



Logiciel terrain Survey Pro



Guide Utilisateur

A partir de V5.4

SOFTWARE END USER LICENSE AGREEMENT

IMPORTANT, READ THIS AGREEMENT CAREFULLY. BY INSTALLING OR USING ALL OR ANY PORTION OF THE SOFTWARE, YOU ARE ACCEPTING ALL OF THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. YOU AGREE THAT THIS AGREEMENT IS ENFORCEABLE LIKE ANY WRITTEN AGREEMENT.

IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THESE TERMS AND CONDITIONS, DO NOT USE OR ACCESS THE SOFTWARE. IF YOU HAVE PAID A LICENSE FEE FOR USE OF THE SOFTWARE AND DO NOT AGREE TO THESE TERMS, YOU MAY RETURN THE SOFTWARE (ALONG WITH ANY HARDWARE ON WHICH IT WAS EMBEDDED, IF APPLICABLE) FOR A FULL REFUND PROVIDED YOU (A) DO NOT USE THE SOFTWARE AND (B) RETURN THE SOFTWARE WITHIN THIRTY (30) DAYS OF YOUR INITIAL PURCHASE.

IF YOU WISH TO USE THE SOFTWARE AS AN EMPLOYEE, CONTRACTOR, OR AGENT OF A CORPORATION, PARTNERSHIP OR SIMILAR ENTITY, THEN YOU MUST BE AUTHORIZED TO SIGN FOR AND BIND THE ENTITY IN ORDER TO ACCEPT THE TERMS OF THIS AGREEMENT. THE LICENSES GRANTED UNDER THIS AGREEMENT ARE EXPRESSLY CONDITIONED UPON ACCEPTANCE BY SUCH AUTHORIZED PERSONNEL.

IF YOU HAVE ENTERED INTO A SEPARATE WRITTEN LICENSE AGREEMENT WITH LICENSOR FOR USE OF THE SOFTWARE, THE TERMS AND CONDITIONS OF SUCH OTHER AGREEMENT SHALL PREVAIL OVER ANY CONFLICTING TERMS OR CONDITIONS IN THIS AGREEMENT.

This End User License Agreement ("**Agreement**") is between Trimble Navigation Limited, located at 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085 and/or its affiliates ("**Licensor**") and the customer (individual or entity) that has downloaded or otherwise procured the licensed Software (as defined below) for use as an end user ("**you**"). This Agreement covers any Software and supporting technical documentation provided with the Software ("**Documentation**").

1. Definitions

"**Effective Date**" means the earlier of the date you sign an Order Form or the date on which the Software is first made available to you.

"**Order Form**" means any order which is entered into by Licensor (or an authorized distributor or reseller of Licensor) and you under which you are provided the Software. Each Order Form for the Software shall be deemed a part of this Agreement. This Agreement is binding on you whether or not you executed an Order Form with Licensor. Order Forms may not vary the terms of this Agreement. Only a written agreement, signed by Licensor (not a Licensor distributor or reseller) may vary the terms of this Agreement.

"**Software**" means the Licensor software product(s) provided in connection with this Agreement in object code form (or as otherwise specified in any related Order Form). "Software" shall also include any releases provided to or purchased by you under any separate support and maintenance agreement you may enter into with Licensor. Unless otherwise noted, the Software and Documentation are referred to collectively herein as "Software."

"**Third-Party Software**" means any third-party software that is provided to you by Licensor under this Agreement or under separate terms and conditions.

"**Licensor Supplier**" means either Licensor or an authorized distributor or reseller of Licensor products or services which has entered into an Order Form with you.

2. License

2.1. Grant of License. Subject to all of the terms and conditions of this Agreement, Licensor grants you a non-transferable, non-sublicensable, non-exclusive license to use the Software in machine-readable form on any computer and operating system for which it was intended, but solely (a) for your own internal business purposes at the location specified in the applicable Order Form (the "**Site**"); (b) in accordance with the Documentation; and (c) in accordance with any additional license term, subscription term or other user, seat, computer, field of use or other restrictions set forth in the applicable Order Form or otherwise specified upon purchase.

2.2. Installation and Copies. Licensor shall make available the Software and Documentation by disk, other media, or as embedded in a device, or make it available for download in electronic form. Licensor shall also provide you with electronic passwords or other enabling mechanisms if necessary to permit the licensed usage of the Software. All licenses shall commence, and delivery shall be deemed to occur, as of the Effective Date (or, if later, such date on which the Software and license keys are first made available to you). If your Order Form is with a Licensor distributor or reseller, that distributor or reseller (and not Licensor) is solely responsible for delivery to you and Licensor has no liability for any failure to deliver. If the Software requires license keys to operate as licensed to you, Licensor or the applicable Licensor Supplier will deliver such license keys to you.

2.3. Software Intended to be Installed on Computers. You may copy and install on your computers for use only by your employees the number of copies of the Software for which you have paid the applicable license fee. You may transfer the Software from one computer to another computer provided that the computer to which the Software is transferred is located at the Site and the Software is completely removed and de-installed from the prior computer. If you are permitted to install the Software on a network server, and you transfer the Software from the site to a new location, you must provide Licensor with written notice of the new site prior to such transfer. You may also make a reasonable number of copies of the Software for back-up and archival purposes. This Section 2.3 does not apply to any software embedded on devices.

2.4. License Restrictions. You shall not (and shall not allow any third party to): (a) decompile, disassemble, or otherwise reverse engineer the Software or attempt to reconstruct or discover any source code, underlying ideas, algorithms, file formats or programming interfaces of the Software by any means whatsoever (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts reverse engineering restrictions); (b) distribute, sell, sublicense, rent, lease, or use the Software (or any portion thereof) for time sharing, hosting, service provider, or like purposes; (c) remove any product identification, proprietary, copyright, or other notices contained in the Software; (d) modify any part of the Software, create a derivative work of any part of the Software, or incorporate the Software into or with other software, except to the extent expressly authorized in writing by Licensor; (e) attempt to circumvent or disable the security key mechanism that protects the Software against unauthorized use (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts such restrictions); or (f) publicly disseminate performance information or analysis (including, without limitation, benchmarks) from any source relating to the Software. If the Software has been provided to you as embedded in any hardware device, you are not licensed to separate the Software from the hardware device. If the Software has been: (i) provided to you separately from a hardware device but is intended to be loaded onto a hardware device specified by Licensor (such as a firmware update or other Software programs that are designed for use on a specific hardware device such as surveying software), or (ii) provided to you pre-loaded onto a specific hardware device, your license is limited to use of the Software on the device specified by Licensor, and for no other use.

2.5. Evaluation Software. Subject to the terms and conditions of this Agreement and during the term of this Agreement, Licensor may, in its discretion, provide you with pre-release, beta or other software on an evaluation basis ("**Evaluation Software**"). You may use Evaluation Software solely for internal evaluation purposes for 30 days from receipt of the Evaluation Software (unless otherwise agreed by Licensor in writing) (the "**Evaluation Period**"). Unless you pay the applicable license fee for the Software, the Evaluation Software may become inoperable and, in any event, your right to use the Evaluation Software automatically expires at the end of the Evaluation Period. Evaluation Software shall be subject to all restrictions on Software set forth in this Agreement. You shall treat all Evaluation Software as Confidential Information of Licensor and shall return or destroy any copies of Evaluation Software upon expiration of the applicable Evaluation Period. Any and all suggestions, reports, ideas for improvement and other feedback of any type you provide regarding the Evaluation Software are the sole property of Licensor, and Licensor may use such information in connection with any of its products or services without any obligation or restriction based on intellectual property rights or otherwise. You acknowledge that all Evaluation Software is provided "AS IS" and may not be functional on any machine or in any environment. THE WARRANTIES OF SECTION 6 DO NOT APPLY TO EVALUATION SOFTWARE. LICENSOR AND ITS SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES RELATING TO THE EVALUATION SOFTWARE, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE OR NON-INFRINGEMENT.

2.6. Internet-Based Services Components. Licensor or its Suppliers or both, may provide internet-based services with the Software which are used to transfer files between a hardware device, Software and/or your personal computer which is used in connection with a hardware device provided by Licensor. Licensor or its Suppliers may change or cancel such services at any time. Your use of the Internet-based services will result in your consent to the transmission of information, with or without a separate notice of connection, between Licensor, Licensor's Supplier's, or either of their service provider computer systems over the Internet.

3. Ownership

Notwithstanding anything to the contrary contained herein, except for the limited license rights expressly provided herein, Licensor and its suppliers have and will retain all rights, title and interest (including, without limitation, all patent, copyright, trademark, trade secret and other intellectual property rights) in and to the Software and all copies, modifications and derivative works thereof (including any changes which incorporate any of your ideas, feedback or suggestions). You acknowledge that you are obtaining only a limited license right to the

Software and that irrespective of any use of the words "purchase", "sale" or like terms hereunder no ownership rights are being conveyed to you under this Agreement or otherwise.

4. Payment

You shall pay all fees associated with the Software licensed and any services purchased hereunder as set forth in the applicable Order Form. All payments shall be made in U.S. dollars within thirty (30) days of your receipt of the applicable invoice, unless otherwise specified in writing by the Licensor Supplier. Except as expressly set forth herein, all fees are non-refundable once paid. You shall be responsible for all taxes, withholdings, duties and levies arising from the order (excluding taxes based on the net income of the Licensor Supplier). Any late payments shall be subject to a service charge equal to 1.5% per month of the amount due or the maximum amount allowed by law, whichever is less.

5. Term of Agreement

5.1. Term. This Agreement is effective as of the Effective Date and expires at such time as all license and service subscriptions hereunder have expired in accordance with their own terms (the "**Term**"). Either party may terminate this Agreement (including all related Order Forms) if the other party: (a) fails to cure any material breach of this Agreement within thirty (30) days after written notice of such breach; (b) ceases operation without a successor; or (c) seeks protection under any bankruptcy, receivership, trust deed, creditors arrangement, composition or comparable proceeding, or if any such proceeding is instituted against such party (and not dismissed within sixty (60) days). If you have entered into a separate written agreement with Licensor which governs the Software and that agreement is terminated, then this Agreement automatically terminates and you shall no longer have any right to use the Software. Termination is not an exclusive remedy and the exercise by either party of any remedy under this Agreement will be without prejudice to any other remedies it may have under this Agreement, by law, or otherwise. For clarity, even if you have entered into an Order Form with a Licensor distributor or reseller, Licensor is a third party beneficiary to that Order Form and has the right to terminate this Agreement as set forth in this Section 5 (Term of Agreement).

5.2. Termination. Upon any expiration or termination of this Agreement, you shall cease any and all use of any Software and Evaluation Software and destroy all copies thereof and so certify to Licensor in writing.

5.3. Survival. Sections 2.4 (License Restrictions), 3 (Ownership), 4 (Payment), 5 (Term of Agreement), 6.3 (Disclaimer of Warranties), 9 (Limitation of Remedies and Damages), 10 (Confidential Information), 11 (Export Compliance) and 12 (General) shall survive any termination or expiration of this Agreement.

6. Limited Warranty and Disclaimer

6.1. Limited Warranty. Licensor warrants to you that for a period of ninety (90) days from the Effective Date (the "**Warranty Period**") the Software shall operate in substantial conformity with the Documentation. Licensor does not warrant that your use of the Software will be uninterrupted or error-free or that any security mechanisms implemented by the Software will not have inherent limitations. Licensor's sole liability (and your exclusive remedy) for any breach of this warranty shall be, in Licensor's sole discretion, to use commercially reasonable efforts to provide you with an error-correction or work-around which corrects the reported non-conformity, or if Licensor determines such remedies to be impracticable within a reasonable period of time, to refund the license fee paid for the Software. A Licensor Supplier other than Licensor may fulfill Licensor's warranty obligations hereunder on behalf of Licensor. Licensor Suppliers shall have no obligation with respect to a warranty claim unless notified of such claim within the Warranty Period.

Because the Software is inherently complex and may not be completely free of nonconformities, defects or errors, you are advised to verify your work. Licensor does not warrant that the Software will operate error free or uninterrupted, that it will meet your needs or expectations, that all nonconformities can or will be corrected, or the results obtained through use of the Software.

6.2. Exclusions. The above warranty shall not apply: (a) if the Software is used with hardware or software not specified in the Documentation; (b) if any modifications are made to the Software by you or any third party; (c) to defects in the Software due to accident, abuse or improper use by you; (d) to Software provided on a no charge or evaluation basis; (e) to any Third Party Software; or (f) to any Software obtained as freeware, whether from Licensor, a Licensor Supplier or otherwise.

6.3. Disclaimer of Warranties. THIS SECTION 6 IS A LIMITED WARRANTY AND, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS SECTION 6, THE SOFTWARE AND ALL SERVICES ARE PROVIDED "AS IS." NEITHER LICENSOR NOR ITS SUPPLIERS MAKES ANY OTHER WARRANTIES, CONDITIONS OR UNDERTAKINGS, EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF TITLE, MERCHANTABILITY, FITNESS

FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NONINFRINGEMENT. YOU MAY HAVE OTHER STATUTORY RIGHTS. HOWEVER, TO THE FULL EXTENT PERMITTED BY LAW, THE DURATION OF STATUTORILY REQUIRED WARRANTIES, IF ANY, SHALL BE LIMITED TO THE LIMITED WARRANTY PERIOD. YOU ASSUME THE ENTIRE RISK AS TO RESULTS AND PERFORMANCE OF THE SOFTWARE.

7. Support & Maintenance

Licensor shall provide the support and maintenance services, if any, as separately purchased by you and specified in the applicable Order Form. All support and maintenance shall be provided pursuant to Licensor's standard service terms which are available upon request from Licensor. Licensor Suppliers may provide additional support services under separate written agreement, but Licensor is not responsible for any such support unless it is the contracting party.

8. Professional Services.

The Licensor Supplier shall provide the number of person-days, if any, of professional consulting services ("**Professional Services**") purchased in the applicable Order Form and related Statement of Work. If Licensor is providing Professional Services, unless agreed in a separate written agreement all Professional Services shall be provided pursuant to Licensor's standard service terms which are available upon request from Licensor. If your Order Form is with a Licensor Supplier other than Licensor, that party (and not Licensor) is solely responsible for providing Professional Services and Licensor has no liability related to such services.

9. Limitation of Remedies and Damages.

9.1. NEITHER LICENSOR NOR LICENSOR'S SUPPLIERS SHALL BE LIABLE FOR ANY LOSS OF USE, LOST DATA, FAILURE OF SECURITY MECHANISMS, INTERRUPTION OF BUSINESS, OR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY KIND (INCLUDING LOST PROFITS), REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, WHETHER IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), STRICT LIABILITY OR OTHERWISE, EVEN IF INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES IN ADVANCE.

9.2. NOTWITHSTANDING ANY OTHER PROVISION OF THIS AGREEMENT, LICENSOR AND ITS SUPPLIERS' ENTIRE LIABILITY TO YOU UNDER THIS AGREEMENT SHALL NOT EXCEED THE AMOUNT ACTUALLY PAID BY YOU TO LICENSOR UNDER THIS AGREEMENT.

9.3. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT AND IS NOT DESIGNED, MANUFACTURED OR INTENDED FOR USE IN LIFE SUPPORT, MEDICAL, EMERGENCY, MISSION CRITICAL OR OTHER STRICT LIABILITY OR HAZARDOUS ACTIVITIES ("HIGH RISK ACTIVITIES"). LICENSOR SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY OF FITNESS FOR HIGH RISK ACTIVITIES. YOU REPRESENT AND WARRANT THAT YOU WILL NOT USE THE SOFTWARE (OR PERMIT IT TO BE USED) FOR HIGH RISK ACTIVITIES, AND AGREE THAT LICENSOR WILL HAVE NO LIABILITY FOR USE OF THE SOFTWARE IN HIGH RISK ACTIVITIES. YOU AGREE TO INDEMNIFY AND HOLD HARMLESS LICENSOR FOR ANY DAMAGES, LIABILITIES OR OTHER LOSSES RESULTING FROM SUCH USE.

9.4. The parties agree that the limitations specified in this Section 9 will survive and apply even if any limited remedy specified in this Agreement is found to have failed of its essential purpose.

10. Confidential Information.

Any software, documentation or technical information provided by Licensor (or its agents) shall be deemed "Licensor Confidential Information" without any marking or further designation. Except as expressly authorized herein, you will hold in confidence and not use or disclose any Licensor Confidential Information. You acknowledge that disclosure of Licensor Confidential Information would cause substantial harm to Licensor that could not be remedied by the payment of damages alone and therefore that upon any such disclosure by you, Licensor shall be entitled to appropriate equitable relief in addition to whatever remedies it might have at law.

11. Export Compliance

You acknowledge that the Software may be subject to export restrictions by the United States government and import restrictions by certain foreign governments. You shall not, and shall not allow any third party to, remove or export from the United States or allow the export or re-export of any part of the Software or any direct product thereof: (a) into (or to a national or resident of) any embargoed or terrorist-supporting country; (b) to anyone on the U.S. Commerce Department's Table of Denial Orders or U.S. Treasury Department's list of Specially Designated Nationals; (c) to any country to which such export or re-export is restricted or prohibited, or as to which the United States government or any agency thereof requires an export license or other governmental approval at the time of export or re-export without first obtaining such license or approval; or (d) otherwise in violation of any export or import restrictions, laws or regulations of any

United States or foreign agency or authority. You agree to the foregoing and warrant that you are not located in, under the control of, or a national or resident of any such prohibited country or on any such prohibited party list. The Software is further restricted from being used for the design or development of nuclear, chemical, or biological weapons or missile technology, or for terrorist activity, without the prior permission of the United States government.

12. General.

12.1. Assignment. This Agreement will bind and inure to the benefit of each party's permitted successors and assigns. Licensor may assign this Agreement to any affiliate or in connection with a merger, reorganization, acquisition or other transfer of all or substantially all of Licensor's assets or voting securities. You may not assign or transfer this Agreement, in whole or in part, without Licensor's written consent. Any attempt to transfer or assign this Agreement without such written consent will be null and void.

12.2. Severability. If any provision of this Agreement shall be adjudged by any court of competent jurisdiction to be unenforceable or invalid, that provision shall be limited to the minimum extent necessary so that this Agreement shall otherwise remain in effect.

12.3. Governing Law; Jurisdiction and Venue.

- 12.3.1. Unless you obtained this Software in Canada or the European Union, this Agreement is governed by the laws of the State of California and the United States without regard to conflicts of laws provisions thereof, and without regard to the United Nations Convention on the International Sale of Goods. In such case the jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the State of California and United States federal courts located in Santa Clara County, California, and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.
- 12.3.2. If you obtained this Software in Canada, this Agreement is governed by the laws of the Province of Ontario, Canada, excluding its rules governing conflicts of laws and without regard to the United Nations Convention on the International Sale of Goods. In such case jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the courts of the Judicial District of York, Province of Ontario and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.
- 12.3.3. If you obtained this Software in the European Union, this Agreement is governed by the laws of The Netherlands, excluding its rules governing conflicts of laws and without regard to the United Nations Convention on the International Sale of Goods. In such case each jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the courts of The Hague, The Netherlands and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.

12.4. Attorneys' Fees and Costs. The prevailing party in any action to enforce this Agreement will be entitled to recover its attorneys' fees and costs in connection with such action.

12.5. Notices and Reports. Any notice or report hereunder shall be in writing. If to Licensor, such notice or report shall be sent to Licensor at the address above to the attention of "Legal Department". If to you, such notice or report shall be sent to the address you provided upon placing your order. Notices and reports shall be deemed given: (a) upon receipt if by personal delivery; (b) upon receipt if sent by certified or registered U.S. mail (return receipt requested); or (c) one day after it is sent if by next day delivery by a major commercial delivery service.

12.6. Amendments; Waivers. No supplement, modification, or amendment of this Agreement shall be binding, unless executed in writing by a duly authorized representative of each party to this Agreement. No waiver will be implied from conduct or failure to enforce or exercise rights under this Agreement, nor will any waiver be effective unless in a writing signed by a duly authorized representative on behalf of the party claimed to have waived.

12.7. Entire Agreement. This Agreement is the complete and exclusive statement of the mutual understanding of the parties and supersedes and cancels all previous written and oral agreements and communications relating to the subject matter of this Agreement. No provision of any purchase order or in any other business form employed by you will supersede the terms and conditions of this Agreement, and any such document issued by a party hereto relating to this Agreement shall be for administrative purposes only and shall have no legal effect. **Notwithstanding the foregoing, if you have entered into a separate written license agreement signed by Licensor for use of the Software, the terms and conditions of such other agreement shall prevail over any conflicting terms or conditions in this Agreement.**

12.8. Independent Contractors. The parties to this Agreement are independent contractors. There is no relationship of partnership, joint venture, employment, franchise or agency created hereby between the parties. Neither party will have

the power to bind the other or incur obligations on the other party's behalf without the other party's prior written consent.

12.9. Force Majeure. Neither party shall be liable to the other for any delay or failure to perform any obligation under this Agreement (except for a failure to pay fees) if the delay or failure is due to unforeseen events, which occur after the signing of this Agreement and which are beyond the reasonable control of the parties, such as strikes, blockade, war, terrorism, riots, natural disasters, refusal of license by the government or other governmental agencies, in so far as such an event prevents or delays the affected party from fulfilling its obligations and such party is not able to prevent or remove the force majeure at reasonable cost.

12.10. Government End-Users. The Software is commercial computer software. If the user or licensee of the Software is an agency, department, or other entity of the United States Government, the use, duplication, reproduction, release, modification, disclosure, or transfer of the Software, or any related documentation of any kind, including technical data and manuals, is restricted by a license agreement or by the terms of this Agreement in accordance with Federal Acquisition Regulation 12.212 for civilian purposes and Defense Federal Acquisition Regulation Supplement 227.7202 for military purposes. The Software was developed fully at private expense. All other use is prohibited.

12.11. Third-Party Software. If designated in the Documentation, the Software may contain or be provided with certain Third-Party Software (including software which may be made available to you in source code form). Such Third-Party Software is not licensed hereunder and is licensed pursuant to the terms and conditions ("**Third-Party License**") indicated in the Documentation and/or on the Third-Party Software. Except as may be set forth in the Third-Party License, neither Licensor nor Licensor Suppliers offer any warranty in connection with any Third-Party Software and neither Licensor nor Licensor Suppliers shall be liable to you for such Third-Party Software.

If an executed agreement exists between you and Licensor at any time regarding the Software, the terms of that agreement shall supersede the terms of this Agreement in its entirety. Thus, if you enter into a separate written agreement with Licensor regarding the Software, that agreement (not this one) will control your use of the Software; and further if that agreement is terminated, you will not have the right to use the Software under the terms of this Agreement after termination. Notwithstanding the foregoing, pre-printed terms and conditions on your Order form shall not supersede this Agreement.

Trimble Navigation Limited d/b/a Spectra Precision

10355 Westmoor Drive

Westminster, Colorado 80021

Data Collector Warranty Program

Spectra Precision would like to make you aware of the warranty program. A new data collector that has been purchased and is still under the one year factory warranty or under an extended warranty will be authorized for software updates. Data collectors that are not currently under a warranty plan are eligible to purchase an extended warranty. There are Survey Pro software only warranties that will authorize the data collector for software updates, and there are warranties that cover both the data collector hardware and Survey Pro software. The extended warranties are a good way to protect your investment in your equipment.

The Survey Pro installation program will use your internet connection to compare the data collector's serial number against a data base that contains the warranty status on all units. If the unit is under a valid warranty, the installation will proceed. If the unit is not covered under warranty, then a message will be displayed informing you of this and the installation will stop.

To receive Survey Pro minor improvement releases, identified by the version numbering system, you only need to be on the current version of the latest minor update. In other words, if you have version 5.0.x you are authorized for a version 5.0.5 improvement release automatically. For minor updates, 5.0 to 5.1 for example, it is now required that the data collector or Survey Pro software be on a current warranty plan.

The warranty plans are listed on Spectra Precision price lists. Data collector serial numbers are required in order to generate the proper registration codes for your unit and to log the warranty plan into the database.

Notes de mise à jour du Guide utilisateur Survey Pro, Octobre 2013

Le contenu de ce nouveau Guide Utilisateur reflète les changements et améliorations apportés à Survey Pro 5.4 comparé à Survey Pro 5.3. Vous trouverez ci-dessous la liste des derniers changements et rajouts effectués dans ce guide :

1. La vue Carte présente deux nouvelles fonctionnalités : Le bouton Étendue zoom utilisateur et la fonction "Suivez-moi". Ces nouvelles fonctionnalités sont décrites dans le *Chapitre 2 - Introduction à l'interface utilisateur de Survey Pro* (section Vue Carte).
2. Extension des capacités d'export de données grâce au format IXL (voir *Chapitre 3 - Création d'un projet* (section Importer des données)).
3. Gestion améliorée des points du projet. Les points effacés peuvent être restaurés. Des icônes différentes sont utilisées pour représenter les points d'implantation théoriques et ceux réellement implantés (voir *Chapitre 3 - Création d'un projet* (section Gestion des points)).
4. Etat GNSS amélioré pour montrer toutes les constellations ainsi que des informations détaillées sur l'enregistrement de données. Survey Pro fera suivre également plus d'informations en provenance du récepteur GNSS sous forme de messages (voir *Chapitre 4 - Choix d'un mode de levé - Connexion à un instrument* (section Contrôler l'état GNSS)).
5. Installation de la station simplifiée en mode de levé optique (plus de cercle à définir avec la méthode de point connu). Voir *Chapitre 5 - Levé optique* (section Mise en station sur point connu).
6. Amélioration de la procédure d'élévation à distance. Voir *Chapitre 5 - Levé optique* (section Élévation à distance).
7. La fonction Régler installation station a été rajoutée pour simplifier les opérations de rotation et de translation. Voir *Chapitre 5 - Levé optique* (section Régler installation station).
8. Amélioration des procédures d'implantation par l'introduction du concept de points théoriques et de points implantés, et par la gestion fine de ces deux types de points. Voir *Chapitre 8 - Implantation*.
9. Les utilisateurs peuvent maintenant facilement choisir quel type de donnée à entrer pour identifier un point levé (le fait de passer de "Description" à "Caractéristique" est une procédure maintenant très simple). Voir *Annexe - section Informations avancées sur les points*.
10. Les mesures manuelles peuvent maintenant être éditées directement depuis le visualiseur de données brutes. Voir *Annexe - section Visualiseur des données brutes*.
11. Survey Pro supporte maintenant le compas électronique intégré au carnet de terrain sur lequel tourne Survey Pro. Voir *Annexe - section Compas électronique*.

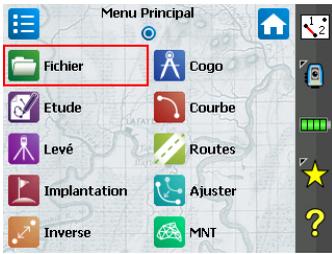
Table des matières

1. Bienvenue dans Survey Pro	1
Champ d'application	1
Conventions utilisées	2
2. Introduction à l'interface utilisateur de Survey Pro	3
Page d'accueil et menu principal	3
Naviguer entre la page d'accueil et le menu principal	4
Présentation de la barre de commande	4
Comment personnaliser la page d'accueil	5
Ajouter une fonction	6
Supprimer une fonction	6
Déplacer une fonction	6
Pages d'accueil	6
Détails de page	7
Vue carte	8
Barre d'outils zoom	10
Barre d'outils "Accrocher à"	10
Bouton "Étendue zoom utilisateur"	11
Fonction "Suivez-moi"	11
3. Création d'un projet	13
Paramètres	14
Importer des données	16
Édition de points	16
Gestion des points	16
Créer un nouveau point	18
Modifier un point	19
Sélection de plusieurs points	19
Modifier des polygones	20
Modifier des alignements	20
Exporter des données	20
Générer des rapports de levé	20
Partager des fichiers via Internet	22
4. Choix d'un mode de levé - Connexion à un instrument	23
Icône Instrument et liste d'options	23
Mode optique - Connecter Survey Pro à un instrument optique	25
Écran de contrôle à distance	26
Mode GNSS - Connecter Survey Pro à un récepteur GNSS	27
Introduction aux profils de récepteur	27
Ajouter des profils de récepteur	28
Gérer les profils récepteur	30
Modifier un profil récepteur	32
Gérer les profils réseau	34
Contrôler l'état GNSS	35
Mode Nivellement - Préparation	37
Méthodes de Nivellement Auto/Manuel	37
Sélectionner un mode de nivellement	38
Paramètres de Nivellement	39
5. Levé optique	40

Mise en station de l'instrument.....	41
Mise en station sur point connu	41
Installer une station sur un point inconnu, par relèvement	44
Variante pour l'installation de la station	46
Élévation à distance.....	47
Ajuster la mise en station	47
Mesure de points.....	48
Présentation des fonctions Cheminement et Mesure Topo	48
Mesure Topo	48
Cheminement.....	49
Mesures de répétition.....	51
6. Levé GNSS.....	53
Démarrer une base RTK	53
Démarrer un mobile RTK.....	54
Collecter des données.....	58
Collecter des points	59
Collecter des points avec codes et attributs	61
Collecter de points décalés	62
Collecter des données hors levé	63
Résoudre une calibration	63
Introduction à la calibration.....	63
Procédure de calibration illustrée	65
Cas particulier d'une calibration avec un seul point.....	68
Comment Survey Pro gère la position de la base	68
Changement de la base imprévu	69
Gérer des stations de référence	69
Terminer le lever	70
7. Nivellement.....	71
Introduction.....	71
Ce qu'est le nivellement	71
Autres définitions	72
Création et sélection d'une boucle de niveau.....	73
Collecter des altitudes dans une boucle de niveau ouverte.....	74
Description d'une boucle de niveau simple.....	74
Collecte d'altitudes dans une boucle de niveau simple	76
Collecte des altitudes de points radiaux ou d'implantation	78
Ajuster une boucle fermée.....	79
Utilisation du test des deux mires	80
8. Implantation.....	81
Sélection des points à implanter, scénario "point suivant"	81
Méthode "Par points gérés"	82
Implanter des points avec un instrument optique mécanique.....	83
Implanter des points avec un instrument optique robotique.....	85
Implanter des points à l'aide d'un GNSS.....	87
Autres fonctions d'implantation	89
9. Version embarquée de Survey Pro.....	91
Travailler sans projet ouvert.....	91
Travailler avec un projet ouvert	95
Annexe	97
Informations avancées sur les points	97
Couches.....	97
Descriptions	97

Codes & Attributs	98
Passer des descriptions aux caractéristiques	99
Fonction codes rapides	100
Notes	101
Visualiseur des données brutes	102
Boite à outils du visualiseur de données brutes	103
Éditer les mesures manuelles	103
Mémo pour les utilisateurs de GNSS	104
Gérer les cibles intelligentes	105
Compas électronique.....	105
Mettre le compas électronique en service	105
Utiliser le compas électronique	106

1. Bienvenue dans Survey Pro



Félicitations pour votre achat d'un produit Spectra Precision. Spectra Precision accorde une attention toute particulière à la qualité de ses produits et nous savons que vous faites de même ! Bienvenue dans la famille Spectra Precision.

Champ d'application

Ce manuel guidera vos premiers pas dans l'utilisation de Survey Pro. Que vous utilisiez un équipement optique ou bien GNSS, ou encore si vous souhaitez effectuer des levés de nivellement, ce manuel vous donnera les instructions clés pour un démarrage réussi.

Si vous utilisez Survey Pro pour la première fois, la lecture des trois premiers chapitres vous permettra de mieux comprendre comment s'organise le travail à l'aide de ce logiciel. Le chapitre 3 donne également tous les détails nécessaires pour comprendre ce qu'est un "profil récepteur", comment l'utiliser pour se connecter facilement à un récepteur GNSS et le configurer pour collecter des données en mode RTK et/ou par post-traitement.

Les autres chapitres du manuel vous aideront à démarrer votre travail sur le terrain.

- L'installation de la station est une étape cruciale si vous utilisez un instrument optique : Ce manuel décrit les routines de Relèvement et de Point connu, puis décrit brièvement quelques procédures classiques de levé (Cheminement / Mesure Topo et Répétition).
- Avant de commencer un projet avec GNSS, le choix du système de coordonnées adéquat est une étape importante : Ce manuel vous guide à travers les différents scénarios, puis vous donne une brève description des procédures classiques de collecte de données.
- Levé de niveaux (altitudes) dans des boucles de nivellement tel qu'expliqué dans le Chapitre 7. *Nivellement en page 71.*
- Les routines d'implantation sont des fonctions communes aux levés GNSS et optiques. Elles sont présentées dans 8. *Implantation en page 81.*
- La dernière section vous apporte des instructions spécifiques concernant Survey Pro utilisé sur des stations totales Spectra Precision FOCUS et Nikon Nivo.

À partir des informations fournies dans ce manuel, vous pourrez démarrer l'utilisation de Survey Pro. Votre expérience en tant que professionnel ainsi que l'aide en ligne disponible sur le carnet de terrain vous permettront ensuite de compléter votre connaissance du logiciel et de ses multiples fonctions.

Conventions utilisées

Les conventions suivantes sont utilisées :

- Le texte en **caractère gras** représente les noms des éléments du logiciel : champs, boutons, cases à cocher, messages, onglets, écrans, menus, etc.
- Le symbole « > » est placé entre les menus et les onglets ou/et boutons pour indiquer le cheminement et l'ordre d'accès à la fonction.
- Pour faire référence à la fois aux instruments optiques et aux récepteurs GNSS, nous utilisons simplement le terme « instrument » pour englober les deux types.

