complexe et dialectique, est très certainement difficile à accepter et assimiler rapidement. Le mouvement des *Villes en transition* est différent : il expose simplement l'inévitable descente énergétique puis donne la main aux citoyens pour le choix des actions à entreprendre. La démarche *Low-tech* se construit de la même manière.

La Low-tech

La *Low-tech* est avant tout une démarche. Ses raisons d'être et sa nature sont très bien détaillées courant 2019 dans une note de la Fabrique Écologique (https://www.lafabriqueecologique.fr/) [FabriqueEcologique] : Conscients que « *notre système technique et économique se heurte aux limites de la planète»*, et considérant que *« le rôle de l'innovation technologique est central »* pour relever le défi d'une transition de société, les acteurs du low-tech développent tout d'abord un regard techno-critique sur notre civilisation. Force est alors de constater que, globalement, *« notre économie n'a jamais été si matérielle, … [et] dans leur grande majorité, les high-tech, viennent accélérer plutôt que remettre en cause le paradigme extractiviste de notre société « thermo-industrielle ».* Les technologies vertes (green-tech), intelligentes (smart-tech) ou bien le numérique n'échappent pas à ce triste bilan. Le double pic énergie/minéraux et des phénomènes d'inertie ou bien d'effet rebond de Jevons [LowTech2019, p52], font qu'il serait *« dangereux de faire reposer la transition écologique sur une innovation technologique toujours plus complexe »* qui ne peut-être *« considérée comme la garante d'un avenir soutenable, ni même forcément souhaitable, d'un point de vue écologique, social et humain. »*
«*Sur la base de ce constat émergent des réflexions plus systémiques. »*, et une alternative se construit alors autour du terme *low-tech*, formé par antonymie avec le *high-tech*.

Une définition stricte des *Low-tech* n'existe pas, mais le concept peut-être compris comme [FabriqueEcologique]: *« … une démarche visant, dans une optique de durabilité, à questionner nos besoins réels et développer des solutions aussi faiblement « technologisées » que possible, minimisant l'énergie requise à la production et à l'usage, utilisant le moins possible de ressources / matériaux rares, n'infligeant pas de coûts cachés à la collectivité.*

1 - Permaculture se voulant maintenant la contraction de « permanent culture ».

CC BY

Elles sont basées sur des techniques les plus simples possible, les moins dépendantes possible des ressources non renouvelables, sur des produits réparables et maintenables dans la durée, facilitant l'économie circulaire, la réutilisation et le recyclage, s'appuyant sur les savoirs et le travail humain digne. »
On voit ici, que la *Low-tech* est une démarche critique sur les besoins couverts par l'objet relativement à ses impacts environnementaux et sociétaux à l'usage. Le concept *low-tech* est donc relatif : une technologie est plus ou moins *low-tech* qu'une autre pour un même besoin assouvi. La démarche *low-tech* peut ainsi s'appuyer sur une série de critères permettant de travailler sur l'aspect *low-tech* d'une technologie. La *Low-tech* étant avant tout utile, intrinsèquement durable et accessible [LowTech2019], en première approche, on peut alors déjà critiquer une technologie sur [FabriqueEcologique]

- *Sa capacité à durer*
- *Sa consommation de matières premières*
- *Sa consommation d'énergie*
- *Son impact environnemental*
- *Son degré de résilience apporté par la solution*
- *Son degré d'utilité*
- *l'impact systémique de l'innovation*

Ces critères guident la critique et le développement de nouvelles technologies en permettant de trier, et filtrer les solutions proposées. Pour aller plus loin, et comme le propose la Fabrique Ecologique, *« considérer les choses de façon dynamique (la transition énergétique et écologique que nous devons mener) et non statique (le fonctionnement actuel insoutenable de notre système économique et industriel) »*, il est intéressant de s'appuyer sur trois principes d'action (et d'émancipation) proposés par le Low-tech lab (https://lowtechlab.org/) [LowTech2019] :

