

Appel à Manifestation d'Intérêt

**Pour la location d'un site
à vocation d'agriculture de proximité
Parc Georges Brassens – Massy 91377**

Date limite de candidature : 1^{er} mars 2023

La Ville de Massy propose de créer un pôle agricole de proximité d'environ 8 ha au sein du Parc Georges Brassens, au sud-est de son territoire.

Le présent appel à manifestation d'intérêt a pour objet d'identifier les porteurs de projet agricole intéressés par la prise à bail de l'ensemble ou d'une partie du site proposé, qui souhaiteraient développer un projet agricole compatible aux attentes de la Ville, détaillées dans la présente note.



I – CONTEXTE

1. La Ville de Massy

Située au nord du département de l'Essonne, la commune de Massy occupe une position stratégique dans le sud francilien (proximité de Paris, de l'aéroport d'Orly) et jouit d'une très bonne desserte routière (A10, RD188, RN20) et en transports en commun à la fois régionale (RER B et C) et nationale (gare TGV).

Massy se situe au cœur de l'agglomération Paris-Saclay qui rassemble environ 315 000 habitants répartis sur 27 communes. La Ville compte 50 632 habitants (INSEE 2018) et constitue un pôle d'emploi conséquent pour le bassin de vie avec ses 31 000 emplois (INSEE 2018).

L'occupation actuelle du territoire communal est significative de l'histoire et des contraintes de son développement. Son organisation multipolaire est fortement marquée par de nombreuses infrastructures de transports, à l'instar du faisceau ferré RER / TGV. Le territoire est ainsi scindé en deux entités aux fonctions urbaines spécialisées : une dominante d'habitat dans les secteurs Nord et Ouest et une dominante d'activités dans les secteurs Sud et Est, contraints par les servitudes de l'aéroport d'Orly.

Dans ce contexte, la commune doit faire face à une forte pression foncière, d'une part liée aux enjeux d'implantation d'activités économiques compte-tenu de sa bonne accessibilité, et d'autre part due à un rythme important de production de logements du fait de son attractivité résidentielle.

Ce dynamisme démographique et économique se concrétise depuis plus de dix ans par l'urbanisation de nouveaux secteurs et par des opérations de renouvellement urbain, dans un souci de mixité fonctionnelle et de développement durable.

La transition écologique est un enjeu crucial pour le devenir du territoire, et implique une transformation profonde de son mode de fonctionnement, afin de parvenir à un développement durable. Cette transformation se traduit par la mobilisation des acteurs du territoire dans des actions en faveur de la réduction de l'empreinte environnementale des activités humaines (agriculture, industrie, transport, alimentation, habitat...), de la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ses effets, de la préservation des ressources et des milieux naturels, en s'orientant vers des dynamismes de développement responsable dans ses modes de production.

Dans l'ensemble des projets développés sur la commune de Massy, la collectivité poursuit des objectifs d'efficacité énergétique, de protection de la biodiversité, de gestion différenciée des espaces verts, de lutte contre l'imperméabilisation des sols et de développement de modes actifs ou alternatifs. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU affirme notamment les objectifs de la commune de Massy sur la préservation des espaces naturels en s'appuyant sur les grandes poches de verdure de la commune, telles que le Parc Georges Brassens qui s'intègre dans la trame verte et bleue.

2. Le Parc Georges Brassens

Le Parc Georges Brassens est délimité au nord par la RD 188, à l'Est par la RD 920 (RN20), au Sud Est par l'A10, à l'Ouest par la RD120 - Avenue Maréchal Delattre de Tassigny.

Il est situé en limite Est de la ville au cœur de sites stratégiques en mutation :

- au Nord du Parc, le quartier Massy Opéra, accueille de nombreux équipements publics, dont prochainement la future gare de la ligne 18 du Grand Paris Express (ouverture programmée en 2027) ainsi que la Fabrique de l'Art (Centre Pompidou Francilien). Le Parc est connecté au quartier Massy-Opéra par plusieurs passerelles piétonnes.

- au sud-est, le secteur de Massy-Europe (anciennement la Bonde) fait l'objet d'une opération de ZAC d'une superficie d'environ 34 hectares, ayant pour vocation de développer les capacités d'accueil des entreprises, en extension de l'actuel parc d'activités de la Bonde.
- à proximité immédiate, au sud du Parc Georges Brassens, l'OIN de la BONDE est en cours de réflexion.

Avec une superficie totale d'environ 70 hectares, le parc Georges Brassens est un espace ouvert paysagé. Il constitue un espace de respiration au cœur d'une zone urbaine dense. Le Parc propose sur environ 45ha de nombreuses activités récréatives (1) et sportives (2) avec d'une part la présence d'un parc naturel aménagé et d'autre part la présence d'infrastructures sportives constituées notamment d'une piste de BMX, d'un espace de practice de golf ainsi que de terrains de Foot, de Rugby et de Tennis. Ces derniers sont utilisés par les associations sportives respectives et les scolaires. La fonction sportive du parc est renforcée par la relocalisation et l'aménagement actuel de terrains et d'infrastructures sportives sur la partie nord-est du parc (livraison prévue pour fin 2023).

Le Parc Georges Brassens est géré de façon écologique, afin de favoriser la biodiversité : développement de prairies fleuries, taille raisonnée des arbustes et des arbres, préservation et valorisation des zones humides, création d'un jardin mellifère, présence de haies en port naturel. Le parc accueille des nichoirs et un rucher ainsi que des jardins familiaux en son centre.

Afin de faciliter l'accès aux espaces de jardins partagés, de loisirs et de promenade (1), le Parc propose deux poches de stationnements publics :

- Parking sud-ouest (C), à proximité du centre Municipal Espace Vert, accessible via la RD120.
- Parking nord du parc (2), à proximité de l'espace évènementiel (zone d'accueil du cirque, d'une fête foraine...), accessible via la RD 188.

Le secteur sud (3) accueille 25 ha de terres agricoles, au sein desquels la Ville ambitionne aujourd'hui l'implantation d'un pôle agricole de proximité, connecté au reste de la ville.