Les abréviations et acronymes suivants sont utilisés :

- VAr : Visée Arrière
- DME : DistanceMètre Électronique
- NEE : Nord, Est, Élévation (coordonnées de grille)
- AH : Angle Horizontal
- LLH : Latitude, Longitude, Hauteur (coordonnées géodésiques)
- PPM : Partie Par Million (millionième)
- DI : Distance Inclinée (longueur de la pente)
- VL : Visée Latérale
- AV : Angle Vertical (Zénithal)

Les conventions suivantes sont utilisées lors de l'envoi ou de la réception de mesures d'angle :

- **Azimuths, latitudes et longitudes** sont saisis en degrés-minutes-secondes et sont donc représentés au format **DD.MMSSsss**, dans lequel :
 - **DD** : représente un ou plusieurs chiffres pour les degrés,
 - **MM** : représente deux chiffres pour les minutes,
 - **SS** : représente deux chiffres pour les secondes,
 - **sss** : représente un ou plusieurs chiffres pour les fractions décimales de secondes.

Par exemple : 212.0805 signifie : 212 degrés, 8 minutes et 5 secondes.

- **Les gisements** peuvent être saisis dans différents formats :
 - S32.0805W signifie : 32 degrés, 8 minutes, 5 secondes ouest.
 - 3 32.0805 signifie : 32 degrés, 8 minutes, 5 secondes dans le quadrant 3.

Si vous devez saisir une durée dans un champ, elle doit être au format heures-minutes-secondes, c'est-à-dire **HH.MMSSsss**, dans lequel :

- **HH** : représente un ou plusieurs chiffres pour les heures,
- **MM** : représente deux chiffres pour les minutes,
- **SS** : représente deux chiffres pour les secondes,
- **sss** : représente un ou plusieurs chiffres pour les fractions décimales de secondes, le cas échéant.

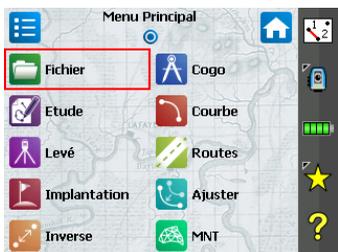
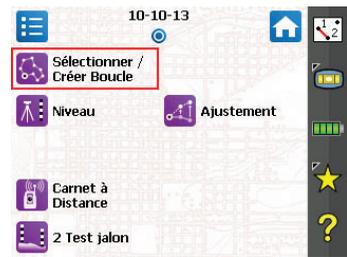
2. Introduction à l'interface utilisateur de Survey Pro

Page d'accueil et menu principal

Au lancement de Survey Pro, le logiciel vous demande d'ouvrir un projet. Une fois votre projet ouvert, le logiciel affiche la **page d'accueil**. Cette page contient une sélection des fonctions que vous serez amené à utiliser le plus souvent sur le terrain. Vous pouvez personnaliser cette page selon vos besoins.

Si c'est votre première utilisation du logiciel Survey Pro, un message vous indique que vous pouvez personnaliser les éléments et la présentation des fonctions sur la page d'accueil (voir *Comment personnaliser la page d'accueil en page 5*).

Certaines fonctions étant dépendantes du mode actif (optique, GNSS, Nivellement), il existe une page d'accueil différente pour chaque mode. La page d'accueil par défaut sera donc également légèrement différente selon l'instrument utilisé. Voir ci-dessous, en partant de la gauche : pages d'accueil Optique, GNSS et Nivellement.



Les fonctions disponibles sur la page d'accueil sont issues du **menu principal** qui contient toutes les fonctions possibles de Survey Pro.

Vous pouvez accéder aux fonctions de chaque sous-menu en tapant sur l'icône correspondante.

Chaque sous-menu et ses fonctions sont identifiés par des icônes avec une couleur d'arrière-plan différente. Par exemple, le sous-menu **Fichier** et ses fonctions sont en vert.

Naviguer entre la page d'accueil et le menu principal

Le tableau suivant liste les boutons permettant de naviguer entre la page d'accueil, le menu principal et ses sous-menus.

Icône / Cases à cocher	Résultat
	Ouvre la page d'accueil depuis le menu principal ou tout autre sous-menu.
	Vous ramène au menu principal depuis la page d'accueil.
	Vous ramène au menu principal depuis un sous-menu ouvert.
 	La page d'accueil par défaut contient une seule page, il n'y a donc qu'un seul point bleu (bouton radio), qui est forcément coché. Si vous ajoutez des fonctions en personnalisant la page, d'autres pages vont apparaître pour contenir les nouvelles fonctions de la page d'accueil (voir <i>Comment personnaliser la page d'accueil en page 5</i>). Dans ce cas, tapez sur le bouton radio correspondant à la page que vous souhaitez afficher.

Présentation de la barre de commande



La barre de commande est cette partie toujours visible de l'écran Survey Pro, que vous soyez sur la page d'accueil, dans le menu principal ou encore dans un sous-menu. La barre de commande contient les éléments suivants :

- **Vue carte [1]** : En tapant sur ce bouton vous accédez à la vue carte du projet en cours. La vue carte est disponible depuis n'importe quel écran (voir *Vue carte en page 8*).
- **Instrument utilisé [2]** : L'icône Instrument indique le mode utilisé (Optique, GNSS ou nivellement) et le type d'instrument auquel est actuellement associé le logiciel.

Icône	Instrument utilisé
	Instrument optique
	Récepteur GNSS
	Nivellement

L'icône permet également de changer d'instrument et d'effectuer des paramètres complémentaires. Voir *4. Choix d'un mode de levé - Connexion à un instrument en page 23*.

- **Niveau de la batterie [3]** : L'icône de la batterie vous indique l'état de la batterie rechargeable du carnet de terrain. Cette icône varie en fonction des cinq niveaux de charge et du statut de la batterie.

icône	Signification
	100 % de charge restante
	75 % de charge restante
	50 % de charge restante
	25 % de charge restante
	Moins de 5 % de charge restante
	Batterie en charge branchée sur l'adaptateur secteur

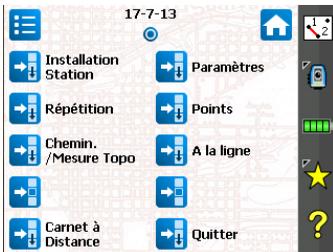
En tapant sur l'icône de la batterie, vous accédez à l'écran Paramètres d'alimentation de Windows Mobile.

- **Mes raccourcis [4]** : Le bouton Mes raccourcis affiche une liste personnalisable de routines. Pour accéder rapidement à une routine, il vous suffit de taper sur ce bouton.
- **Aide en ligne [5]** : Ce bouton vous permet d'accéder à l'aide en ligne qui vous fournit des informations utiles.

Comment personnaliser la page d'accueil

Un message s'affiche dès que vous avez ouvert ou créé un projet : « **Tapez et maintenez sur articles de menu pour gérer l'écran Accueil** ». Ce message vous propose de personnaliser la page d'accueil afin d'afficher uniquement à l'écran les fonctions que vous utiliserez le plus sur le terrain.

Une fois que vous aurez personnalisé la page d'accueil, vous pourrez ignorer cette étape lors de votre prochaine utilisation de Survey Pro en sélectionnant **Ne plus l'afficher** avant de taper sur **OK** pour fermer le message.



Ajouter une fonction

Cette procédure se fait en trois étapes :

- Aller dans le menu principal, puis le sous-menu contenant la fonction que vous souhaitez ajouter à la page d'accueil.
- Taper sur la fonction de votre choix, la maintenir sélectionnée, puis choisir **Ajouter à l'accueil**. Survey Pro affiche ensuite la page d'accueil avec une icône vierge à tous les emplacements disponibles. Vous pouvez d'ailleurs constater qu'à ce stade toutes les icônes s'affichent avec la même couleur d'arrière-plan (voir exemple ci-contre).
- Taper sur une icône vierge (ou sans nom) ou existante. La nouvelle fonction sera insérée à l'endroit sélectionné. Les couleurs d'arrière plan sont ensuite rétablies.

Si vous tapez sur une fonction existante, les icônes seront décalées d'un cran vers le bas. Survey Pro crée automatiquement une page d'accueil supplémentaire si les icônes sont trop nombreuses pour la page.

Supprimer une fonction

Sur la page d'accueil, taper sur la fonction que vous souhaitez supprimer, la maintenir sélectionnée, puis choisir **Supprimer Item**. La fonction est immédiatement supprimée de la page d'accueil.

Déplacer une fonction

- Sur la page d'accueil, taper sur la fonction que vous souhaitez déplacer, la maintenir sélectionnée, puis choisir **Déplacer article**. Mis à part la fonction que vous avez sélectionnée qui garde son apparence d'origine, les autres icônes deviennent bleues.
- Taper sur l'emplacement où vous souhaitez déplacer l'icône. Ce peut être un emplacement libre ou celui d'une fonction existante. Si vous tapez sur une fonction existante, la fonction déplacée sera insérée et les icônes seront décalées d'un cran vers le bas.

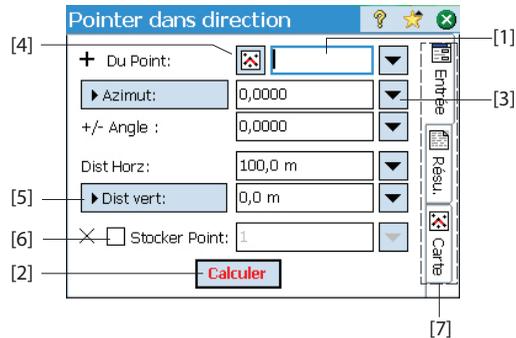
Pages d'accueil

La page d'accueil par défaut ne comporte qu'une seule page. Mais vous pouvez ajouter jusqu'à 2 pages afin d'afficher l'ensemble de vos fonctions favorites sur les pages d'accueil pour pouvoir y accéder facilement.

- Pour ajouter une page, taper sur la fonction de votre choix sur la page d'accueil, la maintenir sélectionnée, puis choisir **Insérer page avant** ou **Insérer page après**.
- Pour naviguer entre les pages, il suffit d'utiliser les boutons radio en haut de l'écran.
- Pour supprimer une page, taper n'importe où sur la page, puis sélectionner **Supprimer page**. Une confirmation sera demandée afin de valider la suppression.

Détails de page

L'exemple d'écran ci-dessous illustre les différents types d'éléments qui sont visibles sur l'écran Survey Pro quand vous utilisez ses diverses fonctions :



- Champ de saisie **[1]** : Champ dans lequel vous pouvez saisir une valeur.
- Champ figé : Affiche une valeur impossible à modifier.
- Bouton simple **[2]** : Permet de lancer la fonction affichée sur le bouton. Il vous suffit de taper sur le bouton. Si le nom du bouton est en caractères rouges, vous pouvez lancer l'action en appuyant sur la touche ENTER du clavier.
- Bouton de liste **[3]** : Affiche une liste déroulante contextuelle permettant de modifier le champ correspondant. Si vous tapez dessus, une liste déroulante s'affiche. Sélectionnez l'option de votre choix dans cette liste.
- Bouton carte **[4]** : Toujours associé à un champ nécessitant la sélection d'un point existant. Si vous tapez sur ce bouton, la vue carte s'affiche. Il vous suffit de taper sur un point visualisé sur la carte pour le sélectionner.

NOTE : Si vous tapez sur un point de la carte proche d'autres points, un autre écran s'affiche listant tous les points présents dans la zone sur laquelle vous avez tapé. Taper sur le point de votre choix.

- Bouton de défilement **[5]** : Si le bouton est précédé du symbole >, cela signifie que vous pouvez le modifier en tapant dessus et changer ainsi le type de valeur à saisir dans le champ associé. Les différentes valeurs s'affichent successivement au fur et à mesure que vous tapez sur le bouton jusqu'à revenir à la valeur initiale.
- Case à cocher **[6]** : Taper sur ces cases pour cocher ou décocher l'option correspondante.
- Onglets **[7]** : De nombreux écrans possèdent des onglets. En tapant sur un onglet, un sous-ensemble d'informations s'affiche.

Les boutons suivants s'affichent à l'emplacement habituellement occupé par la barre de commande.

Bouton	Fonction
	Bouton OK. Valide les changements apportés et ferme la fenêtre.
	Annule les changements effectués dans la fenêtre ouverte.
	Ferme la fenêtre.
	Raccourci vers l'écran Paramètres adéquat.
	Raccourci vers l'aide.
	Raccourci vers la liste Mes raccourcis.

Vue carte



La *vue carte* est une représentation graphique des objets du projet. Les *cartes de base* sont affichées en arrière-plan le cas échéant (voir exemple ci-contre). Les cartes de base peuvent être des images raster (telles qu'un fichier TIFF géoréférencé ou une image JPG avec un fichier Word associé) ou des fichiers de DAO (fichiers DXF).

Il existe plusieurs vues carte possibles, liées à la façon d'y accéder. Chaque vue carte peut afficher des informations légèrement différentes, tel qu'un profil vertical. Une barre s'affiche au bas de chaque vue carte pour indiquer son échelle. Les boutons situés sur le côté gauche de l'écran permettent de modifier l'affichage de la vue carte.

ASTUCE : Il suffit de faire glisser le stylet sur l'écran pour vous déplacer sur la carte.

La vue carte « principale » est accessible en tapant sur l'icône  dans la barre de commande (sur la page d'accueil ou dans le menu principal).

Tous les écrans comportant un bouton  permettent également d'afficher une vue carte (il suffit de taper sur le bouton).

La vue carte « principale », ainsi que toute vue carte accessible depuis une routine de levé, fonctionne aussi comme carte « active ». Cela signifie que vous pouvez effectuer plusieurs actions directement depuis la carte. Il suffit de taper sur la carte et de maintenir sélectionné un élément afin d'afficher un menu contextuel avec les différentes actions possibles. Les actions proposées dépendent de ce que vous aurez sélectionné précédemment.



Si Optique ou GNSS est sélectionné, la carte principale peut également servir d'interface pour la collecte de mesures. Taper sur la carte principale, maintenir la sélection, puis choisir **Mode levé** pour activer l'interface de mesure (voir l'exemple ci-contre pour GNSS).

En **Mode levé**, vous pouvez collecter des données depuis la carte principale en tapant sur un des boutons disponibles (voir tableau ci-dessous).

Vous pouvez également appuyer sur la touche ENTER pour lancer une observation. Par défaut, la touche ENTER permet de lancer une observation « Topo ». Vous pouvez modifier cette fonctionnalité en désactivant l'option **Bouton entrée utilisation carte levé pour Topo** sur l'onglet **Etude > Paramètres > Levé**. Des boutons de raccourci sont disponibles pour vous permettre d'optimiser votre travail. Ils sont décrits ci-dessous :

Optique	Fonction	GNSS	Fonction
	- Instrument optique mécanique : Lance une mesure dans le mode en cours (fin ou grossier). - Instrument optique robotique : Idem GNSS, enregistre un point déduit des dernières données collectées dans le mode de poursuite utilisé.		Mesure de point sur une époque
	- Instrument optique mécanique : Lance une observation en mode fin. - Instrument optique robotique : Ouvre l'écran de contrôle à distance sur lequel vous pouvez appuyer sur le bouton Prendre mesure pour effectuer une observation en mode fin.		Mesure de point sur plusieurs époques (occupation statique)
	Paramètre de la hauteur de la cible		Paramètre de la hauteur de l'antenne
	Installation de la station		État GNSS

La Vue carte principale inclut deux autres barres d'outils :

- La barre d'outils Zoom
 - La barre d'outils “Accrocher à”
- Elles sont décrites ci-dessous.
- La barre d'outils Zoom est toujours affichée.

- Taper sur  pour afficher la barre “Accrocher à” et sur  pour la masquer.

Barre d'outils zoom

Bouton	Fonction
	Bouton Étendue du Zoom : Par défaut, modifie l'échelle pour que tous les points du projet en cours soient visibles à l'écran. Si configuré en tant que bouton "Étendue du zoom utilisateur", restitue à l'écran une vue différente (voir Bouton "Étendue zoom utilisateur" en page 11
	Zoom avant d'environ 25%.
	Zoom arrière d'environ 25%.
	Permet de créer un cadre sur l'écran. Lorsque vous retirez le doigt ou le stylet de l'écran, la carte zoome sur la zone définie par le cadre.
	Invite à entrer un nom de point, puis ce point apparaîtra au centre de l'écran.

Barre d'outils "Accrocher à"

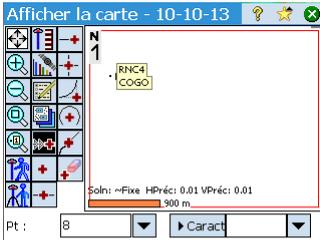
Bouton	Fonction
	Va sur le point le plus proche.
	Va sur le milieu du segment de ligne sélectionné.
	Va sur le point de départ ou sur le point d'arrivée le plus proche du segment de ligne sélectionné.
	Va sur l'intersection de deux lignes droites. Vous ne pouvez pas aller sur l'intersection de segments courbe ou spirale.
	Va sur le point d'intersection du segment courbe sélectionné.
	Va sur le centre du segment courbe sélectionné.
	Va sur le point le plus proche du segment de ligne droite ou courbe sélectionné.
	Supprime tous les points temporaires de type "Accrocher à" créés sur la carte.

Bouton “Étendue zoom utilisateur”

Le bouton **Étendue zoom** peut être transformé en bouton **Étendue zoom utilisateur**, et vice versa. Le bouton garde le même aspect mais a une fonction légèrement différente. Plutôt que de montrer tous les points visibles du projet (bouton **Étendue zoom**), le bouton **Étendue zoom utilisateur** ne restitue à l'écran qu'une zone spécifique sur la carte que vous avez choisie auparavant.

Définir le bouton **Étendue zoom utilisateur** :

- Ajuster la vue Carte de manière à ce que la zone d'intérêt occupe la totalité de l'écran (utiliser les boutons de zoom et translater la carte de manière à obtenir ce résultat).
- Une fois cet ajustement terminé, maintenir appuyé le stylet sur la vue Carte et sélectionner **Définir Étendue de zoom utilisateur**. Un rectangle rouge apparaît englobant la totalité de la vue, ce qui signifie que vous avez maintenant défini votre “zone utilisateur”.



A partir de maintenant, l'appui sur  vous ramènera toujours à l'affichage de cette zone, quel que soit le nombre d'agrandissements, réductions ou translations que vous avez pu faire entre-temps. A chaque fois que le réglage de zoom ou de déplacement de carte le permettra, le rectangle rouge apparaîtra pour indiquer la taille et l'emplacement de la zone utilisateur sur la vue Carte.

Effacer la définition du bouton **Étendue zoom utilisateur** :

- Maintenir le stylet appuyé sur la vue Carte et sélectionner **Effacer Étendue de zoom utilisateur**. La zone utilisateur n'existe plus (et le rectangle rouge disparaît de l'écran).

Dès lors, le bouton  retrouve sa fonction de départ, qui est d'ajuster la vue Carte de manière à montrer tous les points du projet à l'écran.

Fonction “Suivez-moi”

Lorsque vous tenez à la main un mobile GNSS ou un prisme, il est intéressant de pouvoir visualiser en permanence votre position à l'écran.

C'est précisément le but de la fonction “Suivez-moi”, qui translatera la carte à l'écran de manière à ce que, lorsque vous vous déplacez, votre position soit toujours visible à l'écran (cette position sera représentée aussi près possible du centre de la carte, habituellement à l'intérieur d'une zone positionnée au centre de la vue et correspondant au trois-quart de la carte affichée).

- Pour activer la fonction “Suivez-moi”, maintenir le stylet appuyé n'importe où sur la carte et sélectionner **Définir “Suivez-moi”**.

Le symbole utilisé pour représenter votre position est une petite flèche orientée dans la direction de votre déplacement. Environ toutes les 4 secondes, ce symbole est remplacé, pendant environ 1 seconde, par une icône antenne GNSS ou prisme, selon le mode de levé utilisé. Un graticule de couleur grise s'affiche, centré sur votre position, indiquant de manière



claire que la fonction “Suivez-moi” est actuellement activée (le graticule restera toujours de la même taille quel que soit le réglage de zoom).

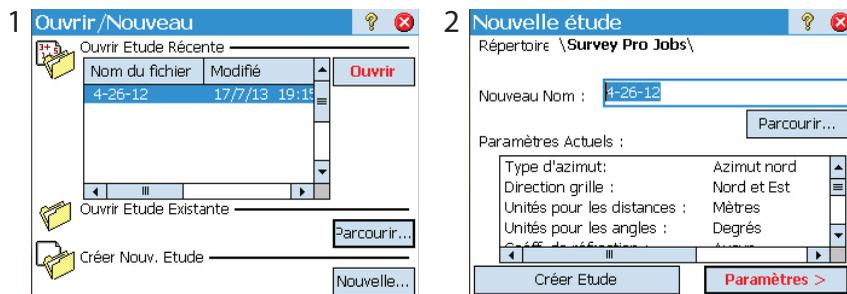
- Pour désactiver la fonction Suivez-moi, maintenir le stylet appuyé n’importe où sur la carte et sélectionner **Arrêter “Suivez-moi”**. Le graticule disparaît alors de l’écran.
- La fonction Suivez-moi sera automatiquement désactivée dès que vous translatez manuellement la carte d’une valeur telle que votre position courante disparaît de la zone représentant les trois-quart de la carte affichée à l’écran.

3. Création d'un projet

Vous ne pouvez pas commencer à travailler avec Survey Pro tant que vous n'avez pas ouvert un projet. Après lancement du logiciel, l'écran **Bienvenue dans Survey Pro** s'affiche et vous guide dans le processus de création d'un nouveau projet ou l'ouverture d'un projet existant.

NOTE : Si vous lancez la version embarquée du logiciel, la page d'accueil vous permet d'effectuer des mesures sans avoir à ouvrir un projet. Reportez-vous à la section 9. *Version embarquée de Survey Pro en page 91.*

- Taper sur le bouton **Nouvelle**. L'écran **Nouvelle étude** s'ouvre et vous demande de nommer le projet. Par défaut, l'écran vous propose la date du jour.



- Saisir un nouveau nom ou bien valider le nom par défaut.
- Il existe deux manières de créer un projet :
 1. Taper sur le bouton **Créer Etude**. Le nouveau projet sera créé avec les paramètres actuels par défaut (tels que listés au bas de l'écran) et enregistré dans le répertoire par défaut (\Survey Pro Jobs).
 2. Taper sur le bouton **Paramètres** pour accéder aux différents paramètres (voir ci-dessous). Une fois ces paramètres définis, taper sur le bouton **Terminer**. Le nouveau projet est ainsi créé et enregistré.

NOTE : La liste des noms de projet située dans la partie supérieure de l'écran reprend les derniers projets ouverts dans Survey Pro. Cette liste ne reflète pas forcément la liste de vos projets enregistrés dans votre carnet de terrain. Si vous recherchez un projet enregistré dans votre carnet, utilisez le bouton **Parcourir**.

Paramètres

Les paramètres et valeurs saisis pour un nouveau projet deviennent les paramètres par défaut pour le projet suivant. Vous trouverez ci-dessous une brève description des paramètres de projet.

[1] Nouvelle étude

Type Azimut: Azimut nord

Direction Grille : Nord et Est

Unites Distances: Mètres

Unités Angles: Degrés

Courbure et Réfraction de la Terre

Coefficient de Réfraction : Aucun

< Préc Suivant >

[2] Nouvelle étude

Utiliser un Fichier de Contrôle

Fichier de Contrôle: \\Survey Pro Jobs\12-10-11.survey

Parcourir...

Les Points dans le fichier de contrôle seront importés dans le nouveau projet.

< Préc Suivant >

- **Unités [1]** : Lors de la création d'un nouveau projet, définissez toutes les unités nécessaires. Vous pouvez également activer le paramètre de correction **Courbure et Réfraction de la Terre** pour les mesures optiques.
- **Fichier de contrôle [2]** : Les points de contrôle peuvent être importés d'un autre projet existant en cochant la case **Utiliser un Fichier de Contrôle**. Lorsque vous taperez sur **Terminer** pour créer le projet, un message vous indiquera le nombre de points importés. Si vous avez utilisé un fichier de contrôle, le système de coordonnées de ce fichier sera utilisé par défaut pour le nouveau projet. Vous pouvez modifier ce paramètre sur la page du système de coordonnées. Un fichier de contrôle peut être importé depuis un fichier .Job ou .Survey.

[3] Nouvelle étude

Sélectionner le système de coordonnées

- Sélectionner Système de Coordonnées -

Zone de Base de Don RTCM diffusé

Région: UTM

Zone: 1 North

Datu: European 1950 (Western Europe)

Utiliser Géoides: RAF98 (France)

< Préc Suivant >

[4] Nouvelle étude

Entrer Premier Point

Nom : RNC001

Nord: 100,0 m

Est: 100,0 m

Élévation: 50,0 m

Code : RNC

< Préc Terminer

- **Sélectionner le système de coordonnées [3]** : Si vous utilisez un fichier de contrôle, vous pouvez soit lancer votre projet avec le système de coordonnées du fichier de contrôle, soit sélectionner un autre système dans la base de données. Si vous n'avez pas de fichier de contrôle, vous devez choisir un système de coordonnées pour le projet. Pour sélectionner un système de coordonnées pour votre nouveau projet :

- Décocher cette case si vous effectuez un levé optique avec un facteur d'échelle au sol de 1, ou un levé GNSS sans projection ou datum connu pour vos coordonnées de grille locale.
- Cocher cette case si vos coordonnées de grille locale sont définies par une projection ou un datum connu. Dans ce cas, sélectionner **Zone de Base de Données** et indiquer la région (**Région**), la zone (**Zone**) et le datum (**Datum**) de votre zone de travail.

En levé GNSS uniquement, le datum peut être défini d'une autre manière en utilisant les messages RTCM 1021 et 1023 reçus de certains réseaux NTRIP qui diffusent ces messages. Dans ce cas, cocher **RTCM diffusé** et indiquer la région (**Région**) et le datum (**Datum**) de votre zone de travail. Le datum sera fourni par le réseau RTK.

Comprendre le facteur d'échelle de votre système de coordonnées :

- Si votre projet « n'a pas de système de coordonnées », Survey Pro paramètre automatiquement le facteur d'échelle pour les mesures optiques à « 1.0 ». Cela signifie que la distance mesurée au sol sera reproduite à l'échelle 1:1 sur la grille. Si vous lancez un levé GNSS, Survey Pro utilise par défaut le mode **Calibration** pour calculer les coordonnées de grille à partir des mesures GNSS.
- Si votre projet utilise une projection et un datum, Survey Pro calcule automatiquement le facteur d'échelle adéquat pour chaque mise en station afin que la distance mesurée au sol soit adaptée à la grille de coordonnées. Si vous démarrez un levé GNSS, Survey Pro utilise la projection sélectionnée pour calculer les coordonnées de grille à partir des mesures GNSS.

NOTE : Vous pouvez modifier les paramètres de facteur d'échelle optique par défaut sur l'onglet **Etude > Paramètres > Facteur d'échelle**.

- **Premier point [4]** : Un nom de point et des coordonnées sont proposés par défaut pour le premier point du projet. Vous pouvez modifier le nom et les coordonnées de ce point avant de le créer. Vous pouvez également décocher la case si vous ne souhaitez pas créer de point à ce stade du projet.

À ce stade, vous pouvez démarrer vos mesures si vous n'avez pas besoin de paramétrer d'autres éléments pour votre projet. Dans ce cas, passer directement à la section 4. *Choix d'un mode de levé - Connexion à un instrument en page 23.*

Si vous souhaitez ajouter des données (points, polygones, alignements, etc) à votre projet avant de démarrer, vous pouvez consulter les sections suivantes qui traitent des méthodes pour importer ou créer/modifier des données dans un projet ouvert. La

dernière section liste les formats dans lesquels les données stockées dans le projet peuvent être exportées.

Importer des données

Utilisez la fonction **Fichier > Importer** pour ajouter des points au projet ouvert. Il est possible d'importer des points dans les formats suivants en utilisant les outils d'import par défaut :

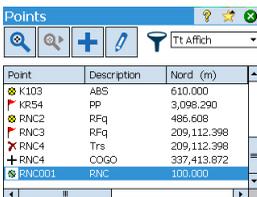
- Formats natifs Survey Pro (*.Survey, *.JOB, *.JXL, *.CR5). JXL est l'extension du format JobXML, un format standard de Spectra Precision pour les données de mesures, points et alignements.
- LandXML (*.XML) est un format standard pour les données de mesures, points et alignements.
- Format texte (*.TXT, *.CSV). Un assistant d'import ASCII vous aide à définir le contenu de chaque fichier TXT à importer.

Des données peuvent également être importées depuis d'autres formats (GDM, KOF, SFN, Surpac) en utilisant des outils d'import personnalisés, créés au format IXL (XML).

Survey Pro analyse et importe tous les éléments connus du fichier choisi. Ces éléments seront ensuite ajoutés au projet en tant que points, polygones ou alignements. Vous pouvez consulter la définition de ces éléments dans les sections suivantes : *Édition de points en page 16, Modifier des polygones en page 20 et Modifier des alignements en page 20.*

La fonction **Fichier > Importer contrôle** permet d'importer des points dans la couche de contrôle de votre projet. Les points de la couche de contrôle sont protégés et ne peuvent être modifiés. Les fichiers de contrôle sont des fichiers au format *.Survey ou *.JOB.

Édition de points



Point	Description	Nord (m)
K103	ABS	610,000
KR54	PP	3,098,290
RNC2	RFq	486,608
RNC3	RFq	209,112,398
RNC4	Trs	209,112,398
RNC4	COGO	337,413,872
RNC001	RNC	100,000

Dans Survey Pro, un point possède des coordonnées et des propriétés. Les coordonnées d'un point peuvent découler de deux méthodes :

- *Point saisi* : Les coordonnées de ce point ont été saisies à l'aide de la fonction **Etude > Points** ou bien ce point a été créé suite à l'import de données dans le projet.
- *Point observé* : Les coordonnées de ce point sont calculées à partir des mesures effectuées dans le projet.

NOTE : Pour afficher les coordonnées et propriétés d'un point, vous pouvez taper sur ce point directement sur la carte. L'écran **Détails de point** s'affiche et vous indique l'**Origine** de ce point, c'est-à-dire comment il a été créé.

Gestion des points

Tous les points contenus dans le fichier de projet, qu'ils aient été entrés manuellement ou qu'ils soient le résultat d'observations, peuvent être visualisés par

la fonction **Etude > Points**. Les points d'un projet sont soit actifs, soit effacés. Les points actifs peuvent être utilisés dans Survey Pro. Les points effacés existent dans la base de données du fichier projet, mais doivent être restaurés si on veut pouvoir les utiliser dans Survey Pro.

Les icônes suivantes sont utilisées pour identifier les différents types de points existants :

Icône	Type de point
	Point théorique à implanter, fourni par le projet
	Point implanté
	Point (indifférencié)
	Point effacé

La liste déroulante accessible depuis le coin supérieur droit de l'écran permet de visualiser tous les points actifs – c'est-à-dire ceux non effacés – (sélectionner **Afficher Points**), les points effacés précédemment (sélectionner **Afficher supprimé**), les seuls points théoriques à implanter (sélectionner **Pts de projet uniquement**), les seuls points déjà implantés (sélectionner **Pts implantés uniquement**), les points de projet + points implantés (**Pts de projet et implantés uniquement**) ou tous les points (sélectionner **Tt Affich**).

Utiliser les trois ou quatre boutons situés en haut de l'écran pour gérer vos points :

-  : Permet de rechercher le premier point dans la liste affichée répondant au critère de recherche que vous avez défini. Vous pouvez définir le critère sur le nom ou la description du point. La recherche peut également être basée sur le code point (lignes de fond FXL et code attribut).
 -  : Bouton rendu actif seulement après que Survey Pro ait trouvé le premier point dans la liste répondant au critère de recherche. Chaque nouvel appui sur ce bouton affichera le point suivant dans la liste répondant aussi au critère.
-  : Permet d'insérer un nouveau point dans la liste. Un nom par défaut sera proposé pour le nouveau point, basé sur le nom du point sélectionné. La définition d'un nouveau point passe par l'entrée de ses caractéristiques sur trois onglets différents (voir *Créer un nouveau point en page 18*). A noter que le fait de définir un point en tant que point théorique à implanter ou point implanté ne peut être obtenu qu'en utilisant la fonction **Gérer les points de projet** du menu **Implantation**.
-  : Permet d'éditer le point sélectionné (voir *Modifier un point en page 19*).

De même, lorsque vous faites un appui long sur un point dans la liste **Afficher Points**, un menu contextuel s'affiche donnant accès aux fonctions suivantes :

- Supprimer Point** : Permet d'effacer le pont sélectionné.
 - Un point effacé est repéré par l'icône () placée juste devant le nom du point.

- **Supprimer points** : Invite à effectuer une sélection de plusieurs points qui seront tous supprimés par cette fonction.
- **Afficher détails de point** : Permet de consulter les propriétés du point (origine, coordonnées, propriétés et remarques). Ces informations sont scindées sur trois onglets différents : **Détails**, **Dérivation** et **Remarques**.
- **Afficher brutes** : Affiche le visualiseur de **Données brutes** sur lequel la phase particulière au cours de laquelle le point a été créé apparaît en surbrillance. L'écran **Données brutes** peut également être affiché depuis le menu principal en faisant **Etude > Données brutes**.
- **Afficher la carte** : Ouvre l'écran carte sur laquelle le point sélectionné apparaît placé au centre de l'écran.

Un double clic sur un point de la liste équivaut à sélectionner **Afficher détails de point** dans le menu contextuel.

Lorsque vous faites un appui long sur un point de la liste **Afficher supprimé**, un menu contextuel s'affiche donnant accès aux fonctions suivantes :

- **Restaurer le point** : Ramènera un point précédemment effacé dans la liste des points existants. Le point restauré retrouvera son icône originale.
- **Afficher détails de point** : Idem ci-dessus.
- **Afficher brutes** : Idem ci-dessus.

