

LéaV - Laboratoire de l'École nationale supérieure
d'architecture de Versailles

Publications du LéaV
Éditions en ligne

3^e séminaire « Ville, territoire, paysage »
ENSA Versailles et ENSP Versailles
Les écoles d'architecture et de paysage dans leur territoire
Actes des journées d'études des 13 et 14 juin 2019

Sous la direction de Roberta Borghi et Stéphanie de Courtois

Une réinterprétation des chinampas de Xochimilco : intervenir sur un patrimoine vivant

Valentina Vega

Pour citer cet article

VEGA Valentina, « Une réinterprétation des chinampas de Xochimilco : intervenir sur un patrimoine vivant ». In : BORGHI Roberta et COURTOIS Stéphanie de (dir.), 2022. *Les écoles d'architecture et de paysage dans leur territoire*. Actes des journées d'études du 3^e séminaire « Ville, territoire, paysage » (organisé les 13 et 14 juin 2019), LéaV/ENSA Versailles, mis en ligne le 1^{er} février 2022, p. 105-116.

ISBN : 978-2-9578793-0-4

Une réinterprétation des *chinampas* de Xochimilco : intervenir sur un patrimoine vivant

Valentina Vega

Xochimilco est un paysage culturel, un ensemble de parcelles de terre entrecoupées de canaux d'eau (*chinampas*) qui composent un agrosystème préhispanique au Mexique. Intervenir sur un patrimoine comme les *chinampas* pose des défis en raison de son passé historique et de son caractère « naturel » et vivant. Localisées au milieu de la ville de Mexico, ces parcelles agricoles, dont l'origine remonte au X^e siècle (Duran, 1867), s'inscrivent dans un paysage culturel qui fait partie de la Liste du patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO depuis 1987¹. Ce paysage possède un écosystème unique, aménagé par un peuple riche en rites et traditions, détenteur d'une forte identité et d'une grande spiritualité.

Ce paysage fabriqué de manière artificielle par les Xochimilcas est devenu au fil du temps un site « naturel » qui abrite plusieurs espèces de flore et faune endémiques. Originellement aménagées pour faire de l'agriculture, les *chinampas* étaient répandues sur l'ensemble des territoires de la vallée de Mexico, notamment à Tenochtitlan, la capitale de l'empire aztèque. Ce dernier s'était installé sur un grand lac marécageux, le lac de Texcoco. Les Aztèques ou Mexicas² édifièrent leur capitale, en suivant les prédictions de leurs chefs religieux relatives à un îlot situé au milieu du lac. Grâce à l'efficacité de cet agrosystème, ils ont pu constituer un empire dans un très court laps de temps, atteignant leur apogée à la période postclassique tardive, de 1200 à 1521.

Aujourd'hui ces parcelles agricoles se trouvent insérées dans une agglomération urbaine des plus peuplées au monde et elles sont tout ce qui reste des *chinampas* d'autrefois. Vulnérables à l'urbanisation non-contrôlée de la ville de Mexico, elles résistent depuis des siècles et sont devenues le support de multiples activités et fonctions de la ville : approvisionnement en eau, centre sportif, zone de loisirs, pôle touristique, bien patrimonial, ainsi que réserve

naturelle et foncière. L'agriculture intrinsèquement liée aux pratiques culturelles et religieuses continue à participer à la construction d'une identité forte de ses habitants.

Les *chinampas* sont menacées par les dégâts environnementaux résultant du développement urbain, de l'introduction de nouvelles techniques agricoles dangereuses pour l'écosystème et l'extraction excessive de l'eau des nappes phréatiques. Leur protection patrimoniale les a sûrement sauvées d'une extinction certaine mais les a confrontées à d'autres problèmes comme la perte d'une bonne part de leur fonction productive pour devenir une image traditionnelle qui attire évidemment un nombre de touristes difficile à gérer.

Les chinampas, plus que des parcelles agricoles

Les *chinampas* sont un modèle très intéressant à traiter car elles sont un paysage emblématique par rapport à de nombreux enjeux. Elles sont considérées comme exemplaires d'une agriculture urbaine contribuant à la ville durable. Aujourd'hui, elles constituent un élément d'inspiration pour des projets alternatifs (le retour à la ville lacustre, la permaculture). Cette agriculture traditionnelle lacustre permet aussi de protéger les plantes des maladies, et est assez résiliente aux problèmes de pollution. Ce sont des systèmes très productifs grâce à la richesse des sols construits par les pratiques agricoles. La reconnaissance de l'UNESCO a représenté des avantages mais a aussi généré des relations difficiles entre les acteurs locaux et institutionnels et l'apparition d'un tourisme mal maîtrisé qui ne profite que faiblement aux principaux intéressés, les *Chinampas*³.

