



Alter'Éco 30

Association loi 1901
SIRET 510 373 574 00027
Organisme de formation

Vauvert, le 08 août 2021

*Analyse et pistes de réflexions en vue d'optimiser
l'autonomie alimentaire d'un territoire*

Apport dans le cadre de l'élaboration du Plan Alimentaire Territorial de Nîmes Métropole

Ce document vient compléter la lettre « [12 propositions de résilience pour l'après Covid 19](#) » envoyée aux communes du Gard en 2020 qui s'inscrit pleinement dans le cadre du Plan Alimentaire Territorial de Nîmes Métropole.

Sommaire :

- 1/ Introduction
- 2/ La gestion des apports organiques et de la fertilité des sols
 - 2.1/ Contexte
 - 2.2/ Les ressources en matière organique
 - 2.2.1/ Introduction
 - 2.2.2/ Ressources existantes
 - 2.2.3/ Ressources futures
 - 2.3/ Récolte, transport et transformations
 - 2.3.1/ Les déchets de cuisine
 - 2.3.2/ Les produits végétaux
 - 2.4/ Dimensionnement des installations
- 3/ Les outils de production alimentaires
 - 3.2/ Transformation et conservation
 - 3.2.1/ Enjeux
 - 3.2.2/ Méthodes
 - 3.2.3/ Infrastructure
- 4/ les outils de la sensibilisation
- 5/ Conclusion

1/ Introduction

La politique de résilience alimentaire d'un territoire s'établit sur une articulation de trois secteurs fondamentaux et interdépendants :

- la gestion des apports organiques et de la fertilité des sols
- la maîtrise et mise en œuvre de techniques agroécologiques efficaces
- le stockage et la distribution en circuits courts

La phase d'analyse et de prospective liée à un territoire déterminé gagne à aborder ces trois thématiques de façon intégrale. En effet, toute perspective appliquée à l'une modifie les conditions ou le contexte d'application des deux autres.

Ainsi, une initiative apportant une solution dans une thématique donnée peut s'avérer générer plusieurs problématiques de divers niveaux d'importance dans les autres thématiques.

Ces effets réels ne peuvent être perçus en amont si l'on utilise une méthode d'analyse et de décision seulement sectorielle, aveugle aux liens subtils des interactions. L'efficacité du plan d'action ainsi conçu sera amoindri à hauteur du bilan : effets positifs perçus – effets négatifs non perçus + effets positifs non perçus. Mais les effets positifs non perçus sont souvent à la marge...

2/ La gestion des apports organiques et de la fertilité des sols

2.1/ Contexte

L'agriculture moderne s'est structurée sur un modèle de dépendance massive aux énergies fossiles reposant sur le triptyque : engrais chimiques – travail du sol et labours profonds – pesticides (fongicides, insecticides, herbicides).

Cette orientation du système agricole a produit, comme par un effet domino, une série de déséquilibres dont les antidotes ont été trouvés dans diverses applications s'appuyant sur l'accès facile aux énergies fossiles. L'utilisation d'engrais chimiques a entraîné une minéralisation des sols avec perte drastique du taux de matière organique des sols.

Ce premier élément du cycle naturel de la fertilité manquant, induit la chute de la vie biologique souterraine : micro-faune, bactéries, champignons souterrains, vers de terre. Or cette multitude d'êtres vivants donnent forme à la structure physique du sol par le brassage permanent et par l'action bio-chimique qu'elle y opère. Ainsi naît la structure « grumeleuse » des terres en bonne santé, structure qui assure l'absorption et le stockage sur de longues périodes des eaux de pluie, qui permet les échanges gazeux avec l'atmosphère eux-mêmes garants de la vie du sol, mais aussi qui assure le substrat riche en éléments nutritifs et poreux indispensable à l'implantation racinaire et à la bonne santé des cultures.

L'absence de matière organique entraîne donc une perte de vie biologique, puis une perte de la structure physique du sol avec compactage et asphyxie. L'obligation d'un travail mécanique invasif apparaît alors : il permet de retrouver une structure apte à recevoir semence ou jeunes plants.