Créer un nouveau point

- Sélectionner un point quelconque dans la liste et taper sur  pour insérer un nouveau point :
- L'onglet **Général** permet de nommer le point, de rajouter une description si nécessaire, d'associer une couche au point et éventuellement d'y attacher une image (en utilisant l'appareil photo intégré ou en sélectionnant un fichier image présent sur le disque dur du carnet de terrain).
- L'onglet **Position** permet de saisir les coordonnées d'un point. Vous pouvez saisir des coordonnées de **Grille**, géodésiques (**WGS84 LLH**) ou géodésiques locales (**LLH locale**).
 - Grille : Les coordonnées de grille locale du point sont les valeurs Nord, Est et Élévation qui ont été saisies ou importées. Les coordonnées géodésiques locales du point seront calculées en transformant les coordonnées de grille en Latitude, Longitude et Altitude à l'aide de la projection.
 - Géodésique mondial : Les coordonnées WGS84 du point sont les valeurs de Latitude, Longitude et Altitude qui ont été saisies ou importées. Les coordonnées de grille locale du point seront calculées en transformant les coordonnées géodésiques en coordonnées Nord, Est et Élévation à l'aide de la projection.
 - Géodésique local : Les coordonnées géodésiques locales du point sont les valeurs de Latitude, Longitude et Altitude qui ont été saisies ou importées. Les coordonnées de grille et les coordonnées géodésiques mondiales du point

seront calculées en transformant les coordonnées géodésiques locales à l'aide de la projection.

Si la projection n'est pas définie ou résolue, il est impossible de transformer les valeurs saisies en coordonnées de grille ou coordonnées géodésiques. En affichant les détails du point, vous verrez que les coordonnées sont manquantes.

Si ce point est issu d'une observation, l'onglet **Position** vous indique ses coordonnées mais elles ne peuvent pas être modifiées.

- L'onglet **Caractéristique** permet d'associer plusieurs codes d'attributs au point. Pour plus d'informations sur les Descriptions, Couches, Caractéristiques et Remarques, voir *Informations avancées sur les points en page 97*.

Modifier un point

- Sélectionner le point que vous souhaitez modifier puis taper sur .
- Survey Pro affiche deux onglets supplémentaires comparé à ce qu'il a affiché au moment où vous avez inséré le point :
 - **Dérivation** : Onglet de consultation indiquant le type et l'origine du point.
 - **Remarques** : Onglet permettant d'ajouter autant de remarques que nécessaire concernant le point. Chaque remarque est datée (date & heure).
 - Les données affichées sur les onglets **Général**, **Position** et **Caractéristique** peuvent être modifiées normalement.
- **Comment transformer un point calculé en un point qui aurait été entré manuellement** : Utiliser le bouton **Edition Emplacement** sur l'onglet **Position** pour modifier les deux coordonnées horizontales et/ou la coordonnée verticale du point. Par exemple, avec une station totale ou un récepteur GNSS, vous observez un point et mesurez ses trois coordonnées. Ce point fournit par ailleurs une référence de niveau. Vous souhaitez alors remplacer sa coordonnée verticale par celle fournie par le document fournissant les points référence de niveau, plutôt que de garder celle mesurée. Grâce au bouton **Edition Emplacement**, vous pouvez remplacer la coordonnée verticale mesurée par une coordonnée que vous saisissez manuellement, tout en gardant les coordonnées horizontales qui ont été mesurées.

Sélection de plusieurs points

Si vous sélectionnez plusieurs points, vous pouvez modifier la description et la couche de l'ensemble de la sélection en une seule opération.

Pour sélectionner plusieurs points qui ne sont pas à la suite, appuyer sur la touche CTRL, la maintenir enfoncée, puis taper successivement sur les points à modifier. La touche CTRL est accessible depuis le clavier virtuel (touche CTL sur Nomad, Recon ou ProMark 220) ou le clavier réel (touche CTRL sur Ranger). La touche CAPS peut être utilisée pour sélectionner des points à la suite.

Modifier des polygones

Dans Survey Pro, une polyligne est une ligne qui relie plusieurs points. Chaque sommet de la ligne est défini par un point existant, qu'il ait été saisi ou bien observé. Les points d'une polyligne peuvent être reliés entre eux par des segments droits ou des courbes horizontales.

Vous pouvez utiliser l'éditeur de polyligne pour effectuer des modifications (aller dans **Etude > Editer polygones**). Cet éditeur est décrit plus en détail dans l'Aide en ligne.

Modifier des alignements

Dans Survey Pro, un alignement est une ligne définie par des vecteurs et commençant par un Point de Départ (PDD). Le PDD peut être un point existant du projet ou bien simplement des coordonnées de position. Les alignements peuvent avoir des segments horizontaux et, éventuellement, un profil vertical. Les segments horizontaux peuvent être droits, circulaires ou en spirale. Un profil vertical peut être défini à l'aide d'une courbe verticale et de segments droits inclinés.

Vous pouvez utiliser l'éditeur d'alignements pour effectuer des modifications (allez dans **Etude > Editer Alignements**). L'éditeur d'alignements est décrit plus en détail dans l'Aide en ligne.

Vous pouvez importer des alignements pour une implantation via le menu **Routes > Editer routes**. Les alignements importés à l'aide de cette fonction peuvent être visualisés dans l'éditeur mais ne peuvent pas être modifiés.

Exporter des données

Utiliser la fonction **Fichier > Exporter** pour exporter des données d'un projet ouvert dans un des formats pris en charge. Avec la plupart des formats (Survey, JOB, TXT, CSV, CR5 et DXF), vous pouvez sélectionner la portion du projet que vous souhaitez exporter. Par contre, avec les formats XML, Survey Pro 4.x (Job/RAW) et JobXML, vous ne pouvez exporter que l'ensemble de la base de données du projet.

Générer des rapports de levé

Survey Pro peut générer un rapport de votre levé sur la base du contenu du projet ouvert, et formaté selon le modèle choisi au lancement de la procédure.

18 modèles sont disponibles (voir la liste ci-dessous) et la plupart sont personnalisables.

- Rapport complet au format HTML
- Rapport au format FBK
- Rapport au format KOF
- Rapport sur les points GNSS au format CSV
- LevelLoopReport_doubleSpaced (rapport boucle de niveau_double espace)
- Rapport Google Earth au format KML
- Rapport LisCAD au format FLD
- Rapport au format RAW Nikon
- Rapport d'observation optique au format HTM
- Deux rapports différents possibles sur les points, au format CSV
- Neuf rapports différents d'implantation possibles, au format CSV ou HTM

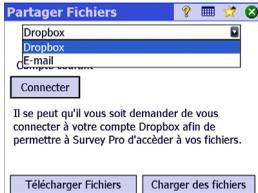
Pour générer, visualiser et enregistrer un rapport de levé pour le projet en cours, suivre les instructions ci-dessous :

- Aller dans le menu principal et taper sur **Etude**, puis **Créer Rapport**.
- Sélectionner le modèle désiré, puis taper sur **Suivant**.
- Personnaliser le rapport lorsque vous serez invité à le faire, puis taper sur  pour que Survey Pro puisse générer le rapport et ensuite l'afficher.
- Selon le modèle choisi, suivre les instructions ci-dessous pour accéder à l'écran depuis lequel vous pourrez enregistrer le rapport :
 - Pour les rapports HTML, taper sur  ,  , puis  . L'écran ci-dessous s'affiche.
 - Pour les rapports Google Earth, en l'absence d'application capable d'afficher le rapport généré, Survey Pro affiche l'écran ci-dessous.
 - Pour tous les autres types de rapport, taper sur  pour accéder à l'écran ci-dessous.



- Taper sur **Enreg. le Rapport** pour enregistrer le rapport dans le dossier de votre choix. (Sur le même écran, le bouton **Afficher le Rapport** vous ramène à l'écran d'affichage du rapport, et le bouton **Un Autre Rapport** vous permet de générer un nouveau rapport, avec un modèle identique ou différent.)

Partager des fichiers via Internet



Survey Pro vous permet de partager des fichiers via Internet. Vous devez pour cela au préalable établir une connexion Internet sur votre carnet de terrain à l'aide de la fonction Windows Mobile **Paramètres > Connexions > Connexions**.

Une fois la connexion établie, aller dans **Fichier > Partager** et sélectionner une des deux options ci-dessous selon le mode de partage souhaité :

- **DropBox** : Cette option donne accès à un service web qui permet de poster vos fichiers dans un dossier partagé. Pour utiliser ce service, vous devez tout d'abord créer un compte DropBox, puis vous connecter à ce compte pour pouvoir envoyer ou recevoir des fichiers. (Le dossier partagé est en fait un dossier distant accessible via la connexion Internet.)

Pour plus d'informations sur la création d'un compte DropBox, voir <https://www.dropbox.com/>. DropBox est un service gratuit qui permet d'envoyer jusqu'à 2 Gigaoctets de données partagées.

- **E-mail** : Utiliser cette option pour envoyer des e-mails à un ou plusieurs destinataires, avec vos fichiers en pièce attachée. Si plusieurs fichiers sont sélectionnés, Survey Pro zippe automatiquement ces fichiers pour qu'il n'y ait qu'un seul fichier attaché.

Pour envoyer des e-mails, vous devez avoir un profil courriel. Vous pouvez créer votre propre compte e-mail (ex. : Gmail ou autre) ou utiliser un des profils courriel par défaut (SMS, ActiveSync) créés par Windows Mobile. Une fois que vous avez créé votre propre compte, il s'ajoute à la liste **Profil Email**.

La fonction Partager est directement accessible depuis de nombreuses fonctions Survey Pro qui nécessitent l'enregistrement ou le téléchargement de fichiers (ex. : **Fichier > Enreg sous**).

Il vous suffit de taper sur  pour accéder à la fonction Partager.

4. Choix d'un mode de levé - Connexion à un instrument

Avant de pouvoir faire des levés avec Survey Pro, vous devez configurer et activer votre instrument. Vous pouvez activer une station totale optique, un récepteur GNSS, un niveau numérique automatique, ou vous pouvez indiquer le mode d'entrée manuelle pour du nivellement tri-filaire.

NOTE : La sélection d'un instrument n'a de sens que si Survey Pro fonctionne sur un carnet de terrain. Si le logiciel fonctionne sur un instrument (ex. FOCUS 30), seul cet instrument pourra être utilisé.

Avant de faire ce choix, vous devez au préalable mettre en marche votre instrument. Le carnet de terrain le détecte et établit une connexion radio, Bluetooth ou série selon le cas. Le nivellement tri-filaire effectué en mode d'entrée manuelle n'exige pas de Survey Pro qu'il soit connecté à un instrument quelconque.

Si vous avez un équipement GNSS, vous pouvez utiliser un récepteur mobile seul ou bien un récepteur de base et un récepteur mobile. Dans ce dernier cas, il est conseillé de démarrer son levé en ayant les deux récepteurs en marche côte à côte. De cette façon, vous pouvez terminer le paramétrage des deux récepteurs, vous assurer qu'ils communiquent correctement via la liaison de données et que le mobile peut fixer la position.

Si vous utilisez une connexion série avec une base et un mobile, le carnet de terrain doit être connecté en premier à la base. Une fois la base paramétrée, déconnecter le câble de la base puis le brancher sur le mobile.

Icône Instrument et liste d'options



- Lancer Survey Pro.
- Ouvrir ou créer un projet.
- Taper sur l'icône Instrument dans la barre de commande.

(Cette icône peut être l'une des suivantes :  ,  ou ).

Une liste d'options s'affiche (voir l'exemple ci-contre).

- **Gérer les instruments** donne accès aux différentes fonctions permettant de déclarer un nouvel instrument et d'effectuer les réglages avancés nécessaires.
- Sélectionner le mode de fonctionnement de Survey Pro en choisissant une des options affichées sous le bouton **Gérer les instruments** :
 - **Optique** pour un instrument optique (option sélectionnée dans l'exemple).
 - **GNSS** pour un récepteur GNSS utilisé en mode RTK ou/et post-traitement

- **Nivellement** pour utiliser des techniques précises de mesures d'altitude. Le nivellement peut être effectué à l'aide d'une station totale optique, un niveau numérique automatique, ou un niveau manuel automatique.

NOTE ; En topographie, le terme "niveau automatique" se réfère à un niveau qui peut être mis très précisément en position verticale sans qu'il soit nécessaire de le mettre de niveau.

Tous les niveaux fabriqués ces quelques 40 dernières années sont des niveaux automatiques. Ils sont dits automatiques car le prisme au travers duquel les rayons lumineux passent est maintenu par un balancier. Ainsi, tant que l'instrument est proche de la position horizontale (ce qui peut être obtenu à $\pm 60^\circ$ à l'aide d'un niveau à bulle), le mécanisme du balancier permet de s'assurer que les rayons lumineux traversent toujours perpendiculairement à la gravité réelle et qu'ils sont donc très précis.

- Dans l'exemple ci-dessus, le bouton **Gérer les instruments** liste tous les instruments qui ont été ajoutés dans Survey Pro pour le mode en cours sélectionné. L'instrument en cours d'utilisation est coché dans la liste. Une option supplémentaire est disponible ("Mode Manuel" pour Optique et Nivellement ; "Mode démo" pour GNSS) permettant d'utiliser Survey Pro en mode autonome.

En optique, il faut utiliser le "Mode Manuel" pour pouvoir entrer manuellement les mesures d'angle horizontal, d'angle vertical et de distance inclinée à chaque fois que Survey Pro est sollicité pour faire une observation. Ce mode est utile pour se former et apprendre à se servir du logiciel, et il peut également être utilisé pour rentrer des données dans un projet à partir de notes écrites sur le terrain.

En GNSS, le "Mode démo" peut être utilisé seulement pour faire des démonstrations, ou à des fins de formation. Ce mode ne permet pas de manipuler des mesures réelles effectuées sur le terrain.

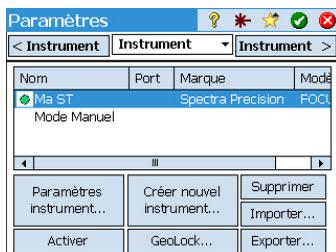
En Nivellement, il faut choisir le "Mode Manuel" si vous souhaitez effectuer du nivellement unifilaire ou tri-filaire à partir de mesures lues sur la canne.

Les profils "Mode Manuel" et "Mode démo" ne peuvent être supprimés ou renommés.

Vous pouvez donc en tapant sur l'icône Instrument effectuer les opérations suivantes :

- Sélectionner un des modes : Optique, GNSS ou Nivellement,
- Activer rapidement un instrument pour l'utiliser dans le mode de fonctionnement choisi,
- Accéder rapidement à l'écran Paramètres instrument,

Mode optique - Connecter Survey Pro à un instrument optique



- Ajouter un nouvel instrument pris en charge dans le mode de fonctionnement choisi.

- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer à Optique**.
- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Gérer les instruments**. L'écran Paramètres s'affiche et liste tous les profils d'instrument disponibles.
- Taper sur le bouton **Créer Nouvel Instrument**, puis définir le nouvel instrument. Sélectionner sa marque, son modèle, lui donner un nom.

Selon le modèle sélectionné, des paramètres complémentaires peuvent être requis (connexion, radio, etc.) et le statut de l'appareil est également fourni (port, connexion, bulle de niveau, etc.). Un bouton **Paramètres Instrument** est également disponible, qui vous donne accès à des paramètres avancés (collimation, DME, indicateurs FFD lumineux, etc.).

- Taper sur pour créer un nouvel instrument et fermer l'écran **Installation Instrument**. Le nouvel instrument est automatiquement sélectionné dans la liste et un point vert précède son nom. (Pour activer un autre instrument dans la liste, il faut le sélectionner, puis taper sur le bouton **Activer**).
- Taper sur pour fermer l'écran **Paramètres**.

L'écran **Paramètres** pour les instruments optiques inclut les boutons suivants :

- **Paramètres Instrument** : Donne accès rapidement aux paramètres de l'instrument sélectionné dans la liste. Le type et le nombre de paramètres dépendent de la marque et du modèle de l'instrument sélectionné. Tous les instruments ont un onglet **Précision** qui vous permet de saisir les valeurs de précision attendues (angles, distances, PPM). Ces valeurs sont utilisées dans la routine de relèvement (voir *page 44*) afin de pondérer les observations utilisées dans le processus de calcul.
- **GeoLock** : Permet d'activer ou désactiver la fonction GeoLock, une recherche de cible assistée par GPS fonctionnant avec certains instruments robotiques uniquement.
- **Exporter** et **Importer** : Ces boutons permettent respectivement d'enregistrer ou de charger des profils d'instrument. Survey Pro enregistre les profils d'instrument dans des fichiers SPI. Vous pouvez ajouter rapidement un instrument prédéfini dans Survey Pro en important un fichier SPI.
- **Supprimer** : Permet de supprimer le profil d'instrument sélectionné dans la liste.

Écran de contrôle à distance

Si vous utilisez une station totale robotique, utilisez la fonction **Levé > Carnet à Distance** pour contrôler la station depuis le carnet de terrain utilisant Survey Pro.

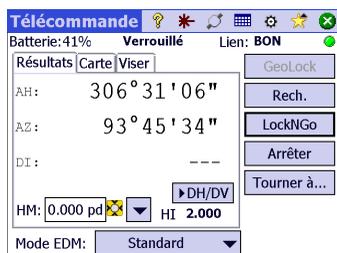
L'écran de contrôle à distance offre un niveau de contrôle équivalent à la version embarquée et fournit les informations suivantes :

- Niveau de charge de la batterie utilisée par la station totale,
- État de fonctionnement de la station totale (INACTIF/MESURE EN COURS/Verrouillé),
- Niveau de qualité de la liaison radio entre la station et le carnet de terrain.

Les boutons suivants sont également disponibles depuis cet écran pour contrôler l'instrument :

- **GeoLock** : Lance une recherche assistée du prisme par GPS.
- **Rech.** : Lance une recherche du prisme en partant de la direction actuelle de l'instrument.
- **LockNGo** : Active ou désactive la fonction LockNGo.
- **Arrêter** : Met fin à l'opération de rotation ou de recherche en cours.
- **Tourner à** : Ouvre l'écran « Tourner à » qui permet de sélectionner un point ou un angle vers lequel tourner l'instrument.

Les icônes suivantes sont affichées après la barre de titre :



Icône	Fonction
	Pointeur laser visible inactif. Vous pouvez activer le pointeur laser en tapant sur cette icône. Note : Les précautions de sécurité appropriées doivent être prises afin d'empêcher toute personne de regarder directement le faisceau.
	Pointeur laser visible actif. S'affiche pour indiquer que le pointeur laser visible est actif. Dans la barre de commande, l'icône Instrument prend l'apparence suivante :  Si vous tapez sur  le pointeur laser est mis hors tension. Note :Les précautions de sécurité appropriées doivent être prises afin d'empêcher toute personne de regarder directement le faisceau.
	Ouvre l'écran Paramètres instrument.
	Affiche ou masque le clavier virtuel.
	Ouvre l'écran d'activation, d'état ou de réinitialisation de la fonction GeoLock.

Mode GNSS - Connecter Survey Pro à un récepteur GNSS

Introduction aux profils de récepteur

Survey Pro se connecte à un récepteur GNSS via un *profil de récepteur*. Cette méthode pratique permet de se connecter au récepteur GNSS et de le configurer en un seul clic, à l'aide des informations enregistrées dans le profil. Les profils de récepteur vous permettent d'utiliser des récepteurs GNSS pour la collecte de données en mode RTK ou en post-traitement, ou les deux à la fois.

Il existe deux méthodes pour ajouter un profil de récepteur dans Survey Pro :

- À l'aide de la fonction **Config. Spectra Auto**. Cette procédure n'est utilisable qu'avec les récepteurs Spectra Precision. Survey Pro utilise Bluetooth pour détecter tous les récepteurs Spectra Precision à proximité. Pour chaque récepteur détecté, Survey Pro vous propose de créer un profil de base, base réseau, mobile et mobile réseau en utilisant les paramètres par défaut de ce type de récepteur. Vous pouvez ensuite choisir les profils de récepteur que vous souhaitez créer pour les récepteurs qui viennent d'être détectés.
- Ou bien à l'aide de la fonction **Configuration Manuelle**. Cette procédure vous permet de vous connecter à un seul récepteur, via une connexion série ou via Bluetooth. Elle est applicable pour tous les récepteurs GNSS dont le fabricant et le modèle sont pris en charge. Une fois la connexion avec le récepteur établie, vous devez définir vous-même le profil de votre récepteur (voir *Modifier un profil récepteur en page 32* pour plus d'informations). La dernière étape consiste à nommer le profil du récepteur et l'enregistrer.

NOTE : L'ajout d'un profil à l'aide d'une de ces deux méthodes ne signifie pas que le récepteur va automatiquement fonctionner selon ce profil. Survey Pro identifie simplement le type du récepteur afin de pouvoir proposer un profil par défaut pour ce récepteur.

Exemple de liste de profils de récepteur



Plus tard, lorsque vous démarrerez un levé, sélectionner simplement le profil de récepteur de votre choix (et un *profil réseau* si vous travaillez dans un réseau ; voir également *Gérer les profils réseau en page 34*) avant de demander à Survey Pro de se connecter au récepteur que vous utilisez. Survey Pro configurera le récepteur selon les paramètres définis dans le profil de récepteur sélectionné.

Si vous utilisez une liaison Bluetooth pour communiquer avec vos récepteurs, vous aurez normalement un profil différent par récepteur puisque l'adresse Bluetooth fait partie du profil. Cependant, vous pouvez changer de récepteur auquel un profil se connecte simplement en changeant l'adresse Bluetooth. Vous pouvez avoir plusieurs profils pour le même récepteur. Par exemple, si vous utilisez le récepteur « x » comme mobile avec une base radio certains jours et comme mobile réseau avec un serveur NTRIP d'autres jours, vous aurez deux profils différents pour le même récepteur.

Les profils de récepteur peuvent être importés ou exportés sous forme de fichiers SPR afin de vous permettre de déployer des profils de récepteur compatibles entre les différentes équipes sur le terrain.

Les profils de récepteur peuvent être modifiés, renommés ou supprimés.

Ajouter des profils de récepteur

- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer au GNSS**.
- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Gérer les instruments**. L'écran Paramètres s'ouvre et liste les profils de récepteur GNSS disponibles.
- Taper sur **Ajouter profil de récepteur**, puis suivre une des deux méthodes décrites ci-dessous.

Exemples de récepteurs détectés

The screenshot shows a dialog box titled "Ajouter profil de récepteur". Under "Sélectionner récepteurs:", there is a list of receivers with checkboxes:

- EPOCH 50,5111813382
- PF_208012
- PF_852004
- PM_201008

 At the bottom, there are buttons: "Sélect. tous", "Réanalyser", "Sélectionner Aucun", and "Suivant >".

Exemple de profils de récepteur standard sélectionnés

The screenshot shows a dialog box titled "Ajouter profil de récepteur". Under "Sélectionner des profils de récepteur:", there is a list of profiles with checkboxes:

- E50 3382 Réseau
- E50 3382 Mobile
- E50 3382 Base
- PM800 1008 Réseau
- PM800 1008 Mobile
- PM800 1008 Base

 At the bottom, there are buttons: "Sélect. tous", "Sélectionner Aucun", "< Préc", and "Terminer".

Exemple de connexion série

The screenshot shows a dialog box titled "Ajouter profil de récepteur". It has two sections:

- Config. Spectra Auto:** with a "Démarrer >" button.
- Configuration Manuelle:** with fields for "Marque" (Spectra Precision), "Modèle" (ProMark 800), "Connecter avec" (Câble série), "Port" (COM 1), "Baud" (19200), and "Parité" (Aucun). A "Connecter >" button is at the bottom.

Ajouter des profils récepteur à l'aide de la fonction Config. Spectra Auto :

- Taper sur le bouton **Démarrer** dans la fenêtre **Config. Spectra Auto**. Survey Pro recherche automatiquement les nouveaux récepteurs GNSS Spectra Precision à portée du Bluetooth. Après quelques instants, l'écran liste les noms de tous les récepteurs détectés.
- Sélectionner les récepteurs pour lesquels vous souhaitez ajouter un profil.
- Taper sur **Suivant**. Survey Pro se connecte à chaque récepteur sélectionné, l'un après l'autre, et affiche une liste des profils récepteur standard, chacun correspondant à un profil utilisable pour le récepteur en question.
- Cocher tous les profils que vous souhaitez ajouter.
- Taper sur **Terminer**. Survey Pro revient à l'écran des profils récepteur sur lequel vous pouvez voir les profils ajoutés. À ce stade, les profils peuvent être importés ou exportés (voir *Gérer les profils récepteur en page 30* pour plus d'informations).
- Taper sur pour revenir à l'écran d'accueil.

Ajouter un profil récepteur à l'aide de la fonction Configuration Manuelle :

- Dans la fenêtre **Configuration Manuelle**, suivre les instructions ci-dessous :
 - Sélectionner la marque de votre récepteur GNSS
 - Sélectionner le modèle de votre récepteur GNSS
 - Sélectionner le type de connexion du récepteur.
 - 1) Si c'est une connexion Bluetooth, sélectionner **Bluetooth**, puis taper sur le bouton **Paramètres**. La fenêtre **Instruments Bluetooth** s'ouvre, dans laquelle vous pouvez rechercher des périphériques Bluetooth compatibles avec un service port série (ou ouvrir l'application Bluetooth du système d'exploitation Windows).

Taper sur **Démarrer Analyse** et laisser l'utilitaire rechercher tous les périphériques. Une fois la recherche terminée, sélectionner le périphérique correspondant à votre récepteur GNSS. Taper ensuite sur **Ajouter Sélect.**, modifier le nom Bluetooth si vous le souhaitez et paramétrer le code PIN Bluetooth si nécessaire, puis taper sur .

Taper sur  pour revenir à l'écran d'accueil. Le nom du périphérique Bluetooth choisi s'affiche maintenant dans le champ **Dispositif Bluetooth**.

NOTE : Le champ **Dispositif Bluetooth** liste les noms des dispositifs Bluetooth détectés précédemment. Utiliser ce champ lorsque le récepteur auquel vous souhaitez vous connecter a déjà été détecté et fonctionne à proximité ou si vous connaissez son nom Bluetooth et qu'il est encore listé dans le menu déroulant.

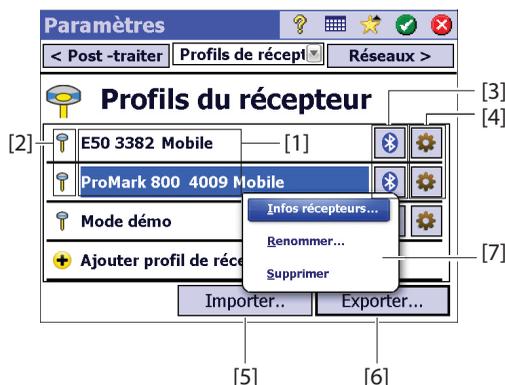
2) Si vous choisissez une connexion série, sélectionner l'option **Câble série** puis sélectionner le port utilisé sur le carnet de terrain pour cette connexion.

- Taper sur **Connecter**. Vous pouvez maintenant définir un profil récepteur pour le récepteur connecté. Compléter les quatre onglets (**Levé, Modem, Général, Réinitialiser**). Voir *Modifier un profil récepteur en page 32* pour plus d'informations sur les profils récepteur.
- Taper sur  pour enregistrer le nouveau profil. Ce profil est maintenant disponible dans la liste des profils récepteur. À ce stade, les profils peuvent être importés ou exportés (voir *Gérer les profils récepteur en page 30* pour plus d'informations).
- Taper à nouveau sur  pour revenir à l'écran d'accueil.

Gérer les profils récepteur

Suivre les instructions ci-dessous pour accéder à la liste des profils récepteurs existants dans Survey Pro :

- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer au GNSS**.
- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Gérer les instruments**. Survey Pro liste les profils récepteur (voir illustration ci-dessous).



- **[1] : Nom du profil récepteur** : Par défaut, le nom inclut le modèle du récepteur, suivi par son numéro de série (quatre derniers chiffres), et enfin sa fonction dans le levé.
- **[2] : Icône de la fonction de levé** : Une des quatre icônes suivantes (voir aussi *Modifier un profil récepteur en page 32*).

Icône	Signification
	Mobile
	Base
	Mobile réseau
	Base réseau

- **[3] : Icône de connexion** : Une des deux icônes suivantes.

Icône	Fonction
ou	S'affiche respectivement quand une connexion Bluetooth ou par câble a été établie entre Survey Pro et le récepteur (voir la procédure de connexion ci-dessus). Si c'est l'icône Bluetooth qui s'affiche, vous pouvez obtenir la marque, le modèle du récepteur et son nom Bluetooth en tapant dessus. Si c'est l'icône Série, vous pouvez obtenir les paramètres de la liaison série en tapant dessus.

- [4] : **Icône de paramètres** :  . Permet d'accéder aux onglets **Levé, Modem, Général et Réinitialiser** du profil récepteur. Voir *Modifier un profil récepteur en page 32* pour plus d'informations.
- [5] : **Importer**. Taper sur ce bouton pour importer un profil récepteur, puis :
 - Sélectionner le fichier SPR que vous souhaitez importer.
 - Taper sur  . Survey Pro affiche le nom du profil récepteur contenu dans le fichier.
 - Sélectionner le nom du profil pour continuer.
 - Taper sur **Importer** pour terminer.
- [6] : **Exporter**. Taper sur ce bouton pour exporter un profil récepteur, puis :
 - Sélectionner le profil récepteur que vous voulez exporter.
 - Taper sur **Exporter**.
 - Nommer le fichier, taper sur  pour exporter le profil et pour l'enregistrer au format SPR dans le dossier de votre choix.
- [7] : Ce menu s'affiche si vous tapez sur un profil récepteur de la liste et maintenez la sélection pendant quelques secondes. Ce menu vous offre plusieurs fonctions :
 - **Infos Récepteurs** : Permet d'afficher davantage d'informations sur le récepteur connecté à Survey Pro via ce profil (voir exemple). Les différentes fonctions du récepteur sont identifiées (sous forme d'icônes) ci-dessous.

Exemple d'informations sur le récepteur



Icône	Fonction
	Le récepteur est doté d'une fonction mobile.
	Le récepteur est doté d'une fonction base.
	Le récepteur est doté d'une fonction collecte de données (pour post-traitement).

- **Renommer** : Permet de renommer le profil récepteur.
- **Supprimer** : Permet de supprimer le profil récepteur sélectionné. Taper ensuite sur **Oui** pour confirmer.

Modifier un profil récepteur

Taper sur le bouton  correspondant dans la liste des profils récepteur afin de modifier le profil de votre choix. Le profil récepteur est décrit sur quatre onglets différents dont le contenu est variable et dépend du récepteur.



IMPORTANT ! Toute modification apportée à un profil récepteur sera appliquée uniquement si un récepteur est connecté à Survey Pro via ce profil. En outre, ces modifications ne seront pas prises en compte immédiatement dans le récepteur connecté, mais seulement lorsque vous démarrerez un nouveau levé en utilisant ce profil pour se connecter à ce récepteur et le configurer.

Onglet Levé du ProMark 800

Configuration: Base
Masq. Elévation: Base
Corrections: Mobile réseau
Base réseau
 Util. Indice Station: 29
Désactiver

- L'onglet **Levé** est principalement utilisé pour définir les paramètres de levé RTK suivants :
 - **Configuration** : Permet d'assigner une des quatre fonctions suivantes au récepteur :
 - 1) **Mobile** : Corrections reçues via la radio.
 - 2) **Base** : Corrections diffusées via la radio.
 - 3) **Mobile réseau** : Corrections reçues via un modem GSM.
 - 4) **Base réseau** : Corrections envoyées à une adresse IP.
 - **Masq. Elévation** : Limite l'utilisation des satellites à ceux suffisamment hauts dans le ciel vus de l'antenne du récepteur. Tous les satellites situés sous cet angle seront rejetés (par défaut : 10°).
 - **Corrections** : Permet de paramétrer le format des corrections reçues (mobile) ou diffusées (base). Ce paramètre n'est pas utilisé pour les récepteurs mobiles qui prennent en charge la détection automatique des formats de correction.
 - **Util. Indice Station** : Permet d'allouer un numéro de station à une base ou d'identifier la base que doit utiliser un mobile.
 - **Désactiver** : Permet de désactiver le récepteur ; Les corrections ne sont plus diffusées (si le récepteur est une base ou une base réseau) ou ne sont plus reçues (si le récepteur est un mobile ou mobile réseau). Exception faite pour les récepteurs ProMark, qui continuent à fonctionner en tant que mobile malgré tout.

Onglet Modem de l'Epoch 50



Onglet Général du ProMark 800



- L'onglet Modem vous permet de configurer la liaison de données RTK.
 - Si **Configuration = Mobile** ou **Base**, vous pouvez saisir les paramètres radio UHF (c'est-à-dire vitesse de transmission, fréquence de canal et sensibilité pour la plupart des modèles de radio).
 - Si **Configuration = Mobile réseau** ou **Base réseau**, vous pouvez paramétrer le modem cellulaire utilisé : Modem interne du collecteur de données (option **Internet actuel** ou **Réseau Windows**), le modem interne du récepteur (option **Modem GPRS interne**) ou un téléphone portable externe (**IP Modem**).
Paramétrer un modem cellulaire signifie que vous devez saisir les informations concernant le fournisseur d'accès (APN) et votre profil de connexion (identifiant et mot de passe).
- L'onglet **Général** permet de configurer les paramètres spécifiques à la marque et au modèle du profil récepteur. Pour plus d'informations sur les paramètres spécifiques en fonction de la marque et du modèle, consulter l'aide en ligne.
- L'onglet **Réinitialiser** vous donne accès à des options de contrôle avancé du récepteur. Trois boutons sont disponibles :
 - **Désactiver Mode RX** : Identique à l'option **Désactiver** ci-dessus.
 - **Réinit. à Chaud** : Redémarre le récepteur avec les paramètres actuels.
 - **Réinit. à Froid** : Redémarre le récepteur avec les paramètres par défaut (en fonction du modèle de récepteur utilisé).