Les parcelles de l'époque préhispanique étaient constituées de bandes de cinq à dix mètres de large et d'une longueur variable qui atteignait jusqu'à cent mètres (Méndez Cárdenas *et al.*, 2016). Actuellement les dimensions peuvent varier du fait du remplissage des canaux entre les parcelles, soit par manque d'entretien soit pour obtenir une surface plus grande permettant la diversification des usages. Elles étaient élaborées avec la boue excavée du fond du lac et une couche de vingt centimètres à un mètre d'épaisseur de plantes aquatiques, principalement des nymphéas « *Nymphaea sp.* », des typha « *Typha sp.* ». Cette couche s'appelait *atlapacatl* (gazon ou

cintre). Ensuite, la structure était fabriquée en utilisant de grandes branches et tiges de saule de Bonpland [Ahuejotes] « *Salix bonplandiana* », d'où l'origine de leur nom, car le terme *chinampas* vient du mot *chinamitl* en nahuatl, qui signifie « clôture ou haie en roseaux entrelacés ». Sur cette structure, plusieurs couches de terre et de matière organique alternées étaient déposées, jusqu'à ce que la parcelle touche le fond. Les agriculteurs plantaient ensuite des saules de Bonpland, tout autour de la parcelle pour la fixer au fond du lac. Ces arbres sont une espèce endémique de Xochimilco complètement adaptée aux marais, à croissance rapide, dont le système racinaire très développé permet de maintenir les berges et d'abriter les espèces natives de poissons et batraciens.

La culture des différentes plantes est basée sur un système agro-forestier et de plantations alternées. De plus, la fertilité du sol est assurée par l'apport constant de matière organique due à l'incorporation de végétation aquatique, permettant de lutter contre le processus d'eutrophisation des masses d'eau (canaux et lagunes) qui n'ont pas d'impact sur les niveaux trophiques du système agricole des *chinampas*⁴. Du point de vue agricole, il s'agit de l'un des agroécosystèmes durables les plus efficaces connus jusqu'à nos jours. Ses caractéristiques résultent de l'interaction de ses composantes, que les agriculteurs ont appris à gérer pour maintenir la production. L'écosystème des *chinampas* inclut aussi la pêche dans les canaux et l'élevage dans quelques parcelles, nourri par les déchets des cultures.

En juillet 2017, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, la FAO, a reconnu de manière officielle les *chinampas* dans sa liste des Systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial (SIPAM) d'Amérique latine et des Caraïbes⁵. Les *chinampas* ont été reconnues grâce à leur histoire et à leur résilience face aux contraintes hydrologiques, climatiques et à la pression de la demande alimentaire de la ville. Selon la FAO, un SIPAM constitue un système vivant et évolutif plus complexe qu'un site simplement inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'humanité ou un paysage protégé. Dans ce sens, les *chinampas* représentent non seulement un vestige historique ou un modèle agro-écologique dans leur gestion, leur conservation et leur utilisation des ressources mais aussi, en tant qu'agriculture urbaine, elles comprennent une diversification du

milieu de production. Une manière de produire basée sur des changements technologiques en continu, qui répond aux besoins en eau, au rôle nutritionnel de l'agriculture, aux besoins phytosanitaires et aux conditions environnementales.

La *chinampa* a constitué un module – une unité de proportions – et a structuré la croissance de la ville selon une forme orthogonale. Sa construction a impliqué la création de canaux, lesquels distribuaient l'eau aux cultures et servaient de voies de communication et de drainage pour la ville. Les trajineras étaient des petits bateaux traditionnels, utilisés comme moyen de transport. Le paysage urbain et rural était totalement induit par ces *chinampas* entourées de saules et de canaux. En construisant un système agricole *chinampero* comme une installation hautement productive, c'est toute la structure de la ville qui trouvait respectueusement sa logique d'implantation en milieu aquatique ; l'utopie de la ville aquatique avait trouvé ici sa réalité. La zone *chinampera* de Xochimilco et de Tláhuac est la dernière trace subsistante de ce passé si riche de sens et de savoir-faire. L'élaboration de ce sol artificiel a permis la construction de maisons et la promotion de l'agriculture qui ont favorisé des changements technologiques et formé peu à peu un paysage très caractéristique.

Aménagées pour l'agriculture, leur fonction traditionnelle était l'approvisionnement alimentaire des habitants. En dépit de multiples contraintes (transport par barques, faible superficie des parcelles, etc.), l'agriculture « sur l'eau » reste une activité très productive grâce à l'humidité constante et aux apports réguliers de vase qui fertilisent les sols (Clauzel, 2008). Un processus de capillarité fait que l'eau remonte par les côtés des *chinampas* si bien que la terre s'imprègne et fonctionne comme si elle disposait d'un système constant d'arrosage interne.