L'appauvrissement est le maître mot de l'approche culturelle dominante car à l'appauvrissement de vie souterraine, de la complexité des structures du sol, s'ajoute celle de la biodiversité aérienne. Je vous invite à visionner [ce résumé de Claude Bourguignon](#).

L'industrialisation de l'agriculture est associée aux notions d'unicité et de gigantisme. L'unicité des cultures, la monoculture, aux individus tous génétiquement identiques et le gigantisme d'engins agricoles de plus en plus gros cultivant des champs de plus en plus vastes. Ce modèle en détruisant haies, bosquets, fossés, zones humides, arbres, tue la biodiversité qui existe et s'épanouit par l'existence d'une multitude de biotopes différents en lien les uns avec les autres.

Or la multitude des transformations bio-chimiques dues à la vie du sol offrent aux plantes la richesse des éléments nutritifs garants de leur santé. Ainsi, la physiologie végétale nous apprend qu'une plante se nourrit de [29 éléments chimiques](#) différents (minéraux et oligo-éléments) alors que l'approche agricole dominante en apporte massivement seulement trois : l'azote, le phosphore, le potassium (NPK).

Ce déséquilibre nutritionnel entraîne une fragilité obligeant à une gestion de la pathologie végétale par l'usage de produits de traitement : fongicides, herbicides, insecticides.

Nous sommes face à un système constitué d'éléments à la fois interdépendants entre eux (engrais chimiques – travail du sol et labours profonds – pesticides) et entièrement dépendant d'un accès massif aux énergies fossiles.

Nous comprenons qu'[il est urgemment vital de changer de modèle](#) car :

- Ce système est destructeur des cycles de vie qui sont garants de notre propre existence : pollution chimique des eaux, des sols, des aliments
- Il contribue à l'effondrement de la biodiversité dont notre survie dépend (destruction des niches écologiques, pesticides)
- Il est grand consommateur d'énergies fossiles et participe au changement climatique

2.2/ Les ressources en matière organique

2.2.1/ Introduction

La restauration du cycle naturel de la fertilité passe par un retour de la matière organique au sol.

Cette matière produite à partir du phénomène de la photosynthèse est issue à plus de 92 % du dioxyde de carbone atmosphérique et de l'eau. Une stratégie de production alimentaire centrée sur l'usage de la matière organique a pour effet d'une part de réduire les besoins en énergie fossile (engrais, pesticide, mécanisation) et donc les émissions des gaz à effet de serre, tout en captant le CO₂ séquestré sous des formes solides (lignine, cellulose, sucres, lipides, protéines végétales) utile à la vie du sol et à l'alimentation humaine : c'est le cycle du carbone ([voir ici au point 3](#))

La gestion territoriale des ressources en matière organique, semble donc un élément capital du plan visant à son autonomie alimentaire. Elle se décompose en quatre étapes :

- collecte des ressources selon leur nature
- acheminement vers un espace de compostage, méthanisation ou lombric-compostage (voir 2.3.1)
- transformation
- acheminement des amendements produits vers les zones de culture

Il convient maintenant d'étudier les différentes ressources possibles de matière organique en milieu urbanisé .

2.2.2/ Ressources existantes

Une quantification des ressources présentes sur l'agglomération serait nécessaire afin d'en évaluer le potentiel en terme d'équivalent d'unités d'engrais. Cette ressource disponible pourrait ensuite être comparée aux besoins estimés pour une première étape de mise en place d'espaces de production agroécologiques. Nous pouvons noter les ressources suivantes :

- Déchets végétaux de gestion des espaces verts communaux
- Déchets végétaux d'entretien des propriétés privées par les particuliers et par les entreprises d'espaces verts
- Déchets de cuisine collectives privées et publiques (restaurants, cantines)
- Déchets de cuisine des particuliers
- Gaspillage alimentaire de la grande distribution
- Sous produits agricoles divers

2.2.3/ Ressources futures

Un plan de création d'espaces de production de biomasse pourrait dans l'avenir compléter le dispositif de transformation des ressources existantes. Il pourrait se déployer sous différentes modalités, mais consisterait en l'usage des capacités spécifiques de certaines espèces d'arbres à produire une quantité importante de biomasse de façon autonome : sans irrigation, sans engrais, sans traitement.