Gérer les profils réseau

Les profils réseau sont gérés de la même façon que les profils récepteur. Les profils réseau sont requis pour :

- Indiquer l'origine des corrections RTK reçues par un récepteur GNSS lorsqu'il est configuré comme mobile réseau.
- Indiquer la destination des corrections RTK diffusées par un récepteur GNSS lorsqu'il est configuré comme base réseau.

Exemples de profil réseau

Paramètres Réseau

Nom : Mon Réseau

Adresse : 10.0.0.1

Port : 2101

Type Serv. : Automatique

Forcer Mot de Passe NTRIP

Pour ajouter un nouveau profil réseau :

- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer au GNSS**.
- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Gérer les instruments**. L'écran Paramètres s'ouvre et liste les profils des récepteurs GNSS disponibles.
- Taper sur l'onglet **Réseaux**
- Taper sur **Ajouter le réseau**. Saisir les paramètres réseau (voir ci-dessous), puis taper sur

Un profil réseau est défini par :

- Un nom
- Une adresse IP
- Un port IP
- Un type de serveur (**NTRIP**, **IP direct** ou **Automatique**)
- Pour les serveurs de type Automatique ou NTRIP, vous devez en outre paramétrer l'option **Forcer Mot de Passe NTRIP**. Si cette option est désactivée, le logiciel vous demandera vos identifiant et mot de passe à chaque point de montage NTRIP, même si la table NTRIP indique qu'ils ne sont pas requis. Cette option permet de passer outre les tables NTRIP mal formatées qui indiquent que le mot de passe n'est pas nécessaire alors qu'en fait il faut bien en entrer un pour le point de montage sélectionné.
- Pour les serveurs de type IP direct, vous devez indiquer le format de données des corrections diffusées par le réseau.

Par la suite, lorsque vous démarrerez un levé, vous devrez indiquer avec quel réseau fonctionne votre récepteur. Sélectionner le nom du profil réseau correspondant à ce réseau.

À ce stade, le bouton **Gérer Réseaux** permet de revenir à la liste des profils de réseau existants afin d'effectuer les modifications requises.

Connecter au récepteur

Sélectionner le profil du récepteur:

PMS800 1008 Mobile

ProMark 800

Ajouter profil de récepteur...

Réseau : Mon Réseau

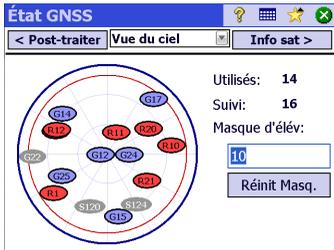
Gérer Réseaux...

Connecter >

Contrôler l'état GNSS

Vérifier l'état GNSS du récepteur connecté est une étape importante avant de démarrer un projet. Cela implique que votre récepteur GNSS soit en conditions réelles d'utilisation, avec un ciel dégagé de préférence.

Utiliser la fonction **Etat GNSS** dans le menu **Levé** pour afficher ces informations. Cette fonction se divise en 6 onglets :



- **Récepteur** : Fournit des informations complémentaires sur la solution de position calculée par le récepteur. En mode RTK, le bouton **Réinit. ambiguïtés** vous permet de réinitialiser le calcul de la position. Pour plus de détails, voir page 6. *Levé GNSS en page 53.*
- **Liaison données** : Décrit comment sont fournies les corrections RTK à un mobile ou le type de corrections RTK générées par une base. Pour plus de détails, voir page 6. *Levé GNSS en page 53.*
- **Post-traiter** : Cet onglet montre si un enregistrement de données est en cours (Oui/Non), la cadence d'enregistrement (1 ou 2 sec), le nom du point sur lequel l'enregistrement a lieu (si statique uniquement) et le temps écoulé depuis que l'enregistrement est démarré. De plus, cet onglet montre l'état de la batterie et de la mémoire du récepteur (plus le temps estimé d'enregistrement restant pour certains récepteurs). Lorsqu'il n'y a pas d'enregistrement de données en cours, la plupart de ces champs restent vides.
- **Vue du ciel** : Offre une vue polaire du ciel avec la position et le type de chaque satellite reçu et le nombre total de satellites utilisés pour les solutions de position (voir exemple ci-contre). Vous pouvez modifier la valeur du masque d'élévation sur cet écran. La valeur indiquée sur l'onglet **Général** sera également mise à jour (voir *Gérer les profils réseau en page 34*).

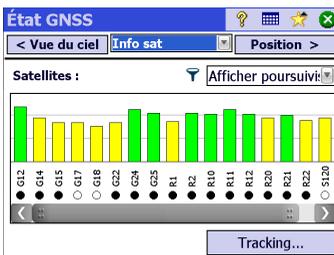
Codes couleur et codes lettre utilisés pour les différentes constellations :

Couleur	Gris	Bleu	Rouge	Vert	Jaune	Magenta	Cyan
Satellites utilisés dans le calcul de position	Pas utilisé	GPS	GLONASS	BeiDou	Galileo	QZSS	SBAS
Label sat. ("xx" = Sat PRN)	-	Gxx	Rxx	Cxx	Exx	Jxx	Sxx

- **Info sat** : Pour chaque satellite visible, affiche l'identifiant satellite (ex. G8), son état courant (utilisé/pas utilisé) et le niveau de signal L1 (SNR) reçu de chaque satellite, sous forme de barre verticale de couleur. Voir le tableau ci-dessous.

Barre verticale	Niveau de signal L1
Vert	Très bon
Jaune	Bon
Rouge	Médiocre

Indicateur d'utilisation	Etat
Bulle pleine	Utilisé
Bulle vide	Pas utilisé



Le bouton **Tracking** permet de valider ou invalider l'utilisation de chacune des constellations que le récepteur est capable de recevoir.

Selon le type de récepteur utilisé, un menu contextuel peut vous être proposé sur chaque barre verticale afin de pouvoir rejeter le satellite correspondant (vous pouvez ne pas vouloir utiliser un satellite car le signal reçu de ce satellite est trop faible ou parce qu'il est officiellement déclaré inutilisable). Dans ce cas, un filtre est également disponible sur cet écran vous permettant de visualiser tous les satellites, ou au contraire seulement ceux actuellement utilisés.

(NOTE : Les labels satellite utilisés sur cet écran sont les mêmes que ceux utilisés sur l'écran **Vue du ciel**.)

- **Position** : Indique les trois coordonnées de la solution de la position calculée par le récepteur GNSS, l'état de la solution ainsi que le cap et la vitesse si le récepteur se déplace. La position peut être exprimée en WGS84 (toujours possible), dans un système de coordonnées locales (si ce système est sélectionné et résolu) ou dans un système de grille (si ce système est sélectionné et résolu).



Avant de poursuivre votre projet, il est conseillé de vérifier que vous recevez et utilisez au moins 6 satellites, chacun ayant un niveau de signal élevé et que le récepteur fournit une solution de position 3D.

Au cours du levé, si votre récepteur GNSS détecte des problèmes (perte de la position RTK, batterie ou mémoire faible, etc.), Survey Pro vous remontera automatiquement ces problèmes sous forme de messages, ceci afin d'être sûr que ces notifications vous parviennent en temps et en heure, certains récepteurs GNSS n'étant pas en mesure de vous alerter directement (pas de buzzer, pas d'écran...).

Mode Nivellement - Préparation

Le nivellement peut être effectué selon deux techniques :

- *Nivellement automatique* : Un niveau automatique est utilisé pour prendre des mesures sur une mire graduée. C'est la méthode traditionnelle utilisée en topo. Elle peut être mise en œuvre en lisant manuellement les graduations sur la mire, ou en utilisant un niveau numérique automatique, tel que le DiNi, pour lire la graduation de la mire de manière électronique.
- *Nivellement trigonométrique* : Une station totale optique est utilisée pour mesurer l'angle de zénith et la longueur à un prisme monté sur une canne. Cette autre méthode peut être mise en œuvre avec une station totale et un prisme monté sur un support de hauteur fixe.

Selon la technique que vous souhaitez utiliser, vous devez configurer votre instrument en conséquence et éventuellement sélectionner une méthode de nivellement.

Méthodes de Nivellement Auto/Manuel

Survey Pro supporte les méthodes de nivellement suivantes :

- *Trifilaire* : Un niveau automatique étant utilisé, l'opérateur observe la mire graduée à travers les fils supérieur, central et inférieur du réticule. Cette méthode fonctionne avec un profil d'instrument défini en "Mode Manuel".
- *Unifilaire* : Idem trifilaire, mais seule la mesure donnée par le fil central est prise en compte et entrée, avec un profil d'instrument défini en "Mode Manuel".
- *Electronique* : Un niveau automatique électronique est utilisé pour observer en numérique une mire à code-barres. Cette méthode est utilisée avec un profil d'instrument défini pour un niveau électronique supporté par Survey Pro.
- *Trigonométrique* : Une station totale optique est utilisée pour observer un prisme monté sur support afin de mesurer des distance verticales. Cette méthode fonctionne avec un profil d'instrument défini pour une station totale électronique quelconque. Elle peut également être utilisée avec un profil d'instrument défini en "Mode Manuel" si vous souhaitez entrer à la main les observations de distance inclinée et d'angle vertical recueillies dans votre carnet de notes.

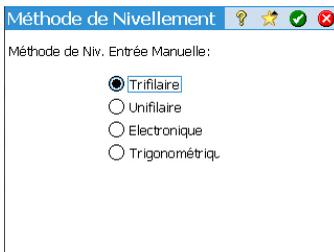
NOTE : Le nivellement trigonométrique est une technique de levé bien différente de celle qui consiste à faire des levés optiques en 3D avec une station totale.

En nivellement trigonométrique, vous n'avez pas à placer votre station totale optique sur un point connu, et vous n'avez pas à chaque instant au cours du levé à mesurer la hauteur d'instrument ou la hauteur du prisme.

Le nivellement trigonométrique se rapproche davantage du nivellement traditionnel en ce qu'il requiert de l'instrument qu'il soit placé à mi-chemin entre les points, et que pour chaque série de mesures, vous devez effectuer une visée arrière pour déterminer l'altitude de l'instrument, puis une visée avant pour déterminer l'altitude du prisme. Du fait que la mesure sur la visée avant est retranchée de la mesure sur la visée arrière, et sachant que l'altitude du prisme doit rester constante pour une paire de mesures données, l'altitude du prisme s'annule. Par conséquent, en nivellement trigonométrique, il n'est jamais nécessaire d'entrer la hauteur du prisme. La hauteur de l'instrument au-dessus du sol sur chacun de ses points d'installation n'est pas utilisée non plus dans cette procédure.

Sélectionner un mode de nivellement

1. Si l'instrument sélectionné est un niveau automatique électronique, Survey Pro utilisera la méthode de nivellement "Electronique".
2. Si l'instrument actif est une station totale optique, Survey Pro utilisera automatiquement la méthode de nivellement trigonométrique. La création et l'activation d'un profil de niveau électronique ou un profil de station totale optique s'appuie sur la même procédure que celle utilisée pour créer un profil d'instrument en mode de levé optique (voir *Mode optique - Connecter Survey Pro à un instrument optique en page 25*).
3. Si l'instrument actif est un profil en "Mode Manuel", vous devez alors choisir vous-même une méthode de nivellement :
 - Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer à Nivellement**.
 - Taper à nouveau sur l'icône Instrument et sélectionner **Gérer les instruments**. L'écran **Paramètres** s'ouvre.
 - Sélectionner **Mode Manuel** puis taper sur **Paramètres Instrument**. L'écran **Méthode de Nivellement** s'ouvre.
 - Sélectionner la méthode de nivellement désirée parmi les quatre possibles,
 - Taper sur  pour valider votre choix. La conséquence est que le **Mode Manuel** dans la liste des instruments se trouve maintenant automatiquement activé.
 - Taper  pour fermer l'écran **Paramètres**. Survey Pro est maintenant prêt à effectuer du nivellement.



Paramètres de Nivellement

- Le mode **Nivellement** étant maintenant sélectionné, revenir au menu principal et sélectionner **Etude > Paramètres**. L'écran **Paramètres** s'ouvre.
- Sélectionner **Niveau** dans l'onglet supérieur. Cet écran permet de définir la séquence de mesures (**VAr1...VArn>VAv1...VAvn** ou **[VAr1 VAv1>VAv2 VAr2]n**), le nombre de séries de mesures (n) et quelques valeurs de tolérance (distance verticale, distance horizontale, etc.) que Survey Pro utilisera en mode Nivellement.

Le bouton **Charg. FGCS par Défaut** permet de définir une classe et un ordre particuliers pour la boucle de niveau. L'appui sur ce bouton garnira automatiquement tous les champs de tolérance sur l'écran **Paramètres** avec les valeurs par défaut de FGCS.

Le fait de définir des limites de tolérance permet à Survey Pro d'émettre des messages d'alerte lorsque ces tolérances ne sont pas respectées. Il est de votre responsabilité de fixer des critères pour les boucles de niveau selon le type de travail que vous avez à réaliser.

- Taper sur pour entrer tous vos paramètres et pour fermer l'écran **Paramètres**.
- Aller au menu principal et sélectionner Levé pour démarrer vos travaux de nivellement. Se reporter à la Section 7. *Nivellement en page 71* pour plus d'informations.

5. Levé optique

Ce que vous avez déjà fait :

- Vous avez installé l'instrument optique sur un trépied au-dessus d'un point de votre choix et mesuré la hauteur d'instrument.
- Vous avez sélectionné l'icône Instrument **Optique** dans la page d'accueil ou le menu principal.
- Vous avez activé l'instrument afin de l'utiliser avec Survey Pro. Voir *Mode optique - Connecter Survey Pro à un instrument optique en page 25*.
- Vous avez configuré les paramètres adéquats dans l'onglet **Etude > Paramètres > Levé**. Cet onglet vous permet de configurer les options suivantes :
 - Correction de **Courbure et Réfraction de la Terre** : permet d'ajuster les angles de zénith mesurés pour tenir compte des effets de courbure et réfraction de la terre.
 - **PPM** : permet d'ajuster la mesure de distance inclinée pour tenir compte des effets atmosphériques sur le DME.
 - **Levé avec Azimuts vrais** : définit automatiquement le cercle sur l'instrument afin qu'il corresponde à l'Azimut VA, lui-même défini lorsque l'appareil pointe sur la visée arrière.

Ce qu'il vous reste à faire : vous devez positionner et orienter la station totale dans votre système de coordonnées locales avant de commencer à mesurer des points. Plusieurs méthodes sont disponibles, à vous de choisir laquelle est la plus appropriée :

- **Point Connu** : installation de la station sur un point dont les coordonnées sont connus.
- **Point Inconnu / Relèvement** : installation de la station sur un point inconnu à l'aide de la méthode de relèvement permettant de déterminer la position du point.
- **Utiliser dernière configuration** : cette méthode n'est disponible que si vous avez déjà installé une station dans le projet en cours. Utiliser cette méthode uniquement si vous êtes certain que le trépied est situé exactement à la même position que lors de la précédente configuration et que les mêmes cercle et VA sont utilisés.

Les deux premières méthodes sont décrites ci-dessous. Le ou les points utilisés doivent avoir été enregistrés ou importés dans le projet au préalable.

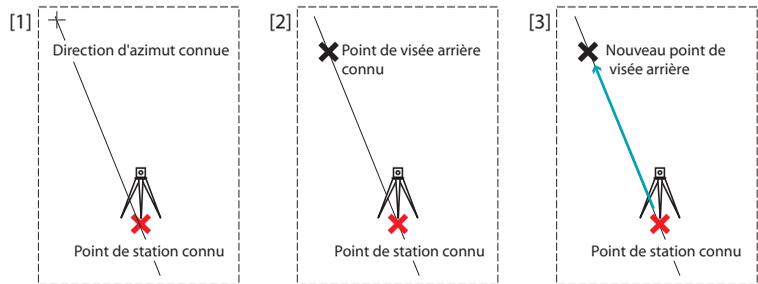
Mise en station de l'instrument

Mise en station sur point connu

Le nom et les coordonnées du point connu sur lequel la station est installée peuvent être sélectionnés dans le projet ouvert. Cette méthode offre trois scénarios différents :

- **Azimet VAv** [1] : azimet visée arrière. La position de la station sera définie à partir des coordonnées du point connu. L'azimet visée arrière sera la valeur saisie dans le champ **Azimet VAv**.
En général, il s'agit d'une visée arrière « supposée » dont la valeur est zéro ou orientée vers le Nord. L'orientation du cercle de visée arrière sera fixée automatiquement à 0°00'00".
- **Point Var** [2] : point de visée arrière. La position de la station sera définie à partir des coordonnées du point connu. L'orientation du cercle de visée arrière sera fixée automatiquement à 0°00'00", également dans ce cas.
- **Nouv Point** [3] : variante de l'azimet visée arrière. Ici, l'azimet est donné en pointant l'instrument sur un nouveau point que vous souhaitez mesurer et ajouter au projet.

Le schéma ci-dessous illustre les trois scénarios possibles.



NOTE : Il existe une variante à cette procédure (quel que soit le scénario utilisé) lorsque l'option **Levé avec Azimuts vrais** est activée (voir onglet **Etude** > **Paramètres** > **Levé**). Dans ce cas, le cercle de visée arrière sera toujours fixé automatiquement à l'azimet vrai, soit à celui entré (scénario **Azimet VAv**, ensuite renommé "**Azimet vrai**", et scénario **Nouv Point**), soit à celui calculé (scénario **Point Var**).

Les trois scénarios sont décrits en détail ci-dessous, l'option **Levé avec Azimuts vrais** étant invalidée.

Démarrer la mise en station comme suit :

- Allez dans le menu principal, puis tapez sur **Levé > Installation Station**.
- Sélectionner **Installation = Point Connu**.
- Saisir le nom du point utilisé pour l'installation de la station dans le champ **Occupier Point**. Ce nom peut être saisi directement ou bien sélectionné sur la carte, ou encore dans la liste de points à l'aide du bouton .
- Si vous souhaitez ignorer les élévations dans votre projet, cochez la case **Levé 2D**. Sinon, saisir la hauteur d'instrument dans le champ **HI**.
- Taper sur **Suivant**.

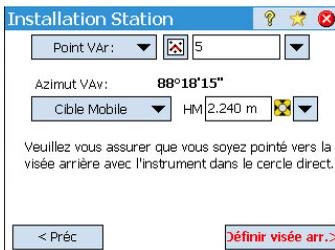
Puis, choisir l'option de votre choix parmi les trois propositions suivantes :

1. Si vous choisissez **Azimuth VAv** :
 - Diriger l'instrument en direction d'un azimuth connu ou supposé.
 - Saisir la valeur de l'azimuth connu ou supposé dans le champ **Azimuth VAv**.
 - Taper sur **Définir visée arr.**. L'écran affiche un résumé de l'installation effectuée et vous êtes invité à vérifier ces paramètres.

NOTE : Si l'instrument utilisé est incapable de définir le cercle de visée arrière, le bouton se nomme "**Lire Visée arrière**", et non pas "**Définir visée arr.**".

Vérifier l'installation :

- a. Si vous choisissez l'option **Par Angle**, s'assurer que l'instrument est toujours pointé vers l'azimuth connu, puis taper sur **Vérifier**. Vous devez normalement lire la valeur du cercle de visée arrière définie précédemment.
 - b. Si vous choisissez l'option **Par Point**, saisir le nom du point utilisé pour la vérification, préciser la cible utilisée sur ce point, corriger la hauteur de cible si besoin et taper sur **Vérifier**. La mesure est ensuite réalisée. Vérifier les valeurs delta reportées à l'écran, qui doivent être le plus proche possible de zéro.
 - c. Vous ne pouvez pas utiliser l'option **Par Distance** dans ce cas.
- Si les valeurs affichées sont satisfaisantes, taper sur **Terminer**. Vous pouvez maintenant lever de nouveaux points.



2. Si vous choisissez **Point VAr** :

- Saisir le nom du point de visée arrière. Vous pouvez également le sélectionner sur la carte ou dans la liste de points. L'azimut de visée arrière qui en résulte est alors calculé, puis affiché juste sous le champ **Point VAr**.
- Préciser le type de cible utilisée sur le point de visée arrière (**Cible Fixe** ou **Cible Mobile**).
 - « Cible mobile » signifie que vous effectuez vos mesures de visée arrière avec les mêmes mire et prisme que vous utiliserez pour la collecte de données par la suite.
 - « Cible fixe » signifie que le trépied et le prisme resteront sur le point de visée arrière et qu'ils différeront de la mire et du prisme que vous utiliserez pour la collecte de données qui suivront. Consultez également *Gérer les cibles intelligentes en page 105* pour plus d'informations sur la base de données cible de Survey Pro et la cible arrière fixe.
- À l'aide du bouton , sélectionner le nom de cette cible. Le champ **HM** (hauteur de mire) est ainsi mis à jour afin de fournir la hauteur de la cible.
- Orienter votre instrument vers le point de visée arrière connu.
- Taper sur **Définir visée arr.**. L'écran affiche un résumé de l'installation effectuée et vous êtes invité à vérifier ces paramètres. A noter que le cercle de visée arrière vient d'être fixé à 0°00'00".

NOTE : Si l'instrument utilisé est incapable de définir le cercle de visée arrière, le bouton se nomme "**Lire Visée arrière**", et non pas "**Définir visée arr.**".

De la même façon que pour **Azimut VAv**, vous pouvez vérifier l'installation **Par Angle** ou **Par Point** (voir **Vérifier l'installation** ci-dessus). Vous pouvez également utiliser l'option **Par Distance**. Assurez-vous cependant au préalable que l'instrument est toujours pointé vers le point de visée arrière, puis taper sur **Vérifier**. Les erreurs de distance verticale et horizontale mesurées sont affichées à l'écran. Ces distances doivent être le plus proche possible de zéro.

- Si les valeurs affichées sont satisfaisantes, taper sur **Terminer**. Vous pouvez maintenant lever de nouveaux points.

3. Si vous sélectionnez **Nouv Point** :

- Placer une cible sur le (nouveau) point de visée arrière inconnu.
- Pointer l'instrument en direction de ce point.
- Saisir la valeur de l'azimut connu ou supposé dans cette direction.
- Préciser le type de cible utilisée sur le point de visée arrière (**Cible Fixe** ou **Cible Mobile**).
- À l'aide du bouton , sélectionner le nom de cette cible. Le champ **HM** est ainsi mis à jour afin de fournir la hauteur de la cible. Mettez à jour la valeur de la hauteur si besoin.
- Taper sur **Mesurer & Définir** pour mesurer le nouveau point et fixer la visée arrière.

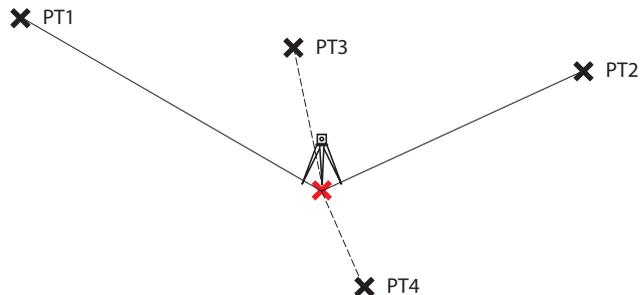


NOTE : Si l'instrument utilisé est incapable de définir le cercle de visée arrière, le bouton se nomme "**Mesurer & Lire**", et non pas "**Mesurer & Définir**".

- Saisir un nom et une description pour le nouveau point de visée arrière.
- Taper sur  pour enregistrer le point.
- Vérifier les paramètres d'installation de la station, tels qu'affichés à l'écran. S'ils ne sont pas conformes à ce que vous en attendiez, taper sur **Préc** et recommencer l'installation.
- Si l'installation est correcte, taper sur **Terminer**. Vous pouvez maintenant commencer à lever de nouveaux points.

Installer une station sur un point inconnu, par relèvement

La méthode par relèvement est illustrée ci-dessous.



Deux points connus au moins doivent être observés pour résoudre la mise en station (ex. PT1, PT2). D'autres points connus (PT3, PT4, ...) peuvent être ajoutés pour affiner le calcul.

Installation Station

Type d'insta: Point Inconnu / Relèvement

Stocker Pt: RNCS

Description:

HI: 2,000 m Levé 2D

Mesures Pt. de Relève.: 1

Séquence: CG Uniquement

Aucune installation faite ! **Suivant >**

- Aller dans le menu principal, puis taper sur **Levé > Installation Station**.
- Sélectionner **Installation = Point Inconnu / Relèvement**.
- Utiliser les champs **Stocker Pt** et **Description** (ou **Caract**) pour saisir respectivement le nom et la description du point sur lequel l'instrument est installé. (C'est un nouveau point dont les coordonnées sont inconnues.)
- Si vous souhaitez ignorer les élévations dans votre projet, cocher la case **Levé 2D**. Sinon, saisir la hauteur d'instrument **HI** dans le champ dédié.
- Vous pouvez prendre une ou plusieurs mesures de chaque point. Saisir le nombre de mesures souhaité dans le champ **Mesures Pt. de Relève..**
- Deux options sont proposées pour la prise de mesure : **CG & CD** (recommandée pour la mise en station) ou **CG uniquement**. Utiliser le champ **Séquence** pour sélectionner l'option de votre choix.
- Taper sur **Suivant**. L'écran **Installation Station** s'ouvre pour définir les paramètres suivants :
 - **Point de relèvement** : saisir le nom du premier point utilisé (PT1 par exemple).
 - **Option** : Définir le type de mesure que vous souhaitez réaliser sur ce point (**Distance et angle** ou **Angle seul**).
 - Définir le type de cible utilisé et sa hauteur (**HM**).

Installation Station

+ Point de Relèvem

Option : Distance et angle HM 2,240 m

Point	H	V	Desc	dDH	dAH	N
PT2	Oui	Oui	REL	0,676	0°00'00"	1 10
PT1	Oui	Oui	REL	0,077	0°01'51"	1 00
PT3	Oui	Oui	REL	0,876	0°19'02"	1 20

Actuel: VMQ N:0,626 VMQ E:0,396...

< Préc **Viser** Suivant >

- Taper sur **Viser**, puis **Mesurer** pour démarrer une mesure. L'écran **Installation Station** s'affiche à nouveau et le point mesuré est listé comme premier point de la mise en station.
- Répéter les deux étapes précédentes pour le point suivant (PT2 par exemple), puis pour des points supplémentaires (PT3, PT4, etc.) pour favoriser la redondance de données.

Au fur et à mesure que de nouveaux points sont enregistrés, Survey Pro essaie de calculer une solution de position pour la station.

Dès qu'une solution est disponible, les valeurs de RMS de la solution sont affichées dans la partie inférieure de l'écran.

Vous pouvez ignorer les contributions horizontale ou verticale d'un point en tapant sur le « Oui » correspondant qui se transforme alors en champ vide. Là encore, l'impact de ce changement sur la qualité de la solution est immédiatement visible.

- Lorsque vous êtes satisfait des résultats, taper sur **Suivant**. L'écran affiche les propriétés de la mise en station. Si vous faites défiler la liste des résultats, vous pourrez lire en fin de liste les composantes de l'erreur finale pour le point résolu.

Survey Pro définit un des points de contrôle utilisé précédemment pour le relèvement comme point de visée arrière.

Installation Station

Estimations d'erreur: (1-sigma)

Erreur N 0.001 m

Erreur E 0.000 m

Erreur Elév. 0.000 m

Orientation d'erreur 0°00'01" deg

Nouvelle Installation

Station: ST HI: 2.000

V. Arrière: PT1

Azimut: 225°00'00" Lecture 315°00'00"

< Préc V. Arrière > Terminer

- À ce stade, vous pouvez taper sur **Terminer** pour terminer l'installation de la station. Le cercle de l'instrument utilisé pour cette installation sera la lecture directe du cercle sur le premier point de relèvement utilisé pour l'installation, à moins que vous n'effectuiez un levé en mode Azimut vrai.

En mode Azimut vrai, le cercle d'instrument sera réglé afin que votre cercle indique la valeur de l'azimut vrai lorsque l'instrument est orienté vers le premier point de relèvement utilisé pour l'installation.

Vous pouvez également taper sur **V. Arrière** pour procéder à une installation par visée arrière normale : le nouveau point de station calculé sera le point d'installation et votre dernier point de relèvement sera le point de visée arrière. Il est recommandé d'effectuer une vérification en visée arrière après un relèvement afin de vérifier que le cercle de l'instrument est orienté comme il se doit.

Une fois cette étape terminée, taper sur **Terminer**. Vous pouvez maintenant lever de nouveaux points.

Variante pour l'installation de la station

Il existe une variante à la procédure de base de mise en station décrite ci-dessus, en fonction de vos paramètres de projet (dans l'onglet **Etude** >

Paramètres > **Levé**) :

- **Correction PPM** : par défaut, le PPM est absent de la routine de mise en station. Mais si vous cochez la case **Demande PPM durant installation station**, cette étape deviendra la première à exécuter lors de la mise en station.

La correction PPM s'applique à toutes les mesures de distance inclinée. Deux méthodes sont possibles :

1. Vous saisissez la valeur de PPM sur votre instrument, qui va ainsi fournir à Survey Pro des distances inclinées corrigées.
2. Ou bien vous saisissez le PPM dans Survey Pro et dans ce cas, l'instrument transmet des distances inclinées non corrigées (vérifiez que la valeur de PPM de l'instrument est bien égale à zéro). Survey Pro appliquera ensuite la correction PPM à toutes les distances inclinées utilisées dans les calculs ultérieurs.

NOTE : Avec certains instruments (ex. FOCUS 30 et S6), la correction PPM n'est utilisable qu'avec la seconde méthode.

Pour toute mise en station, vous pouvez également régler l'élévation du point de la station de manière indépendante à l'aide de la routine d'élévation à distance (voir *Élévation à distance en page 47*).

Élévation à Distance

Élévation: 78.0 m

Mesurer: Directe

HI: 2.000 m HM: 2.240 m

Élévation OCC	78.240	m
Élévation VAv	78.000	m
Dist. horz	105.320	m
Sol Dist. horz	105.320	m
Dist vert	0.000	m
Dist. Inclinée	105.320	m

Mesurer

Élévation à distance

Cette routine permet de définir les coordonnées d'élévation de la station à partir d'un point dont l'élévation est connue. Elle est accessible sur le premier écran d'installation de la station en tapant sur le bouton **Élévation à distance** (sous réserve que la case **Levé 2D** soit décochée).

L'élévation connue est soit celle :

- D'un point enregistré dans le projet. Vous pouvez sélectionner ce point sur la carte ou à partir de la liste de points.
- D'un point non enregistré dans le projet mais dont l'élévation est connue, que ce soit via des résultats antérieurs, un calcul ou une fiche de données imprimée.

Procédure pas à pas :

- Définir une cible sur le point.
- Pointer l'instrument en direction du point.
- Aller dans **Installation Station**, puis taper sur le bouton **Élévation à distance**.
- Saisir l'élévation selon la méthode adéquate.
- Vérifier la valeur **HI**.
- Sélectionner la cible et vérifier la valeur **HM**.
- Taper sur **Mesurer**. Les résultats de la mesure apparaissent ensuite dans la partie inférieure de l'écran.
- Taper sur  pour revenir à l'écran d'installation de la station et pour pouvoir terminer la mise en station selon la méthode choisie.

Ajuster la mise en station

Vous pouvez être amené à appliquer des corrections à des points qui ont tous été levés à partir d'une même position de station. Ceci est possible grâce à la fonction **Régler l'installation station** située dans le menu **Ajuster**.

Deux types de transformation sont possibles :

- *Rotation*, basée sur un azimuth connu formé par deux points levés depuis la même station. Il faut indiquer la valeur d'azimuth connu et les noms des deux points. Lorsque vous appliquerez la modification, les points concernés subiront tous la même rotation. L'azimuth de visée arrière défini initialement sera également mis à jour pour obtenir le résultat escompté (ce que la fonction **Ajuster** > **Pivoter** ne sait pas faire).
- *Translation*, basée sur deux points que vous spécifiez. Le premier est un point observé que vous souhaitez traduire sur une autre position, et le deuxième est un point entré manuellement dont les coordonnées sont celles que vous voudriez attribuer au premier point. Lorsque vous appliquerez la modification, tous les points concernés seront traduits de la même valeur. Le premier point sera déplacé en conséquence pour

Régler l'installation station

Comment est-ce que vous souhaitez régler l'installati

Pivoter vers l'azimut/gisement connu

Pivoter les coordonnées d'une direction de visée arrière supposée vers un plan connu.

Pivoter >

Translater au plan connu

Translater les coordonnées d'une origine supposée à un plan connu.

Translater >

obtenir le résultat recherché (ce que la fonction **Ajuster** > **Tradlater** ne sait pas faire).