Pour augmenter la productivité, les *chinamperos* ont développé une technique utilisant des cubes de boue dans lesquels sont déposées les semences : le *chapin* (fig. 1). La matière première est constituée de la vase extraite du fond des canaux qui est étalée sur le sol de la parcelle en bandes de cultures. Une fois séchée, la boue est découpée en cubes réguliers de quatre centimètres de côté. Au centre de chaque *chapin* ou bloc, un trou d'un centimètre de profondeur est formé à la main pour y déposer les graines. Les



1. Technique utilisant des cubes de boue dans lesquels sont déposées les semences : le *chapin*. La matière première est constituée de la vase extraite du fond des canaux qui est étalée sur le sol de la parcelle en bandes de cultures. Une fois séchée, la boue est découpée en cubes réguliers de quatre centimètres de côté. Au centre de chaque *chapin* ou bloc, un trou d'un centimètre de profondeur est formé à la main pour y déposer les graines. Les semences sont ensuite recouvertes d'une fine couche de fumier pendant quelques jours pour conserver l'humidité. Dans l'image, graines de *Cempasúchitl* ou rose d'inde *Tagetes erecta*. Photo Valentina Vega, 2016.

semences sont ensuite recouvertes d'une fine couche de fumier pendant quelques jours pour conserver l'humidité. Cette couche appelée *mulch*⁶ permet de les protéger des intempéries et des prédateurs (oiseaux) tout en constituant un environnement optimal pour leur croissance et leur transport. Lorsque les plantes sont suffisamment développées, elles sont transplantées sur les parcelles. Bien que « rudimentaires », du fait du manque de machines, les *chinampas* sont des zones à fort potentiel agricole et les pratiques ancestrales à long terme tendent à fabriquer des écosystèmes complexes et sains.

Les *chinampas* ne sont pas restées immobiles dans le temps, elles ont su évoluer en suivant les changements de la ville et de ses habitants. Les premières *chinampas* ont produit des aliments comme le maïs et les légumes (haricots, piments, différentes espèces de courges, tomates, chia, une plante comestible locale appelée *huauzontle* et haricots verts). Par la suite se sont intensifiées les cultures des terres hautes du sud de la zone *chinampera* et des *chinampas* dans la zone lacustre (Méndez Cárdenas et al. 2016) ; la floriculture a aussi pris une place importante.

On estime que l'extension de la zone *chinampera* couvrait 120 km² et comptait neuf mille hectares de parcelles (Martinez Omana, 2009). À *Xochimilco* vivait la plus importante population de production *chinampera*, soit 15 000 habitants.⁷ La production des lacs du sud à l'époque préhispanique comprenait aussi la zone du lac de Chalco, où 2 500 habitants dépendaient de la culture des *chinampas* (Parsons, 1976) ainsi que la zone de Culhuacan, un peuple de 2 000 habitants entre *Xochimilco* et Iztapalapa, qui dépendait également de l'agriculture.⁸ Selon l'anthropologue William T. Parsons de l'université de Michigan l'excédent de la production du sud arrivait à Tenochtitlan par trois voies.

En premier lieu, à travers les tributs de loyers payés par les *mayerques*⁹ qui habitaient en petits groupes de maisons répartis dans toute la région sud des lacs. La production excédentaire des *mayerques* sur environ 2 000 hectares, équivalent à 2 435 tonnes de maïs, était donnée au titre de loyer. En deuxième lieu, à travers les impôts payés par les *macehualtin*¹⁰, de huit cents tonnes d'aliments offerts comme tribut. Et en troisième lieu, la production de 1 655 tonnes d'aliments, aussi transportés par les *macehualtin*, pour

leur commercialisation au marché (Avila López, 1991). Sur la carte de papier de maguey, un codex du XVI^e siècle, on voit un groupe de quatre-cents maisons dans la partie nord-est de la ville, chaque maison étant située sur une *chinampa* de 500 m². Chaque parcelle rectangulaire mesurait sept mètres de large par soixante-dix mètres de long.

Paradoxalement, l'augmentation croissante de la population a permis l'essor puis le maintien de ces systèmes agricoles particuliers. Cette relation d'interdépendance fut néanmoins remise en cause au début du XX^e siècle avec le développement des transports et la concurrence des exploitations spécialisées en cultures de plein champ. L'agriculture déclinant, ces zones humides furent progressivement abandonnées et vouées à l'urbanisation. Elles auraient pu complètement disparaître si de nouvelles activités n'avaient pas pris le relais du maraîchage à partir des années 1970 (Clauzel, 2008). En 1989 la FAO estimait qu'il en restait 2 291 hectares, dont seulement 1 070 hectares dédiés à la production agricole (Rojas Rabiela, 1995).

