

REUSSIR son agriculture de précision

CONTENU PARTENAIRE **Latitude GPS**

Infographie

Comprendre l'importance du GPS en agriculture p.2

Technologie

De nouvelles perspectives avec les semoirs Horizon et les bineuses Phenix p.4 et 5

Investir

Les points clés avant de se lancer dans l'agriculture de précision p.7



GPS La porte d'entrée vers l'agriculture de précision

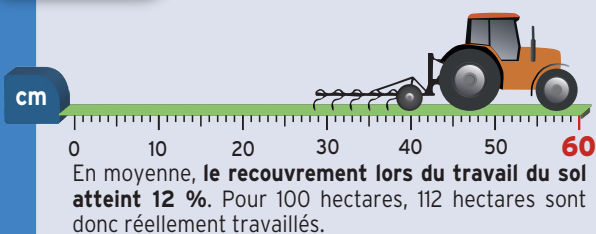
1 000 000

de données produites chaque jour et par ferme en 2025

Carte de modulation ou de rendements, l'agriculture de précision est la clé pour exploiter toutes ces datas

Sans guidage de précision, l'agriculteur s'impose une marge de sécurité à chaque passage

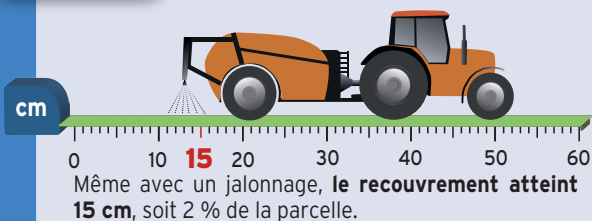
60 cm au travail du sol



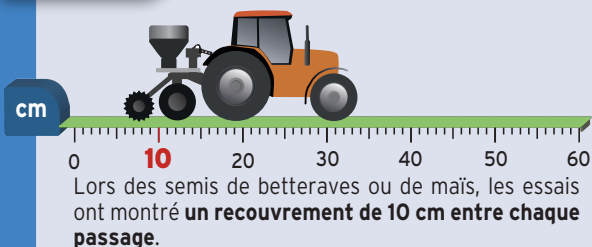
35 cm à la moisson



15 cm à la pulvérisation



10 cm au semis



Précision et rentabilité

2 jours de retard à la levée du maïs



c'est 13 % de rendement en moins

1 % de précision de semis en moins



c'est une perte de 2 quintaux par hectare

2 q/ha

Comprendre les signaux GPS

Binage de précision, coupe de rangs sur un semoir monograine, pulvérisation localisée avec gestion à la buse

Travaux plus lents, semis, coupures de tronçons plus précises

Travaux rapides : épandage, pulvérisation ou travail du sol

RTK VRS
2,5 cm



Correction réalisée avec une balise GSM du réseau Trimble

RTK SAT
2,5 cm



Correction grâce à un satellite géostationnaire du réseau Trimble

RTK
2,5 cm



Correction grâce à une balise RTK mobile ou un réseau RTK en place

Rangepoint RTX

15 cm



Correction à moindre coût avec abonnement

EGNOS

20 cm



Pas d'abonnement

Interview Il y a vingt-cinq ans, Emmanuel Vauquelin créait Latitude GPS. L'entreprise, installée dans l'Eure, est spécialisée dans les outils de précision pour l'agriculture.

« Le GPS demeure au cœur de l'agriculture de précision »

Au fil des années, Latitude GPS n'a cessé de croître. Mais son créateur, fidèle à ses racines agricoles, est resté dans la ferme familiale. L'exploitation permet de tester toutes les nouvelles solutions commercialisées: les GPS Trimble, les solutions de semis Precision Planting et Horizon, ou les bineuses Phenix. Explications avec Emmanuel Vauquelin.