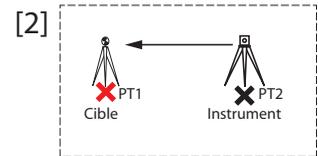
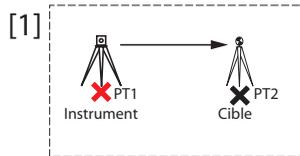
Mesure de points

Présentation des fonctions Cheminement et Mesure Topo

- Tapez sur **Levé** > **Chemin./Mesure Topo**. Cet écran vous permet d'effectuer un cheminement ou de prendre des mesures topo. Il vous donne également accès à l'installation de la station via le bouton **Visée Arr.** qui permet de vérifier la mise en station courante ou d'en démarrer une nouvelle. L'installation actuelle est résumée dans la partie supérieure de l'écran.
- Saisir le nom (**Visée Avant**) et la description (**Code**) du point que vous souhaitez mesurer, ainsi que le type de la cible utilisée sur le point et sa hauteur (**HM**).
- Ensuite, vous devez choisir entre les deux options : Cheminement ou Mesure.

Si vous choisissez « Mesure », cela signifie que vous souhaitez simplement prendre une mesure du point. (Voir *Mesure Topo en page 48.*)

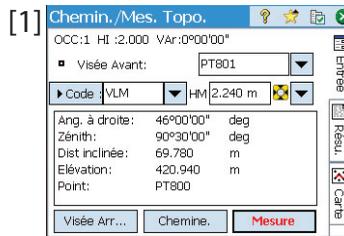
Si vous choisissez « Cheminement » (voir illustration ci-dessous), cela suppose que vous déplacez l'instrument sur ce point, immédiatement ou après avoir mesuré d'autres points.



Ce qui nécessite de ré-installer la station après avoir déplacé l'instrument. (Voir *Cheminement en page 49.*)

Mesure Topo

- S'assurer que l'instrument pointe en direction de la cible placée sur le point.
- Taper sur **Mesure**. Survey Pro affiche les résultats de la mesure dans la partie inférieure de l'écran ([1]). Le nom du point est automatiquement incrémenté pour la mesure suivante. Si vous tapez sur l'onglet **Résu.**, l'écran affiche des informations complémentaires sur la mesure effectuée ([2]).



Point : nom de point

N : coordonnées Y du point

E : coordonnées X du point

Elév. : coordonnées Z du point

Description : description du point

Ang. à droite : angle d'azimut mesuré entre le point occupé et le point de visée avant (mesuré sur un plan horizontal)

Zénith : angle zénithal mesuré entre le point occupé et le point de visée avant

(Le zénith est mesuré sur le plan vertical, donc soumis à la gravité, où 0 pointe vers le ciel, parallèle à l'axe de gravité, et 90 pointe vers l'avant, perpendiculaire à l'axe de gravité.)

Dist inclinée : distance inclinée mesurée entre le point occupé et la cible

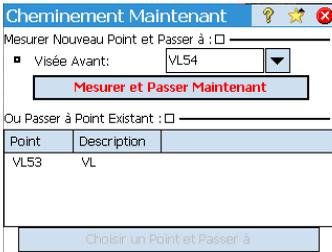
Dist horz : distance horizontale mesurée entre le point occupé et la cible

Dist vert : distance verticale mesurée entre le point occupé et la cible

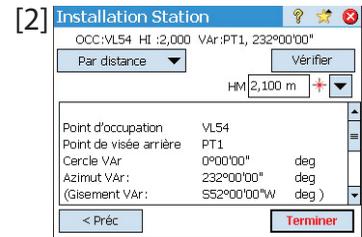
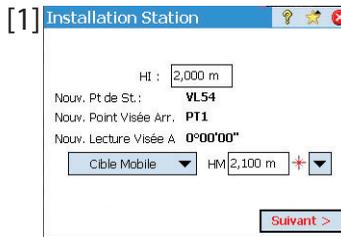
- Répéter les deux étapes décrites ci-dessus jusqu'à ce que tous les points soient levés.

Cheminement

- S'assurer que l'instrument pointe bien dans direction de la cible placée sur le point.



- Taper sur **Chemine..** L'écran vous invite à mesurer un nouveau point ou à sélectionner un point précédemment mesuré lors de la mise en station (Survey Pro affiche une liste de points adéquats), puis à déplacer l'instrument sur ce point. Si vous créez un nouveau point à mesurer par la méthode de cheminement, le logiciel vous demande de saisir au préalable une description de ce point.
- Une fois la mesure réalisée, Survey Pro affiche un résumé de la nouvelle installation de la station (voir le diagramme [1] ci-dessous).
- Déplacer l'instrument sur le nouveau point et le placer sur le trépied.
- Mesurer la nouvelle hauteur de l'instrument et saisir sa valeur (**HI**).
- Orienter l'instrument en direction du point que vous avez quitté précédemment (maintenant le point de visée arrière).
- Saisir le type et la hauteur (**HM**) de la cible utilisée sur le point de visée arrière (voir [1]).



Le paramètre **Nouv. Lecture Visée A** est pré-positionné à zéro, sauf lorsque vous effectuez un levé avec azimuts vrais.

Dans ce dernier cas, le cercle indiquera l'azimut entre la nouvelle position de la station et l'ancienne, devenue le point de visée arrière.

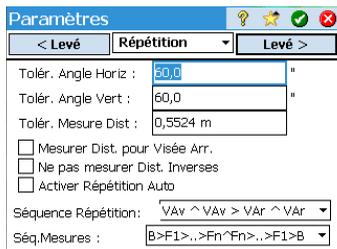
- Taper sur **Suivant** et terminer la mise en station comme vous le feriez normalement en suivant la méthode du point connu (visée arrière) (voir [2]).

NOTE : La routine **Installation Station** peut être utilisée sur n'importe quel point pour occuper tout point existant du projet, à n'importe quel moment. C'est à vous de déterminer où et quand cela peut être utile.

Mesures de répétition

La fonction Répétition permet de réaliser un jeu de mesures topo ou de cheminement en précisant le nombre de répétitions désiré (entre 1 et 99).

- Aller dans le menu **Levé**, puis taper sur **Répétition**.
- Taper sur  dans la barre de commande, afin d'accéder aux paramètres de répétition du projet (ou bien, passer par l'onglet **Etude > Paramètres > Répétition**).
- Taper sur l'onglet **Répétition**. Le champ **Séquence Répétition** vous permet de choisir la séquence de répétition désirée (7 disponibles) :
 - « VAV » signifie Visée Avant
 - « VAR » signifie Visée Arrière
 - Le symbole « > » indique que la mesure qui suit utilise la même face de l'instrument (directe ou inverse).
 - Le symbole « ^ » indique que la mesure qui suit nécessite de retourner l'instrument.



Paramètres

< Levé | Répétition | Levé >

Tolér. Angle Horiz : 50,0 "

Tolér. Angle Vert : 60,0 "

Tolér. Mesure Dist : 0,5524 m

Mesurer Dist. pour Visée Arr.

Ne pas mesurer Dist. Inverses

Activer Répétition Auto

Séquence Répétition : VAV ^ VAV > VAR ^ VAR

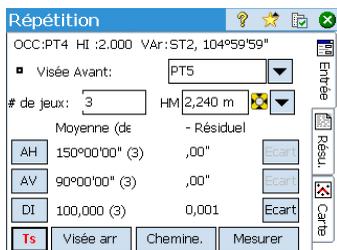
Séq. Mesures : B>F1>.,>Fn^Fn>.,>F1>B

Les autres paramètres sur cet écran parlent d'eux-mêmes. Vous pouvez les régler selon vos besoins. Le champ **Séq. Mesures** vous permet de préciser la séquence d'observations à suivre lors des mesures topo. Ce paramètre n'est PAS utilisé pour les mesures de répétition régulières ni les mesures multiples.

- Taper sur  pour revenir à l'écran **Répétition**.
- Utiliser le champ **Visée Avant** pour saisir le nom du point à mesurer à l'aide de la méthode de répétition.
- Saisir le nombre de fois que vous souhaitez répéter la séquence.
- Sélectionner le type et entrez la hauteur (**HM**) de la cible utilisée sur le point de visée avant.
- Lancer la séquence en tapant sur le bouton approprié selon le cas : **AH**, **AV**, **DI** ou **Ts** (Tous). Selon l'instrument utilisé, lancer la série de mesures manuellement ou laissez l'instrument le faire automatiquement. Les résultats sont affichés en fin de séquence (voir illustration ci-contre).
 - **Moyenne (de)** : affiche la distance ou l'angle moyen calculé entre les levés réalisés et le point. Le nombre entre parenthèse indique le nombre total de répétitions effectuées.
 - **Résiduel** : affiche le plus mauvais résiduel calculé parmi tous les jeux d'un type de mesure choisi.

Vous pouvez appuyer sur un ou plusieurs des boutons **Ecart** afin de supprimer de la solution un ensemble de mesures qui comporte le plus mauvais résiduel. Un bouton **Ecart** ne peut être utilisé que si trois jeux de mesure au moins ont été collectés.

Quand vous tapez sur un des boutons **AH**, **AV**, **DI** ou **Ts** (Tous), Survey Pro lance une observation supplémentaire du type choisi (ou bien de tous) et l'ajoute aux jeux de mesures déjà collectés.



Répétition

OCC:PT4 HI :2,000 VAR:ST2, 104°59'59"

Visée Avant: PT5

de jeux: 3 HM: 2,240 m

Moyenne (de) - Résiduel

AH	150°00'00" (3)	,00"	Ecart
AV	90°00'00" (3)	,00"	Ecart
DI	100,000 (3)	0,001	Ecart
Ts	Visée arr	Chemine.	Mesurer

Entree

Résu.

Carre

EXEMPLE : Si vous avez trois jeux de mesure complets, puis que vous décidez d'écarter le plus mauvais jeu d'AH, il vous reste deux jeux d'AH, trois d'AV et trois de DI. Si vous tapez sur AH, vous allez collecter un jeu de mesure d'angle horizontal et vous aurez donc à nouveau trois jeux d'AH, trois d'AV et trois de DI. Si vous tapez à nouveau sur le bouton AH, vous aurez alors quatre jeux d'AH, trois d'AV et trois de DI.

Répétition		
Point:	PT5	
N :	66,364	m
E :	-55,858	m
Elév.:	71,966	m
Description:	PVL	
Ang. à droite:	150°00'00"	d
Zénith:	90°00'00"	d
Dist inclinée:	100,000	m
Dist horz:	100,000	m

- Depuis cet écran, vous pouvez également taper sur **Chemine.** (et suivre la procédure habituelle de cheminement) ou **Mesurer** pour enregistrer la mesure d'un point basée sur toutes les données collectées durant les mesures de répétition afin d'enregistrer le point avec les mesures prises.

NOTE : Les boutons **Mesurer** et **Chemine.** ne deviennent actifs que si au moins une observation de chaque type (AH, AV, DI) a été réalisée.

Si vous avez tapé sur **Mesurer**, l'observation permet d'enregistrer un nouveau point et les résultats s'affichent ensuite à l'écran (voir exemple ci-contre). Si vous avez tapé sur **Chemine.**, le fenêtré de cheminement s'ouvre et vous êtes invité à déplacer puis régler l'instrument sur le nouveau point d'occupation de la station. La procédure de cheminement est décrite ci-dessus (voir *Cheminement en page 49*).

Taper sur **Mesurer** si vous envisagez d'occuper le point mesuré ultérieurement. Inversement, vous pouvez utiliser ultérieurement le bouton **Chemine.** pour amorcer le déplacement de l'instrument sur n'importe quel point mesuré, à partir de la position actuelle de la station.

Taper sur  pour quitter la fonction Répétition.

6. Levé GNSS

Démarrer une base RTK

NOTE : Vous n'avez pas besoin de configurer une base si vous travaillez dans un réseau. Assurez-vous simplement que le mobile est configuré pour recevoir des corrections réseau, et qu'il les reçoit effectivement, avant de commencer à faire des levés dans votre projet. Voir *Démarrer un mobile RTK en page 54*.

Ce que vous avez déjà fait :

- Vous avez installé le récepteur GNSS de base sur un trépied, sur un point de votre choix, et vous avez mesuré la hauteur d'antenne.
- Vous avez sélectionné l'icône Instrument **GNSS** sur la page d'accueil ou dans le menu principal.
- Vous avez créé un profil récepteur qui correspond à l'utilisation de votre récepteur comme base (ou base réseau) et vous avez contrôlé que ce récepteur était compatible avec cette utilisation. Voir *Mode GNSS - Connecter Survey Pro à un récepteur GNSS en page 27*.
- Vous avez contrôlé que l'état GNSS est correct sur la position de fonctionnement de la base. Voir *Contrôler l'état GNSS en page 35*.

Ce qu'il vous reste à faire :

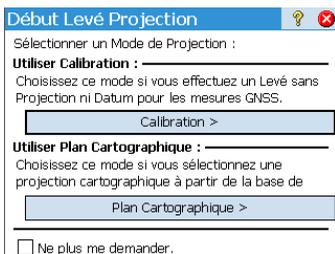
- Aller dans le menu **Levé** et tapez sur **Démarrer Levé**. La fonction **Démarrer Levé** est également accessible sur la page d'accueil.
- Si vous ne l'avez pas déjà fait, sélectionner le nom du profil récepteur que vous souhaitez utiliser pour configurer votre base.

Pour une « base réseau », choisir le réseau qui recevra les corrections de la base en sélectionnant le nom de profil réseau adéquat. Pour une « base », des paramètres supplémentaires pourront être requis, à compléter via le bouton **Configurer Modem** (les paramètres radio fournis par le profil récepteur choisi peuvent ne pas convenir selon votre utilisation).

- Taper sur **Connecter**.

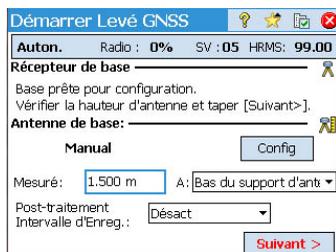
Lors de la création de votre projet, si vous avez décidé de ne pas choisir de système de coordonnées, le logiciel vous redemande si vous souhaitez confirmer ce choix lors du démarrage de la base. L'écran **Début Levé Projection** s'affiche alors et vous propose deux options :

1. **Calibration** : sélectionner cette option s'il n'existe pas de projection ou datum connu pour relier vos coordonnées de grille locale à des coordonnées géodésiques (par ce choix, vous confirmez votre décision de faire du contrôle local pour définir un système de coordonnées). La sélection d'un géoïde est possible après cette étape.
2. **Plan Cartographique** : taper sur ce bouton si vous décidez maintenant d'utiliser un système de coordonnées (origine et type de projection connus + datum connu) à saisir directement, ou à sélectionner dans la base de données des systèmes de coordonnées de Survey Pro. Pour plus



d'informations sur le mode de projection, voir *Introduction à la calibration* en page 63.

NOTE : si vous démarrez toujours vos levés GNSS avec le même type de projection, vous pouvez taper sur **Ne plus me demander** à cette étape et Survey Pro lancera systématiquement tous vos levés GNSS avec les paramètres que vous venez de définir pour ce projet.



- Survey Pro recherche la position de la base. Pendant ce temps, indiquer la hauteur d'antenne mesurée précédemment (champ **Mesuré**) et la méthode utilisée (champ **A**).

Vous pouvez demander à la base d'enregistrer des données brutes (pour post-traitement) en indiquant simplement la cadence d'enregistrement dans le champ **Post-traitement Intervalle d'Enreg.**. Si vous démarrez par la suite un mobile, il utilisera automatiquement par défaut la même cadence d'enregistrement que celle définie pour la base. Si vous ne souhaitez pas enregistrer de données brutes, sélectionnez « Désact ».

- Tapez sur **Suivant**. Survey Pro recherche dans la base de données des points, une position qui corresponde à la position de la base (celle qui a été cochée sur l'écran précédent). Si un tel point est trouvé dans le projet, ou ailleurs dans la base de données de stations de référence (voir *Gérer des stations de référence* en page 69), Survey Pro vous propose de prendre ce point comme point de base par défaut. Tapez sur **Changer** pour sélectionner un point différent ou créer un nouveau point pour la position de la base.
- Tapez sur **Suivant**. La base est à maintenant opérationnelle. Survey Pro vous propose de lancer le mobile (taper sur **Config. Mobile**) (comme si vous aviez tapé sur **Démarrer Levé** sur la page d'accueil). Sous la liste des profils récepteur GNSS s'affiche le nom du modem pour le profil sélectionné.

NOTE : A ce stade, si vous souhaitez uniquement configurer la base, tapez sur **Fin Installation Base**. Survey Pro quitte ensuite l'assistant de démarrage du levé et ouvre la page d'état GNSS de la base.

Démarrer un mobile RTK

Cette section décrit comment configurer et démarrer un mobile RTK.

Ce que vous avez déjà fait :

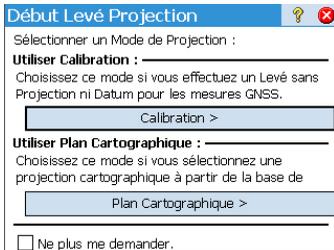
- Vous avez installé le récepteur GNSS sur une canne et vous avez mesuré la d'antenne.
- Vous avez sélectionné l'icône Instrument **GNSS** sur la page d'accueil ou dans le menu principal.
- Vous avez créé un profil récepteur qui correspond à l'utilisation de votre récepteur comme mobile (ou mobile réseau) et vous avez contrôlé que ce récepteur était compatible avec cette utilisation. Voir *Mode GNSS - Connecter Survey Pro à un récepteur GNSS* en page 27.

- Vous avez contrôlé que l'état GNSS est correct sur la position de démarrage du levé. Voir *Contrôler l'état GNSS en page 35*.

Ce qu'il vous reste à faire :

- Aller dans le menu **Levé** et taper sur **Démarrer Levé**. La fonction **Démarrer Levé** est également accessible sur la page d'accueil.
- Si vous ne l'avez pas encore fait, sélectionner le nom du profil récepteur que vous souhaitez utiliser pour configurer votre mobile.
Pour un "mobile réseau", choisir le réseau qui diffusera les corrections au mobile en sélectionnant le nom de profil réseau adéquat. Pour un "mobile", des paramètres supplémentaires pourront être requis, à compléter via le bouton **Configurer Modem** (les paramètres radio fournis par le profil récepteur choisi peuvent ne pas convenir selon votre utilisation).
- Taper sur **Connecter**.

Lors de la création de votre projet, si vous avez décidé de ne pas choisir de système de coordonnées, le logiciel vous redemande si vous souhaitez confirmer ce choix lors du démarrage du levé (à moins que vous n'ayez démarré votre propre base et que vous ayez donc déjà dû répondre à cette question). L'écran **Début Levé Projection** s'affiche alors et vous propose deux options :



1. **Calibration** : sélectionner cette option s'il n'existe pas de projection ou datum connu pour relier vos coordonnées de grille locale à des coordonnées géodésiques (par ce choix vous confirmez votre décision de n'utiliser aucun système de coordonnées connu). La sélection d'un géoïde est possible après cette étape.
2. **Plan cartographique** : taper sur ce bouton si vous décidez maintenant d'utiliser un système de coordonnées (origine et type de projection connus + datum connu) à saisir directement ou à sélectionner dans la base de données des systèmes de coordonnées de Survey Pro. Pour plus d'informations sur le mode de projection, voir *Introduction à la calibration en page 63*.

NOTE : Si vous démarrez toujours vos levés GNSS avec le même type de projection, vous pouvez taper sur **Ne plus me demander** à cette étape et Survey Pro lancera systématiquement tous vos levés GNSS avec les paramètres que vous venez de définir pour ce projet.

- Pendant que le mobile reçoit des données (corrections et position) de la base, entrez la hauteur d'antenne au mobile mesurée précédemment (champ **Mesuré**) et la méthode utilisée (champ **A**).

Vous pouvez demander au mobile d'enregistrer des données brutes (pour post-traitement) en indiquant simplement la cadence d'enregistrement dans le champ **Post-traitement Intervalle d'Enreg.**. Si vous avez configuré une base auparavant de la même manière, s'assurer que l'intervalle utilisé pour les deux récepteurs est le même. Sélectionner « Désact. » si vous ne souhaitez pas enregistrer de données brutes.

- Taper sur **Suivant**.
- Confirmer ou modifier le point où se situe la base.

Pour la plupart des récepteurs, la hauteur d'antenne de la base est transmise via la liaison de données, vous n'avez donc pas besoin de modifier la valeur affichée.

NOTE : La hauteur émise sera celle du centre de phase de l'antenne, et la marque de l'antenne sera déclarée comme étant inconnue (« Unknown »).

Si votre mobile ne reçoit pas la hauteur de l'antenne de la base via la liaison de données (**Mesuré** = « 0.000 », **Marque** = « Unknown » et **Type Antenne** = « Unknown Broadcast »), vous devez préciser la marque et le type d'antenne de la base, saisir la hauteur mesurée et indiquer le repère utilisé pour mesurer la hauteur (taper sur le bouton **Changer** pour accéder à l'écran de définition de l'antenne de la base).

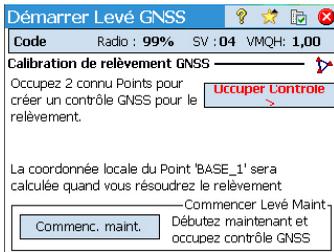
NOTE : Lors de la prochaine utilisation de votre mobile, Survey Pro interrogera automatiquement la liste Info Base (voir *Gérer des stations de référence en page 69*) afin de trouver la base adéquate pour votre mobile. Vous n'avez plus à passer ainsi par l'étape de sélection de la position de la base décrite ici.

Si la position de la base et le type d'antenne correspondent, Survey Pro utilisera automatiquement les paramètres d'antenne enregistrés dans la liste Info Base pour la base et non les paramètres d'antenne diffusés par la base.

Le message "x" vous indique que la base a été sélectionnée dans la base de données de la station de référence, alors que le message "**Le mobile est prêt à démarrer un levé avec point de base "x"**" vous indique que la base a été sélectionnée dans le fichier de levé.

Dans le cas d'un levé VRS (Virtual Reference Station), hors PRS (Physical Reference Station), la sélection de la base se fait également automatiquement. Le message "**Le mobile est prêt à démarrer un levé avec la base virtuelle "x"**" s'affiche dans ce cas.

- Si le bouton **Terminer** s'affiche, cela signifie que le système de coordonnées est totalement résolu et que vous pouvez donc commencer la collecte de données.



Si le bouton **Suivant** s'affiche à la place, cela signifie que vous travaillez soit en mode Calibration par défaut (une calibration est toujours requise pour ce mode) soit en mode Plan Cartographique, mais vous avez dû démarrer votre base sur un nouveau point avec une position autonome. Taper sur ce bouton. Un nouvel écran s'affiche pour l'occupation de points de contrôle (voir écran d'exemple ci-contre).

Pour plus de clarté, la calibration est traitée dans une section indépendante (voir *Résoudre une calibration en page 63*).

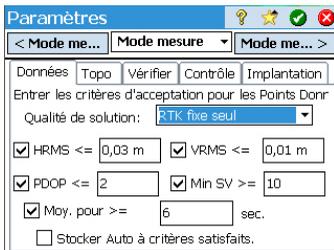
NOTE : la résolution de la calibration n'est pas obligatoire lorsque votre système de coordonnées utilise une projection et un datum connus et que votre base a été configurée sur un point connu.

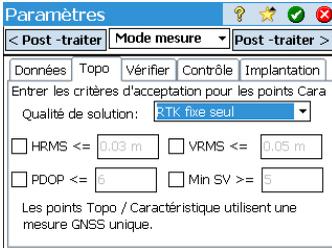
À ce stade, vous pouvez taper sur **Commenc. maint** pour démarrer votre levé avec une solution de calibration temporaire qui permettra de résoudre votre translation, mais les paramètres d'échelle et d'orientation resteront inconnus. Vous pouvez collecter des points de données ; leurs coordonnées locales seront calculées avec cette calibration temporaire.

À tout moment, pendant votre levé, vous pourrez collecter le nombre requis de points de contrôle GNSS afin de résoudre la calibration. Une fois la calibration résolue, tout point de données collecté sera automatiquement recalculé à l'aide de la dernière solution du système de coordonnées.

Certaines routines (implantation de points, points déportés) ne peuvent pas être exécutées tant que la calibration n'a pas été résolue.

- Avant de démarrer une collecte de données, tapez sur  dans la barre de commande. L'onglet **Mode mesure** s'affiche (écran **Paramètres**) dans lequel vous pouvez paramétrer les critères d'acceptation selon le type de collecte de données :
 - Sur l'onglet **Données**, définissez ce critère pour tous les points que vous collecterez à l'aide de la fonction **Point**, sur l'écran **Collecte des données** ou sur la carte de levé active.
 - Sur l'onglet **Topo**, définissez ce critère pour tous les points que vous collecterez à l'aide de la fonction **Point Rapide**, depuis n'importe quel écran de mesure ou la carte de levé active. Le critère Topo est également utilisé pour la collecte d'entités.
 - Sur l'onglet **Vérifier**, définissez ce critère pour tous les points que vous collecterez après avoir tapé successivement sur **Contrôle** (sur l'écran **Collecte des données**), puis **Vérifier**.
 - Sur l'onglet **Contrôle**, définissez ce critère pour tous les points que vous collecterez après avoir tapé successivement sur **Contrôle** (sur l'écran **Collecte des données**), puis **Contrôle**.
 - Sur l'onglet **Implantation**, définissez ce critère pour tous les points que vous collecterez à l'aide de la routine d'implantation de votre choix.





Pour chaque type, vous pouvez définir indépendamment les critères suivants :

- **Qualité de solution** : « RTK fixe seul » ou « Code, Flottant, ou Fixe »
- Valeurs **HRMS** et **VRMS** max. tolérées
- Valeur **PDOP** max. tolérée
- Nombre minimum de satellite requis (**Min SV**)
- Durée de la position minimale moyenne, en secondes (**Moy. pour**)
- Acceptation automatique ou non de la collecte de données lorsque les critères sont respectés.

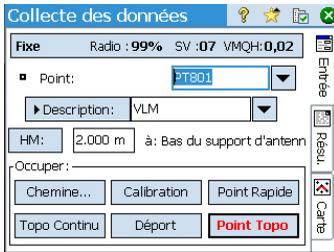
NOTE : les deux derniers critères n'ont d'intérêt que si votre récepteur est en mode statique afin de fournir la meilleure position moyennée. Sachant qu'en mode de collecte de points **Point Rapide**, Survey Pro peut enregistrer un point avec uniquement la dernière époque de données, ces deux critères sont donc superflus dans ce cas (comparez les deux exemples d'écran ci-contre).

Si vous avez activé l'enregistrement de données brutes pour post-traitement, l'onglet **Post-traiter** est également accessible. Le champ **Points RTK Autonome** vous permet de sélectionner l'une des options suivantes :

- **Autoriser dans levé PPK** : choisissez cette option pour permettre à Survey Pro d'enregistrer une solution autonome pour un point levé selon les critères de l'onglet "Données". Cette option est utile pour un levé RTK, en cas de coupure intermittente ou prolongée de la liaison de données. Vous pouvez ainsi après le levé ou pendant le post-traitement, calculer une solution précise pour le point à l'aide des données contenues dans le fichier de données brutes GNSS (fichier d'enregistrement PPK).
 - **Ne pas stocker** : aucun point autonome ne sera enregistré.
- Tapez sur  pour sauvegarder vos paramètres. Survey Pro affiche l'écran **Collecte des données**.

Collecter des données

Les routines de collecte de données standard sont présentées ci-dessous. Ne pas oublier que dans certains cas, vous devez résoudre la calibration pour que vos coordonnées GNSS mesurées soient correctement transformées en coordonnées sur la grille locale (voir *Résoudre une calibration* en page 63). Vous pouvez accéder aux fonctions de collecte de données en tapant sur la carte active, puis en choisissant **Mode levé** dans le menu contextuel qui s'affiche.



L'écran **Collecte des données** permet de lancer différents types de collecte de données :

- **Point Topo** : Taper sur ce bouton pour collecter la position moyennée d'un point grâce à une occupation statique, d'une durée déterminée, sur le point. Les critères d'acceptation définis sur l'onglet **Données** seront appliqués. (Les marqueurs correspondants seront insérés dans le fichier de données brutes GNSS si l'option d'enregistrement de données brutes pour post-traitement est activée.)
- **Point Rapide** : Taper sur ce bouton pour collecter la solution de la position « instantanée » d'un point. Les critères d'acceptation définis sur l'onglet **Topo** seront appliqués.
- **Topo Continu** : Taper sur ce bouton pour collecter des points à intervalles réguliers de temps ou de distance, au fur et à mesure que vous marchez le long d'une entité. Les critères d'acceptation définis sur l'onglet **Topo** seront appliqués également dans ce cas.
- **Déport** : Taper sur ce bouton pour collecter la position d'un point que vous ne pouvez pas occuper physiquement. L'azimut et la distance du point de référence (c'est-à-dire un point à proximité que vous pouvez occuper) à ce point seront nécessaires pour collecter la position du point déporté. Un équipement auxiliaire (un télémètre laser par exemple) sera requis pour collecter ces informations supplémentaires.
- **Calibration** : Taper sur ce bouton pour collecter les points de contrôle. Ces points sont utilisés pour résoudre la calibration. Voir *Résoudre une calibration en page 63*.
- **Chemine.** : Utiliser cette routine pour mesurer un nouveau point à l'aide du mobile GNSS, puis déplacer la base sur ce nouveau point (routine similaire à un cheminement en levé optique).

Collecter des points

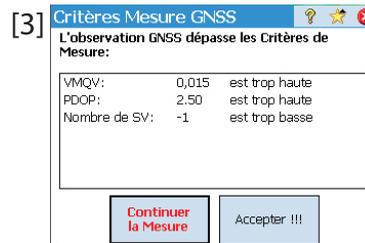
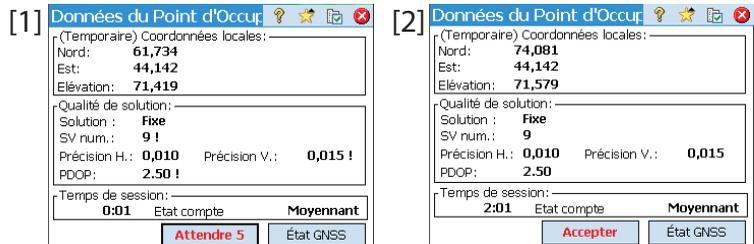
Placez la canne en position verticale sur le point à lever et tapez sur **Point Topo** pour démarrer la collecte de données sur ce point.

Le déroulement de cette routine dépend du choix que vous aurez fait pour les critères d'acceptation suivants :

- **Moy. pour** cochée et une durée minimale de calcul de la moyenne (en secondes) requise : Après avoir tapé sur **Point Topo**, un écran de type **[1]** s'ouvre, sur lequel le bouton situé dans la partie inférieure gauche affiche le décompte des secondes nécessaire au calcul de la moyenne (**Attendre xx**). Passé ce délai, **Accepter** s'affiche à nouveau sur le bouton et deux solutions s'offrent à vous : Accepter la collecte de point ou patientez davantage afin d'obtenir une meilleure position moyennée.

NOTE : Vous pouvez taper sur le bouton **Attendre xx** pour accepter le point avant que la durée minimale ne se soit écoulée. Un message s'affiche pour vous en avertir, vous pouvez l'ignorer en tapant sur **Accepter quand même**.

- **Moy. pour** non cochée : Un écran de type [2] s'affiche jusqu'à ce que vous tapiez sur **Accepter**. La collecte de point est alors terminée, sauf si des critères d'acceptation n'ont pas été remplis. Dans ce cas, un écran de type [3] s'affiche après que vous ayez tapé sur **Accepter**. Vous pouvez également accepter le point avant l'expiration du temps d'attente.
- **Accepter Auto à critères satisfaits** cochée : Ce paramètre est utile s'il est couplé avec l'option **Moy. pour** cochée. Survey Pro enregistre automatiquement le point à l'expiration du délai nécessaire au calcul de la moyenne sauf si des critères d'acceptation n'ont pas été remplis. Dans ce cas, une fois le décompte terminé, le bouton **Accepter** s'affiche à nouveau, et si vous tapez dessus, un écran de type [3] s'affiche.



Lorsque l'écran de type [3] s'affiche, vous pouvez choisir d'ignorer le message d'avertissement (tapez sur **Accepter !!!**) ou bien choisir de collecter davantage de données sur le point (tapez sur **Continuer la Mesure**) jusqu'à ce que vous soyez satisfait des données collectées (tapez alors sur **Accepter** pour terminer la collecte).

Collecter des points avec codes et attributs

Sur l'écran **Collecte des données**, taper sur **Attributs**. Les points, avec leurs codes et attributs, peuvent être collectés à l'aide d'une des méthodes suivantes. Pour toutes ces méthodes, chaque nouveau nom de point est incrémenté automatiquement.

Collecte des Codes

Points à stocker: —

Début à: **PT111**

Code: **901**

Méthode: Intervalle de temps

Intervalle: Intervalle dist - 2D

Vous devrez fournir le premier Point. Avec les mêmes valeurs, vous devrez fournir le premier Point. Avec les mêmes valeurs, vous devrez fournir le premier Point.

Rester immobile pour
Manuel: demander une fois
Manuel: demander chaque point

M.A.J.: Cinq Hz

Commencer

- **Intervalle de temps** : Une fois le premier point accepté, les points supplémentaires sont automatiquement enregistrés dès que l'intervalle de temps indiqué (en secondes) est écoulé.
- **Intervalle dist - 2D ou 3D** : Une fois le premier point accepté, les points supplémentaires sont automatiquement enregistrés dès que la distance 2D ou 3D indiquée est parcourue.
- **Rester immobile pour** : Une fois le premier point accepté, les points supplémentaires sont automatiquement enregistrés si la canne reste sur le même emplacement, pendant l'intervalle de temps indiqué (en secondes).
- **Manuel : Demander une fois** : Enregistre les points de la même façon qu'en mode **PVL Topo** (fonction disponible sur l'écran **Collecte des données**), les noms de point étant automatiquement incrémentés.
- **Manuel: Demander chaque point** : Méthode identique à **Manuel: Demander une fois** hormis le fait que, pour chaque point enregistré, vous devez indiquer une nouvelle description, une nouvelle couche et un nouvel attribut.