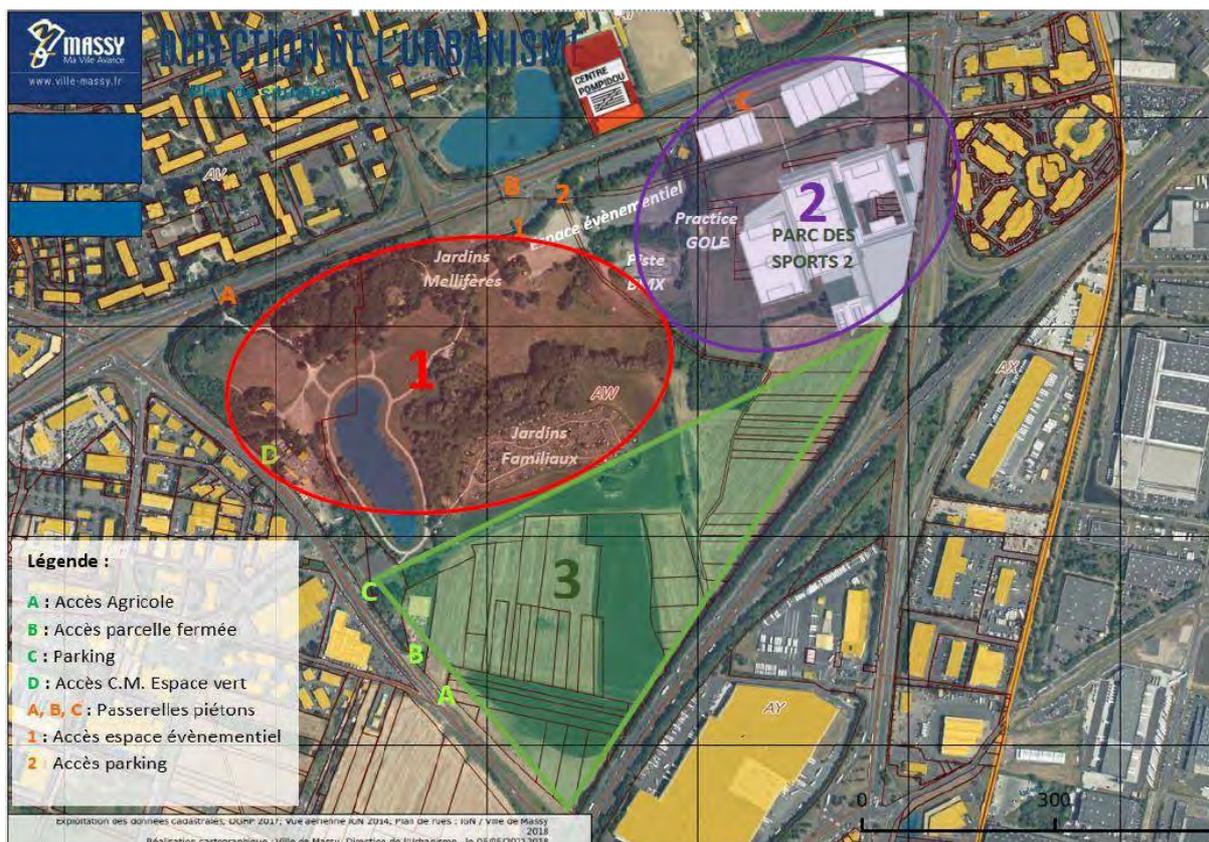


Figure 1 - Le Parc Georges Brassens

II- OBJECTIFS DU PROJET

1. Un projet de territoire

Afin de préserver et de valoriser les espaces agricoles au sud du Parc Georges Brassens, la Ville de Massy souhaite développer un projet de pôle agricole de proximité, s'insérant dans le tissu local périurbain.

Le projet s'inscrit notamment dans une démarche responsable de transition alimentaire productive avec d'une part la préservation des espaces sensibles du parc grâce à des actions favorables au maintien et au renforcement de la biodiversité et d'autre part, par la mise en place d'un accès direct à une alimentation de qualité pour l'ensemble de son bassin de consommation. De plus le projet assure le maintien et la pérennisation de terres agricoles au sein de son territoire dans une zone urbanisée dense.

2. La réalisation d'une étude préalable de faisabilité du projet

En 2022, la Ville de Massy a fait appel à la Chambre d'Agriculture de Région Ile-de-France et à la SAFER de l'Ile-de-France pour l'accompagner dans la définition et réalisation de ce pôle d'agriculture de proximité. Cette étude a permis :

- de définir les contours du projet
- la réalisation d'analyses de sol (sondages et profils – voir annexe 3) et étude hydrologique (en cours)

- de définir les besoins en investissement nécessaires à la mise en œuvre d'une activité agricole de proximité
- de préciser les modalités techniques inhérentes à l'installation de porteurs de projet et à l'exploitation des terres
- d'étudier les aspects réglementaires liés aux documents d'urbanismes
- d'étudier les différents modes de faire-valoir possible pour la mise à disposition du foncier en domanialité Ville
- d'étudier les circuits de commercialisation et le potentiel du bassin de consommation locale.
- d'organiser la réalisation de cet Appel à Manifestation d'Intérêt et la co-construction du projet avec les candidats.

III - DESCRIPTION DU SITE

1. Le périmètre du Projet

La Ville propose d'implanter le projet agricole de proximité sur des terrains en domanialité Ville :

- Parcelle AW 72 partiellement
- Parcelle AW 74 partiellement

Le périmètre propose environ 7.9 ha, dont :

- Environ 4 ha d'espaces à potentiel maraîcher
- Environ 3 ha d'espaces à potentiel arboricole
- Environ 0,5 ha d'espaces d'implantation de bâtis agricoles.
- Environ 0,4 ha d'espaces naturels et arborés (ru, bosquets, haies etc.)

Le porteur de projet peut candidater sur tout ou partie du terrain proposé à l'exploitation. En cas d'exploitations multiples ou collectives, les accès, le bâtiment, les réseaux, et le forage, seront mutualisés.



Figure 2 – Localisation, périmètre du projet agricole de proximité, et emprise foncière concernée par l'AMI

Il est également à noter la présence, limitée, de secteurs inondables dans la partie centrale du parc. Une zone humide de Classe B (pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser) est présente au sein du périmètre du projet.



Figure 5 - Enveloppes d'alerte des zones humides au sein du Parc Georges Brassens

3. Analyse du sol des terres agricoles

La Ville de Massy a fait réaliser en avril 2022 des études et analyses de sol afin d'avoir une connaissance fine de leur qualité et de leur potentiel agro-pédologique en vue de leur mise en exploitation maraîchère et arboricole.

Les premiers résultats permettent de conclure à (analyses complètes disponibles auprès de la Chambre d'Agriculture de Région Ile-de-France) :

- l'absence de pollution
- des traces d'hydromorphie plus ou moins marquées (ZH et ru)
- des textures et structures de sols intéressante
- Une parcelle très calcaire
- pH relativement élevé (7.6)
- CEC élevée
- Ca/CEC > 200%
- Un taux de MO correct (1.8 à 2.6%)
- Des horizons 1 profonds (30 à 40 cm)

Les sols du site ne présentent donc pas d'incompatibilités avec des cultures maraichères et arboricoles. Les secteurs 1 et 2, en bordure de ru, seraient plus propices à la culture arboricole. Des apports d'engrais verts, fumiers et composts sont à envisager sur l'ensemble du site.