L'agroforesterie offre de nombreuses possibilités et ses effets bénéfiques s'étendent à l'augmentation de la biodiversité, la lutte contre la sécheresse, l'amélioration de la qualité des eaux souterraines, l'amélioration de la qualité des sols, la lutte contre l'érosion,...

Des espaces de friches pourraient être affectés à l'implantation d'essences spécifiques à la production de biomasse : mûrier blanc, prunier myrobolan, arbre de Judée, amandiers sauvages, févier d'Amérique, arbre à miel, robinier, mûrier d'Espagne et d'autres. Différents itinéraires techniques de culture peuvent être envisagés selon les objectifs recherchés et notamment le mode de récolte souhaité : les haies, le [taillis à courte rotation](#), la [taille en trogne](#).

Cet apport serait croissant dans le temps d'une part en raison de l'augmentation progressive des surfaces implantées en agroforesterie et d'autre part de l'évolution de leur capacité de production selon leur âge. Ainsi on peut estimer un accroissement de la production durant les huit à quinze premières années suivant l'implantation (selon conditions) pour arriver à un plateau durable avec production de 20 à 30 tonnes de matière organique par hectare et par an. Des mesures réglementaires incitatives en faveur des agriculteurs tendent à développer les implantations agroforestières, elles pourraient être un levier à faire valoir dans un dialogue constructif avec le monde agricole. [Ce document en donne une présentation détaillée.](#)

2.3/ Récolte, transport et transformations

2.3.1/ Les déchets de cuisine

Cette matière demande un traitement particulier de part sa charge importante en eau. Trois options de transformation sont envisageables :

- **Le compostage** avec nécessité d'un ajout de matière sèche (de type paille ou broyat de branches) afin d'apporter de la matière sèche et de l'oxygène. Ce procédé, d'une mise en œuvre assez simple peut s'appliquer de l'échelle individuelle à l'échelle communautaire (du composteur de jardin, d'immeuble, de quartier à la plateforme de compostage pouvant traiter plusieurs milliers de tonnes de déchets). Voir l'exemple de la [plateforme de composte du Syndicat Centre Hérault traitant des déchets verts et des déchets de cuisines collectives ici.](#)

- **Le lombri-compostage.** Cette méthode s'applique avec efficacité aux déchets de cuisine et de marchés (invendus). Elle produit un compost de très grande qualité mais demande une attention et une technicité plus grande. La métropole de Lyon valorise ses déchets organiques par ce procédé, elle est accompagnée par la [société Terrestris](#) qui cumule 10 années d'expériences en ce domaine.

- **La méthanisation.** Ce processus demande des installations spécifiques. La matière est stockée dans un espace étanche, le plus souvent clos par une membrane, en milieu humide ou sous phase liquide (mélangé à de l'eau) à une température comprise entre 25 et 40°C. Les bactéries vivant sans oxygène décomposent la matière en produisant du méthane et d'autres gaz. Celui-ci s'accumule sous la bâche pour être récolté, purifié et stocké. Le méthane peut être compressé pour alimenter des véhicules ou des génératrices électriques mais peut servir également pour des applications thermiques (cuisine, chauffage, eau chaude sanitaire).

Le sous produit de cette « digestion » constitue un engrais pour les cultures. La technicité de ces installations demande un investissement et un entretien important, les retours de rentabilité sont mitigés : un domaine d'étude à approfondir sachant que [la méthanisation peut produire différents types de nuisance pour les riverains et l'environnement.](#)

2.3.2/ Les produits végétaux

Récolte et broyage

Les déchets végétaux provenant de la taille des espaces verts et des implantations d'agroforesterie sont broyés sur le lieu de récolte. L'immédiateté entre ramassage et broyage est importante : elle limite considérablement les volumes à transporter (gain de temps et d'énergie) et elle évite des pertes d'éléments nutritifs par dessèchement (notamment perte de l'azote chlorophyllien)

Usage en couverture de sol

Le broyat peut être utilisé en couverture de sol, plutôt sur des cultures pérennes, pour limiter l'évaporation et donc les besoins en eau, l'érosion du sol, favoriser la vie du sol dont [la symbiose mycorhizienne aux effets très bénéfiques](#) (croissance et résistance à la sécheresse). Cela permet également d'enclencher un processus d'humification lente de la matière organique source d'apport nutritifs constant pour les plantes.