Le champ **Intervalle**, lorsqu'il est affiché, permet de saisir l'intervalle de temps ou de distance à respecter pour la collecte de données en continu.

Le champ **M.A.J.** vous permet de préciser la cadence de transmission des solutions de position par le récepteur mobile. Si l'option **Cinq Hz** est sélectionnée, le récepteur calculera cinq positions à la seconde afin de réduire le temps de latence de la mesure.

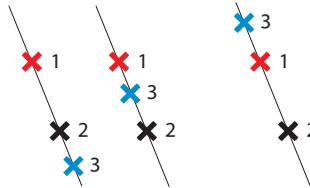
Collecter de points décalés

- Sur l'écran **Collecte des données**, taper sur **Déport**.
- Saisir la description et le nom du point décalé.
- Taper sur **Azimat/Gisement** pour indiquer que vous allez mesurer l'un ou l'autre de ces angles, entre le point occupé et le point déporté. Taper ensuite sur **Zénith/Dist verticale** pour indiquer que vous allez mesurer l'angle zénithal et la distance inclinée ou les distances verticale et horizontale, entre le point occupé et le point déporté.

Vous pouvez prendre ces mesures à l'aide d'un compas et d'un mètre ou bien d'un télémètre laser. L'interface du laser est située dans l'angle inférieur droit de l'écran : saisissez la hauteur d'instrument avant d'effectuer une mesure.

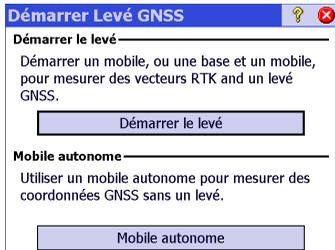
- Taper sur **Occuper GNSS** pour collecter la position du point occupé. Les critères d'acceptation sont ceux définis sur l'onglet **Données**.
- Taper sur **Stocker** pour collecter le point décalé.

Une autre méthode existe pour mesurer la direction entre le point occupé et le point décalé, qui consiste à collecter un autre point (3) aligné avec le point décalé (1) et le point « occupé » (2). Voir les schémas ci-dessous :



- Sélectionner un point adéquat (3) et placez la canne dessus.
- Taper sur **Direction de Deux Points** pour collecter le point supplémentaire. Les critères d'acceptation sont ceux définis sur l'onglet **Données**.
- Vous devez ensuite définir la position du point par rapport aux points occupé et déporté. Cela permet à Survey Pro de déterminer l'angle correct : Choisissez **En avant** si le point déporté est situé à une extrémité de la ligne reliant les trois points (voir les deux schémas de gauche ci-dessus) ou sélectionnez **Entre** si le point déporté est situé entre le point occupé et le point supplémentaire (voir le schéma de droite ci-dessus).
- Ensuite, vous pouvez collecter le point occupé (2), puis enregistrer le point déporté (1).

Collecter des données hors levé



Si vous tapez sur **Collecte des données** dans le menu Levé sans avoir lancé au préalable un levé, Survey Pro vous propose deux options :

- Démarrer le levé en premier, puis collecter les données (méthode d'utilisation recommandée dans Survey Pro).
- Démarrer la collecte de données directement (et éventuellement lancer une routine d'implantation) en utilisant votre récepteur en mode *Mobile autonome*, mode dans lequel le récepteur n'est capable de fournir que des solutions de position autonomes. Vous devez valider ce choix.

Travailler dans ce mode signifie que vous collectez des coordonnées LLH dans le projet ouvert, indépendamment des critères d'acceptation choisis dans la fonction de Collecte de données.

NOTE : La plupart des modèles de récepteurs fournissent des solutions de position autonomes dans ce mode. Cependant, certains conservent la capacité de fournir des solutions plus précises (ex. DGPS, Flottant, Fixe).

Si vous utilisez un tel récepteur, le logiciel rajoute un tilde (~) devant l'état de la position des solutions de position si celles-ci sont mieux que des positions autonomes, afin de vous rappeler que vous travaillez hors levé (ex. : « ~Flottant » au lieu de « Flottant » et « ~Fixe » au lieu de « Fixe »).

Résoudre une calibration

Introduction à la calibration

Effectuer une calibration GNSS, c'est réaliser une transformation par similitude en 2D. Les coordonnées GNSS (LLH) sont transformées selon une projection en coordonnées planimétriques (XY). Les coordonnées planimétriques XY sont ensuite soumises à une translation, une mise à l'échelle et une rotation dans votre grille locale à l'aide de la calibration.

Votre choix de mode de projection détermine le plan cartographique utilisé dans cette procédure :

1. Si vous avez démarré votre projet sans système de coordonnées, vous n'avez pas de projection ni de datum disponible pour relier les coordonnées LLH aux coordonnées de grille locale. Dans ce cas, Survey Pro crée une projection par défaut lors de la collecte du premier point de contrôle GNSS. Cette projection par défaut est créée afin de fournir des distances terrestres de même que le premier point de contrôle.

Comme l'orientation de votre grille locale par rapport au nord géodésique est inconnue, vous devez collecter **au moins deux points de contrôle GNSS** pour résoudre l'échelle, la rotation et la translation entre la projection par défaut et vos coordonnées de grille locale.

2. Si vous avez démarré votre projet avec un datum et une projection, alors les coordonnées LLH mesurées peuvent être transformées à l'aide de la projection sélectionnée. Dans ce cas, l'échelle et l'orientation étant définies par la projection, vous devez uniquement résoudre le paramètre de translation.

Si vous avez configuré votre base sur un point connu, aucune calibration n'est requise. Si vous avez configuré votre base sur un nouveau point autonome, vous devez collecter **au moins un point de contrôle GNSS** pour résoudre le paramètre de translation.

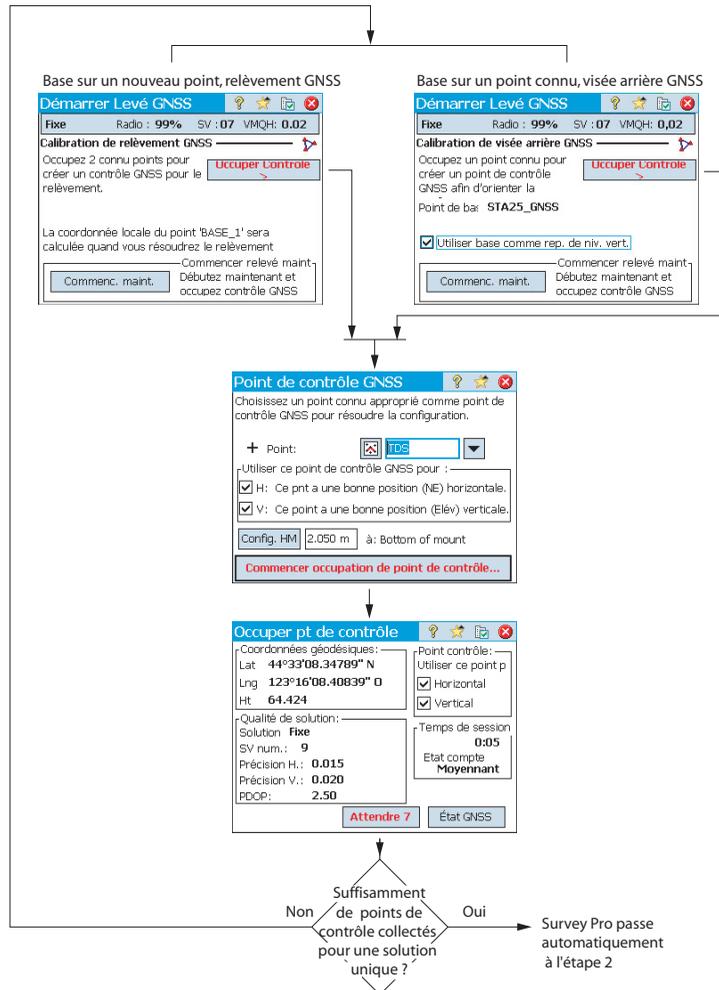
Une calibration avec plusieurs points peut toujours être réalisée afin d'offrir davantage de redondance dans la solution de calibration.

La collecte de points de contrôle GNSS permet de résoudre la calibration. Un point de contrôle GNSS est un point ayant des coordonnées précises sur la grille locale et que vous occupez avec le mobile GNSS. Le point de coordonnées LLH issu de la mesure GNSS est associé avec le point sur la grille pour former une paire de points utilisée dans la calibration. La calibration est ainsi résolue à partir de ces points de contrôle afin de vous assurer la meilleure adéquation entre vos mesures GNSS et la grille locale.

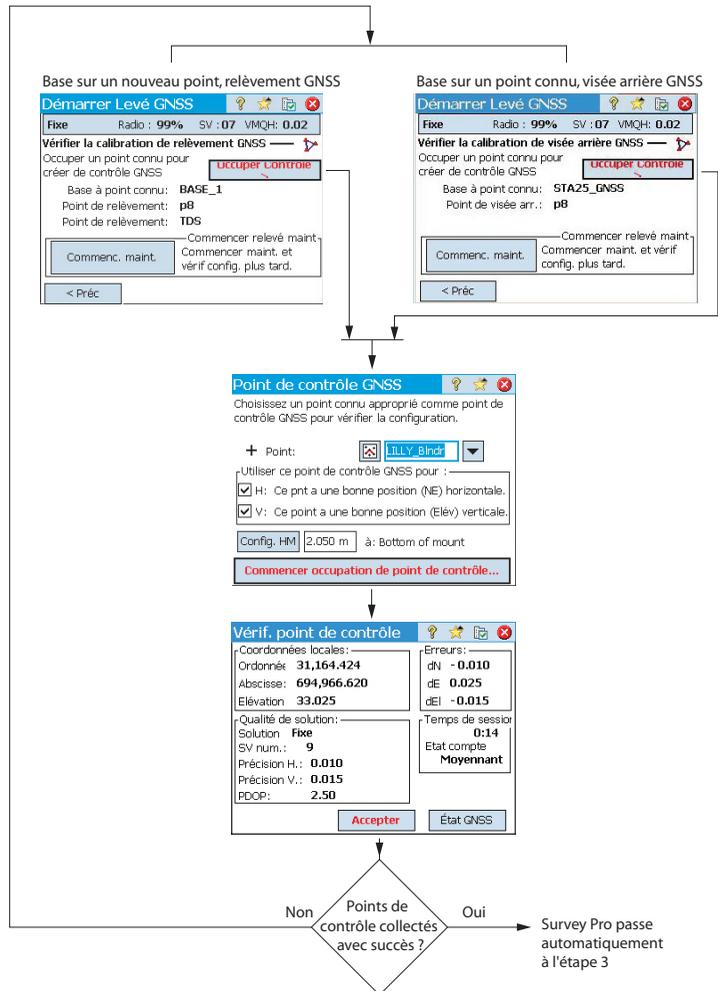
Procédure de calibration illustrée

La procédure de calibration peut se décomposer en trois étapes distinctes, telles qu'illustrées ci-dessous :

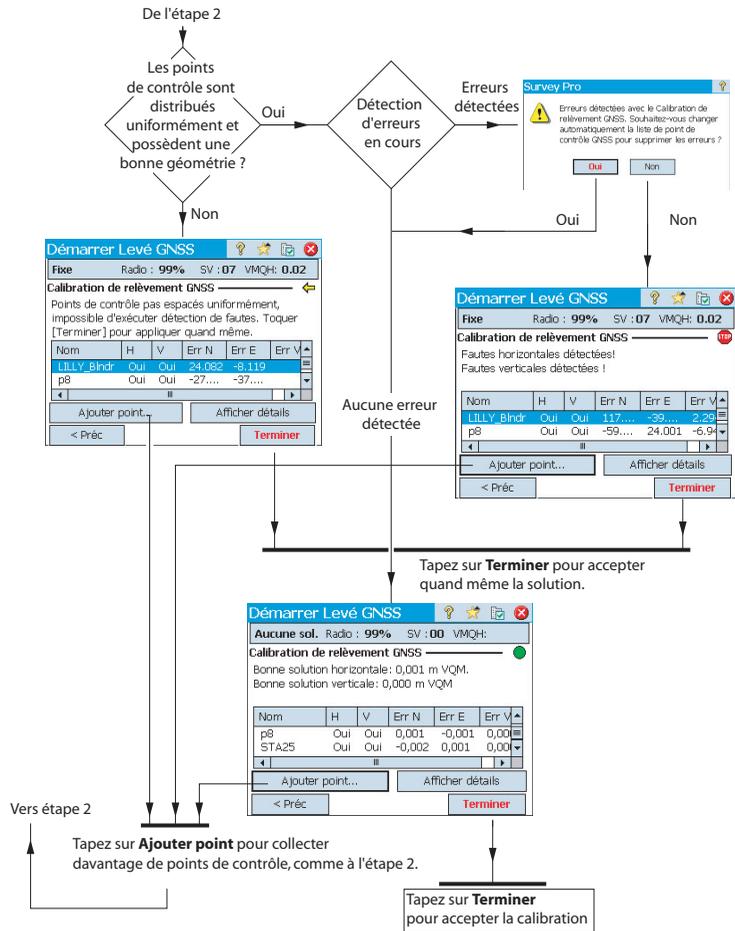
- **Étape 1 :** Lorsque vous démarrez un levé, Survey Pro vous signale qu'une calibration est nécessaire sur la page d'état de la calibration et vous aide à collecter le nombre minimum de points de contrôle requis pour une solution unique de calibration.



- **Étape 2** : La page de vérification de la calibration vous aide à collecter un point de contrôle GNSS supplémentaire afin de vérifier la solution et offrir de la redondance dans la solution des moindres carrés.



- **Étape 3** : La page de résultats de calibration résout la calibration et affiche les résultats.



Vous pouvez modifier la contribution de chaque point de contrôle à la solution de calibration en tapant sur les colonnes situées après le nom du point :

- Taper sur la colonne **H** pour sélectionner ou dé-sélectionner le point à utiliser pour la calibration horizontale.
- Taper sur la colonne **V** pour sélectionner ou dé-sélectionner le point à utiliser pour la calibration verticale.

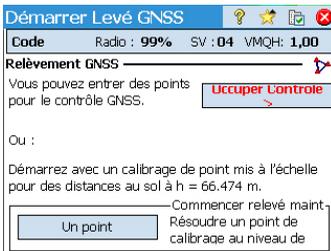
Après chaque modification, le bouton **Terminer** devient **Résoudre**. Taper sur ce bouton pour résoudre à nouveau la calibration avec la nouvelle contribution de ce point de contrôle.

Une fois la calibration résolue (en suivant les instructions de l'assistant de Démarrage du levé), vous pouvez utiliser la routine **Levé > Points Contrôle > Contrôle** ou **Levé > Projection > Résoudre calibration > Ajouter Point** pour ajouter des points de contrôle GNSS supplémentaires, résoudre à nouveau la calibration et mettre à jour tous les points collectés.

Cas particulier d'une calibration avec un seul point

Si vous utilisez le mode de projection Calibration par défaut et que vous avez démarré un nouveau projet sans point (ou un seul), vous pouvez choisir de faire une calibration à un point afin de créer le système de coordonnées de votre projet. Si ces conditions sont réunies, votre écran devrait ressembler à celui présenté ci-contre.

Vous pouvez taper sur **Un point** pour configurer la calibration pour un levé au sol à la hauteur de référence affichée à l'écran. Comme il n'y a qu'un point dans le projet ouvert, l'orientation n'est pas fixée par les coordonnées de la grille locale, seule la translation doit être résolue (ce qui est possible à partir d'un point).



Comment Survey Pro gère la position de la base

Sans système de coordonnées connu :

- Si vous configurez la base sur un point connu, un point géodésique sera créé pour la position de la base en utilisant les coordonnées LLH autonomes fournies par le récepteur GNSS en tant que position géodésique de la base.

EXEMPLE : une position de base « B1 » aura pour équivalent géodésique un point nommé « B1_GNSS » avec comme description « B1 ».

Ce point devient automatiquement un point de contrôle GNSS et la position connue de la base sur la grille est associée avec ses nouvelles coordonnées géodésiques.

- Si vous configurez la base sur un point inconnu, Survey Pro crée un point par défaut nommé « BASE_1 » en utilisant les coordonnées LLH autonomes fournies par le récepteur GNSS en tant que position géodésique de la base. Ce point ne peut pas être choisi comme point de contrôle GNSS, car ses coordonnées sur la grille restent inconnues tant qu'une solution de calibration qui permettrait de les déterminer n'est disponible. Tant que la

calibration n'est pas disponible, les coordonnées de grille du point affichent « - - - - ».

NOTE : Dans chaque projet, vous ne pouvez configurer qu'une seule nouvelle position autonome comme étant la position occupée par la base.

Avec un système de coordonnées connu :

- Si vous configurez la base sur un point connu, la sélection d'un système de coordonnées connu permet à Survey Pro de calculer et relier les coordonnées géodésiques équivalentes (LLH) de ce point.
- Si vous configurez la base sur un point inconnu : identique au cas sans système de coordonnées.

Changement de la base imprévu

En général, quand vous travaillez en réseau VRS, votre mobile est capable de détecter un changement de la position de la base dans les corrections reçues. Dans ce cas, Survey Pro vous avertit de ce changement. Tapez sur **OK** pour valider le message. L'écran **Démarrer le levé** s'affiche alors et vous pouvez redéfinir la position de la base et de l'antenne afin de pouvoir poursuivre votre levé.

Gérer des stations de référence

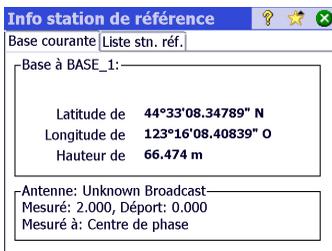
Survey Pro maintient à jour une liste de stations de référence que le logiciel utilise pour améliorer la recherche de points de base lors du démarrage d'un levé. Pour afficher la liste :

- Aller au menu principal.
- Taper sur **Levé**, puis **Info Base**.

L'onglet **Base courante** affiche les propriétés du point de base utilisé dans le levé.

L'onglet **Liste stn. réf.** liste tous les points de base que Survey Pro a déjà utilisé. Cette liste inclut :

- Les noms des points de base suivis du terme “(base de données)” : ils proviennent de la *base de données de la station de référence*. Par défaut, toute station NTRIP paramétrée lors d'un levé (base unique ou PRS dans un levé VRS) est automatiquement enregistrée dans cette base de données (en plus d'être enregistrée dans le projet). Cette procédure est automatique car on considère probable que ces stations soient réutilisées par la suite, lors d'un prochain levé, afin de fournir les points de base requis.





- Les noms des points de base suivis du terme “(levé)” : ils proviennent du levé en cours et sont donc enregistrés dans le fichier de levé. Ils sont considérés comme des points de base temporaires (stations de référence utilisant des radios) qui ne seront probablement pas réutilisés. C’est pourquoi ils ne sont pas enregistrés par défaut dans la base de données de la station de référence. Vous pouvez cependant forcer cet enregistrement si vous le souhaitez.

Dans l’onglet **Liste stn. réf.**, vous pouvez :

- Tapez sur  pour afficher toutes les propriétés de n’importe quelle station de référence : nom de point de base, position géodésique, antenne utilisée, et le cas échéant, informations complémentaires sur le point de montage NTRIP utilisé.
- Pour une station de référence “réutilisable” (<nom de point de base> (base de données)), vous pouvez utiliser le menu contextuel (tapez sur le nom de point de base et maintenez-le sélectionné) pour le renommer ou le supprimer, ou encore éditer les propriétés de son antenne.
- Pour un point de référence “temporaire” (<nom de point de base> (levé)), vous pouvez utiliser le menu contextuel pour l’enregistrer dans la *base de données de la station de référence*.

Terminer le lever

Allez sur la page d’accueil et tapez sur **Terminer Levé**. Confirmez ce choix en tapant sur **Terminer**.

Si un levé est en cours, cela signifie que une base ou/et un mobile sont utilisés. Vous devez donc mettre fin au levé en cours pour réinitialiser la base ou le mobile.

Si vous ouvrez ou créez un projet pendant qu’un levé est en cours, cela met automatiquement fin au levé.

Lorsque vous mettez fin à un levé et qu’un mobile RTK et/ou une base RTK sont utilisés dans ce levé, le mobile arrêtera de recevoir des corrections et/ou la base cessera de les diffuser. (Le ProMark continuera cependant de fonctionner comme un mobile.)

7. Nivellement

Introduction Ce qu'est le nivellement

Le nivellement est une méthode de levé qui permet de faire des mesures précises de distances verticales entre des points. Partant d'un point ayant une altitude connue, la méthode de nivellement permet de transférer cette altitude sur de nouveaux points en mesurant la différence de distance verticale entre l'altitude connue et la position de l'instrument utilisé pour le nivellement.

La collecte de données de nivellement est organisée en *boucles de niveau* (ou *cheminements altimétriques*). Une *boucle de niveau* est une séquence de mesures qui commence et qui se termine sur un point ayant une altitude connue. De nombreuses boucles de niveau commencent et finissent sur le même point, d'où le nom de "boucle" utilisé (on dit aussi "cheminement altimétrique fermé" dans ce cas). Toutefois on peut commencer et finir une boucle de niveau sur des points différents, à condition que l'altitude soit connue sur les deux points (on dit aussi "cheminement altimétrique ouvert" dans ce cas).

NOTE : La collecte et le stockage de points dans une boucle de niveau est une opération bien différente d'un levé optique ou GNSS en ce sens que dans le cas du nivellement, il est bien souvent nécessaire de faire de nombreuses mesures avant d'atteindre le point du projet pour lequel on souhaite lever l'altitude.

La procédure de nivellement avec Survey Pro est quasiment toujours la même quelle que soit la méthode de nivellement utilisée. La différence principale d'une méthode à l'autre réside dans le type d'information collectée pour chaque mesure effectuée.

Vous devez avoir maintenant sélectionné une méthode de nivellement et éventuellement connecté un instrument à Survey Pro (par exemple si vous utilisez un niveau électronique ou une station totale électronique pour du nivellement trigonométrique). Voir *Mode Nivellement - Préparation en page 37* pour plus de détails.

Une bonne pratique est de créer, dans le projet ouvert, le point à partir duquel votre première boucle de niveau va commencer. On peut également créer ce point, dont l'altitude doit être connue précisément, au moment de la création de la boucle de niveau.

Autres définitions

- Une *boucle de niveau* est une série de mesures de niveau qui commence par une visée arrière sur un point connu avec altitude connue. Ce point est désigné sous le nom de *repère de niveau initial* (ou *RNC de début* ; RNC= Repère de Niveau de Contrôle). L'altitude de ce repère ne subira aucune modification lors des diverses mesures de niveau effectuées dans la boucle.

La fermeture d'une boucle de niveau consiste à effectuer une dernière mesure sur un point d'altitude connue. On désigne ce point sous le nom de *repère de niveau final* (ou *RNC de fin*). Souvent, ce point est le même point que celui sur lequel la boucle a été démarrée, mais ce peut être également n'importe quel autre point connu dont l'altitude doit être connue avec précision.

Une boucle de niveau a deux états possibles : *ouvert* ou *fermé*. Lorsqu'on crée une boucle, celle-ci se trouve automatiquement ouverte. Et elle le restera jusqu'à ce qu'on décide de la fermer. Une boucle de niveau se retrouve fermée à partir du moment où on a effectué une mesure sur le repère de niveau final.

Les boucles de niveau sont stockées dans le fichier Survey courant, qui peut contenir un nombre indéfini de boucles de niveau.

N'importe quelle boucle de niveau contenue dans un projet peut être sélectionnée pour devenir la boucle active servant de support à la collecte de données. Une fois fermée, une boucle de niveau ne peut plus être ré-ouverte pour y ajouter des mesures. Cette boucle ne peut être que visualisée ou ajustée. Seules les boucles fermées peuvent être ajustées.

- Un *tour de nivellement* représente un jeu de visées arrière et avant collectées à partir d'un endroit donné, là où l'instrument de mesure est installé. Chaque *tour de nivellement* calcule l'élévation du point pour lequel une visée avant a été effectuée dans le cheminement. En général, une *boucle de niveau* comprend de nombreux *tours de nivellement* entre deux repères de niveau consécutifs.
- Un *repère de niveau* est un point dans la boucle de niveau pour lequel vous souhaitez sauvegarder l'altitude en tant que point dans Survey Pro. Un repère de niveau est habituellement un repère permanent, telle une borne en laiton ou une tige métallique solidement plantée, repère qui peut être facilement être revisité (réoccupé) ultérieurement.
- Un *point tournant* est un point intermédiaire utilisé pour relier deux repères de niveau. Un *tour de nivellement* couvrant habituellement une petite distance (généralement moins de 50 mètres), il est souvent nécessaire d'introduire de nombreux points tournants pour faire le lien entre deux repères de niveau consécutifs.

Contrairement aux repères de niveau, les points tournants ne sont pas des repères permanents sur le sol et ne sont pas stockés non plus dans le projet. Ces points n'existent que pendant le temps où la cible occupe ces points afin d'y effectuer des mesures de visée avant et arrière.

- Un *point radial* est un point d'intérêt quelconque pour lequel vous souhaitez mémoriser l'altitude en tant que point dans Survey Pro. Contrairement aux repères de niveau, les points radiaux ne participent pas aux tours de nivellement, et ne constituent donc que des observations complémentaires effectuées à l'intérieur de la boucle.
- Un *point d'implantation* est un peu comme un point radial dans le sens où ce type de point ne participe pas non plus aux tours de nivellement. Il constitue une observation supplémentaire effectuée à l'intérieur de la boucle. Un point d'implantation sert à visualiser des valeurs de déblai/remblai à partir de l'observation de niveau et de l'altitude théorique fournie par le plan.

Création et sélection d'une boucle de niveau

- Depuis le menu principal, taper sur **Levé > Sélectionner/Créer Boucle**.

NOTE : Survey Pro liste toutes les boucles de niveau qui n'ont pas encore été fermées. Il est possible de sélectionner l'une d'entre elles et de taper sur **Act. Boucle Sélectionnée** pour choisir de travailler dans cette boucle de niveau.

- Pour créer une nouvelle boucle de niveau, taper sur le bouton **Nouv. Boucle**. L'écran **Nouvelle boucle de niveau** s'ouvre.
- Entrer un nom pour la nouvelle boucle de niveau (ex. MaBoucle).
- Taper sur  pour définir le repère de niveau initial (RNC de début). Ce point peut être sélectionné soit à partir de la carte, soit à partir de la liste de points. Vous pouvez également créer ce point maintenant.

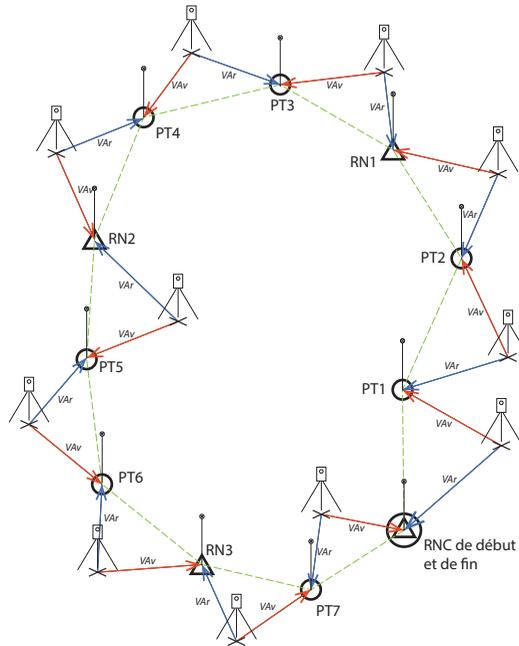
NOTE : Le RNC de début doit être un point présent dans le projet, avec une altitude entrée par l'utilisateur. Vous ne pouvez pas définir comme RNC de début un point résultant de mesures.

- Taper sur **Suivant**.
- Utiliser le champ **Code** pour rentrer une description pour la boucle de niveau (ex. "Bordures"). Le champ en dessous montre la définition courante de la boucle de niveau que vous êtes en train de créer. Vous pouvez taper sur **Prec** si vous souhaitez modifier cette définition.
- Lorsque la définition de la boucle de niveau est terminée, taper sur le bouton **Créer Boucle**. Un message s'affiche vous invitant à commencer les mesures de niveau dans cette boucle.
- Taper sur **OK** pour fermer le message. Un nouvel écran s'affiche automatiquement à partir duquel vous pouvez commencer à lever des altitudes dans la boucle. (Cet écran est également accessible depuis le menu principal en faisant **Levé** puis **Niveau**).

Collecter des altitudes dans une boucle de niveau ouverte

Description d'une boucle de niveau simple

Une boucle de niveau simple est illustrée ci-dessous.



La collecte de altitudes dans une boucle de niveau simple consiste à effectuer les opérations suivantes :

1. Dans chaque boucle de niveau, vous commencerez par effectuer une visée arrière sur le RNC de début.
2. Puis vous observerez un certain nombre de points tournants (PTx). Les points tournants ne sont pas stockés dans le fichier .Survey. Ce sont des points intermédiaires utilisés pour transférer l'altitude d'un repère de niveau à un autre.
3. Après un certain nombre de points tournants, vous arriverez sur un point (RNx) pour lequel vous souhaitez mémoriser l'altitude. Vous observerez alors ce point en tant que repère de niveau. Vous avez la possibilité d'observer un nouveau point en tant que repère de niveau, auquel cas ce point sera créé avec seulement sa coordonnée verticale. Vous pouvez aussi observer un point existant en tant que repère de niveau, auquel cas vous aurez la possibilité de mettre à jour sa seule coordonnée verticale, ses coordonnées horizontales restant inchangées.

4. Après un certain nombre de points tournants et le stockage d'un certain nombre de repères de niveau, vous atteindrez la fin de la boucle de niveau. Vous fermerez la boucle en réalisant une visée avant sur le RNC de fin. Ce point peut être le point de départ, ou tout autre point ayant une altitude connue.

En pratique, la séquence d'observations est la suivante :

1. L'instrument est placé sur un point quelconque à une distance du RNC de début telle que cette distance soit proche de la ligne de mire maximum permise (30 mètres type). Une visée arrière est faite sur le RNC de début.
2. Une visée avant est faite sur le premier point tournant. Ce point tournant doit être choisi de telle sorte que l'instrument se trouve à peu près situé à mi-distance entre le RNC de début et ce point tournant.

Les phases 1 et 2 ci-dessus constituent ce qu'on appelle *le premier cycle*, et sont indiquées "VAr" et "VAv" dans le diagramme ci-dessus.

NOTE : Une tolérance habituellement admise est de considérer que les distances des visées arrière et avant ne doivent pas être différentes de plus de ± 5 mètres environ. Voir *Collecte des altitudes de points radiaux ou d'implantation en page 78* pour définir cette tolérance.

3. L'instrument est placé à mi-distance entre le premier point tournant (PT1) et le second point tournant (PT2). Une visée arrière est faite sur PT1, et une visée avant sur PT2. Ces observations constituent le second cycle.
4. L'instrument est placé à mi-distance entre le second point tournant (PT2) et le premier point d'intérêt (RN1). Une visée arrière est faite sur PT2, et une visée avant sur RN1. Ces observations constituent le troisième cycle.
5. Faire le même type d'observations pour les tours de nivellement suivants (PT3-RN1, PT4-PT3, RN2-PT4, PT5-RN2, PT6-PT5, RN3-PT6, PT7-RN3).
6. Dans le dernier tour de nivellement, une visée arrière est faite sur PT7 et une visée avant sur le RNC de fin, qui se trouve être ici le même point que le RNC de début (ce pourrait être un point différent à partir du moment où il présente une altitude connue précisément).

Il peut y avoir des variantes à cette boucle de niveau simple. Vous pouvez par exemple lever des points radiaux ou des points d'implantation le long de la boucle de niveau. Voir les explications dans *Collecte des altitudes de points radiaux ou d'implantation en page 78*.

Collecte d'altitudes dans une boucle de niveau simple

Après création ou sélection d'une boucle de niveau, Survey Pro propose de démarrer la collecte d'altitudes dans la boucle. Un nouvel écran s'affiche montrant la liste des actions possibles. Le nom de la boucle de niveau ouverte est indiqué dans la barre supérieure.

NOTE : Le bouton  donne accès aux paramètres de nivellement (voir *Paramètres de Nivellement en page 39*).

Suivre la procédure ci-dessous pour exécuter une boucle de niveau type :

1. Placer votre instrument à mi-chemin entre le RNC de début et le premier point tournant et faire en sorte que vos cibles soient prêtes pour les visées avant et arrière.
2. Si ce n'est déjà fait, sélectionner **Levé** dans le menu principal, puis **Niveau**.
3. Taper sur **Tour. au Point du Tour**. S'appuyant sur la séquence de mesures que vous avez choisie, Survey Pro va vous demander successivement de prendre toutes les mesures directes et inverses sur le point de visée arrière (le RNC de début) et le point de visée avant (le premier point tournant dans la boucle de niveau).

Si vous êtes en mode manuel, vous devrez rentrer les paramètres suivants, relevés avec votre instrument de mesures que vous utilisez séparément :

Mesures:	Fil haut	Fil central	Fil bas	Dist. verticale	Dist. horizontale	Zénith	Dist. inclinée
Méthode de nivellement:							
Trifilaire	•	•	•				
Unifilaire		•					
Electronique				•	•		
Trigonométrique						•	•

4. A la fin de la séquence de mesures, Survey Pro montre les résultats. Taper sur **Stocker Obs.** si vous êtes satisfait des résultats. S'ils sont de qualité médiocre, vous pouvez en retirer certains (utiliser le bouton **Rejet.**) ou rajouter de nouvelles mesures de visée arrière (**VAR.**) et/ou avant (**VAv.**).
5. Après avoir tapé sur **Stocker Obs.** (vous acceptez les résultats), Survey Pro vous proposera de démarrer un second tour de nivellement.