EMMANUEL VAUQUELIN, PRÉSIDENT FONDATEUR DE LATITUDE GPS.
« Les innovations ne sont que des outils au service de l'agronomie et des agronomes. »

➔ **Vous êtes un des pionniers du GPS en France. Comment est né Latitude GPS ?**

Emmanuel Vauquelin - Je suis fils d'agriculteur. Mon frère s'occupe de la ferme familiale, à Venon dans l'Eure, qui est aussi le siège de Latitude GPS. J'ai toujours eu un côté *geek* avec mes ordinateurs TO7 ou Amstrad ! J'aimais l'agriculture mais aussi la technologie. En 1997, j'ai créé Latitude GPS. J'ai commencé avec un quad pour faire de l'arpentage dans le cadre des déclarations PAC. Dès 1999, la cartographie de rendement a été installée sur notre moissonneuse-batteuse. Je réalisais ensuite des analyses de sols selon les résultats. L'entreprise se développe en commercialisant des barres de guidage à led. Au fil des ans, Latitude GPS est devenu distributeur-importateur Trimble, puis réparateur. Nous sommes présents

sur 60 départements, les DOM-TOM et l'Afrique francophone. Latitude GPS compte aujourd'hui une cinquantaine de salariés.

➔ **Latitude GPS a diversifié ses activités avec par exemple les bineuses Phenix ou les semoirs Horizon. Pourquoi cette réorientation ?**

E. V. - Il ne s'agit pas d'une réorientation, mais d'une suite logique. Le GPS demeure la colonne vertébrale de l'entreprise. L'agriculture de précision se décline autour du GPS. Notre rôle est de lever les freins et d'assembler les outils. Nous avons une vision globale avec une finalité: créer de la valeur pour l'agriculteur. Tout part du GPS, c'est un vrai métier, une véritable spécialité de connecter toutes les solutions et de les rendre compatibles.

➔ **Votre entreprise est toujours sur le même site**

que l'exploitation. Que vous apporte cette proximité ?

E. V. - Mon frère se consacre davantage à la ferme. Mais étant aussi agriculteur, je perçois les réelles attentes du terrain. Au quotidien, on perçoit mieux les problèmes techno-économiques des exploitations. Les agriculteurs attendent du service. Enfin, nous utilisons tous les produits commercialisés par Latitude GPS sur la ferme. Je ne saurais pas vendre un produit que je n'ai pas testé. Ce lien au terrain se ressent aussi à travers les marques que nous commercialisons. Les semoirs Horizon, Precision Planting ou les bineuses Phenix ont été conçus par des agriculteurs.

➔ **L'agriculture de précision et les technologies peuvent être perçues comme complexes. N'est-ce pas un frein à leur développement ?**

E. V. - Non, tout dépend de l'accompagnement.



DATES CLÉS

- 1998** Création de Latitude GPS
- 2001** Importateur et distributeur Trimble
- 2013** Réparateur Trimble
- 2016** Intégration au réseau Vantage
- 2019** Importateur et distributeur Precision Planting
- 2021** Distributeur Phenix
- 2022** Importateur et distributeur de la gamme Horizon Agriculture

J'insiste sur la notion de service. Nous sommes des spécialistes du GPS avec une équipe dédiée. Chez un concessionnaire de tracteurs, vous n'avez parfois qu'une ou deux personnes dédiées au GPS, et le commercial n'est pas un spécialiste du guidage. Notre rôle est d'accompagner les agriculteurs pour rendre leurs outils compatibles. Nous avons développé une *hot-line* multimarque. Nous faisons également des audits sur l'agriculture de précision. L'idée est d'accompagner les exploitants agricoles dans leurs investissements..

➔ **Latitude GPS dispose d'une cellule Innovation. Quelle sera la prochaine grande évolution de l'agriculture ?**

E. V. - Nous surveillons la robotisation. Nous sommes membres du réseau Robagri. À l'avenir, les robots pourront, par exemple, détecter les maladies ou les ravageurs avant l'œil humain. La solution doit encore se démocratiser. Les prix devraient baisser à mesure que ces outils se développeront. ●

Éric Chanu perfectionne ses techniques de binage depuis trente ans sur maïs et colza. L'agriculteur franchit un nouveau cap avec l'acquisition d'une bineuse Phenix et d'une caméra colorimétrique pour le guidage. Ojectif : biner du blé à 25 centimètres et du lin à 12,5.