Le compostage

Le contrôle des paramètres de compostage (rapidité et qualité de réalisation) est fondamental car il est garant de l'équilibre nutritionnel du produit final et de sa non pathogénicité.

La création d'espaces sécurisés dédiés au compostage assure également une protection des espaces naturels vis à vis du risque de lessivage pluvial et migration d'éléments nutritifs dans les eaux de surface.

2.4/ Dimensionnement des installations

Cette question est stratégique, il convient de l'étudier avec minutie. Si l'option d'un espace de compostage ou de méthanisation sur chaque zone de production de biomasse n'est pas envisageable pour les raisons citées plus haut, l'implantation d'une structure unique aux dimensions industrielles ne l'est tout autant pas.

Si l'un des objectifs poursuivi est une moindre dépendance aux énergies fossiles, il faut rationaliser les déplacements de matière entre zones de production et de collecte, zones de transformation (compostage, digestion) et zones d'usages (jardins collectifs, familiaux, fermes et micro-fermes). Ainsi, le maillage de plus grande proximité des ces trois chaînons d'activité devrait indiquer l'emplacement optimal des espaces de transformation en définissant **des sous-territoires constituant des unités agroécologiques**.

L'autre raison amenant à penser comme inadaptée une installation de type industriel de compostage et/ou de méthanisation sur un territoire comme Nîmes métropole, réside dans les nuisances qu'elle engendrerait dans son environnement et auprès des riverains. Des expériences de ce type ont malheureusement déjà montré leurs limites.

Ainsi, un flux de matière irait de zones de collectes et de récolte vers les plateformes de transformation, pour alimenter ensuite les espaces de production agricole. Les déchets alimentaires non consommés dans la restauration collective pourrait alors éventuellement (si la logistique de leur collecte est possible) réintégrer le cycle pour être retransformés en compost, puis en aliments...

Nous voyons ici l'intérêt de créer des cycles vertueux où le déchet d'une transformation devient la matière première de la transformation suivante pour desserrer progressivement l'étau de la dépendance aux énergies fossiles.

3/ Les outils de production alimentaire

Le dossier « [12 propositions de résilience pour l'après Covid 19](#) » comporte plusieurs pistes pour favoriser la production de ressources alimentaires locales.

Il conviendrait d'approfondir chaque option pour en préciser les modalités d'accès à la terre, d'investissement, de structure administrative, d'organisation humaine, d'infrastructures et d'équipements, d'itinéraire technique et d'accompagnement.

Notons simplement les différentes formes d'espaces productifs en pointant leur points forts et leurs faiblesses :

- Jardins familiaux :

avantages : chaque parcelle est autonome, elle intègre une adduction d'eau, un cabanon et une petite surface de terre – favorise l'entraide et la collaboration entre acteurs, le lien social – favorise la biodiversité

inconvénients : pas de mutualisation de moyens matériels et humains – faible efficacité temps de travail/production

- Jardins collectifs

avantages : mutualisation des surfaces, des outils, des savoir-faire et de la main d'œuvre donnant une grande efficacité de production – rapport temps de travail/quantités récoltés optimal – dynamique de lien et de mixité sociale

inconvénients : demande un engagement des acteurs (régularité et durée minimale de jardinage, respect des principes d'organisation collective) – nécessite une planification du plan de culture et l'usage d'une technique de culture naturelle éprouvée ([voir expérience des Jardins de la Vallée Verte](#))

- Micro-fermes maraîchères

avantages : productions importantes et diversifiées sur de petites surfaces – création d'écosystèmes diversifiés et résilients impactant positivement le territoire élargi – création d'emploi agricole

inconvénients : dépendant d'un apport en compost régulier – demande petite infrastructure pour le stockage du matériel, des récoltes, l'habitat des fermiers – demande une bonne connaissance technique en agroécologie

Le modèle de la [ferme de la Grelinette](#) au Québec relève d'une approche rationnelle qui vise l'efficacité de production par des méthodes agroécologiques ciblées. Des outils pédagogiques de formation et d'accompagnement à cette méthode [sont présentés ici](#).