NOTE : Au fur et à mesure que vous vous déplacez le long de la boucle, à la fin de chaque tour de nivellement, Survey Pro fournit un résumé à jour de toutes les mesures effectuées jusqu'à maintenant (nombre total de tours effectués, etc.)

Si vous tapez sur l'onglet vertical **Remar.**, vous verrez un résumé de toutes les mesures effectuées jusqu'à maintenant.

6. Déplacer l'instrument sur le prochain tour de nivellement et démarrer une nouvelle séquence de mesures.

Si la visée avant est sur un point tournant, taper de nouveau sur **Tour au Point du Tour**. Si la visée avant est sur un point d'intérêt (un repère de niveau), taper sur **Tour. au Repère de Niv.**. Dans les deux cas, procéder comme expliqué précédemment.

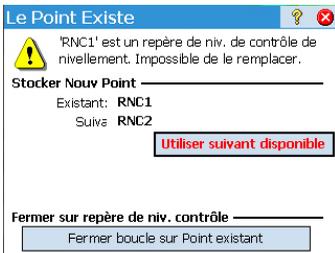
Là encore, Survey Pro fournira des résultats à la fin du second tour de nivellement, que vous devrez accepter en tapant sur **Stocker Obs.**. Pour un repère de niveau, vous devrez en plus rentrer un nom et une description pour ce point.

Ce peut être un point existant dans le projet (à sélectionner depuis la carte ou la liste de points), auquel cas Survey Pro vous demandera de mettre à jour son altitude, ou un nouveau point, auquel cas Survey Pro créera ce point avec juste son altitude comme coordonnées. Taper sur  pour continuer.

7. Pour le dernier tour de nivellement, taper sur **Tour. au Repère de Niv** une fois que vous êtes prêt pour la séquence de mesures. Procéder de la même manière que pour n'importe quel repère de niveau.

La différence étant ici que quand vous nommez le point une fois l'observation acceptée, vous devrez sélectionner le RNC de fin dans la liste des point existants. Dans notre exemple, ce point est également le RNC de début. Survey Pro vous indiquera alors que ce point ne peut pas être modifié mais vous donnera la possibilité de fermer la boucle de niveau (voir exemple d'écran).

8. Taper sur **Fermer boucle sur Point existant**. Survey Pro fournit alors un rapport sur la boucle de niveau que vous êtes en train de fermer.
9. Taper sur **Fermer Boucle Niv.**. Un message indique que la boucle vient d'être fermée avec succès.
10. Taper sur **OK**. Survey Pro retourne à l'écran de résumé de la boucle sur lequel vous pouvez constater qu'aucune nouvelle action n'est maintenant possible dans la boucle.
11. Taper sur  pour revenir à l'écran d'accueil.



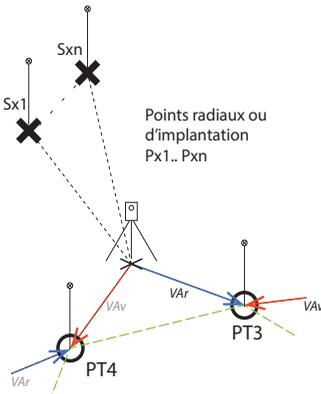
Collecte des altitudes de points radiaux ou d'implantation

Dans un tour de nivellement quelconque, vous venez par exemple d'effectuer une visée arrière sur le point tournant ou le repère de niveau précédent. A ce stade de la procédure, la de l'instrument est donc connue,

Avant de terminer le tour de nivellement par une visée avant sur le repère de niveau suivant ou sur le point tournant suivant, vous avez la possibilité de lever un nombre quelconque de points radiaux ou d'implantation. Ces points seront des "extras" à la boucle car ils ne feront pas l'objet de visées arrière. Ils seront aussi stockés dans le fichier du projet.

Pour des points d'implantation, vous voudrez par exemple comparer les altitudes mesurées avec celles du plan afin de pouvoir déduire les valeurs de déblai/remblai.

Suivre les instructions ci-dessous pour collecter les altitudes de points radiaux et d'implantation à l'intérieur d'une boucle ouverte :



- Pour le tour de nivellement suivant, au lieu de taper sur **Tour. au Point du Tour.** ou **Tour. au Repère de Niv.**, taper sur **Mes.** ou **Implant.**.
- Préparer votre instrument et vos cibles.
- Démarrer la séquence de mesures : Faire tout d'abord une visée arrière sur le dernier point tournant ou repère de niveau, puis faire une visée sur le point radial ou d'implantation. Pour un point d'implantation, vous devez indiquer quel point vous souhaitez lever. Ce point peut être un point déjà existant ou un point que vous créez sur le champ.
- Si toutes vos mesures sont bonnes, taper sur **Stocker Obs.**.
- Nommer le point puis taper sur .

Pour un point radial, vous avez juste à nommer le point (champ **Point**).

Pour un point d'implantation, Survey Pro demandera de nommer le point tel qu'implanté (champ **Point**) puis suggérera de rajouter une description par défaut pour ce point sous la forme "pt<nom_point_implantation>" (champ **Code**).

NOTE : Si vous souhaitez lever une série de points d'implantation et de points radiaux depuis un emplacement donné de votre instrument, Survey Pro vous demandera de faire des visées avant directement sur le second point puis sur les suivants (il n'est pas nécessaire dans ce cas de répéter la visée arrière étant donné que Survey Pro a déjà effectué cette visée pour le premier de ces points).

- Lorsque les points radiaux et points d'implantation ont tous été levés, taper sur **Tour. au Point du Tour** ou **Tour au Repère de Niv.** pour terminer le tour de nivellement. Là encore, il vous suffira juste de faire une visée avant sur ce point, la visée arrière ayant déjà été faite.
- Démarrer un nouveau tour de nivellement.

Ajuster une boucle fermée

Ajustement

Distribution des Erre : Pond. par # d'Install. Pond. par Longueur d'Install.

Ajust. Boucle du Début à la Fin Ajuster boucle d'un Point spécifique à la fin

Nom de boucle fermée: MaBoucle

Pt RNC début: RNC1

Desc : RN
Élév: 50.0 m

Suivant >

La fonction ajustement peut être utilisée pour retirer l'erreur calculée dans une boucle fermée. L'opération consiste en un ajustement arithmétique simple dans lequel soit l'erreur calculée est redistribuée uniformément sur les différents points occupés par l'instrument dans la boucle, soit un ajustement pondéré est appliqué dans lequel l'erreur calculée est répartie selon la valeur des distances mesurées à chaque tour de nivellement lors des visées avant et arrière.

1. Dans le menu principal, taper sur **Levé > Ajustement**.
2. Indiquer comment Survey Pro doit distribuer les erreurs. **Pond. par # d'Install.** divise l'erreur calculée en parts égales sur chaque point d'occupation de l'instrument sélectionné dans la boucle. **Pond. par Longueur d'Install.** distribue l'erreur en appliquant, pour chaque point d'occupation de l'instrument, une erreur proportionnelle à la distance qui le sépare des occupations adjacentes, de telle sorte que les points d'occupation d'instrument les plus éloignés les uns des autres portent une part plus importante de l'erreur que ceux qui sont plus proches.
3. Choisir la portion de boucle que vous souhaitez ajuster. Le choix **Ajust. Boucle du Début à la Fin** permet de prendre en compte pour l'ajustement d'erreur tous les points d'occupation de l'instrument dans la boucle de niveau sélectionnée. Le choix **Ajuster boucle d'un Point spécifique à la fin** permet de n'ajuster que les points tournants et repères de niveau à partir d'un repère de niveau donné (que vous devez spécifier dans le champ **Pt RNC Début**) jusqu'à la fin de la boucle.
4. Utiliser la liste déroulante **Nom de boucle fermée** pour sélectionner le nom de la boucle que vous souhaitez ajuster. Seules les boucles de niveau apparaissent dans la liste.
5. Taper sur **Suivant** pour accéder à l'écran **Aperçu Ajustement**.
6. Taper sur **Ajuster** pour démarrer l'ajustement. En fin de processus, un message vous indiquera qu'une copie du fichier du projet a été créée et que cette copie contient l'archive de l'ajustement.
7. Taper sur **OK** pour fermer le message et lire les résultats de l'ajustement.
8. Taper sur **X** pour fermer l'écran de résultats.

Utilisation du test des deux mires

Le *test des deux mires* est utilisé pour vérifier l'erreur de collimation d'un niveau automatique. Ce test peut être utilisé pour des niveaux automatiques électroniques ou manuels. Le test détermine une erreur qui peut être ensuite utilisée pour ajuster le fil horizontal de l'instrument.

1. Positionner les deux mires à une distance de 50 à 90 mètres l'un de l'autre.
2. Compter vos pas entre les deux mires puis installer le niveau à mi-distance entre ces deux mires. (Le positionnement de la mire sur le point B peut être ajusté après avoir mesuré le point A.)
3. Prendre le temps de bien niveler l'instrument. Vous devez pouvoir tourner l'instrument de 180° autour de son axe vertical sans que la bulle ne sorte du rond central.

4. Depuis le menu principal, faire **Levé > 2 Test Jalon**.

5. Taper sur **Mesurer**. Le test vous invite à effectuer les mesures de distance au point A. Une fois terminé le nombre de jeux de mesures, tel que demandé sur l'écran **Paramètres Niveau**, l'écran **Test canne** ré-apparaît.

6. Tourner l'instrument vers la mire installée sur le point B.

7. Vous pouvez éventuellement taper sur **Vérif. Dist H** pour vérifier que l'instrument est bien centré entre les deux mires.

La distance au point B étant mesurée et comparée aux distances horizontales mesurées précédemment sur le point A, une consigne de distance est fournie de manière à pouvoir ajuster la position de la mire au point B et ainsi rendre la distance au point B égale à la distance horizontale au point A, ceci étant une opération préalable à la prise des mesures qui permettront de calculer l'erreur recherchée.

8. Taper sur **Mesurer**. Le test vous invite maintenant à effectuer le nombre de mesures requis sur le point B. Une fois ces mesures terminées, l'écran **Test canne** ré-apparaît avec cette fois un graphique montrant l'emplacement que l'instrument doit maintenant occuper.

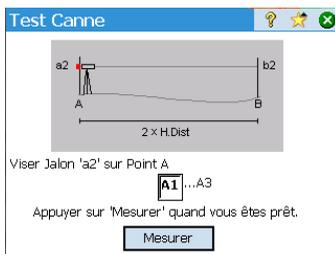
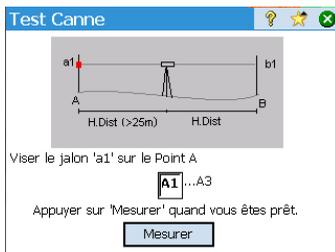
9. Déplacer l'instrument aussi près que possible du point A mais pour qu'il soit encore possible de prendre une mesure de ce point (soit à 3 mètres type du point A).

10. Taper sur **Mesurer**. Vous pouvez maintenant effectuer les mesures sur le point A depuis le nouvel emplacement de l'instrument.

11. Une fois ces mesures terminées, tourner l'instrument vers le point B et prendre les mesures requises sur ce point.

12. Une fois la dernière mesure prise, l'écran **Résultats Test Jalon** s'ouvre sur lequel on peut voir le détail de toutes les mesures prises ainsi que l'erreur calculée.

13. Taper sur  pour fermer l'écran de résultats.



8. Implantation

Cette section présente les fonctions d'implantation de base en GNSS et en optique. Une fois familiarisé avec ces fonctions, vous serez capable d'aborder des fonctions plus complexes, telles qu'implantation d'une ligne ou d'une pente.

Ce que vous devez avoir déjà fait :

- Vous devez avoir terminé la mise en station de votre instrument optique.
- Vous devez avoir résolu la calibration avec votre récepteur GNSS.
- Si les points à implanter ne sont pas dans votre projet, vous pouvez utiliser la fonction **Fichier > Importer** pour importer ces points dans le projet (voir *Importer des données en page 16*).

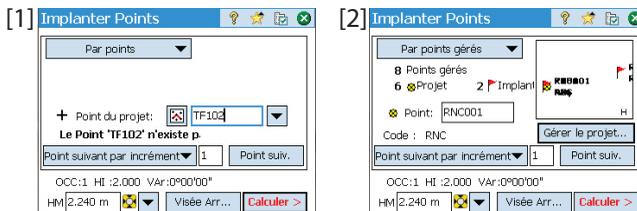
Le compas électronique intégré (s'il y en a un dans votre carnet de terrain) peut être un outil précieux pendant la phase de guidage, puisque ses indications précises de la direction Nord seront visibles sur l'écran d'implantation (voir *Electronic Compass en page 99* pour plus de détails).

Sélection des points à implanter, scénario "point suivant"

Que vous soyez en GNSS ou en optique, Survey Pro vous propose deux moyens différents pour sélectionner les points à implanter :

- Méthode **Par points** (voir écran [1] ci-dessous) : C'est la méthode la plus simple. Il suffit de sélectionner le point dans le projet ouvert, soit dans la liste des points, soit sur la vue carte, puis de l'implanter. L'icône (+) associée au point reste la même à tous les stades de l'implantation.
- Méthode **Par points gérés** (voir écran [2] ci-dessous) : Cette méthode donne un meilleur contrôle sur le processus d'implantation. Vous devez créer une liste de points théoriques (points de projet). Les icônes associées à ces points sont différentes de celles des autres points, et plus tard seront à nouveau changées une fois les points implantés. Voir *Méthode "Par points gérés" en page 82* pour plus d'informations sur cette méthode.

Pour choisir une des méthodes, faire **Implantation > Points** puis utiliser le bouton situé dans la partie supérieure gauche (voir ci-dessous).

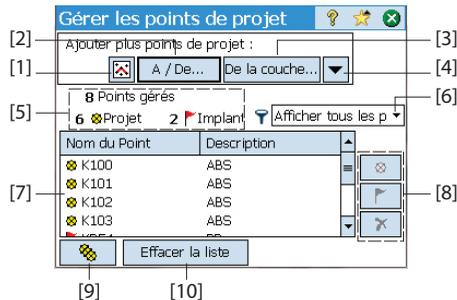


Scénario “point suivant”. Après implantation d’un point, Survey Pro peut vous aider à sélectionner le point suivant à implanter. Ce peut être :

- Le point dont le nom correspond à l’incrément indiqué (voir écran [1] ci-dessus).
Exemple : “ST101” implanté en premier et l’incrément est de 2, alors le point suivant sera “ST103”.
- Ou le point le plus proche de celui que vous venez d’implanter (voir écran [2] ci-dessus). Si la méthode **Par points gérés** est utilisée, Survey Pro va rechercher puis proposer le point **théorique** le plus proche, et de ce fait ignorer tous les autres types de points. Avec la méthode **Par points**, Survey Pro recherche le point le plus proche, indépendamment de son type (théorique, implanté ou indifférencié).

Méthode “Par points gérés”

- Taper **Implantation > Gérer les points de projet** (ou taper **Implantation > Points** puis taper sur le bouton **Gérer le projet**).
- Tous les points de projet (points théoriques) font nécessairement partie du projet ouvert. Lorsqu’un point est rajouté à la liste des points théoriques à implanter, il change d’icône (☼). Pour plus d’informations, voir l’écran et les instructions ci-dessous.



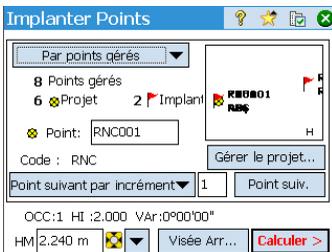
- [1] : Utilisé pour sélectionner des points sur la carte.
- [2] : Utilisé pour sélectionner des points en indiquant soit un nom de point (ex : “ST100”) ou une plage de noms de points (ex : “ST200-ST300”).
- [3] : Utilisé pour sélectionner tous les noms de points de la couche que vous spécifiez.
- [4] : Utilisé pour sélectionner des points en utilisant un autre critère de sélection (pas un point de contrôle, distance, description, caractéristique ou couche).
- [5] : Indique le nombre de points gérés actuellement dans la liste :
Points gérés= Points théoriques + Points implantés

Lorsque vous démarrez une nouvelle liste, celle-ci ne peut contenir que des points théoriques. Au fur et à mesure que vous avancerez dans l'implantation, les points théoriques se transformeront en points implantés.

- **[6]** : Utilisé pour choisir quel type de point visualiser dans la liste (tous, points théoriques seulement, ou points implanté seulement).
 - **[7]** : Contenu actuel de la liste de points gérés, selon l'option de visualisation choisie **[6]**.
 - **[8]** : Jeu de trois boutons permettant de changer manuellement le point sélectionné dans la liste (**[7]**) en un point à implanter (théorique), un point implanté ou un point supprimé (respectivement de haut en bas). Effacer un point signifie qu'il disparaît de la liste et, vu de la liste de points (dans **Etude > Points**), il devient un point "indifférencié" (+).
 - **[9]**: Utilisé pour ramener tous les points implantés de la liste en points à implanter (théoriques).
 - **[10]**: Utilisé pour effacer la liste actuelle de points gérés. (Aucun point faisant partie de l'étude n'est effacé lors de cette opération.)
- Lorsque la liste est complète, taper sur . Vous pouvez maintenant commencer à implanter le premier point théorique.

NOTE IMPORTANTE : L'icône de point théorique passera de  à  seulement après que vous ayez sauvegardé la position mesurée en tant que nouveau point dans l'étude (point auquel Survey Pro affectera l'icône +).

Implanter des points avec un instrument optique mécanique

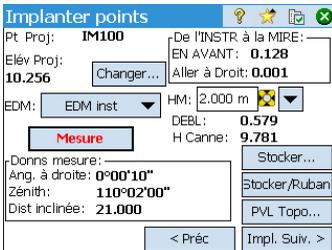
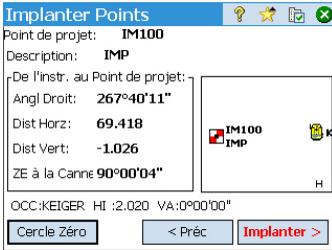


- Aller dans le menu **Implantation**, puis taper sur **Points**.
- Sélectionner le point à implanter en utilisant une des deux méthodes possibles, ainsi que le critère permettant à Survey Pro de proposer automatiquement quel point devra être implanté après celui-ci (voir *Sélection des points à implanter, scénario "point suivant" en page 81*).
- Sélectionner le type de cible utilisée et définir la hauteur de la mire (champ **HM**). Les informations affichées sous ce champ décrivent l'installation de la station.

(Vous pouvez utiliser le bouton **Visée Arr.** pour vérifier l'installation de la station ou démarrer une nouvelle installation.)

- Taper sur **Calculer**. L'écran **Implanter Points** indique maintenant les angles et distances que l'instrument est supposé mesurer, la cible étant placée exactement sur le point du projet.

À ce stade, vous pouvez modifier les paramètres du cercle afin qu'il affiche zéro lorsque la station totale est tournée vers le point du projet. Il vous suffit pour cela de taper sur le bouton **Cercle Zéro**. La première fois que vous tapez sur ce bouton pendant une session d'implantation, un message d'avertissement s'affiche vous indiquant que la visée arrière initiale de référence sera perdue.



La mise à zéro du cercle entraîne les changements suivants :

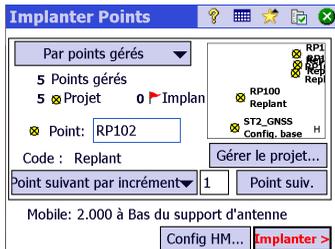
- Une nouvelle valeur de cercle de visée arrière est calculée, puis envoyée à l'instrument et stockée dans les données brutes.
- La valeur **Angle Droit** est mise à zéro pour refléter le changement (voir l'exemple ci-contre). **L'instrument doit à présent être orienté horizontalement sur zéro pour faire face au point du projet.**
- Pour éviter toute erreur, les paramètres de visée arrière sont invalidés lorsque vous quitterez la fonction **Implantation**. Vous devez réinitialiser votre cercle de visée arrière lorsque vous quittez la fonction implantation et avant toute nouvelle collecte de données.

- Quel que soit le paramétrage du cercle, vous devez orienter l'instrument de façon à ce qu'il soit face à la cible.
- Taper sur **Implanter**, puis **Mesure** pour prendre une mesure. L'écran affiche les résultats de la mesure, tout en fournissant des informations de guidage permettant d'amener la mire sur le point cible (voir écran ci-contre) :
 - **EN AVANT/PREC** : Indique que la mire doit être rapprochée (En avant) de l'instrument ou éloignée (Prec).
 - **Aller à DROITE/Aller à GAUCHE** : Indique que la mire doit être déplacée vers la droite ou la gauche de l'instrument.

NOTE : Vous pouvez également afficher les indications « inverses », c'est-à-dire par rapport à la mire et non à l'instrument, en décochant l'option **Afficher de l'instr. à la mire (non à distance)** sur l'onglet **Etude > Paramètres > Implantation**.

- **DEBL/REMB** : Affiche le volume nécessaire de déblai ou remblai pour que l'élévation du point d'implantation corresponde à celle du point du projet.
- **H Canne** : Affiche l'élévation de la mire calculée à partir de la dernière mesure.
- Quand la position de la cible vous convient, vous pouvez marquer la position du point au sol (piquet), puis :
 1. Avant de vous rendre sur le point suivant, vous pouvez enregistrer la position du point que vous venez d'implanter : Etant toujours positionné sur la cible, taper sur **Stocker**, saisir un nom et une description pour le point (la description proposée par défaut dans Survey Pro est de la forme "*ST<nom du point qui vient d'être implanté>*"), puis taper sur  pour collecter le point. L'icône utilisée pour ce point sera .
 2. Ou bien, si vous souhaitez implanter le point suivant sans enregistrer les résultats du point précédent, taper sur **Impl. Suiv.**

Implanter des points avec un instrument optique robotique



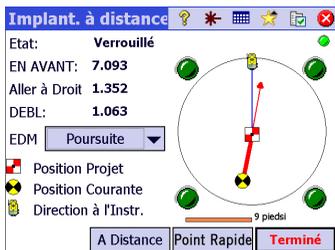
- Aller dans le menu **Implantation**, puis tapez sur **Points**.
- Sélectionner le point à implanter en utilisant une des deux méthodes possibles, ainsi que le critère permettant à Survey Pro de proposer automatiquement quel point devra être implanté après celui-ci (voir *Sélection des points à implanter, scénario "point suivant" en page 81*).
- Sélectionnez le type de cible utilisée et définissez la hauteur de la mire (champ **HM**). Les informations affichées sous ce champ décrivent l'installation de la station.

(Vous pouvez utiliser le bouton **Visée arrière** pour vérifier la configuration de la station ou démarrer une nouvelle configuration.)

- Tapez sur **Implanter**. L'écran **Implant. à distance** s'affiche.

Si l'état indique que le système robotique n'est pas verrouillé, vous pouvez taper sur le bouton **A Distance** pour afficher l'écran **Télécommande**, depuis lequel vous pouvez lancer une recherche de cible. Tapez ensuite sur  pour fermer la fenêtre.

L'écran **Implant. à distance** (voir ci-contre) vous guide jusqu'au point du projet. L'écran vous aide à vous rapprocher du point du projet :

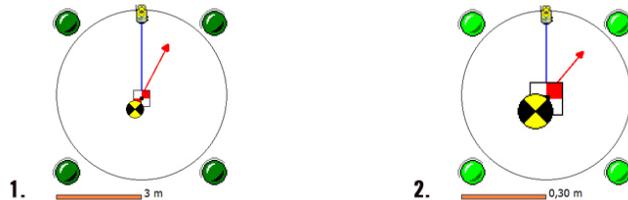


- **EN AVANT/PREC** : Indique que la mire doit être rapprochée (En avant) de l'instrument ou éloignée (Prec).
- **Aller à DROITE/Aller à GAUCHE** : Indique que la mire doit être déplacée vers la droite ou la gauche (depuis la mire). Sous réserve que vous ayez décoché l'option **Afficher de l'instr. à la mire (à distance)** sur l'onglet **Etude > Paramètres > Implantation**, sinon, vous allez afficher les indications « inverses », c'est-à-dire depuis l'instrument et non la mire.
- **DEBL/REMB** : Affiche le volume nécessaire de déblai ou remblai pour que l'élévation du point d'implantation corresponde à celle du point du projet.

- Marchez jusqu'au point du projet en suivant les instructions à l'écran :

Symbole	Signification
	Position du point de projet.
	Votre position actuelle.
	Position de l'instrument.
	Échelle utilisée sur le graphique. Représente le rayon du cercle.
EN AVANT/PREC : xxx Aller à GAUCHE/Aller à DROITE : xxx DEBL/REMB : xxx	Composantes horizontales et verticales de la distance à parcourir.

Quand vous serez proche du point du projet, le graphique changera pour vous aider à localiser le point de manière plus précise. Le point à implanter devient le centre fixe de l'écran et la mire devient le point mobile. Cela vous permet de positionner la mire précisément sur le point. Une flèche rouge indique la direction à suivre.



1. Distance à parcourir entre 3,0 et 0,3 m : Quatre points vert foncé s'affichent autour du graphique.
2. Distance à parcourir inférieure à 0,3 m : Les points autour du graphique deviennent vert clair.

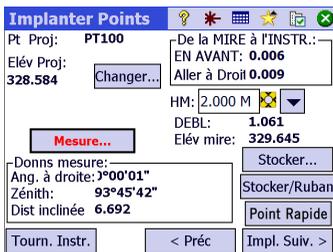
- Quand la position de la cible vous convient, tapez sur **Terminé** pour accéder à l'écran **Implanter Points**. L'écran vous indique où vous vous situez par rapport au point du projet.
- Vous pouvez alors marquer le point au sol (piquet), puis :
 1. Avant de vous rendre sur le point suivant, vous pouvez enregistrer la position du point que vous venez d'implanter : Etant toujours positionné sur la cible, taper sur **Stocker**, saisir un nom et une description (la description proposée par défaut dans Survey Pro est de la forme "*ST<nom_du_point_qui_vient_d'être_implanté>*"), puis taper sur  pour collecter le point. L'icône utilisée pour ce point sera **+**.
 2. Ou bien, si vous souhaitez implanter le point suivant sans enregistrer les résultats du point précédemment, taper sur **Impl. Suiv.**.

Quel que soit votre choix, vous serez ensuite ramené à l'écran **Implanter Points** et le point suivant à implanter sera automatiquement sélectionné (en fonction de la valeur saisie précédemment dans le champ **Incrément**).

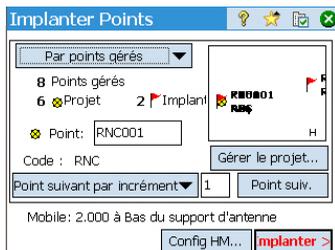
NOTE : A ce stade vous pouvez :

- Modifier l'élévation du point du projet en tapant sur **Changer**.
- Taper sur le bouton **Tourner** pour faire pivoter automatiquement l'instrument vers le point du projet.
- Taper sur le bouton **Mesure** pour reprendre une mesure du point.
- Collecter un point **Point Rapide** à l'aide du bouton **Point Rapide**.

AVERTISSEMENT : Penser à utiliser le bouton **Stocker** pour enregistrer les données d'implantation. Le bouton **Point Rapide** sert uniquement à enregistrer un point topo.

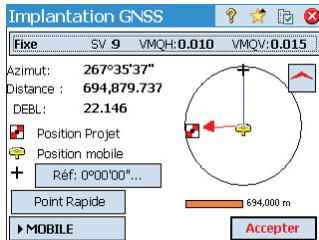


Implanter des points à l'aide d'un GNSS

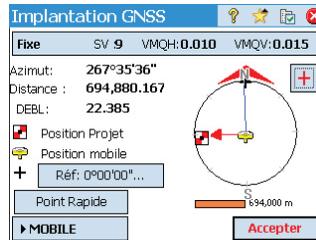


- Aller dans le menu **Implantation**, puis taper sur **Points**.
- Sélectionner le point à implanter en utilisant une des deux méthodes possibles, ainsi que le critère permettant à Survey Pro de proposer automatiquement quel point devra être implanté après celui-ci (voir *Sélection des points à implanter, scénario "point suivant" en page 81*).
- Configurer la hauteur d'antenne du mobile.
- Taper sur **Implanter**. Un écran s'ouvre pour vous guider jusqu'au point. Survey Pro propose deux modes de navigation afin de vous rendre sur le point.

[1]



[2]



NOTE : Dans l'exemple ci-dessus, la direction à suivre est indiquée grâce aux instructions **Aller au NORD/Aller à l'EST**. Survey Pro peut également vous guider vers le point en vous indiquant les valeurs **Azimut/Distance**. Aller sur l'onglet **Etude > Paramètres > Implantation** pour modifier l'option **Afficher Directions**. L'option de tolérance de point (différente des critères d'acceptation) est également paramétrable sur cet onglet.

Taper sur le bouton  /  pour sélectionner l'un de ces modes :

-  : Le haut de l'écran affiche toujours le point ou azimut de référence que vous avez sélectionné avec le bouton **Réf...** ([1]).
-  : Le haut de l'écran affiche toujours la direction que vous suivez ([2]). Une large flèche rouge s'affiche au fur et à mesure que vous marchez. Les directions nord (**N**) et sud (**S**) sont également affichées. Vous pouvez en outre définir un point ou un azimut de référence avec le

bouton **Réf...** La direction résultante s'affiche sous forme d'une ligne bleue qui part de votre position actuelle.

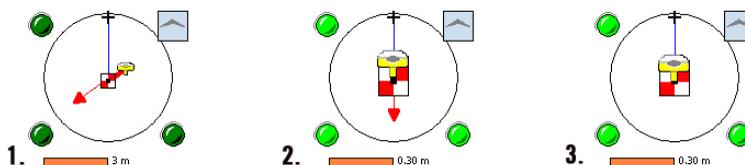
- Marcher en direction du point du projet en suivant les instructions qui s'affichent (voir tableau ci-dessous).

Rappel : Le récepteur mobile est toujours en mode dynamique (bouton **>MOBILE** affiché) pendant que vous vous déplacez vers le point :

Symbole	Signification
	Position du point du projet.
	Votre position actuelle.
	Azimut ou point de référence.
 10 m	Échelle utilisée sur le graphique. Représente le rayon du cercle.
Aller au N/S : xxx Aller à E/O : xxx DEBL/REMB : xxx	Composantes horizontales et verticales de la distance à parcourir.

NOTE : Vous pouvez utiliser à tout moment lors de votre progression le bouton **Point Rapide** pour enregistrer des points d'intérêt. Survey Pro vous demande de nommer et décrire chaque point avant de l'enregistrer.

Quand vous serez proche du point du projet, le graphique changera pour vous aider à localiser le point de manière plus précise. Le point à implanter devient le centre fixe de l'écran et la mire devient le point mobile. Cela vous permet de positionner la mire précisément sur le point. Une flèche rouge indique la direction à suivre.



1. La distance à parcourir est comprise entre 3,0 et 0,3 m : Quatre points vert foncé s'affichent autour du graphique.
2. La distance à parcourir est inférieure à 0,3 m : Les points autour du graphique deviennent vert clair.
3. Votre position actuelle correspond aux critères d'acceptation définis sur l'onglet **Implantation** : Le mobile et le point du projet sont quasiment superposés au centre du graphique.

- Une fois le point du projet localisé, si vous souhaitez collecter les données du point en mode d'occupation RTK statique afin d'obtenir une position moyennée plus précise de plusieurs époques, vous devez d'abord changer de mode en tapant sur le bouton **>MOBILE** qui devient **>OCCUPATION**. Le récepteur passe ainsi en mode statique pour l'occupation.
- Quand les résultats de l'occupation sont satisfaisants, vous pouvez taper sur **Accepter** pour terminer les mesures d'implantation. Selon les critères d'acceptation que vous avez définis sur l'onglet **Implantation**, le bouton peut indiquer **Attendre xx** avant d'afficher **Accepter**. L'écran affiche ensuite les résultats du calcul de la position du point implanté.

REMARQUE 1 : A ce stade, vous pouvez taper sur **Mesure** pour re-mesurer le point. Vous pouvez également modifier l'élévation du point du projet en tapant sur **Changer**.

REMARQUE 2 : Si vous collectez simultanément des données brutes pour post-traitement, le point que vous venez d'implanter est automatiquement enregistré quand vous tapez sur **Accepter** sur l'écran précédent, sous réserve d'avoir fait une occupation statique sur le point.

ATTENTION : Penser à utiliser le bouton **Stocker** pour enregistrer les données d'implantation. Le bouton **Point Rapide** sert uniquement à enregistrer des points topo.

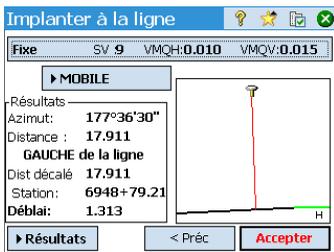
- Vous pouvez alors marquer le point au sol (piquet), puis :
 1. Avant de vous rendre sur le point suivant, vous pouvez enregistrer la position du point que vous venez d'implanter : Etant toujours positionné sur la cible, taper sur **Stocker**, saisir un nom et une description (la description proposée par défaut dans Survey Pro est de la forme "*ST<nom_du_point_qui_vient_d'être_implanté>*"), puis taper sur  pour collecter le point. L'icône utilisée pour ce point sera **+**.
 2. Ou bien, si vous souhaitez implanter le point suivant sans enregistrer les résultats du point précédemment, taper sur **Implanter Suiv..**

Quel que soit votre choix, vous serez ensuite ramené à l'écran **Implanter Points** et le point suivant à implanter sera automatiquement sélectionné (en fonction de la valeur saisie précédemment dans le champ **Incrément**).