Figure 6 - Localisation des sondages

	Sondage 1	Sondage 2	Sondage 3	Sondage 4	Sondage 5
Type de sol	CALCOSOL-REDOXISOL limono-argileux profond	CALCOSOL-REDUCTISOL limono-argileux profond	CALCOSOL à horizon rédoxique profond limono-argileux	CALCOSOL rédoxique limono-argileux profond	CALCOSOL sain limono-argileux profond
Profondeur horizon 1	40 cm	30 cm	33 cm	40 cm	33 cm
Commentaires	- hydromorphie temporaire en horizons sous-jacents	- Hydromorphie permanente en horizons sous-jacents	- hydromorphie temporaire en horizons profonds (72cm)	- hydromorphie temporaire en horizons sous-jacents (53cm)	- Pas de traces d'hydromorphie
	Texture de surface intéressante (présence d'argile et de limon permettant une bonne structuration) Sols très calcaires				

4. Location d'une emprise pour la construction de bâtis agricoles

La Ville de Massy propose de mettre à disposition du candidat, un terrain pour y permettre la construction de bâtiments agricoles, nécessaires à l'exploitation des terres.

Il s'agit du terrain dit « la parcelle des Palettes », accessible depuis la RD 120 – Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny.

Ce terrain, d'une superficie d'environ 3 500 m², était anciennement le site de stockage d'une entreprise de location de palettes en bois. Afin d'éviter toute intrusion sur le terrain, des monticules de terre ont été entreposés. Un travail de remise en état permettant l'implantation d'un bâtiment et d'un parking sera nécessaire.

La Ville de Massy envisage de louer le terrain en l'état aux porteurs de projets, qui fera son affaire du réaménagement du site nécessaire à l'implantation d'un bâtiment ou autres espaces nécessaires à son exploitation. Toutefois, la Ville de Massy réalisera et prendra financièrement à sa charge les raccordements aux réseaux nécessaires (eau, assainissement, électricité, incendie).

La construction de bâtiments agricoles nécessaire à l'exploitation des terres (stockage, matériels, conditionnement, lavage, transformation, point de vente, lieu de vie etc.) sera à la charge du/des porteurs de projets (réalisation d'étude préalable, PC et réalisation), selon les critères de la ville et la réglementation en vigueur.



Figure 7 - Exemples de Bâtis agricoles

Étant donné les délais de réalisation d'études préalables et de constructions des bâtiments agricoles, la Ville de Massy étudie la possibilité de proposer au(x) porteur(s) de projet des bâtiments provisoires à proximité, afin de leur permettre de démarrer leurs activités agricoles dès l'été 2023 (algéco, chalets etc.).

Les abonnements et les consommations d'eau et d'électricité, les taxes (à l'exception de celles dues par le propriétaire) et assurances, seront supportés par le/les porteurs de projet.

A ce jour, il n'est proposé aucun logement aux porteurs de projet. Cependant, la Ville pourra étudier avec le/les porteurs de projet tout besoin en logement.

5. Accès au site et sécurisation

Un accès principal, situé le long de la D 120, mène à la parcelle « des palettes ». La sécurisation de l'accès à la parcelle, par l'installation d'un dispositif de fermeture du site sera réalisée et prise en charge par la Ville de Massy.

Il reviendra aux exploitants agricoles de mettre en œuvre les dispositifs nécessaires à la protection de leurs matériels et cultures, à l'extérieur comme à l'intérieur du bâtiment.

En fonction des besoins identifiés par le(s) porteur(s) de projet, un cheminement piéton pourra être réalisé entre le parking public sud-ouest (C, voir p.4) et la parcelle des palettes, favorisant l'accès à un éventuels point de vente. Celui-ci pourra être réalisé et pris en charge financièrement par la Ville de Massy.

6. Ressource en eau

Des études ont été lancées par la Ville de Massy pour analyser la capacité volumique d'eau présente à proximité des terres agricoles. Les hypothèses actuelles d'accès à l'eau sont les suivantes :

- Au moyen d'un forage dont la réalisation sera à la charge de la Ville de Massy (forage, station de pompage, dossier provisoire loi sur l'eau). Il reviendra à/aux exploitant(s) de faire la demande d'exploitation définitive auprès du service de la Police de l'Eau ; d'équiper les forages de pompes complémentaires le cas échéant ; de sécuriser ce matériel par des dispositifs adéquats ; de réaliser les bassins de stockage éventuellement nécessaires. La réalisation et l'entretien d'un bassin tampon entre le forage et le réseau d'irrigation sera à la charge du/des exploitant(s) (dimensionnement à adapter en fonction des résultats des tests de forage).
- Le pompage d'eau de surface, notamment issue du bassin du Parc Georges Brassens
- Le raccordement au réseau d'eau potable de la ville.



IV – CONDITIONS DE LOCATION DU SITE

1. Bail et fermage

La Ville de Massy reste propriétaire du foncier, ainsi que des aménagements existants.

La Ville pourra proposer au(x) porteur(s) de projet deux types de baux :

- Bail rural :
 - Les terres seront louées via un bail rural de 9 ans, renouvelable conformément aux dispositions de l'article L 411 du code rural.
 - Des clauses environnementales pourront figurer dans le bail, notamment en ce qui concerne les pratiques culturales.
 - Le fermage sera calculé conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur dans le département, en fonction du type de culture choisi.
- Bail à construction :
 - Défini par l'article L.251-1 du Code de la Construction et de l'Habitation, le bail à construction est un contrat (obligatoirement un acte notarié) par lequel le preneur s'engage à édifier des constructions nécessaires au projet agricole de proximité sur le terrain du bailleur (ici, « parcelle des palettes ») et à les conserver en bon état d'entretien pendant toute la durée du bail. Le bailleur en devient propriétaire en fin de bail, le plus souvent sans indemnité.
 - Ce type de bail confère au preneur un droit réel immobilier : il peut hypothéquer les constructions édifiées dans le cadre du bail (pour la durée du bail).
 - Il est conclu pour une durée comprise entre 18 et 99 ans, sans possibilité, à l'échéance, d'une prorogation par tacite reconduction.

2. Intentions du propriétaire

2.1. Soutien de la commune au projet et financement

Ce projet d'agriculture de proximité est emblématique pour la commune : il répond à ses objectifs et aux attentes de ses habitants. Au-delà des services matériels (ex : raccordement réseaux), la commune s'engage à apporter au projet tout son soutien en ingénierie dans son domaine de compétence.

Le tableau ci-dessous présente donc une orientation souhaitée. Il est donc provisoire et ne constitue pas un engagement. La répartition finale dépendra en particulier des financements obtenus.

	Ville de Massy	Porteur(s) de projet
Bâtiments agricoles		x
Aménagements intérieurs des bâtiments agricoles		x

Aménagement du site : aire de stationnement...		x
Raccordement aux réseaux des bâtiments agricoles	x	
Accès au site	x	
Étude hydrologique et forage	x	
Système d'irrigation		x
Serres		x
Plantations, haies		x
Etc.		