Dans l'actualité, selon le catalogue des *chinampas* élaboré en 2014 par l'Université Autonome Métropolitaine UAM, il restait dans l'Aire Naturelle Protégée de 3 443 hectares d'extension, 9 536 *chinampas*, dont 5 776 se trouvent à *Xochimilco*, 1 402 à San Gregorio Atlapulco et 514 à San Luis Tlaxiámalco (Méndez Cárdenas). La problématique actuelle est due à l'abandon des terres agricoles, à la perte de végétation et aux affaissements irréguliers des terrains, à la pollution de l'eau, à l'augmentation des espèces exotiques, entre autres facteurs. Pendant les vingt-cinq dernières années, des activités de gestion sociale et gouvernementale ont été réalisées pour la reconstitution et la préservation du système lacustre ainsi que des travaux de reforestation et de restauration des *chinampas*. Récemment une étude a été réalisée dans le but de réorienter les travaux de curetage des canaux afin de les libérer des obstructions de la végétation exotique invasive comme la jacinthe d'eau *Eichhornia crassipes*, de réparer l'érosion des berges des parcelles, et de mettre en place des programmes de reforestation des saules de Bonpland.

Il est difficile de connaître le degré de pollution dans les *chinampas* actuelles. En 2001, les propriétés physiques et chimiques des sols (Ramos Bello, 2001) ont

été mesurées. Selon les résultats de ces mesures, les conditions sont favorables pour l'agriculture, mais sa limitation principale est causée par la salinité élevée et l'alcalinité. Les métaux lourds ne dépassent pas les limites autorisées dans la majorité des cas. Par conséquent, malgré tous les problèmes environnementaux exposés, les sols peuvent être viables. Mais la documentation reste aléatoire et les techniques de production introduites actuellement, sont souvent peu respectueuses de l'environnement. Cette situation pose d'autres types de problématiques qui ne sont pas forcément prises en compte par tous les acteurs concernés. Le retour paradoxal aux racines de l'agriculture ancestrale et donc biologique commence toutefois à émerger dans la zone, où les agriculteurs possèdent déjà un marché naissant, comme exemple, le petit marché du dimanche, le *Tianquiskilitl* ou « marché de choses vertes », installé sur un terrain de l'embarcadère de Cuemanco. L'Université Nationale Autonome du Mexique (UNAM) fournit à un groupe de *chinamperos* un terrain plus proche de la ville pour pouvoir réaliser la vente directe de leurs produits. Avec le soutien d'experts scientifiques, les huit paysans qui se sont engagés dans ce projet reconnu de production biologique sont parvenus à doubler la quantité des produits vendus à l'année, de cent à deux cents kilos (Ortega, 2016).

L'atelier participatif

Dans ce contexte, a été effectué un atelier participatif dans le cadre d'une enquête doctorale (Vega, 2019) et du projet IDEX jardins¹¹ qui impliquait un partenariat avec l'Amérique latine. La thèse d'approche interdisciplinaire s'appuie sur les méthodes de l'interprétation historique, paysagère et culturelle des illustrations des codex précolombiens (fig. 2), sur la mobilisation d'un corpus bibliographique important consulté en France et au Mexique, notamment de sources reconstituant leur diversité biologique, encore observable aujourd'hui. Ce corpus est constitué de sources géographiques (données cartographiques, photos aériennes, enquêtes), de documents normatifs (règlements de la zone classée), de témoignages recueillis auprès des *chinamperos* et d'une bibliographie actualisée des travaux sur cette région.

Cet atelier a eu pour objectif principal de concevoir une intervention paysagère contemporaine dans un