- *Questionner nos besoins (pourquoi produit-on?)*
- *Changer notre relation à la technologie (Que produit-on?)*
- *Remettre en question le modèle de société (Comment produit-on ?)*

On constate que de par son questionnement permanent des rapports entre technologie et utilisateurs ou bien technologie et environnement, la démarche *low-tech* « *n'est pas seulement technologique, mais aussi systémique. Elle vise à remettre en cause les modèles économiques, organisationnels, sociaux, culturels. »*

Vers une stratégie intégrée avec des limites et des principes

Au final, *Villes en transition*, *Low-tech*, et *Permaculture* développent et mettent en pratique des *stratégies* de *Transition* en concentrant leurs efforts sur trois composantes majeures de notre civilisation, que sont respectivement, *les humains, la technologie et l'environnement*. Loin d'être isolées et figées, ces trois *stratégies* évoluent en respectant des *limites* et guidées par des *principes*. *Humains*, *technologie* et *environnement* étant en permanente interactions, *Villes en transition*, *Low-tech*, et *Permaculture* pourraient évoluer vers une *stratégie* intégrée de *Transition* pour le réel et les *imaginaires.*

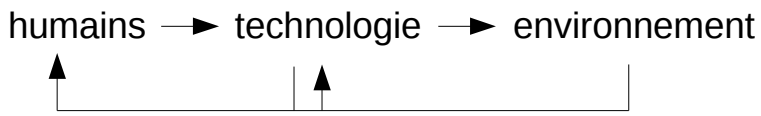
Parlons d'abord des *limites.* Le mouvement des *Villes en transition*, la *Permaculture* et la *Low-tech* sont nés en réaction aux dangers de la société pétro-industrielle qui s'est développée en reniant les *limites* naturelles. Il n'est alors pas étonnant, que ces mouvements se soient imposés des *limites :* Le premier *principe* du mouvement des *Villes en transition* fixe explicitement des *limites* à la

consommation de ressources. Dans le cas de la démarche *Low-tech*, les *limites* ne sont pas explicitement formulées, mais en y regardant de plus prêt, on constate que le premier *principe* fixe intrinsèquement des *limites* à la consommation de ressources par un questionnement sur l'importance et la réalité de nos besoins. Pour la *Permaculture*, même si des *limites* sont explicitement fixées dans le troisième principe éthique, l'ensemble des principes éthiques fixent des *limites* universelles : évidemment qu'aucune action ne doit jamais mettre en danger le système Terre, toute action doit respecter les humains, et il est de bon sens de comprendre qu'enfreindre les *limites* explicites du troisième principes (consommation et démographie) irait à l'encontre des deux premiers.

Villes en transition, *Permaculture* et *Low-tech* ont chacun adopté un processus de construction/évolution basé sur une série de *principes*. L'intérêt d'utiliser des *principes* est bien détaillé dans le cadre de la *Permaculture* et Claire Véret avec Yann Le Beguec en donnent une première définition dans le Mooc Permaculture de l'université des colibris : les *principes* sont *« des repères de base …, ils constituent une base croissante qui forme un filtre, un mode de pensée, une vision et une compréhension du monde que l'on peut avoir à un moment donné et qui accompagne le processus de conception tout au long de sa création. ... Un principe en permaculture est à la fois un guide, un conseiller et un juge, ou dit autrement, une direction, une règle précise et une philosophie.»* Quelques années plus tôt, dans un article intitulé *Permaculture : do we need principles ?*, David Holmgren explique la pertinence de développer des *principes* : Bien que les écrits structurant la permaculture soient de l'ordre des développements conceptuels, la plupart des attentes des pratiquants s'inscrivent dans une démarche d'action et la pertinence des conceptions permaculturelles est alors jugée par rapport à son efficacité et à la reproductibilité de cette efficacité. Cependant, la reproductibilité pose un problème dans la mesure où les conceptions et solutions permaculturelles s'appliquent dans une problématique fortement contextuel et ancrée au lieu. L'environnement du lieu étant lui-même en permanente évolution, les conceptions pertinentes sont également appelées à évoluer et s'adapter dans le temps (en fonction des évolution climatiques par exemple). On voit ici, qu'il serait stérile et dangereux d'appliquer une *stratégie* basée uniquement sur la réplique de conceptions et solutions « modèles », expérimentées et validées autre-part. La *stratégie* adoptée est alors d'user de *principes* conceptuels : Travailler et penser avec des *principes* permet alors la souplesse d'adaptation permettant de juger de la pertinence contextuelle d'une solution, mais également guide la direction à prendre pour concevoir l'évolution soutenable du système. En effet, comme le souligne David Holmgren, la soutenabilité n'est pas un but à atteindre, mais plutôt une quête.
Il n'est pas étonnant que le mouvement des *Villes en transition* ait adopté la même *stratégie* car la *Transition* se concentre en un lieu et la force active au cœur du processus est un collectif. La pertinence de la dynamique de lieu qui émerge du rassemblement des individualités dans un projet commun est nécessairement contextuelle et il est alors opportun de travailler suivant des *principes*.
Concernant la démarche *Low-tech*, comme nous l'avons vu précédemment, la jeunesse et l'aspect relatif du concept *low-tech* font qu'une définition rigoureuse n'est ni possible, ni souhaitable et une *stratégie* de construction basée sur une série de *principes* permettant de questionner/filtrer les développements *low-tech* est très certainement la plus adaptée.