D'autres approches visant à une agro-écologie efficace en terme de ratio, temps de travail/quantités produites, existent. Elles demandent une technicité importante donc une formation avec un accompagnement à l'installation par des [structures compétentes \(voir Civam du Gard\)](#).

- **Grandes cultures diversifiées de variétés anciennes**

avantages : source d'approvisionnement locale en céréales (blés, sarrasin, maïs) et légumineuses (pois chiches, fèves, lentilles) pour cantines, groupements d'achats locaux, magasins de vrac. - possiblement associée à une activité de paysan boulanger – usage de friches à haut potentiel agroécologique – restauration des sols

inconvénients : infrastructure pour stockage matériel et récoltes (silos) - matériel de grande culture et de transformation (moulin, décortiqueuse, trieuse,...?) - connaissance en techniques de culture simplifiée (TCS) visant au non labour et à la restauration des sols – évaluation et mise en adéquation des besoins alimentaires du territoire avec plan de culture (choix des variétés) et surfaces cultivées [L'activité de Paysan boulanger](#) est stratégiquement vitale à la préservation de la biodiversité des variétés de céréales et de légumineuses (apport de protéines végétales). L'équilibre agrobiologique des terres oblige en effet à alterner les cultures de céréales et de légumineuses. Or les céréales apportent l'énergie et les légumineuses les protéines, constituant ensemble l'équilibre de la ration alimentaire. L'installation de paysans boulanger permet ainsi d'assurer à la fois un équilibre agroécologique dans la gestion des terres et d'apporter des produits diversifiés et équilibrés pour la ration alimentaire des populations locales.

3.2/ Transformation et conservation

3.2.1/ Enjeux

La conservation des récoltes est une étape vitale à la viabilisation des activités de production alimentaire. Elle permet de pallier aux pics de production en valorisant les produits qui ne peuvent être absorbés par le marché local et seraient perdus dans les champs. La conservation donne aussi accès à des produits en dehors de la période parfois courte de leur production : elle ouvre donc à une plus grande diversité des menus alimentaires tout au long de l'année et une plus grande autonomie vis à vis des productions locales.

Les méthodes utilisées constituent par ailleurs de véritables outils de sensibilisation grand public aux questions en lien avec l'écologie, le vivre ensemble et l'alimentation.

3.2.2/ Méthodes

Nous notons quatre grandes méthodes de conservation :

- La **déshydratation** permet de conserver plus d'un an fruits, légumes, plantes aromatiques en maintenant une qualité organoleptique et gustative optimale. Avec l'usage de séchoirs solaires, la consommation en énergie de déshydratation devient nulle. Un séchoir solaire peut être installé sur la zone de production (jardin collectif ou micro-ferme)

- La **stérilisation** demande un local de transformation alimentaire répondant aux normes sanitaires équipé d'un autoclave et différents outils pour traiter les aliments. Les investissements requis obligent à la mutualisation des besoins pour la création d'un laboratoire collectif au sein d'un territoire. Les économies d'échelle réalisées sur les opérations de transformation (temps de travail) justifieraient à elles seules la création d'un laboratoire de transformation unique par bassin de production.

- La **lacto-fermentation** est intéressante au niveau nutritionnel, elle ne demande pas d'énergie de transformation (fermentation lactique en milieu salé / ex : choucroute). Cette technique, peu usitée, permet de conserver un grand nombre de produits sans usage d'énergie.