Vers du binage à 12,5 centimètres

Installé à Louviers dans l'Eure, Éric Chanu a d'abord biné pour favoriser la croissance du maïs. « Les dents grattent au plus près des plants et provoquent un effet boost en le rechaussant. J'ai ensuite utilisé une désherbineuse, afin de réduire les produits phytosanitaires. » L'agriculteur a poursuivi son expérience en s'équipant au fil des ans. Éric Chanu maîtrise désormais la technique sur le colza et le maïs en interrang de 50 centimètres. Il peut s'exonérer du traitement en post-semis prélevé. Cependant, l'agriculteur constate des impasses dans sa lutte chimique contre les ray-grass.

LE BINAGE PAR CAMÉRA OFFRE DE NOUVELLES PERSPECTIVES

Fort de ces expériences passées, Éric Chanu veut biner du lin et des céréales. Il a donc acquis une bineuse Phenix, munie d'une caméra colorimétrique. L'interface, baptisée Lynx, s'adapte à toutes les marques jusqu'à 12 mètres et donc aux outils présents sur son exploitation. L'interface est fixée entre le tracteur et la bineuse. Des roues d'ancrage sont réglables sur la voie du tracteur. La caméra peut ainsi modifier la position latérale de la bineuse. Outre le confort apporté, l'outil permet d'augmenter la vitesse et la profondeur de travail.



ÉRIC CHANU. « J'ai choisi l'interface Lynx et la bineuse Phenix car elle me paraît solide. Avec Latitude GPS, j'ai le même interlocuteur pour les systèmes de guidage et binage. Personne ne peut se rejeter la balle en cas de problème. »

AVIS D'EXPERT

ANTOINE BOUTTIER, commercial Haute-Normandie Latitude GPS

Un système de caméra pour plusieurs bineuses

« Éric est client chez nous depuis 2003, en commençant par des barres de guidage, puis de l'autoguidage avec une précision de 2 centimètres. Ces évolutions et ses envies ont évolué au fil des ans, notamment avec les bineuses. Le système de guidage par caméra colorimétrique est la suite logique de la précision. L'interface fonctionne aussi bien avec une bineuse Phenix qu'avec un Monosem. Les agriculteurs peuvent donc réfléchir leur investissement progressivement. Pour débiter, le plus simple est de sélectionner une bineuse qui correspond, à savoir la même largeur avec l'interrang qui convient. Ensuite, il faut toujours se souvenir qu'un bon semis fera un bon binage ! »



DES VITESSES DE BINAGE PLUS ÉLEVÉES

La caméra permet de travailler à 3 kilomètres à l'heure à 12,5 centimètres dans les lins. En céréales et en maïs, la vitesse atteint 7 à

8 kilomètres à l'heure et 10 à 11 kilomètres à l'heure en colza. « Si on débute sur des interrangs larges, comme sur betterave ou colza à 50 centimètres, des bineuses mécaniques ou frontales permettent de se faire la

main. Mais, il faut penser qu'on passera à la caméra. »

DES ESSAIS ENCOURAGEANTS EN LIN

L'agriculteur débute des binages de céréales en 25 centimètres et en lin à 12,5 centimètres. « Je reste prudent sur les résultats. À terme, j'aimerais supprimer l'usage d'antidicotylédones qui a un effet négatif sur la culture du lin. »

Les premiers résultats et les essais menés avec la chambre d'agriculture s'avèrent encourageants. Un peu plus de 60 % des dicotylédones et graminées ont été supprimés. Cette année, l'agriculteur a également biné de l'orge de printemps peu sale. La démarche a évité le recours à un antigraminé.