Une *stratégie* intégrée de *Transition* est envisageable dés que sont identifiées les interactions entre composantes civilisationnelles *humains* / *technologie* / *environnement* : dans un premier temps, les humains sont à l'origine d'une technologie leur permettant d'agir sur leur environnement, ensuite on observe une influence sur les humains de l'environnement modifié, ainsi que sur les choix technologiques possibles. Il existe donc un processus d'influences rétroactives dans lequel les composantes se modifient les unes les autres.

CC BY



En appliquant les même processus récursifs aux stratégies *Villes en transition* / *Low-tech* / *Permaculture*, on commence à voir se dessiner une *stratégie* intégrée de *Transition* appelant chaque mouvement à inspirer les autres tout en s'en imprégnant.

Les interactions mutuelles entre les concepts semblent même dépasser de simples rétroactions et présenter une nature dialectique en étant chacun à la fois un élément-outil et un cadre pour les deux autres : la *Permaculture* est par exemple citée comme un outil de conception agro-écologique dans le cadre des *Villes en transition* [Hopkins2011 ; p98] et dans la démarche *Low-tech* liée à l'agriculture [FabriqueEcologique ; p7], alors que les principes permaculturels de David Holmgren constituent un référentiel systémique global dans lequel se développe les mouvements des *Villes en transition* et de la démarche *Low-tech*. Nous l'avons vu pour les limites éthiques, mais c'est également vrai pour les règles d'action.

Pour conclure, *Villes en transition*, *Permaculture* et *Low-tech* sont intimement liés et, en renforçant ces liens, peuvent constituer une *stratégie* intégrée de *Transition* vers un monde sobre et soutenable. Au sens d'Edgar Morin, *« la stratégie est l'art d'utiliser les informations qui surviennent dans l'action, de les intégrer, de formuler soudain des schémas d'action et d'être apte à rassembler le maximum de certitudes pour affronter l'incertain »* [Morin 1990 ; p178]. Une intégration assumée des *stratégies* enrichirait les « schémas d'action » et renforcerait les « certitudes ». Surtout que les trois mouvements sont réalistes et lucides pour « affronter l'incertain » : ils fixent volontairement des *limites* inaliénables à leurs actions et développent des système de *principes* guidant les *stratégies*. Il ne fait alors aucun doute que ces même *limites* doivent être un cadre contraignant pour les *imaginaires* qui, faute de sombrer dans un délire technocrate déconnecté de la réalité physique, se doivent de développer des projections physiquement réalisables. Le mouvement des *Villes en transition* utilise d'ailleurs une démarche de production de récits futuristes afin de motiver les actions collectives [ManuelTransition]. Les *imaginaires* font le choix d'une stratégie de la *Transition* comme environnement au récit, et ils sont alors d'importants crash-tests pour ces *stratégies* [Mauvilly2019]. En tant que tel, ils deviennent également un élément clé d'une *stratégie* intégrée de *Transition*.