- La **congélation** permet le traitement rapide de denrées. Elle est consommatrice en énergie électrique et demande un respect de la chaîne du froid contraignant. La surgélation est par contre une option intéressante pour le stockage de denrées brutes en attente de transformation culinaire en laboratoire (ex : fruits en attente de réalisation de confitures). Le surgélateur est un outil pouvant avantageusement être intégrer à l'équipement du laboratoire.

3.2.3/ Infrastructure

La réalisation d'un [laboratoire collectif](#) est un projet important demandant une étude approfondie. Une attention particulière doit être portée à son dimensionnement et à la nature de ses équipements. Ses capacités devant répondre aux besoins des productions à traiter en lien avec les orientations du Plan Alimentaire Territorial et des stratégies de production alimentaire mises en œuvres.

La position géographique d'un tel outil devrait également assurer la meilleure proximité des zones de production. En saison de production, le temps de travail des producteur-trices est très important, il faut donc limiter au maximum les temps de déplacements vers les outils de transformation et de stockage, tout en limitant les dépenses énergétiques liées au transport.

4/ les outils de la sensibilisation

L'adhésion des populations à de nouveaux modes de consommation semble indispensable à la réussite d'un modèle agro-alimentaire respectueux des humains et de l'environnement.

Une véritable éducation au goût et à l'agroécologie semble devoir accompagner et sous-tendre la mise en place du Plan Alimentaire Territorial. Cette action pourrait s'adresser aux enfants notamment en milieu scolaire mais également aux adultes. Elle pourrait s'appuyer sur une approche intégrale (principe des pédagogies alternatives) en associant des ateliers découvertes impliquant les cinq sens à des explications théoriques donnant du sens à ce qui est découvert. Ainsi, des associations abordant les thématiques de l'écologie d'une part et de l'éducation populaire d'autre part pourraient être impliquées à ce grand projet pédagogique. Les producteurs et productrices pourraient également s'impliquer en s'engageant à être dans une démarche pédagogique pour communiquer et transmettre leur passion et leurs convictions. Les espaces de production seraient alors de véritables outils pédagogiques ouverts, à des moments et dans des conditions compatibles avec l'activité de production, à des visites, ateliers, etc. Les outils servant à la production et à la transformation pourraient également élargir la gamme des supports pédagogiques car il semble important de redonner du lien entre ce qui est dans l'assiette et ce qui pousse dans le champs.

A ce titre nous pouvons témoigner d'un projet porté par le Secours Catholique et Alter'éco 30, financé par la commune de Vauvert, l'Etat, le Département, la Région : la réalisation d'un four à bois mobile mis à disposition des associations et habitants des différents quartiers de Vauvert. Cette initiative vise à favoriser la mixité sociale, interculturelle, la convivialité mais aussi l'éducation au goût et la transmission des savoir faire culinaires ([France bleu Gard Lozère ici](#) et [France Inter ici](#)).

Enfin, des actions pédagogiques en milieu scolaire, notamment primaire et collège, seraient complémentaires aux propositions de terrain. Une diversité d'intervenants pourraient participer à cette action pédagogique : enseignants, agriculteurs, militants associatifs, cuisiniers, restaurateurs,...

Les médias pourraient être sollicités pour informer et témoigner d'« autres possibles » en matière de production et d'alimentation.

5/ Conclusion

Le territoire de Nîmes Métropole dispose d'un grand nombre d'atouts pour l'élaboration d'un Plan Alimentaire Territorial efficace. La haute qualité agronomique de ses terres en est l'un des principaux. Leur préservation du bétonnage paraît donc prioritaire et vital à notre avenir et à celui des générations qui viennent. Seule une volonté politique forte et affirmée pourra protéger et accompagner l'évolution progressive des territoires en un système complexe de production et de transformation organisé selon un modèle circulaires. Notre perception du « déchet » est appelé à y être réformée car chaque produit d'une transformation constitue la matière première de la transformation suivante. Ainsi la notion de déchet et les représentations négatives que l'on y associe pourront par un effort pédagogique apparaître sous un angle opposé et positif pouvant se résumer ainsi : « Le déchet est une richesse ! ».