UN PARC DE TRACTEURS ADAPTÉ AU BINAGE

Développer le binage ne s'improvise pas. L'agriculteur s'est équipé d'une bineuse pour chaque interrang. Dans une logique de réactivité, un tracteur avec roues étroites est dédié au maïs et au colza. Un autre, monté avec des pneus larges et plutôt usés, est affecté aux céréales afin de biner les interrangs étroits. « La clé de la réussite est de pouvoir tirer profit des meilleurs créneaux météorologiques », résume Éric Chanu. ●

Dans l'Yonne, Fabrice Martiré a converti 70 % de ses terres à l'agriculture de conservation. Pour ses semis, son choix s'est porté sur un Horizon DSX, avec à la clé des économies d'intrants et de temps.

Réduire les charges de mécanisation et les apports d'engrais et de phyto

Fabrice Martiré, installé sur 510 hectares a débuté le semis direct en 2017. Une année compliquée économiquement l'avait convaincu de modifier son système. L'agriculteur poursuit deux objectifs : réduire les charges de mécanisation et les apports d'engrais. L'exploitant a revendu sa charrue, son combiné de semis et ses outils de travail superficiels du sol. Il a conservé un déchaumeur à disque et un fissurateur pour les terres hydromorphes. Ses charges de mécanisation ont chuté de 600 à moins de 400 euros/hectare. Le recours au désherbage, aux insecticides et aux fongicides baisse aussi. « *Je ne fais plus de traitement antigraminé au printemps. Le poste désherbage est réduit d'un tiers ; ma facture phyto aussi* », précise Fabrice Martiré. Et un temps de travail à la baisse. Les heures de traction sont passées de 1600 heures par an à moins de 1000 heures, avec une consommation de carburant de 50 litres par hectare contre 90 litres précédemment.

Un semoir qui demande peu de puissance

Pour aboutir à ces résultats, l'agriculteur a écouté George Sly, agriculteur anglais et créateur de l'entreprise Horizon. Après une tentative de semis direct en 2009 avortée par manque



FABRICE MARTIRÉ. « *Fini le traitement antigraminé au printemps. Le poste désherbage est réduit d'un tiers ainsi que ma facture phyto.* »

Precision Planting corrige votre semoir monograine

Precision Planting propose des équipements pour corriger son semoir monograine et accéder à l'agriculture de précision. Les équipements de transmission mécanique sont remplacés par des distributions électriques alimentées par des connectiques Can Bus. Ces éléments semeurs peuvent recevoir un contrôleur de semis par rang ou la languette de rappui Smart Firmer. En plus d'appuyer la graine dans le fond du sillon, cette dernière est dotée de capteurs : température, humidité, matière organique et propreté du sillon. Le premier permet de savoir si le sol est assez réchauffé. L'humidité mesurée est comparée à l'humidité cible définie. Le système Smart Depth pilote automatiquement la profondeur de semis de façon à avoir une humidité constante autour de chaque graine, quitte à emblaver plus profondément dans les zones plus sèches avec une limite de profondeur autorisée.

INTERVIEW

THOMAS LELIÈVRE, responsable commercial régional

« Horizon DSX : un semoir polyvalent

« Horizon propose une gamme de semoir de 4 à 9 mètres avec des interranges de 16,7, 18,7, 20 et 25 centimètres. Le semoir offre la possibilité de travailler uniquement avec une rangée de semis. Un écartement de 50 centimètres est donc possible si on est en 25 centimètres sur deux rangées. L'Horizon DSX s'adapte sur tout type d'exploitation avec des sols hétérogènes. La vitesse atteint 8 à 10 kilomètres à l'heure en semis direct. »



de formation, Fabrice Martiré a acquis un premier semoir en 2017. En 2020, son choix s'est porté sur l'Horizon DSX. Sa décision est motivée par l'élément semeur. Les disques inclinés à 10° limitent le besoin de puissance. Un tracteur de 180 CV et de 8 tonnes tire donc le semoir de 6 mètres. « *On soulève juste une languette de terre sous laquelle on place la graine. L'Horizon DSX travaille également avec une pression sur l'élément semeur réduite, de l'ordre de 25 à 35 bars.* »