2.2. Choix des candidats et accompagnement à l'installation

L'installation de nouvelles exploitations agricoles sera privilégiée par rapport à l'agrandissement d'une structure existante.

La Ville de Massy a contractualisé avec la Chambre d'Agriculture de Région Ile-de-France afin que Le/les porteur.s de projet.s bénéficie.nt d'un accompagnement technico-économique lors de leur installation (recherche de subvention, définition de leur modèle économique).

Dans le cas de l'installation de plusieurs exploitations, les agriculteurs devront accepter de mutualiser leurs moyens : hangar agricole, réseaux, accès, voies de circulation, forage...

2.3. Respect de l'environnement et des paysages

La Ville de Massy, propriétaire des terrains, souhaite que soit développé sur les parcelles un projet d'agriculture dont les pratiques agricoles devront être durables (consommation de ressources, pratiques culturelles, etc.). Un projet en agriculture AB serait un plus.

Les éventuelles installations futures (bâtis et serres, par exemple), devront faire l'objet d'une intégration dans le paysage et l'environnement du site, selon la réglementation en vigueur et en concertation avec les services de la Mairie.

2.4. Contribution au développement de circuits courts de proximité

Les produits de l'exploitation du site devront, dans la mesure du possible, être commercialisés en circuits courts de proximité. Une étude de commercialisation, réalisée par la Chambre d'Agriculture d'Ile-de-France en 2022, confirme l'importance du bassin de clientèle local et le souhait des consommateurs de favoriser le système « circuit-court ».

Enfin, il est demandé que, dans la mesure du possible, le ou les exploitants se mettent en réseau et créer du lien avec les acteurs économiques du territoire sur les volets agricole, para-agricole, alimentaire notamment, ceci dans une optique d'économie circulaire (économie de la fonctionnalité, économie des ressources, chaîne de valorisation matière, etc.).

Il est également demandé le maintien d'un lien avec la Ville de Massy, et d'une ouverture pour permettre la visibilité de l'exploitation sur le territoire : par exemple, possibilité de journées portes ouvertes, communication sur les exploitations, accueil occasionnel de groupes de visiteurs et de scolaires, etc. Des activités informatives ou éducatives à destination des habitants, des enfants en particulier, seront encouragées et soutenues.

2.5. Démarrage des cultures

La signature du bail sera possible dès la sélection du ou des candidats, prévue pour l'été 2023, permettant la mise en exploitation.

V - MODALITÉS DE SÉLECTION DES CANDIDATS

1. Modalités pratiques de réponse à l'appel à manifestation d'intérêt

La sélection du/des candidats s'effectuera en deux temps :

- Appel à manifestation d'intérêt, pour recenser les projets individuels, et pouvoir travailler, le cas échéant, à la conception d'un projet mutualisé d'installation, si plusieurs candidats se présentent, avec des projets d'installation compatibles sur le site.
- Appel à candidatures et passage en Comité Technique Départemental de la SAFER

Une visite collective du site et des entretiens seront organisés en vue de la sélection des exploitants.

Tous les candidats sont invités à transmettre un dossier de présentation du projet sous format numérique **au plus tard le 1^{er} mars 2023**, à l'adresse suivante :

○ Muriel LE LOARER – muriel.leloarer@safer-idf.com

L'objet du mail devra contenir la référence suivante : AMI PARC GEORGES BRASSENS

2. Documents à fournir par les candidats

Les candidats devront présenter un projet professionnel agricole abouti, respectant les orientations décrites dans le présent dossier. Ils devront fournir à minima les documents suivants :

- Dossier de présentation détaillé du projet et de sa mise en œuvre, adapté au site et à la surface demandée, comprenant notamment une étude technico-économique sur la viabilité du projet ; constructions et installations nécessaires à l'exploitation ; plan de commercialisation, intégration du projet dans son environnement ; plan de financement)
- Curriculum Vitae détaillant plus précisément l'ensemble des expériences agricoles du/des candidat(s) ;
- Copie des diplômes et formations professionnelles ;
- Lettre de motivation du/des candidat(s) ;
- Justificatif de la capacité de financement du/ des candidat(s) ;
- Tout document complémentaire jugé utile par le candidat pour la bonne compréhension de son dossier.

3. Critères de sélection des candidats

- **Compétences du candidat :**
 - Diplôme et formations agricoles ;
 - Expérience en agriculture et dans au moins une des cultures envisagées par le(s) porteur(s) de projet ;
 - Suivi actuellement par une structure d'accompagnement technique en Ile-de-France.
- **Prise en compte des « intentions du propriétaire »**
- **Cohérence générale du projet d'installation :** estimation cohérente des besoins en surface, en matériel, en main d'œuvre et en équipements pour concrétiser le projet, prise en compte des intentions du propriétaire (environnement, commercialisation, liens avec le territoire).

Conformément aux orientations du Schéma Directeur Régional des Exploitations Agricoles, la priorité sera donnée à l'installation de nouveaux agriculteurs par rapport à l'agrandissement.

- **Viabilité économique du projet :**
 - Prévisionnel économique réaliste, et rentabilité économique assurée au bout de 5 ans d'activité (confirmation délivrée par un organisme agréé, de type centre de gestion, comptable...);
 - Choix de débouchés efficaces et en lien avec les réalités du marché local.
- **Dans le cas d'une candidature collective/ sur une partie des surfaces :**
 - Complémentarité et concordance des projets ;
 - Organisation collective/ fonctionnement et mutualisation des équipements et bâtiments ;
 - Motivations des porteurs de projet pour le travail collectif ;
 - Éventuelles expériences précédentes en collectif.

Dans le cadre de cette sélection, la Ville de Massy rendra leur avis sur les candidatures :

- au cours de l'AMI
- au cours de l'AAC et lors du Comité Technique Safer.

4. Calendrier prévisionnel du processus de sélection

Appel à Manifestation d'Intérêt

- Du 1^{er} décembre 2022 au 1^{er} mars 2023 : phase de l'AMI, prise de contact avec les porteurs de projet, questionnement, visite du site.
- Du 2 mars 2022 au 1^{er} mai 2023 : analyse des dossiers, analyse des partages possibles du site en fonction des projets, échanges avec les candidats pour ajuster si nécessaire les projets.