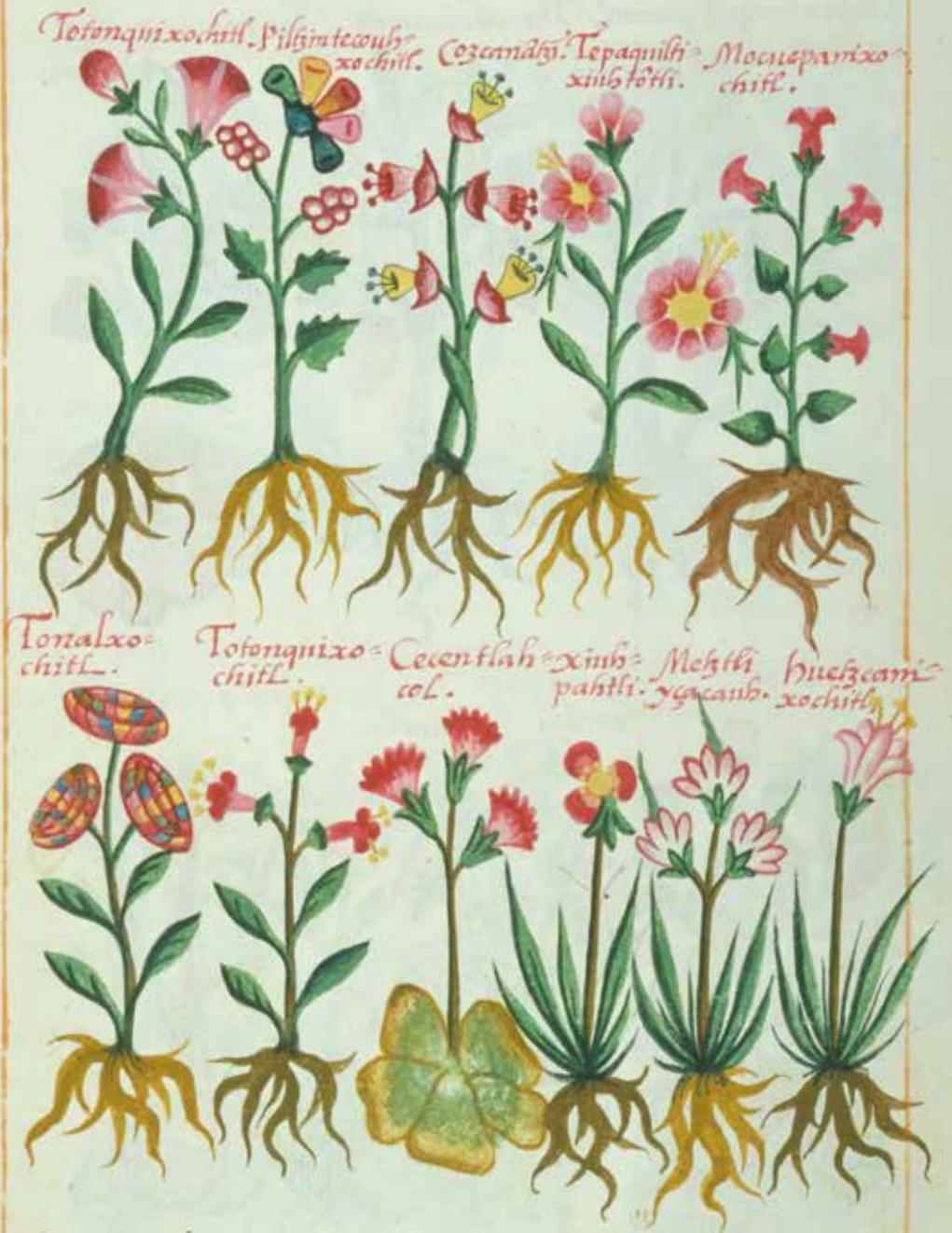
site historique patrimonial, avec une méthodologie participative, la réflexion et conception d'un jardin associant diverses fonctions (esthétique, culturelle, rituelle, économique). Il s'est déroulé à Mexico pendant deux semaines durant l'été 2016, avec la participation des agriculteurs, des étudiants et des professeurs de l'école de paysage UAAP (Unidad Académica de Arquitectura de Paisaje) de l'Université Nationale Autonome du Mexique, sur la *chinampa* de la famille del Valle dans l'Aire Naturelle Protégée (ANP) Xochimilco.

En ce qui concerne le financement, l'UAAP a contribué à l'organisation de l'atelier, au transport des étudiants et fournit les lieux de réunion. La famille Del Valle nous a offert le transport en bateau, l'hébergement dans un espace sur leur *chinampa* pour camper et les repas pendant toute la semaine ; la communauté locale a donné les graines, les plantes et le terreau. Les étudiants provenant de différentes disciplines ont fait acte de bénévolat.

L'atelier a été aussi un espace ouvert à la participation sociale qui a permis la rencontre des acteurs locaux pour discuter des problématiques en commun et assurer la diffusion du travail des *chinamperos* (fig. 3). Le savoir-faire des paysans sur les pratiques agricoles à la manière ancestrale, combiné avec les connaissances universitaires des processus éducatifs de projet de paysage, ont permis d'effectuer cette intervention qui a fait des apports modestes sur le territoire mais une grande transformation dans la méthodologie de l'enseignement de l'école de paysage à Mexico. Ces apports sur l'espace physique sont notamment visibles dans la configuration même de la *chinampa*, qui sont plus que des parcelles mais des espaces rituels, qui ont évolué en même temps que la ville.

On a adopté une méthodologie interdisciplinaire, orientée vers les méthodes de réflexion et d'action en collectivité entre les différents acteurs impliqués sur le site, coordonnés par un architecte de paysage. Les étapes de cette méthodologie sont :

- 1) Organisation de l'atelier en partenariat avec l'Université Nationale Autonome du Mexique, UAAP Unidad Académica de Arquitectura de Paisaje.
- 2) Atelier de projet collectif de tous les acteurs concernés par la conception du jardin.



2. Fleurs et plantes médicinales utilisées au XVI^e siècle au Mexique pour « combattre la fatigue des personnes qui travaillent dans la fonction publique ». Extrait du codex De la Cruz Badiano ou *Libellus de medicinalibus indorum herbis* de son nom en latin, élaboré en 1552 par Juan Badiano, un autochtone originaire de *Xochimilco* formé en latin et en espagnol. C'est le premier livre de botanique recensant des herbes et des plantes médicinales des autochtones, cultivées normalement sur les *chinampas* ou dans les jardins populaires aux alentours de la ville de Mexico. Folio 38r.



3. Présentation de Dionisio Navas « Don Nicho » leader et représentant d'Umbral-Axochiatl.
Table ronde de discussion sur l'avenir des *chinampas*. Photo Michelle Meza, directrice
UAAP Unidad Academica de Arquitectura de Paisaje, 2016.