Chasse débris Precision Planting et cuve à engrais

Toujours selon les conseils de George Sly, Fabrice Martiré a équipé son semoir d'une cuve à engrais liquide. « *Le phosphore est assimilé directement par la plante dans les sols à plus de 8 de pH. La rétrogradation est moins rapide qu'avec des engrais granulés* », constate l'agriculteur. L'Horizon DSX peut également être équipé d'un chasse débris Precision Planting rotatif. Celui-ci est installé d'usine devant l'élément semeur. Ce choix nécessite d'être réfléchi. « *En 2021, nous avons eu des sols humides longtemps avec des volumes de pailles vertes supérieurs à 7 tonnes/hectare. Je pense donc m'équiper pour semer des petites graines types colza en profondeurs réduites* », conclut Fabrice Martiré. ●

CHEZ KLAUS HOFMANN, Latitude GPS réalise l'arpentage des 500 hectares de l'exploitation. Un traitement des données assure une précision centimétrique.

De Défisol, en passant par le guidage et l'autoguidage, jusqu'à l'arpentage des parcelles, l'agriculture de précision évolue chez Klaus Hofmann. Il est accompagné par Latitude GPS pour mieux appréhender ces nouvelles technologies.

Arpentage des terres : une solution clé en main



Rester simple ! Telle est la volonté de Klaus Hofmann quand il discute d'agriculture de précision et de nouvelles technologies. « Nous sommes de plus en plus dépendants des fichiers XML ou d'autres formats informatiques. La difficulté est parfois de faire communiquer tous les systèmes », constate l'exploitant agricole, installé au Mesnil-Rousset, dans l'Eure. Ce dernier a donc confié à Latitude GPS l'arpentage de ses parcelles. La prestation débute dans le champ à l'aide d'un quad équipé d'une balise RTK et se termine avec l'intégration des cartes dans les consoles des tracteurs. Entre-temps, les données sont traitées avec un logiciel cartographique pour définir des lignes qui correspondent aux attentes de l'agriculteur : définition des bordures et des lignes de guidage. Le fichier généré est inté-

grable dans les différentes marques de console dont Trimble.

Arpenter pour sortir le pulvérisateur la nuit

Les 500 hectares de l'exploitation sont couverts. Cet investissement présente plusieurs avantages en termes de confort et de rapidité de travail. « Les bordures de champ sont intégrées définitivement et tous les passages sont prédéfinis et optimisés.

Les traitements sont toujours réalisés à la même place. Nous n'avons plus besoin de décompacter les passages de roue. Grâce à cette technologie, nous profitons des meilleures fenêtres météorologiques, avec la possibilité de traiter la nuit. »

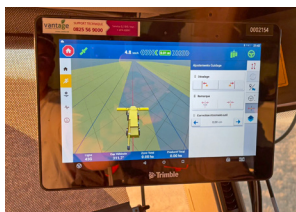
Compatible avec le matériel de l'agriculteur

Les informations sont intégrées à l'ensemble des solutions d'autogui-

dage de l'exploitation. Les tracteurs Massey Ferguson sont équipés avec le système d'origine Trimble en RTK, ils utiliseront aussi ces données d'arpentage pour le semis. Un système Trimble GFX-750 est aussi installé sur un tracteur John Deere et dans une moissonneuse-batteuse Claas. « Même si on trouve de plus en plus de systèmes intégrés sur les tracteurs, j'ai choisi une barre d'autoguidage amovible. Elle ne sert que deux semaines par an sur ma moissonneuse. En quelques minutes, je transfère le matériel sur le John Deere dédié à la pulvérisation. C'est une solution économique et évolutive », indique l'agriculteur. L'équipement de Klaus Hofmann lui permet d'évoluer vers de nouvelles applications de l'agriculture de précision. Sa prochaine étape : la modulation de l'azote et des fongicides, toujours accompagné par Latitude GPS. ●

Une exploitation engagée dans l'agriculture de précision

Au début des années 2000, Klaus Hofmann a intégré la démarche Défisol via un Ceta. Des cartes de préconisation de rendement ont été réalisées. Les apports (pH, phosphore, potassium et magnésium) sont ainsi modulés sur les 500 hectares de l'exploitation. Les terres se révèlent homogènes depuis cinq ans. « Les parcelles sont maintenant devenues vertes, je n'ai plus de carences », constate l'agriculteur.