Appel à Candidatures : phase de sélection du/des candidats

- Mai 2023 : Appel à candidature, recueil des candidatures.
- Juin 2023 : sélection du ou des candidats.
- Juillet 2023 : signature du bail et « installation » du(es) porteur(s) de projet

Pour toute information complémentaire :

- Safer de L'Île-de-France :
 - Paul LEFEVRE – paul.lefevre@safer-idf.com / 06 33 47 37 79
 - Muriel Le LOARER – muriel.leloarer@safer-idf.com / 06 78 74 56 75
- Ville de Massy :
 - Carole BOTREAU – carole.botreau@mairie-massy.fr / 01 60 13 74 27

Annexe 1 : Photographies du site

- Parcelle des Palettes







Annexe 2 : Plan du site et schématisation des aménagements



Annexe 3 : Résultats des analyses de sols

Approche agronomique des sols en maraîchage biologique : sondages et profils

Massy

Etude réalisée par : Lolita Gilles et Audrey Coulon

Sondages réalisés le : 26 avril 2022

a) Introduction

❖ La priorité en maraîchage biologique consiste à déclencher, ou quand le cas se présente, à maintenir l'activité du sol afin de permettre une bonne disponibilité des éléments (éléments majeurs mais aussi oligo-éléments, eau...) indispensable à la croissance de la plante. Pour cela, il faut évaluer la vie du sol à la base, ainsi que ses caractéristiques propres, afin d'affiner au mieux les pratiques (succession des cultures, travail du sol et apport).

Pour cela, la mise en place d'un profil permet d'évaluer visuellement l'état du sol via la porosité, la texture, l'enracinement etc... Ces observations nous indiquent si nous sommes en présence d'un sol vivant qui fonctionne bien ou un sol fermé qui peut engendrer de nombreux problèmes pour les cultures (prospection des racines difficile, mauvaise circulation de l'eau, hydromorphie...).

En parallèle de la réalisation d'un profil, une analyse de sol permet de cibler différents paramètres permettant d'affiner la compréhension de ce type de sol avec des éléments chiffrés (taux de MO, PH, granulométrie...)

❖ Grâce à ses informations, il nous sera possible de connaître la composante des agrégats du sol afin d'évaluer sa stabilité. Les agrégats se tiennent grâce à une « colle » qui les enrobe ou qui les lie entre eux. Cette « colle » peut-être présente sous trois formes distinctes :

- Complexes argilo-humique ou colles organo-minéral: Ce type de « colle » n'est possible que dans des sols suffisamment pourvus en argile vraie, liée aux matières organiques par un atome de fer (pont ferrique) et stabilisé par l'atome calcium... C'est la liaison qui confère la meilleure stabilité au sol ; elle ne se dégrade que de 1 à 2 % par an. Ce modèle ne représente pas beaucoup de surface en Ile de France.
- Colles organiques : Les colles organiques résultent de l'activité des micro-organismes du sol (bactéries, champignons ...) qui produisent une sorte de mucus liant entre elles les particules fines du sol agrégeant dans le même temps les particules plus grosses (limons et sables). Pour que ce type de complexe se forme, il faut veiller à favoriser une activité biologique intense (alimentée par des sucres et des ions NH₄⁺), surtout si le sol est peu pourvu en complexes argilo-humique.
- Colles minérales: Il s'agit essentiellement dans notre région du calcaire qui l'été précipite encroûtant les particules de matières organiques. Les sols calcaires sont généralement peu pourvus en fer de liaison et possèdent donc peu de colles organo-minérales. L'aération de ces sols et la production de colles organiques y sont prioritaires.

La caractérisation de cette composante se fait via des analyses chimiques et la réalisation de profils.

b) Réalisation des sondages par Lolita Gilles

Les sondages ont été réalisés le 26 avril 2022 selon le plan ci-dessous.



La parcelle était semée en maïs mais non levée. Les sondages à la tarière permettent d'observer la profondeur du sol, sa texture, l'hydromorphie (marqueur de l'engorgement) et de noter (ou non) la présence d'éléments grossier. L'ensemble de ces paramètres permet d'en déduire un potentiel agronomique, qu'il faudra compléter avec les analyses en laboratoire, décrites dans la partie c).

Sondage Massy 1 :

- Type de sol (RP2008) : CALCOSOL-REDOXISOL limono-argileux profond



- Horizon 1 : Il est profond de 40 cm. Il s'agit de l'horizon plus riche en matière organique dans un sol. L'action mécanique du travail du sol aide à sa structuration, de même que la présence de matière organique. Il est sain et calcaire, et ne présente que peu d'éléments grossiers (graviers de calcaire).
- Horizons sous-jacents : Ils sont marqués par des traces d'hydromorphie, notamment de l'oxydation, montrant la présence d'eau une partie de l'année. De plus, la présence d'un lit de concrétions à 80 cm indique la présence d'une nappe temporaire en hiver. Ils sont très calcaires et présentent une charge assez importante en graviers calcaires.

Conclusion : Ce type de sols présente deux inconvénients majeurs : un engorgement en hiver qui risque d'empêcher le bon enracinement des cultures et de provoquer un réchauffement tardif du sol au printemps, et un taux de calcaire important qui risque de bloquer des éléments dans le sol au lieu de les rendre disponibles. Cependant, la texture de surface est intéressante car la présence d'argile dans le limon permet une bonne structuration du sol et une bonne disponibilité des éléments nutritifs.

Sondage Massy 2 :

- Type de sol (RP2008) : CALCOSOL-REDUCTISOL limono-argileux profond
- Horizon 1 : Il est profond de 30 cm. Il s'agit de l'horizon plus riche en matière organique dans un sol. L'action mécanique du travail du sol aide à sa structuration, de même que la présence de matière organique. Il est sain et calcaire, et ne présente que peu d'éléments grossiers (graviers de calcaire).
- Horizons sous-jacents : Ils sont marqués par des traces d'hydromorphie importantes, de l'oxydation mais surtout d'importantes traces de réduction. Ces dernières indiquent la présence d'eau en permanence dans ces horizons une majeure partie de l'année. Un lit de concrétions est aussi présent à 60 cm. Cela confirme la présence d'une nappe temporaire en hiver à cette profondeur. L'horizon de 30 à 60 cm est quant à lui engorgé par capillarité et par l'apport d'eau sus-jacent. Ils sont calcaires et ne présentent une charge que peu importante en graviers calcaires.

Conclusion : Ce type de sols est assez défavorable à la culture. En effet, il se réchauffe très tardivement au printemps, notamment les années humides. L'enracinement sera compliqué et l'implantation sera tardive. En revanche, cette zone pourrait être favorable aux cultures d'été qui pourraient demander un sol frais, à condition de les implanter tard. La texture de surface, comme au premier sondage, est intéressante car la présence d'argile dans le limon permet une bonne structuration du sol et une bonne disponibilité des éléments nutritifs. En revanche le fort taux de calcaire peut entraîner un blocage des éléments dans le sol.

Sondage Massy 3 :

- Type de sol (RP2008) : CALCOSOL à horizon rédoxique profond limono-argileux



- Horizon 1 : Il est profond de 33 cm. Il s'agit de l'horizon plus riche en matière organique dans un sol. L'action mécanique du travail du sol aide à sa structuration, de même que la présence de matière organique. Il est sain et légèrement calcaire, et ne présente que peu d'éléments grossiers (graviers de calcaire).
- Horizons sous-jacents : L'hydromorphie temporaire n'apparaît qu'à 72 cm. Les horizons sont donc sains, peu engorgés. Ils sont tout de même assez calcaires, avec une charge en éléments grossiers variant de 1 à 8 % du volume total. On n'observe pas de lit de concrétion marqué. On

peut donc supposer que le niveau maximum de la nappe hivernale se trouve à une profondeur supérieure à 120 cm.