References :

[Imaginaires2020] *Le réveil des Imaginaires* ; hors-série SOCIALTER n°8, mars 2020

[Steffen2015] W. Steffen *et al., Planetary boundaries : Guiding human development on a changing planet*, 347, 6223, Science (2015)

[Warning2017] W.J. Ripple et 15364 signateurs, *World scientists' warning to humanity : A second Notice*, BioScience, 67, 1026-1028 (2017)

[Bihouix2014] Philippe Bihouix, *L'Âge des Low tech – vers une civilisation techniquement soutenable*, Editions du seuil (2014)

[Jeandel2018] : Catherine Jeandel, *Vers une terre en surchauffe*, Terrestres, 15 octobre 2018 https://www.terrestres.org/2018/10/15/vers-une-terre-en-surchauffe/

[Steffen2018] W. Steffen *et al., Trajectories of the Earth System in the Anthropocene*, PNAS, 115 (33), 8252-8259 (2018)

[Hickel2019] J. Hickel, G. Kallis, *Is green growth possible ?*, New political economy, https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964

[FabriqueEcologique] *Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment développer l'innovation « low-tech » ? ;* Note de la Fabrique Ecologique (14 Avril 2019) - https://www.lafabriqueecologique.fr/vers-des-technologies-sobres-et-resilientes-pourquoi-et-comment-developper-linnovation-low-tech/

[Hopkins2011] R. Hopkins, *The Transition companion – Making your community more resilient in uncertain times*. Transition Books (2011).

[guide_Transition2016] *Le guide essentiel de la Transition. Comment lancer la Transition dans votre rue, votre village, votre région ou votre orgnisation* (2016) http://www.entransition.fr/wp-content/uploads/2010/09/The-Essential-Guide-to-Doing-Transition.-Le-Guide-Essentiel-de-la-Transition..compressed.pdf

[Meadows1972] : Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers, William W. Behrens III, Les l*imites à la croissance* (1972). https://clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/

[Permaculture1978] Billa Mollison et David Holmgren, *Permaculture 1* (1978)

[Permaculture1979] Bill Mollison, *Permaculture 2* (1979)

[Fukuoka1975] : Manasobu Fukuoka, *La révolution d'un seul brin de paille – introduction à l'agriculture sauvage* (1975)

[Mollison1988] Bill Mollison, *Permaculture – A designers' Manual* (1988)

[Holmgren2002] David Holmgren, *Permaculture – Principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable* (2002)

[MoocPermaculture] : Université des colibris (2018)
https://colibris-universite.org/formation/mooc-conception-en-permaculture-2
[Morin1990] *Science avec conscience*, Edgar Morin (1982, réédition édition du seuil 1990)

[Guespin2016] *La révolution du complexe – Science, dialectique et rationalité*, Janine Guespin-Michel (2016). http://www.revolutionducomplexe.fr/

[Fergusson2014] R.S. Fergusson et S. T. Lovell, Permaculture for agroecology : design, movement, practice, and worldview. A review. Agron. Sustain. Dev. 34, 251-274 (2014)

[LowTech2019] *L'avenir sera Low-tech* ; hors-série SOCIALTER n°6, mai-juin 2019

[ManuelTransition] *Manuel de Transition – de la dépendance au pétrole à la résilience locale*, Rob Hopkins (2010, Ecosociete)

[Mauvilly2019] Karine Mauvilly, *Imaginer la suite du monde, grâce à la fiction*, Terrestre, 20 décembre 2019

This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License
Please cite as:
"Permaculture, Villes en transition et Low-tech : vers une stratégie intégrée de Transition"
© Guillaume Guimbretière – CNRS UMR8105 CC BY 4.0