Agriculture de précision et équipement : six points clés avant de se lancer



VINCENT FRADIN, responsable commercial Centre Normandie, Latitude GPS.

Vincent Fradin est responsable commercial de la zone Centre Normandie, chez Latitude GPS. Fort de ses rencontres avec les agriculteurs, il livre ses conseils avant de se lancer dans l'agriculture de précision.

1 Savoir définir sa vision de l'agriculture de précision et son besoin



Le terme agriculture de précision devient parfois générique. Derrière l'appellation GPS se déclinent de multiples solutions: de la simple barre de guidage à la modulation de dose, en passant par les coupures

de section sur des pulvérisateurs ou des semoirs. «L'agriculture de précision est liée à la technologie. Les capteurs GPS sont au cœur de la précision et tous les outils viennent ensuite s'y greffer», estime Vincent Fradin.

2 Écouter les expériences d'autres agriculteurs

Quelle est la première étape avant de se lancer dans l'agriculture de précision? L'exploitant agricole doit se former et s'informer. «L'agriculteur doit prendre le temps d'échanger avec ses voisins. Au niveau de Latitude GPS, nous intervenons généralement grâce au bouche-à-oreille. Nos rendez-vous sont d'autant plus riches que les personnes ont commencé à mûrir leur projet. C'est ensuite



notre rôle de décrypter avec elles les différentes solutions qu'elles auront observées.»

3 L'agriculture de précision est un projet sur-mesure

Les solutions techniques sont adaptées à la réalité de chaque exploitation. Chez Latitude GPS, l'entretien commence toujours par un tour de la ferme. Une heure est consacrée à l'analyse de l'exploitation, autour de ses cultures et ses tracteurs. «On ne peut pas généraliser. Un agriculteur peut dire qu'il utilise un GPS Trimble, mais derrière, il y a une vingtaine de combinaisons de produits possibles. La recherche de précision varie selon l'usage: modulation de doses, travail du sol, coupeure de section ou semis», souligne Vincent Fradin.



4 Anticiper les futurs usages et la compatibilité du matériel agricole

La notion de budget ne doit pas être prioritaire. Le principe est d'investir selon des besoins techniques. «Les investissements sur les GPS portent jusqu'à dix ans, jusqu'à vingt ans pour une bineuse. Il faut donc penser au renouvellement des différents matériels et aux ponts qui existent. L'avantage de Trimble est de travailler avec l'ensemble des marques.» En spécialiste du guidage, Latitude GPS anticipe les renouvellements des équipements agricoles et leur compatibilité.



5 Le retour sur investissement

Le guidage n'apporte pas uniquement du confort. Le risque d'erreur est réduit. Latitude GPS estime que le retour sur investissement varie entre un et trois ans selon la solution sélectionnée. De nouveaux essais sont menés, par exemple avec le binage sur céréales à 12,5 cm. «On estime un coût à 30 euros de l'hectare pour le désherbage mécanique. Sur 80 pieds de ray-grass, il n'en restait plus que 11. Nous commençons donc à avoir de plus en plus de chiffres concrets.»



6 Surveiller le paramétrage de la console

La qualité du signal de correction et celle de la console ne sont pas les uniques critères à prendre en compte. Pour un positionnement précis des outils, les consoles doivent être bien paramétrées à travers plusieurs valeurs comme les dimensions du tracteur et des outils, l'emplacement du tracteur ou la réactivité de la direction. «Dans ce contexte, il est important de faire appel à des spécialistes du guidage et de l'autoguidage par GPS», insiste Vincent Fradin.