Conclusion : Ce type de sols est plutôt favorable physiquement aux cultures. Cependant, le taux de calcaire risque toujours de poser des problèmes de saturation de la CEC et de blocage des éléments nutritifs. La texture de surface est un peu moins argileuse que pour les sondages Massy 1 et Massy 2 mais reste favorable, associée à un bon taux de matière organique, à une bonne structuration du sol dans l'horizon de surface.

Sondage Massy 4 :

- Type de sol (RP2008) : CALCOSOL rédoxique limono-argileux profond



- Horizon 1 : Il est profond de 40 cm. Il s'agit de l'horizon plus riche en matière organique dans un sol. L'action mécanique du travail du sol aide à sa structuration, de même que la présence de matière organique. Il est calcaire et présente quelques taches d'oxydation. Il ne présente que peu d'éléments grossiers (graviers de calcaire).
- Horizons sous-jacents : Le sol est hydromorphe à partir de 53 cm. Quelques taches d'oxydation apparaissent dès la surface mais sans grande incidence. En revanche, sous 53 cm, on observe également des taches de réduction marquant une stagnation de l'eau dans le sol. Topographiquement cela correspond à un point bas dans la parcelle. Les horizons sont très calcaires mais avec une charge en éléments grossiers assez faible (1 à 3 % du volume de l'horizon). Un lit de concrétions est aussi présent à 50 cm. Cela confirme la présence d'une nappe temporaire en hiver à cette profondeur. Lors du sondage, la nappe a été atteinte à 120 cm de profondeur.

Conclusion : Ce type de sols est assez défavorable à la culture. Il rejoint le sol de Massy 2 en termes de préconisations, même si l'hydromorphie y est moins marquée. En effet, il se réchauffe très tardivement au printemps, notamment les années humides. L'enracinement sera compliqué et l'implantation sera tardive. En revanche, cette zone pourrait être favorable aux cultures d'été qui pourraient demander un sol frais, à condition de les planter tard. La texture de surface, comme au premier sondage, est intéressante car la présence d'argile dans le limon permet une bonne structuration du sol et une bonne disponibilité des éléments nutritifs. Cela reste à nuancer avec la grande quantité de calcaire qui bloque un certain nombre d'éléments dans le sol.

Sondage Massy 5 :

- Type de sol (RP2008) : CALCOSOL sain limono-argileux profond



- Horizon 1 : Il est profond de 33 cm. Il s'agit de l'horizon plus riche en matière organique dans un sol. L'action mécanique du travail du sol aide à sa structuration, de même que la présence de matière organique. Il est calcaire et ne présente aucune trace d'hydromorphie. Il ne présente pas d'élément grossier.
- Horizons sous-jacents : Le sol est sain sur les 120 cm explorés à la tarière. Il ne présente pas non plus de concrétions ferromanganiques donc on peut supposer que la nappe n'y remonte pas. Les horizons sont très calcaires mais avec une charge en éléments grossiers quasiment inexistante.

Conclusion : Ce type de sols est assez favorable à la culture. Il est profond, n'est jamais engorgé et réchauffe plus vite au printemps. Cela reste à nuancer avec la grande quantité de calcaire qui bloque un certain nombre d'éléments dans le sol.

c) Réalisation de prélèvements pour analyses chimiques



Prélèvement N°1 : Massy 1

- **Type de sol** : limono-argileux
- La **CEC** (16.4 meq/100g), est une valeur qui dépend du taux de MO et du % d'argile. Un sol avec une CEC élevée est préférable car il est plus potentiellement riche en cations nutritifs (Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , NH_4^+). Dans le cas présent, le taux d'argile et le taux de MO sont dans une fourchette haute, ce qui permet d'avoir une CEC élevée.
- **Ca/CEC** : 296.8%. Au champ, un sol bien pourvu en Ca_2^+ aura un ratio Ca/CEC > 65%. Cela favorise le maintien d'une structure grumeleuse avec une bonne perméabilité à l'eau et à l'air avec des agrégats plus résistants à la dispersion causées par les pluies. A l'inverse, un sol avec un mauvais état calcique et donc avec un faible ratio Ca/CEC aura tendance à se compacter et donc à s'asphyxier, ce qui n'est pas le cas ici. En revanche le taux de saturation correspond au niveau de remplissage de la CEC, ce qui induit ici qu'une partie de la capacité de ce sol à capter et immobiliser les oligo est déjà occupé par les ions Ca_2^+ . Ce qui rend cette CEC moins efficace
- **CaCO3 : calcaire total** Il indique la réserve en calcaire dans le sol. Sol calcaire. Comme tout type de sol calcaire, il est important d'apporter des éléments actifs (en particulier des engrais organiques et des engrais verts, ainsi que du travail du sol ; et pour le compost, des composts jeunes) afin de favoriser un démarrage de printemps plus rapide. Ici la CaCO3 est élevée => Les éléments fertilisants sont mal retenus, ce qui provoque par exemple la chlorose des feuilles (le calcaire actif gênant l'assimilation du fer par les végétaux).
- **CaO** : Le CaO est très élevé

- **Le taux de MO** de 1.8% est correct et reste dans la norme de ce qui est observé sous abris en maraichage bio. Dans cette analyse, le taux de MO englobe la totalité des différents fractionnements (disponible et non disponible). Dans le cas de ce parcellaire calcaire, il est important de se demander quelle est la part de disponible ou non car à la vue des résultats, il y a fort à parier que cette MO ne l'est pas totalement.

- Dans le sol, la matière organique se transforme en substances minérales disponibles pour la **nutrition de la plante**. Ce phénomène se caractérise par un **coefficient de minéralisation k2** permettant d'évaluer la proportion annuelle d'humus transformée en matière minérales. Ici, le taux de minéralisation (**K2%**) semble indiquer une minéralisation très moyenne pour un type de sol ayant un tel taux en MO si important => blocage ??? En effet, le calcaire a un effet « incrustant » pour l'humus, le mettant à l'abri de la biodégradation

Faire valoir les activateurs, engrais verts apportant des sucres solubles et de l'azote, des engrais organiques apportant de l'azote et d'autres éléments (y compris des oligo-éléments), des fumiers et composts apportant de nouveaux ferments.

- **PH KCL** basique pour le maraichage (7.7). Le pH idéal étant proche de 6.5.

- Parcelle moyennement pourvue en **magnésium et potassium**.