3) Tables rondes de discussions et réflexions sur l'avenir des *chinampas*.

4) Chantier intensif en mode de résidence – camping sur site (dix heures de travail par jour).

5) Soirée d'échange – jeu de rôles. Soirée projection documentaire « Maestros olvidados, oficios que sobreviven – agricultor chinampero Don Miguel del Valle » (maîtres oubliés, métiers survivants – agriculteur *chinampero* Don Miguel Del Valle).¹²

Programme - Atelier « Construire un jardin sur une chinampa »

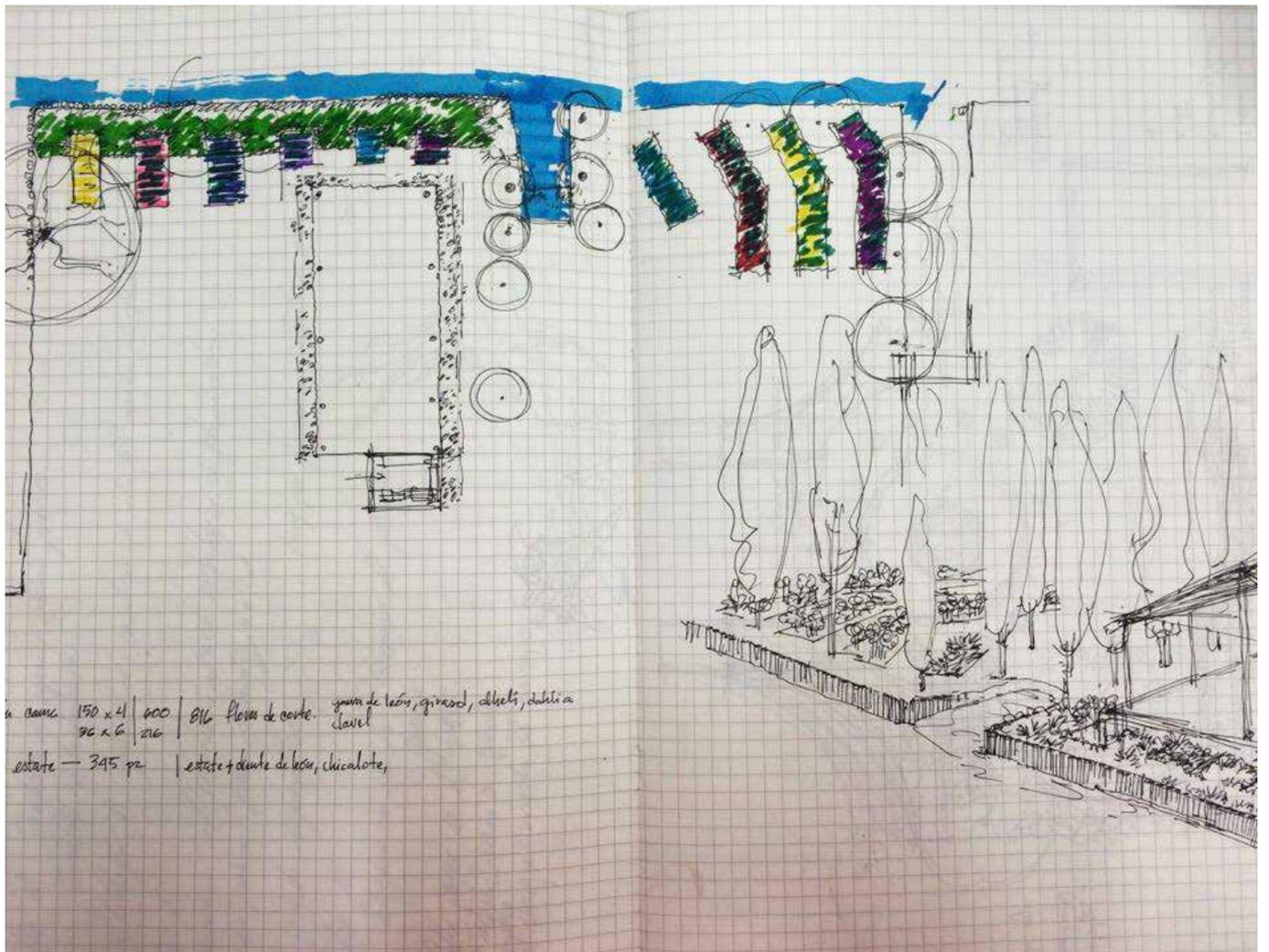
La préparation préliminaire a été élaborée davantage à distance au mois de juin, pour définir les objectifs, besoins des usagers et établir le contact avec la famille Del Valle. Ensuite, on a lancé l'appel à participation pendant le mois de juillet à Mexico. Le partenariat de l'UNAM durant tout le processus a été essentiel pour obtenir la participation des étudiants pendant leurs vacances d'été.