Solutions innovantes et évolutives pour GAGNER à tous les stades de vos cultures.

Précision, économies, confort



vantage
ET TRIMBLE AGRICULTURE



La levée, c'est la clé...

RÉ-ÉQUIPEZ votre semoir existant

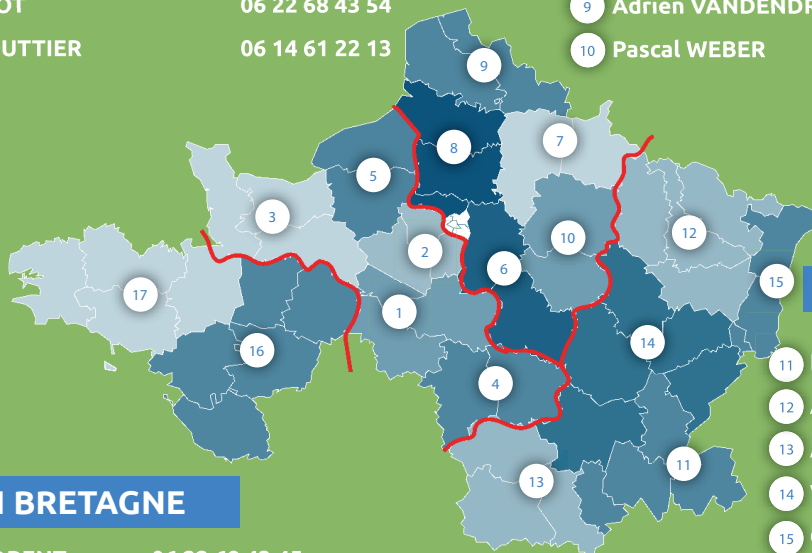


RÉGION CENTRE NORMANDIE

- | | | |
|---|------------------|----------------|
| 1 | Vincent FRADIN | 06 74 50 78 22 |
| 2 | Benoît RABOURDIN | 06 24 63 26 69 |
| 3 | Antoine BATAILLE | 06 34 28 52 01 |
| 4 | Rémi MICHOT | 06 22 68 43 54 |
| 5 | Antoine BOUTTIER | 06 14 61 22 13 |

RÉGION GRAND NORD

- | | | |
|----|------------------------|----------------|
| 6 | Thomas LELIEVRE | 07 61 03 36 05 |
| 7 | Enguerrand DENGLEHEM | 06 32 31 36 41 |
| 8 | Pierre POILLY | 06 59 16 69 18 |
| 9 | Adrien VANDENDRIESSCHE | 06 47 21 80 95 |
| 10 | Pascal WEBER | 07 61 42 02 87 |



RÉGION GRAND EST

- | | | |
|----|------------------|----------------|
| 11 | Laurent GENEVOIS | 07 87 67 76 79 |
| 12 | Antoine MOUREAU | 06 67 72 12 90 |
| 13 | Arnaud MORAND | 07 61 03 35 85 |
| 14 | Vincent FROMOND | 06 82 69 87 39 |
| 15 | Olivier GILLES | 06 19 95 44 57 |
| | Louis VERDENAL | 06 20 98 45 15 |

RÉGION BRETAGNE

- | | | |
|----|------------------|----------------|
| 16 | Yohann FLORENT | 06 22 68 43 45 |
| 17 | Antoine BATAILLE | 06 34 28 52 01 |

VOS INTERLOCUTEURS LATITUDE GPS
présents sur 60 départements selon les marques distribuées.

contact@latitudegps.com

Agriculture de conservation

Semoir Direct DSX - chasse débris pneumatique



Pénétration jusqu'à 300 kg par élément

Désherbage de précision

Nouvelle génération



En exclusivité chez



02 32 40 03 26
13, rue des Drapiers
27 110 VENON

ET SON RÉSEAU DE DISTRIBUTION

www.latitudegps.com