- Pauvre en **phosphore**

Prélèvement N°2 : Massy 2

- **Type de sol** : limono-argileux

- La **CEC** (18.8 meq/100g), est une valeur qui dépend du taux de MO et du % d'argile. Un sol avec une CEC élevée est préférable car il est plus potentiellement riche en cations nutritifs (Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , NH_4^+). Dans le cas présent, le taux d'argile et le taux de MO sont dans une fourchette haute, ce qui permet d'avoir une CEC élevée.

- **Ca/CEC** : 266.4%. Au champ, un sol bien pourvu en Ca_2^+ aura un ratio $\text{Ca}/\text{CEC} > 65\%$. Cela favorise le maintien d'une structure grumeleuse avec une bonne perméabilité à l'eau et à l'air avec des agrégats plus résistants à la dispersion causées par les pluies. A l'inverse, un sol avec un mauvais état calcique et donc avec un faible ratio Ca/CEC aura tendance à se compacter et donc à s'asphyxier, ce qui n'est pas le cas ici. Par contre Le taux de saturation correspond au niveau de remplissage de la CEC, ce qui induit ici qu'une partie de la capacité de ce sol à capter et immobiliser les oligo est déjà occupé par les ions Ca_2^+ . Ce qui rend cette CEC moins efficace

- **CacO3 : calcaire total** Il indique la réserve en calcaire dans le sol. Sol calcaire. Comme tout type de sol calcaire, il est important d'apporter des éléments actifs (en particulier des engrais organiques et des engrais verts, ainsi que du travail du sol ; et pour le compost, des composts jeunes) afin de favoriser un démarrage de printemps plus rapide. Ici la CaCO_3 est élevée => Les éléments fertilisants sont mal retenus, ce qui provoque par exemple la chlorose des feuilles (le calcaire actif gênant l'assimilation du fer par les végétaux).

- **CaO** : Le CaO est très élevé



- **Le taux de MO** de 2.6 % est élevée. Dans cette analyse, le taux de MO englobe la totalité des différents fractionnements (disponible et non disponible). Dans le cas de ce parcellaire calcaire, il est important de se demander quelle est la part de disponible ou non car à la vue des résultats, il y a fort à parier que cette MO ne l'est pas totalement.

- Dans le sol, la matière organique se transforme en substances minérales disponibles pour la **nutrition de la plante**. Ce phénomène se caractérise par un **coefficient de minéralisation k2** permettant d'évaluer la proportion annuelle d'humus transformée en matière minérales. Ici, le taux de minéralisation (**K2%**) semble indiquer une minéralisation très moyenne pour un type de sol ayant un tel taux en MO si important => blocage ??? En effet, le calcaire a un effet « incrustant » pour l'humus, le mettant à l'abri de la biodégradation

Faire valoir les activateurs, engrais verts apportant des sucres solubles et de l'azote, des engrais organiques apportant de l'azote et d'autres éléments (y compris des oligo-éléments), des fumiers et composts apportant de nouveaux ferments.

- **PH KCL** basique pour le maraîchage (7.6). Le pH idéal étant proche de 6.5.

- Parcelle moyennement pourvue en **magnésium et potassium**.

- Pauvre en **phosphore**

Prélèvement N°3 : Massy 3

- **Type de sol** : limono-argileux

- La **CEC** (14.9 meq/100g), est une valeur qui dépend du taux de MO et du % d'argile. Un sol avec une CEC élevée est préférable car il est plus potentiellement riche en cations nutritifs (Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , NH_4^+). Dans le cas présent, le taux d'argile et le taux de MO sont dans une fourchette haute, ce qui permet d'avoir une CEC élevée.

- **Ca/CEC** : 226.0%. Au champ, un sol bien pourvu en Ca_2^+ aura un ratio Ca/CEC > 65%. Cela favorise le maintien d'une structure grumeleuse avec une bonne perméabilité à l'eau et à l'air avec des agrégats plus résistants à la dispersion causées par les pluies. A l'inverse, un sol avec un mauvais état calcique et donc avec un faible ratio Ca/CEC aura tendance à se compacter et donc à s'asphyxier, ce qui n'est pas le cas ici. En revanche Le taux de saturation correspond au niveau de remplissage de la CEC, ce qui induit ici qu'une partie de la capacité de ce sol à capter et immobiliser les oligo est déjà occupé par les ions Ca_2^+ . Ce qui rend cette CEC moins efficace

- **CaCO3 : calcaire total** Il indique la réserve en calcaire dans le sol. Sol calcaire. Comme tout type de sol calcaire, il est important d'apporter des éléments actifs (en particulier des engrais organiques et des engrais verts, ainsi que du travail du sol ; et pour le compost, des composts jeunes) afin de favoriser un démarrage de printemps plus rapide. Ici la CaCO3 est élevée => Les éléments fertilisants sont mal retenus, ce qui provoque par exemple la chlorose des feuilles (le calcaire actif gênant l'assimilation du fer par les végétaux).

- CaO : Le CaO est très élevé



- **Le taux de MO** de 2.0 % est élevée. Dans cette analyse, le taux de MO englobe la totalité des différents fractionnements (disponible et non disponible). Dans le cas de ce parcellaire calcaire, il est important de se demander quelle est la part de disponible ou non car à la vue des résultats, il y a fort à parier que cette MO ne l'est pas totalement.

- Dans le sol, la matière organique se transforme en substances minérales disponibles pour la **nutrition de la plante**. Ce phénomène se caractérise par un **coefficient de minéralisation k2** permettant d'évaluer la proportion annuelle d'humus transformée en matière minérales. Ici, le taux de minéralisation (**K2%**) semble indiquer une minéralisation très moyenne pour un type de sol ayant un tel taux en MO si important => blocage ??? En effet, le calcaire a un effet « incrustant » pour l'humus, le mettant à l'abri de la biodégradation

Faire valoir les activateurs, engrais verts apportant des sucres solubles et de l'azote, des engrais organiques apportant de l'azote et d'autres éléments (y compris des oligo-éléments), des fumiers et composts apportant de nouveaux ferments.

- **PH KCL** basique pour le maraîchage (7.5). Le pH idéal étant proche de 6.5.

- Parcelle moyennement pourvue en **magnésium et potassium**.

- Pauvre en **phosphore**

Prélèvement N°4 : Massy 4

- **Type de sol** : limono-argileux

- La **CEC** (16.1 meq/100g), est une valeur qui dépend du taux de MO et du % d'argile. Un sol avec une CEC élevée est préférable car il est plus potentiellement riche en cations nutritifs (Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , NH_4^+). Dans le cas présent, le taux d'argile et le taux de MO sont dans une fourchette haute, ce qui permet d'avoir une CEC élevée.