Une fois sur place, fin août, on a organisé des réunions avec les acteurs concernés, pendant lesquelles on a détaillé l'organisation et le financement du projet. Ces réunions se sont déroulées à l'UNAM à l'école de paysage. L'atelier a duré deux semaines au total, avec une visite de suivi trois semaines après les premières plantations.

Le projet de paysage conçu en collectivité est une réponse aux besoins de la famille Del Valle. La parcelle de Don Miguel Del Valle, le patriarche de la famille originaire de Xochimilco, disposait déjà d'une production importante de maïs et de légumes. On a décidé de reprendre la tradition de la culture des fleurs pour diversifier le marché, rendre hommage à l'origine du mot nahuatl¹³ « Xochimilco » qui signifie *lieu du champ des fleurs*, et attirer les visiteurs et les touristes avec des fleurs colorées (**fig. 4**). L'intervention comprend trois espaces : l'espace 1, l'accès, qui a été planté de fleurs colorées mexicaines ; l'espace 2 de circulation entre les toilettes sèches et la cuisine avec transplantation d'arbres pour récupérer un *apantle* (petit canal d'eau) ; l'espace 3, le potager de plantes médicinales et d'aromates à côté du *temazcal* (**fig. 5**). La famille avait besoin d'un potager d'aromates et de plantes médicinales pour les utiliser dans le *temazcal*¹⁴ (bain rituel

à vapeur précolombien). La disposition de cet espace répond aux points cardinaux pour faciliter les danses rituelles et les activités spirituelles liées à la récolte.

Le résultat de cette expérience pédagogique est la transformation en quelques jours de la *chinampa* de cette famille traditionnelle de Xochimilco par la diversification de ses activités et par conséquent par l'augmentation de la productivité de la parcelle. On a aussi ouvert les portes à un tourisme sensible aux traditions et à l'histoire du site. Par ailleurs, un nouvel espace dédié aux rituels a été créé ainsi qu'une façade harmonieuse et attirante pour les visiteurs, notamment les chefs de la haute gastronomie recherchant des produits de qualité, locaux et biologiques à utiliser dans leurs restaurants en ville. Le chantier dirigé par Don Miguel, agriculteur expérimenté, a permis d'apprendre et d'appliquer rapidement les techniques ancestrales utilisées sur les *chinampas*. Ce travail nous a permis de valoriser ces techniques, complètement artisanales, et de découvrir leurs produits de très bonne qualité que l'on a consommés pendant toute la semaine. L'atelier riche en échanges a eu un impact aussi sur les étudiants volontaires qui ne connaissaient pas le site, ou encore, qui n'avaient jamais mis les mains dans la terre. Il a servi de base pour développer une nouvelle pratique pédagogique à l'école de paysage qui permet aujourd'hui aux étudiants d'acquérir les connaissances utiles pour la réalisation du projet. L'importance donnée au contexte social, économique et territorial pendant cette expérience, concède un élargissement de la méthode d'enseignement en contact direct avec le territoire.