- **Ca/CEC** : 266.5%. Au champ, un sol bien pourvu en Ca_2^+ aura un ratio Ca/CEC > 65%. Cela favorise le maintien d'une structure grumeleuse avec une bonne perméabilité à l'eau et à l'air avec des agrégats plus résistants à la dispersion causées par les pluies. A l'inverse, un sol avec un mauvais état calcique et donc avec un faible ratio Ca/CEC aura tendance à se compacter et donc à s'asphyxier, ce qui n'est pas le cas ici. Par contre Le taux de saturation correspond au niveau de remplissage de la CEC, ce qui induit ici qu'une partie de la capacité de ce sol à capter et immobiliser les oligo est déjà occupé par les ions Ca_2^+ . Ce qui rend cette CEC moins efficace

- **CaCO3 : calcaire total** Il indique la réserve en calcaire dans le sol. Sol calcaire. Comme tout type de sol calcaire, il est important d'apporter des éléments actifs (en particulier des engrais organiques et des engrais verts, ainsi que du travail du sol ; et pour le compost, des composts jeunes) afin de favoriser un démarrage de printemps plus rapide. Ici la CaCO_3 est élevée => Les éléments fertilisants sont mal retenus, ce qui provoque par exemple la chlorose des feuilles (le calcaire actif gênant l'assimilation du fer par les végétaux).

- CaO : Le CaO est très élevé

- **Le taux de MO** de 2.2 % est élevée. Dans cette analyse, le taux de MO englobe la totalité des différents fractionnements (disponible et non disponible). Dans le cas de ce parcellaire calcaire, il est important de se demander quelle est la part de disponible ou non car à la vue des résultats, il y a fort à parier que cette MO ne l'est pas totalement.

- Dans le sol, la matière organique se transforme en substances minérales disponibles pour la **nutrition de la plante**. Ce phénomène se caractérise par un **coefficient de minéralisation k2** permettant d'évaluer la proportion annuelle d'humus transformée en matière minérales. Ici, le taux de minéralisation (**K2%**) semble indiquer une minéralisation très moyenne pour un type de sol ayant un tel taux en MO si important => blocage ??? En effet, le calcaire a un effet « incrustant » pour l'humus, le mettant à l'abri de la biodégradation

Faire valoir les activateurs, engrais verts apportant des sucres solubles et de l'azote, des engrais organiques apportant de l'azote et d'autres éléments (y compris des oligo-éléments), des fumiers et composts apportant de nouveaux ferments.

- **PH KCL** basique pour le maraîchage (7.7). Le pH idéal étant proche de 6.5.
- Parcelle moyennement pourvue en **magnésium et potassium**.
- Pauvre en **phosphore**

Prélèvement N°5 : Massy 5

- **Type de sol** : limono-argileux

- La **CEC** (14.4 meq/100g), est une valeur qui dépend du taux de MO et du % d'argile. Un sol avec une CEC élevée est préférable car il est plus potentiellement riche en cations nutritifs (Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , NH_4^+). Dans le cas présent, le taux d'argile et le taux de MO sont dans une fourchette haute, ce qui permet d'avoir une CEC élevée.

- **Ca/CEC** : 199.9%. Au champ, un sol bien pourvu en Ca_2^+ aura un ratio Ca/CEC > 65%. Cela favorise le maintien d'une structure grumeleuse avec une bonne perméabilité à l'eau et à l'air avec des agrégats plus résistants à la dispersion causées par les pluies. A l'inverse, un sol avec un mauvais état calcique et donc avec un faible ratio Ca/CEC aura tendance à se compacter et donc à s'asphyxier, ce qui n'est pas le cas ici. Cependant Le taux de saturation correspond au niveau de remplissage de la CEC, ce qui induit ici qu'une partie de la capacité de ce sol à capter et immobiliser les oligo est déjà occupé par les ions Ca_2^+ . Ce qui rend cette CEC moins efficace

- **CaCO3 : calcaire total** Il indique la réserve en calcaire dans le sol. Sol calcaire. Comme tout type de sol calcaire, il est important d'apporter des éléments actifs (en particulier des engrais organiques et des engrais verts, ainsi que du travail du sol ; et pour le compost, des composts jeunes) afin de favoriser un démarrage de printemps plus rapide. Ici la CaCO_3 est élevée => Les éléments fertilisants sont mal retenus, ce qui provoque par exemple la chlorose des feuilles (le calcaire actif gênant l'assimilation du fer par les végétaux).

- **CaO** : Le CaO est très élevé



- **Le taux de MO** de 1.8% est élevée. Dans cette analyse, le taux de MO englobe la totalité des différents fractionnements (disponible et non disponible). Dans le cas de ce parcellaire calcaire, il est important de se demander quelle est la part de disponible ou non car à la vue des résultats, il y a fort à parier que cette MO ne l'est pas totalement.

- Dans le sol, la matière organique se transforme en substances minérales disponibles pour la **nutrition de la plante**. Ce phénomène se caractérise par un **coefficient de minéralisation k2** permettant d'évaluer la proportion annuelle d'humus transformée en matière minérales. Ici, le taux de minéralisation (**K2%**) semble indiquer une minéralisation très moyenne pour un type de sol ayant un tel taux en MO si important => blocage ??? En effet, le calcaire a un effet « incrustant » pour l'humus, le mettant à l'abri de la biodégradation

Faire valoir les activateurs, engrais verts apportant des sucres solubles et de l'azote, des engrais organiques apportant de l'azote et d'autres éléments (y compris des oligo-éléments), des fumiers et composts apportant de nouveaux ferments.

- **PH KCL** basique pour le maraîchage (7.6). Le pH idéal étant proche de 6.5.
- Parcelle moyennement pourvue en **magnésium et potassium**.
- Pauvre en **phosphore**

Remarques générales :

De manière très général, la parcelle se révèle sur le papier assez homogène avec une variabilité limitée concernant tous les résultats et des caractéristiques principales communes.

Si l'on observe de tous de même ces variabilités afin de savoir quelle partie serait la plus approprié pour le maraichage sur la parcelle, on détecte que :

- + on s'éloigne de Massy 1 plus le taux d'argile baisse tout en restant sur une fourchette haute
- + on s'éloigne de Massy 1 plus le k2 augmente
- Taux matière organique autour de 2 avec pic à 2.6% au prélèvement 2
- Parcelle très calcaire

La parcelle observée sur Massy ne présente pas les caractéristiques idéales pour l'installation d'un maraicher en AB.

Les taux de minéralisation faible, corrélé à des taux de MO assez élevé dans un parcelle à dominante argileuse valide la théorie d'un sol à minéralisation lente et peu actif

A cela s'ajoute des PH élevé avec des taux de CaO important, favorisant le blocage des oligo-éléments

Les résultats chimiques se corrèlent avec les observations faites grâce au profil. Un sol profond avec différents horizons successifs parfois difficiles à interpréter car peu logiques (remblai ?)

La culture de légumes sur cette parcelle ne paraît pas impossible sur les parties appelées Massy 3,4 et 5 mais difficile

Les résultats ML ne présente pas de non-conformité s'opposant à la culture de légumes sur cette parcelle