4. Croquis des parcelles de fleurs par Eduardo Peón. Photo Valentina Vega, 2016.



5. L'équipe de travail sur le jardin des plantes médicinales à côté du Temazcal.
Photo Javier del Valle, 2016.

Notes

1. UNESCO. « Dossier de classement UNESCO. El comité del Patrimonio mundial ha inscrito el centro histórico de México y Xochimilco en la lista del patrimonio mundial, 11 de diciembre de 1987. Zonas de monumentos históricos del centro de la ciudad de México y de Xochimilco », 1987.
2. Les Mexicas, plus connus comme Aztèques au niveau international, sont le dernier groupe nahua à s'établir dans la vallée de Mexico, qui a construit un empire à partir de la soumission des autres groupes de la région. Le nom « Aztèque » fait référence au lieu mythique d'origine, Aztlan, et il a été popularisé au-delà du Mexique. Considérés comme synonymes dans l'actualité, eux-mêmes se dénommaient Mexicas.
3. Agriculteurs qui travaillent les *chinampas*.
4. FAO, Systèmes ingénieurs du Patrimoine mondial. www.fao.org/giahsaroundtheworld/ designed-sites/latin-america-and-the-caribbean/chinampa-system-in-mexico.
5. FAO, Systèmes ingénieurs du Patrimoine mondial. www.fao.org/giahs/background/goal-and-objectives/fr.
6. Connu aussi comme « Paillis » c'est un matériau protecteur du sol, pour préserver l'humidité et réduire les parasites. Il se pose sur le sol et peut être fait de paille, morceaux de troncs d'arbre, billes d'argile, etc.
7. Calcul à l'époque préhispanique, entre XV^e et XVI^e siècle, par l'anthropologue William T. Sanders. Voir AVILA LÓPEZ, Raúl, 1991. *Chinampas de Iztapalapa*, D.F. México : INAH Colección científica. p. 140.
8. Calculé par l'archéologue américain Richard Blanton. AVILA LÓPEZ, Raúl, *Chinampas...*, *op. cit.*, p. 140.
9. Les paysans qui travaillaient sur des terres données en tribut à une autre ville s'appelaient *mayeques* et avaient des charges tributaires plus lourdes, en espèces et en travail. ESCALANTE GONZALBO, Pablo (dir.), 2008. *Nueva historia mínima de México*. México : El Colegio de México / Fideicomiso Historia de las Américas. p. 98-99, 102-103.
10. À l'époque préhispanique, dans toutes les villes, la population était divisée en deux groupes sociaux déterminés par la naissance : les nobles ou *pipiltin* (au singulier *pilli*) et les gens ordinaires ou *macehualtin* (au singulier *macehuali*). Exceptionnellement la valeur militaire d'un *macehuali*, lui permettait d'intégrer le groupe de la noblesse. Les *macehuales* étaient des agriculteurs, des pêcheurs, des artisans ou des ouvriers d'autres métiers et spécialités qui payaient tribut à la noblesse. Ils s'habillaient en coton rustique. Les artisans étaient les seuls à payer le tribut en espèces. Ils n'étaient pas obligés de participer à la guerre ou de réaliser des travaux publics. ESCALANTE GONZALBO, 2008, *op. cit.*, p. 97-99.
11. Le projet IDEX jardins « Du monde en miniature au jardin planétaire » est un projet de recherche de l'enseignement supérieur. Ce projet a pour objectif d'interroger la relation entre l'aménagement du jardin, ses usages et ses représentations des mondes anciens au monde de demain. Il s'attarde sur l'aspect esthétique, environnemental, patrimonial et démontre comment le jardin s'impose comme un lieu important de la sociabilité. Il est issu d'échanges entre membres de trois établissements de la COMUE USPC (Paris 3/7/13), et un établissement dans le périmètre immédiat (École nationale supérieure d'architecture de Paris Val de Seine), ainsi que des partenaires en Amérique latine. Voir <https://www.idex-jardins.com/projet/>
12. Voir la série de vidéo de Perla Maria GUTIÉRREZ. « Agricultor chinampero, Miguel Del Valle », *Maestros olvidados, oficios que sobreviven*, (« Agriculteur chinampero, Miguel Del Valle », *Maîtres oubliés, métiers survivants*), Deuxième saison, Gravedad Cero Films, 2013, durée 33:43. Pour le regarder en ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=I-KJ3IaePCY>
13. La langue des anciens Mexicains.
14. Du *temazcalli* en nahuatl, « maison de chaleur ». Un *Temazcal* est une sorte de tente à vapeur (sauna) originaire des civilisations préhispaniques au Mexique. Il était utilisé lors de cérémonie de soins pour purifier le corps ou pour soigner certaines maladies, améliorer la santé, ou chez la femme pour accoucher. Il est encore utilisé au Mexique pour des raisons spirituelles ou des soins de santé.

Bibliographie complémentaire

CLAUZEL, Céline, 2008. *Dynamiques de l'occupation du sol et mutations des usages dans les zones humides urbaines. Étude comparée des hortillonnages d'Amiens (France) et des chinampas de Xochimilco (Mexique)*. Thèse, Paris Sorbonne IV.

DURÁN, Diego, 1867. *Historia de las Indias de Nueva-España y islas de tierra firme*. México : J.-M. Andrade et F. Escalante éditeurs.

MARTINEZ OMANA, Maria Concepción (dir.), 2009. *El agua en la memoria. Cambios y continuidades en la ciudad de México, 1940-2000*. México : Instituto Mora, Gobierno del Distrito Federal.

MÉNDEZ CÁRDENAS, Sergio A. (dir.), 2016. *Chinampas de México. Sitio Patrimonio Mundial « Biodiversidad y Cultura »*. Mexico : UAM Xochimilco.

ORTEGA, Israel. « Chinamperos cultivan verduras en embarcadero de Cuemanco. Duplican Sus Ventas », In : *Periódico Reforma*, 6 août 2016.

PARSONS, Jeffrey, 1976. « The role of the chinampas agriculture in the food supply of aztec Tenochtitlan ». In : *Cultural Change and Continuity. Essay in honor of James B. Griffin*. New-York : Academic Press.

RAMOS BELLO, Rosalía. « Metales pesados, suelos y sodio en los suelos de chinampas en México ». In : *Agrociencia*, 2001.

ROJAS RABIELA, Teresa, 1995. *Presente, Pasado y futuro de las chinampas*. Mexico : CIESAS.

VEGA, Valentina. *Les jardins (chinampas) de Xochimilco : entre histoire, paysage et enjeux patrimoniaux*. Thèse, Université de Paris, Laboratoire ICT Identités, cultures et territoires, EA 337, Paris, 2019.

Mots-clefs : Chinampas, patrimoine vivant, agrosystème ancestral, paysage culturel, risque écologique, biodiversité, tourisme.