Autres fonctions d'implantation

Vous pouvez utiliser Survey Pro pour d'autres fonctions d'implantation :

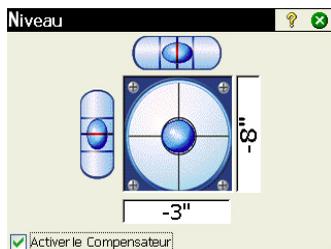
- **A la ligne** : Permet de localiser toute position en relation avec une ligne prédéfinie. Cette ligne peut être définie par deux points, un point et une direction, une polyligne ou l'axe d'un alignement. Les informations de distance, direction et déblai/remblai sont fournies afin que la mire/le mobile puisse localiser la ligne en parcourant la distance la plus courte possible (déport perpendiculaire à la ligne).



Comparée à l'implantation d'un point, l'écran de guidage (voir exemple ci-contre) est automatiquement restauré après l'enregistrement d'un point, prêt pour enregistrer le suivant. Cette routine est souvent utilisée pour maintenir la mire alignée sans avoir à se déplacer sur la ligne constituant une limite de propriété.

- **Déport** : Utilisé pour implanter l'axe d'une route, les bords de route ou les courbes/fossés ou tout autre déport à intervalles fixes. L'axe de la route peut être défini par une polyligne, un alignement existant ou un ensemble de points sélectionnés.
- **Pente** : Utilisé pour localiser les points d'entrée en terre d'une route sur n'importe quel terrain. Le premier écran permet de définir ou sélectionner la ligne décrivant l'axe de la route à implanter. Une polyligne ou un alignement existant peut être sélectionné, de même qu'une série de points existants peuvent être saisis pour définir l'axe.
- **Pente du Point** : Version simplifiée de la routine **Pente**.
- **Ligne de travers** : Utilisé pour l'implantation d'une courte ligne droite (ligne oblique) coupant la polyligne en cours à un point donné (par exemple, cette fonction est utile pour l'implantation d'un ponceau passant sous une route).
- **Ligne et Déport, Courbe et Déport et Spirale et Déport** : Sont utilisés pour implanter des stations à intervalles fixes respectivement sur, ou à côté, d'une ligne, d'une courbe ou d'une spirale.
- **Afficher Station** : Permet de voir où se situe le porteur de mire (ou le mobile) stationné à proximité d'une Poligone, d'une série de points constituant une ligne ou un alignement, par rapport à la ligne.
- **Stocker Points de déport** : utilisé pour enregistrer des points dans le projet ouvert, à un déport donné d'une polyligne ou d'un alignement existant et à un intervalle donné.
- **Implanter MNT** : Permet d'effectuer une implantation sur une zone et d'obtenir les indications de déblai/remblai entre le point implanté et une surface MNT de référence ayant les mêmes coordonnées horizontales.
- **Définir une position** : Permet de saisir manuellement les données de distance et de direction entre n'importe quel point de référence existant et le nouveau point afin d'implanter ce dernier.
- **Où est le Pt suivant ?** : Fournit des instructions permettant de localiser un nouveau point à l'aide de la position de l'opérateur (ou porteur de mire) et un point de référence.
- **Navigation** : Permet de se déplacer facilement sur des points existants en utilisant les positions calculées en mode autonome par un récepteur GPS délivrant un signal NMEA. Cette fonction permet également de sauvegarder des positions brutes de points calculées par GPS.

9. Version embarquée de Survey Pro



Survey Pro est utilisable sur une station totale Nikon Nivo ou Spectra Precision FOCUS. Une fois l'instrument allumé, attendre que l'écran affiche l'espace de travail. Puis, suivre la procédure décrite ci-dessous :

- Taper deux fois sur l'icône Survey Pro : . Survey Pro démarre l'initialisation de l'instrument. L'écran de niveau s'affiche ensuite (voir écran ci-contre).
- Mettre l'instrument à niveau et activer ou désactiver le compensateur, le cas échéant.
- Taper sur  lorsque vous avez terminé. La fenêtre de **Mesure Rapide** s'ouvre.

Vous pouvez prendre des mesures à l'aide de Survey Pro sans ouvrir de projet. Mais vous pouvez aussi créer ou ouvrir un projet afin de collecter toutes vos mesures et/ou utiliser d'autres mesures collectées précédemment comme référence.

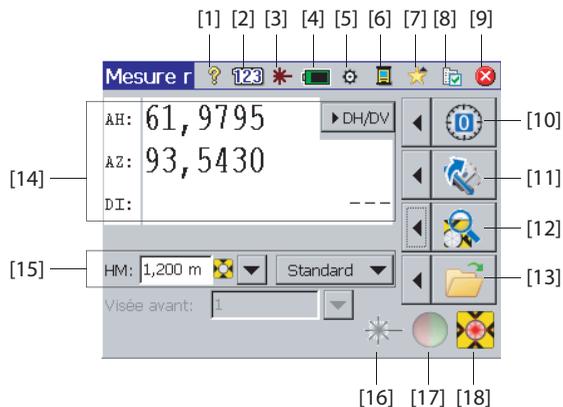
NOTE : la version embarquée de Survey Pro démarre toujours sans projet ouvert, que vous ayez terminé votre dernière session avec un projet ouvert ou non.

Travailler sans projet ouvert

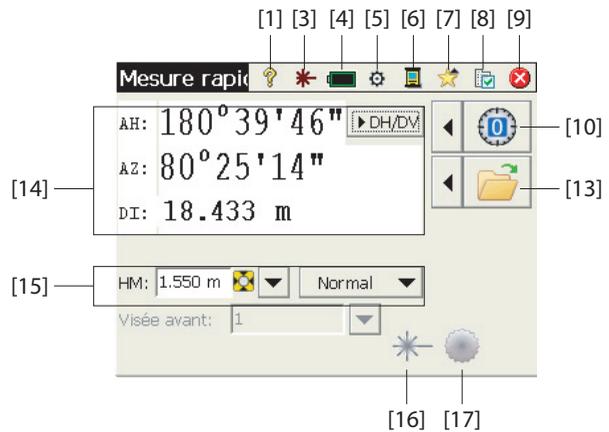
L'écran **Mesure Rapide** qui s'affiche au démarrage peut être divisé en plusieurs parties :

- La barre de commande ([1] à [9])
- Les boutons de fonctions ([10] à [13])
- La sous-fenêtre de résultats ([14])
- La zone de gestion des cibles ([15])
- Les autres boutons de contrôle ([16] à [18]).

Instrument robotique :



Instrument mécanique :



Barre de commande :

- [1] : Donne accès à l'aide embarquée.
- [2] (instrument robotique uniquement) : Indique que le clavier est utilisé en mode numérique.
- [3] : Affiche l'état du pointeur laser visible :
 - * : Désactivé. Taper sur cette icône pour activer le pointeur.

NOTE : Des précautions de sécurité appropriées doivent être prises afin d'empêcher toute personne de regarder directement le faisceau.

- * : Activé. Taper sur cette icône pour désactiver le pointeur.

Pour des raisons de sécurité, ce bouton est toujours accessible afin de pouvoir désactiver le pointeur à tout moment et depuis n'importe quel écran.

- [4] : État de la batterie. Cette icône donne accès au paramètre d'arrêt par lequel vous pouvez régler le temps de veille avant arrêt automatique de l'appareil.
- [5] : Donne accès aux paramètres de l'instrument (spécifiques à chaque appareil).
- [6] : Cette icône vous permet de basculer dans un autre mode de collecte de données (en utilisant un carnet de terrain via un câble série, Bluetooth ou en mode Robotique).
- [7] : Fonction Mes raccourcis, permet d'accéder rapidement aux fonctions les plus utilisées de Survey Pro. **A propos de Survey Pro et Bulle de niveau** sont

les deux seules options disponibles tant qu'un projet n'est pas ouvert. Si un projet est ouvert, la liste des fonctions disponibles s'allonge.

- **[8]** : Donne accès aux paramètres de Survey Pro :
 - **Unités** (onglet) : Permet de paramétrer les unités utilisées pour les angles et les distances, les types d'azimut et de distance et l'ordre d'affichage des coordonnées.
 - **Format** (onglet) : Permet de paramétrer le nombre de décimales affichées par l'instrument pour chaque type de mesure.
 - **Mesure rapide** (onglet) : Sert à sélectionner les résultats à afficher (AH, AZ, DI ou AH, DH, DV) et la fonction à assigner à la touche de prise de mesure (**Mesurer uniquement** ou **Mesurer et stocker**). **Mesurer et stocker** nécessite un projet ouvert. Voir *Travailler avec un projet ouvert en page 95.*)
- **[9]** : sert à quitter Survey Pro.

Boutons de fonctions :

(Plus de fonctions sont accessibles via ces boutons si un projet est ouvert. Voir *Travailler avec un projet ouvert en page 95.*)

Le bouton flèche gauche situé avant chaque bouton de fonction permet d'afficher un menu contextuel. Si vous tapez directement sur le bouton de fonction, vous sélectionnez automatiquement la première option du menu.

- **[10]** : Met la valeur du cercle à zéro (ou toute autre valeur que vous aurez définie précédemment).
- **[11]** (instrument robotique uniquement) : Opère une rotation selon l'angle que vous avez défini ou retourne l'instrument.
- **[12]** (instrument robotique uniquement) Démarre la recherche de la cible ou lance la fonction LockNGo ou désactive la dernière de ces fonctions activée.
- **[13]** : Ouvre ou crée un projet dans lequel seront enregistrées les mesures.

Sous-fenêtre de résultats :

(Élément **[14]**) sur l'exemple d'écran.)

Selon les paramètres d'**affichage** choisis sur l'onglet **Mesure Rapide** (voir **[8]**), cette sous-fenêtre pourra afficher les valeurs suivantes :

- Angle horizontal (AH), angle zénithal (AZ) et distance inclinée (DI),
- Ou angle horizontal (AH), distance horizontale (DH) et distance verticale (DV).

Si vous tapez sur cette zone de l'écran, vous pouvez basculer dans l'autre mode d'affichage.

Zone de gestion de cibles :

(Élément [15]) sur l'exemple d'écran.)

- **HM** : Permet de saisir la hauteur de la mire pour la cible choisie.
-  /  (bouton) : Sert à indiquer le type de cible utilisée. Ce bouton donne également accès à la gestion des cibles intelligentes.
- Sélection du mode de mesure du DME. Ce paramètre est tributaire de l'instrument, mais les options en général disponibles sont les suivantes :
 - **Standard** : (Focus 30) Mode de mesure précise, activé uniquement quand vous lancez une prise de mesure
 - **Tracking** : (Focus 30) Le DME mesure les distances en continu
 - **Normal** : (Nivo) Mode de mesure normal
 - **Précis** : (Nivo) Mode de mesure précis

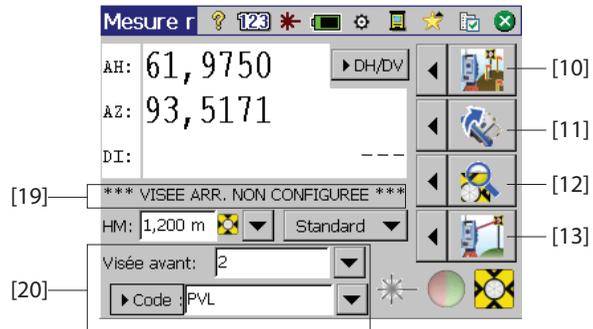
Autres boutons de contrôle :

- **[16]** : Bouton équivalent au bouton [3], mais plus gros.
- **[17]** : Permet d'activer ou désactiver le voyant de guidage de l'instrument. Ce voyant permet à l'opérateur de rester bien aligné pendant l'implantation. Le voyant clignote plus vite lorsque l'instrument est verrouillé sur la cible. Le voyant de guidage dépend de l'instrument utilisé. Par exemple, le Focus 30 possède deux voyants de couleur différente (rouge et vert), situés de part et d'autre de l'appareil. Le Nivo possède deux témoins de couleur rouge, l'un clignotant et l'autre pas.
- **[18]** : Dépend de l'instrument utilisé. Affiche l'état de la fonction LockNGo (INACTIF, MESURE EN COURS ou Verrouillé). Indique également si le mode de mesure en cours utilise une cible sans réflecteur ou un prisme.

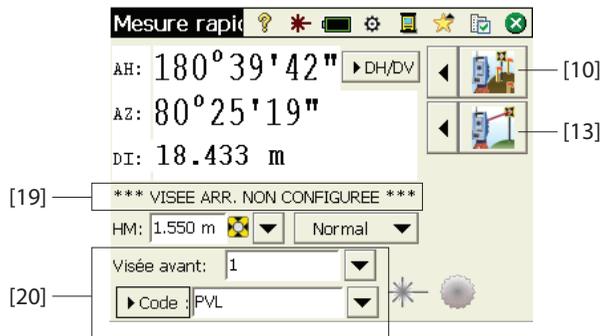
Travailler avec un projet ouvert

Si vous ouvrez ou créez un projet à l'aide du bouton [13], l'écran **Mesure Rapide** affiche des options différentes.

Instrument robotique :



Instrument mécanique :



Les différences sont présentées ci-dessous :

- [10] : Avec un projet ouvert, l'écran **Implantation Rapide** est accessible directement via ce bouton. Les fonctions **Implantation**, **Installation Station** et **Vérifier install.** sont accessibles en cliquant sur la flèche à gauche du bouton.
- [11] et [12] : Ces fonctions restent identiques, avec un projet ouvert ou non.
- [13] : Avec un projet ouvert, vous pouvez prendre une visée latérale et l'enregistrer en appuyant sur ce bouton. Les fonctions **Prise de vue latérale** et **Cheminement** sont accessibles en cliquant sur la flèche à gauche du bouton.
- [19] : L'état de la configuration de la station s'affiche dans cette zone.

- **[20]** : Cette zone vous permet de nommer et décrire chaque point qui sera mesuré et enregistré dans le projet. Assurez-vous que **Clé MSR = Mesurer et stocker** sur l'onglet **Mesure Rapide** si vous envisagez d'enregistrer les données de mesure (voir **[8]** décrit ci-dessus).

Avec un projet ouvert, vous pouvez exécuter la plupart des fonctions généralement utilisées sur l'écran **Mesure Rapide**. Pour accéder à l'ensemble des fonctions de Survey Pro, il vous suffit de fermer l'écran **Mesure Rapide** et d'ouvrir le menu principal de Survey Pro.

NOTE : A tout moment, vous pouvez accéder à l'écran **Mesure Rapide** en tapant sur la touche « étoile »/F1 de votre instrument.

Informations avancées sur les points

Couches

Les couches vous aident à gérer les données dans un projet. Il n'y a pas de nombre limite de couches pour un projet donné et tout nouvel objet (point, alignement, polyligne) peut être attribué à la couche de votre choix.

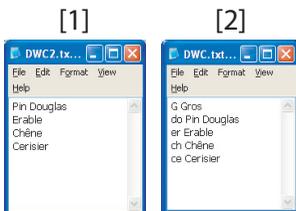
La visibilité de chaque couche peut être activée ou désactivée, vous donnant ainsi le contrôle complet des données affichées sur la carte. Cela permet d'améliorer la visibilité de la carte d'un projet lorsque celui-ci contient de nombreux objets.

Les couches peuvent être ajoutées, supprimées et renommées, à l'exception de la Couche 0 et de la Couche de contrôle. La Couche 0 est une couche spéciale qui est obligatoire dans tout projet pour assurer la compatibilité avec AutoCAD et pour l'enregistrement d'objets qui ne sont attribués à aucune autre couche. La Couche de contrôle est également une couche spéciale utilisée par Survey Pro pour les points de contrôle du projet. À noter que les points de contrôle sont protégés et ne peuvent être modifiés.

Utiliser le bouton de liste situé à côté du champ **Couche** pour gérer vos couches. Utilisez le bouton **Config. Active** sur l'écran de gestion des couches pour paramétrer la couche par défaut qui sera utilisée dans vos levés.

Descriptions

Il est possible de saisir une description (arbre, trottoir, etc.) pour chaque point enregistré dans un projet. Vous pouvez créer une liste de descriptions afin d'automatiser la tâche de saisie de description pour chaque point à enregistrer. Cela peut être très utile lorsque la même description est utilisée plusieurs fois. Une liste de description est stockée dans Survey Pro sous forme de fichier de description (fichier TXT enregistré dans /Survey Pro Jobs/ par exemple). Deux formats sont possibles. Le format choisi détermine la façon dont les descriptions seront saisies.



- **Liste de descriptions sans code [1]** : Contient uniquement la liste des descriptions que vous allez utiliser.
- **Liste de descriptions avec code [2]** : Contient la liste des descriptions que vous allez utiliser, chacune d'elle étant précédée d'un code (avec un espace entre le code et la description). En tapant le code plutôt que la description complète, vous gagnez du temps lors de la saisie.

Vous pouvez utiliser simultanément deux listes, une de chaque type. Utiliser le bouton de liste situé à côté du champ **Description** pour gérer vos listes.

Codes & Attributs

La notion de code peut être utilisée pour décrire rapidement des objets (points, lignes) de manière plus précise qu'une description standard type texte, et tout particulièrement lorsque des données sont collectées pour plusieurs points faisant tous partie du même objet (par exemple une ligne). Un code décrit ce qu'un objet est fondamentalement alors que des attributs décrivent certains détails de cet objet.

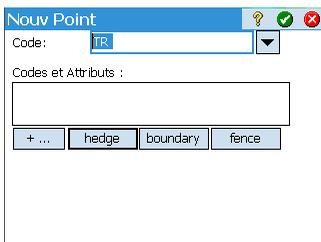
Codes et attributs peuvent être entrés pendant la collecte de données, ou ultérieurement en procédant à l'édition des points contenus dans le projet. Les listes d'attributs sont habituellement prédéfinies et sauvegardées au format XML (fichiers avec extension FXL) pour une utilisation directe dans Survey Pro.

Choisir une base de données d'entités :

- Faire **Etude > Paramètres** puis ouvrir l'onglet **Dessin Auto**. Par défaut, Survey Pro suggère d'utiliser le fichier *GlobalFeatures.fxl* en tant que fichier de définition de codes. Vous pouvez choisir tout autre fichier FXL préparé spécialement pour votre travail, fichier stocké sur votre carnet de terrain. Le fichier *GlobalFeatures.FXL* contient plus de 10 catégories (en langue anglaise) de codes (Buildings, Earth Drainage, Landscaping, etc.). Chacune de ces catégories contient de 5 à 10 codes différentes. Il existe également une dizaine de codes supplémentaires rattachés à aucune des catégories existantes. Chaque code est identifié par une icône, un nom et une abréviation du nom de code (ex. "cp" pour "concrete pad").
- Après avoir choisi votre fichier FXL, taper sur .

Autoriser l'entrée de codes pendant la collecte de données :

- Faire **Etude > Paramètres** puis ouvrir l'onglet **Levé**.
- Activer l'option **Demande entités géographiques et attributs**, puis taper sur .

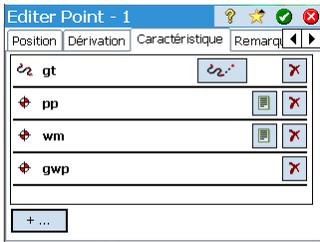


Entrer des codes pendant la collecte de données : Pour les points, codes et attributs peuvent être associés à chaque point individuellement pendant la collecte. Pour les lignes, il suffit d'associer des codes au premier point au début de la collecte de la ligne. Tous les points ensuite collectés le long de cette ligne se verront attribuer les mêmes codes que ceux attribués au premier point.

Avant de stocker un point, Survey Pro montre la liste des codes déjà attribués dans le projet (voir exemple d'écran). Il suffit de taper sur un bouton de code pour attribuer le code correspondant au point.

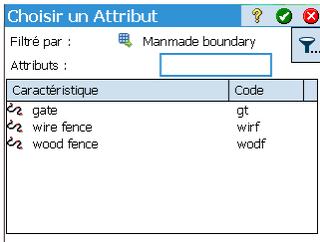
 peut aussi être utilisé pour aller chercher un nouveau code stocké dans le fichier FXL sélectionné.

A l'intérieur du cadre, vous pouvez alors définir chacun des attributs du point. Ce peut être un fichier image, ou une description du point en rapport avec sa position le long de la ligne.



Ajouter/modifier des entités en passant par l'édition des points :

- Faire **Etude > Points**.
- Sélectionner le point pour lequel de nouvelles entités doivent être définies, ou des attributs existants modifiés.
- Taper sur  puis ouvrir l'onglet **Caractéristique**.
- Taper sur  pour ajouter un code (et pour définir ses attributs), ou pour éditer directement les attributs de codes existants si nécessaire.



Manipuler la base de données de codes :

- Après avoir tapé sur  pour accéder à la base de données des codes,
- Taper sur  pour placer un filtre sur la liste des codes disponibles et pouvoir ainsi se focaliser sur les codes qui vous intéressent :
 - Si vous sélectionnez **Tous**, tous les codes seront listés (pas de filtre).
 - Si vous sélectionnez **Codes en cours d'utilisation**, seuls les codes actuellement utilisés dans le projet apparaîtront.
 - Si vous sélectionnez une catégorie de codes (ex. "Manmade Boundary"), seuls les codes appartenant à cette catégorie seront affichés (voir exemple d'écran).

Passer des descriptions aux caractéristiques

Il est très facile de changer de type d'information attachée au point que vous êtes en train de collecter. Le champ accompagnant le nom de point juste avant de collecter le point peut être soit une description (**Desc.**), soit une caractéristique (**Carac.**).

Pour passer d'un type à l'autre, il suffit de taper sur le nom du champ [1] (un bouton de défilement). Le bouton de liste ([2]) situé à proximité permet alors d'allouer une valeur à ce champ (voir ci-dessous).



Il est important de mentionner que le bouton qui permet de basculer de description à caractéristique ne fait que contrôler ce qui est visible à l'écran en tant que champ d'édition au moment où vous démarrez la collecte de données. Vous pouvez toujours utiliser les options **Demande la description** et **Demande entités géographiques et attributs** sur l'onglet **Levé** dans **Etude > Paramètres** pour contrôler ce qui vous sera demandé au moment de sauvegarder le point. Voir les différents scénarios possibles dans le tableau ci-dessous.

	Le champ d'édition affiché est :	Option "Demande la description"	Option "Demande entités géographiques et attributs"	Commentaires
1	Description	Cochée	Cochée	Une description et une caractéristique vous sont demandées : <ul style="list-style-type: none"> • La valeur par défaut pour la description est celle qui a été définie avant de collecter le point. • Lorsqu'il s'affiche, le champ Carac. est vide.
2	Description	Cochée	Décochée	Seule une description vous est demandée : <ul style="list-style-type: none"> • La valeur par défaut pour la description est celle qui a été définie avant de collecter le point. • Pas de caractéristique mémorisée pour le point.
3	Description	Décochée	Décochée	Pas d'invite affichée : <ul style="list-style-type: none"> • La description mémorisée pour le point est celle allouée au champ Description avant de collecter le point. • Pas de caractéristique mémorisée pour le point.
4	Caractéristique	Cochée	Cochée	Une description et une caractéristique vous sont demandées : <ul style="list-style-type: none"> • La valeur par défaut allouée au champ Carac. est celle que vous avez définie avant de collecter le point. • Lorsqu'il s'affiche, le champ Description est vide.
5	Caractéristique	Décochée	Cochée	Seule une caractéristique vous est demandée : <ul style="list-style-type: none"> • La valeur par défaut allouée au champ Carac. est celle que vous avez définie avant de collecter le point. • Pas de description mémorisée pour le point.
6	Caractéristique	Décochée	Décochée	Pas d'invite affichée : <ul style="list-style-type: none"> • La caractéristique mémorisée pour le point est celle que vous avez définie avant de collecter le point. • Pas de description mémorisée pour le point.

Fonction codes rapides

La fonction codes rapides existe en mode levé optique et GNSS. Elle est particulièrement utile lorsque vous devez effectuer une série de levé de points pour lesquels vous anticipez le besoin de définir une description ou une caractéristique différente pour chacun de ces points.



- Pour accéder à la fonction, retourner au menu principal et faire **Levé > Codes Rapides**.
La fonction codes rapides permet de choisir rapidement une description ou une caractéristique à partir d'un tableau affichant une liste pré-établie de 12 descriptions ou caractéristiques.
- Pour passer de description à caractéristique, taper sur le bouton **Description/Caractéristique** puis sélectionner l'option désirée. Le tableau apparaissant dessous est alors mis à jour pour afficher respectivement les 12 descriptions ou caractéristiques prédéfinies.
- Pour définir ou modifier la description ou la caractéristique allouée à une cellule du tableau, maintenir le stylet appuyé sur la cellule jusqu'à ce que Survey Pro affiche un nouvel écran sur lequel vous pouvez définir ou modifier la description ou la caractéristique. Une cellule vide signifie qu'il n'y a pas encore de description ou de caractéristique définie pour cette cellule.
- Pour mémoriser un point avec une description ou une caractéristique, entrer le nom du point, puis taper sur la cellule contenant la description ou la caractéristique que vous souhaitez allouer à ce point. Le point est alors tout de suite enregistré.

Notes

Survey Pro vous autorise à rattacher une ou plusieurs notes à chacun de vos points de telle sorte que vous avez toute liberté pour rajouter tout commentaire que vous jugerez utile pour mieux décrire ces points. Une fois créée, une note *ne peut pas* être effacée.

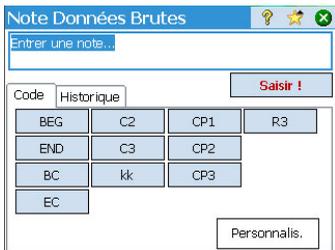
Pendant la création ou la modification d'un point, suivre les instructions ci-dessous pour ajouter une note :

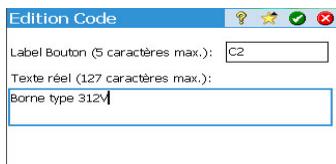
- Taper sur l'onglet **Remarques**.
- Taper sur le bouton **Ajouter remarque**.
- Taper votre note dans le champ d'édition situé en haut de l'écran.
- Lorsque vous avez terminé, taper sur **Saisir!** pour valider la note.
- Taper sur pour revenir à l'onglet **Remarques**. La nouvelle note apparaît en bas de liste. L'entête de la note montre la date et l'heure de création de la note.

Avec Survey Pro, vous avez la possibilité de personnaliser l'éditeur de notes de façon à pouvoir accélérer la prise de notes. Il existe 16 boutons mis à votre disposition dans ce but. Grâce à chacun de ces boutons, vous pouvez préparer des chaînes de 127 caractères max., texte et chiffres. Le label de chaque bouton (5 caractères max., modifiable également) doit être défini pour évoquer clairement la chaîne de caractères portée par le bouton.

Lors de la création ou la modification d'un point, procéder comme suit pour personnaliser un bouton :

- Taper sur l'onglet **Remarques**.





- Taper sur le bouton **Ajouter remarque**.
- Taper sur **Personnalis..**
- Taper sur le bouton que vous voulez personnaliser (par exemple “C2”). L’écran **Edition Code** s’ouvre à partir duquel vous pouvez définir une nouvelle chaîne de caractères pour le bouton. Vous pouvez également changer le label si cette modification s’avère appropriée.
- Taper sur  pour valider la nouvelle définition du bouton et pour revenir à l’écran précédent.
- Taper une nouvelle fois sur **Personnalis.** pour mettre fin à la séquence de définition de bouton.
- Si vous tapez maintenant sur le bouton que vous venez de redéfinir, le champ édition se remplira du nouveau texte défini pour le bouton. Vous pouvez compléter ou modifier ce texte si nécessaire avant de taper sur **Saisir!** pour valider votre entrée.
- Comme précédemment, taper sur  pour revenir à l’onglet **Remarques**.

A noter la présence de l’onglet **Historique**, que vous pouvez utiliser pour relire toutes les notes qui ont été entrée précédemment. Ces notes peuvent être listées dans l’ordre alphabétique, de la plus récente à la plus ancienne, ou de la plus utilisée à la moins utilisée.

Visualiseur des données brutes



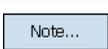
Le visualiseur des données brutes liste toutes les actions effectuées dans le projet depuis sa création. Les actions sont listées de la plus ancienne (en haut de la liste) à la plus récente (en bas de la liste).

Par défaut, chaque action est représentée sur une seule ligne mais il est possible de demander une extension de la ligne en tapant sur le signe “+” afin de pouvoir lire tous les détails mémorisés se rapportant à l’action. Inversement, vous pouvez demander une rétractation de la ligne en tapant sur le signe “-”.

Lorsque vous ouvrez le visualiseur des données brutes en faisant **Etude > Données brutes**, la dernière action réalisée dans le projet est mise en surbrillance. Si vous accédez au visualiseur des données brutes pendant l’édition d’un point (c’est-à-dire en tapant **Afficher données brutes** sur l’onglet **Dérivation**), le visualiseur viendra mettre en surbrillance l’action qui a été à l’origine du point (entrée manuelle, point mesuré, point importé, etc.)..

Boite à outils du visualiseur de données brutes

Le visualiseur des données brutes est équipé d'une boite à outils que vous pouvez utiliser tel qu'expliqué ci-dessous.

Icône	Fonction
	Déplace le curseur sur la première action enregistrée dans le projet.
	Déplace le curseur sur la dernière action enregistrée dans le projet.
	Déplace le curseur sur l'action que vous aviez précédemment mise en surbrillance dans la liste des actions.
	Cette option n'est valide qu'après avoir utilisé le bouton "flèche gauche" ci-dessus. Permet de revenir en arrière sur les différentes actions que vous avez parcourues précédemment avec le bouton "flèche gauche".
	Ouvre la fonction "Rechercher le point" dans laquelle vous pouvez définir un critère de recherche (nom de point).
	Cette option est valide seulement après avoir démarré la fonction "Rechercher le point". Déplace le curseur sur l'occurrence suivante du nom de point recherché dans la liste.
	Permet d'entrer une note en tant que nouvelle entrée en bas de la liste des actions. Dans ce cas on rentre une note de la même manière que lorsqu'on en rentre une pour un point.
	Entre de manière instantanée une nouvelle ligne en bas de la liste des actions contenant la date et l'heure courante.

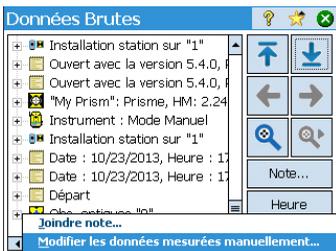
Éditer les mesures manuelles

Toutes les mesures effectuées manuellement en cheminement/mesures topo, mesures de répétition ou nivellement (uni ou trifilaire) peuvent être modifiées depuis le visualiseur de données brutes :

- Dans le visualiseur de données brutes, maintenir appuyé le stylet sur l'observation désirée puis sélectionner **Modifier les données mesurées manuellement**. La fenêtre **Entrer Données de Mesure** s'ouvre montrant les mesures actuellement mémorisées pour cette observation.

- Corriger les mesures comme vous le souhaitez puis taper sur .

Suivant cette action, l'observation est mise à jour automatiquement avec les mesures que vous venez de modifier, et tous les points impactés par cette modification sont également recalculés.



Mémo pour les utilisateurs de GNSS

Supposons les points suivants réalisés :

- Un profil récepteur a été créé et vous pouvez utiliser votre mobile RTK dans un réseau.
- Si vous utilisez un mobile réseau, un réseau a également été défini précédemment afin de permettre la réception des corrections provenant d'un serveur IP. (aucun profil récepteur n'est requis si vous utilisez un mobile qui reçoit les corrections d'une base via une radio).
- Un nouveau fichier devra être créé avec un géoïde et un système de coordonnées connus.

Procédez alors comme suit :

- Allumer votre récepteur.
- Lancer Survey Pro sur votre carnet de terrain.
- Créer un projet et sélectionner le système de coordonnées (et éventuellement le géoïde) à utiliser.
- Taper sur l'icône Instrument et sélectionner **Passer au GNSS**.
- Aller dans **Levé > Démarrer Levé**.
- Sélectionner le profil récepteur préparé auparavant pour votre mobile.
- Sélectionner le réseau utilisé (passez cette étape si vous utilisez un mobile et non un mobile réseau).
- Taper sur **Connecter**.
- Patienter jusqu'à ce que le récepteur reçoive les données de la base.
- Confirmer/modifier le point où se situe la base.
- Fixer les critères d'acceptation pour toutes vos mesures.
- S'assurer que le récepteur délivre en continu une solution de position « fixée ». (Vous pouvez également aller dans **Levé > Etat GNSS** pour contrôler l'état de réception GNSS, puis revenir à **Levé > Collecte des Données**.)
- Démarrer la collecte de données (points, points de départ, lignes). La collecte de données peut être effectuée avec une seule époque de données (toujours le cas lorsque vous collectez des données le long d'une ligne) ou en moyennant la position grâce à une occupation statique sur chaque point.
- Une fois la collecte terminée, sélectionner **Terminer Levé** sur la page d'accueil.

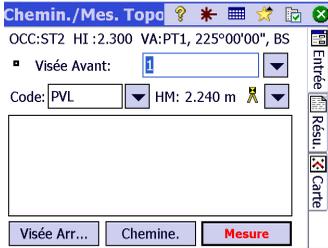
Gérer les cibles intelligentes

Dans les versions précédentes de Survey Pro, les cibles de visée arrière et celles de visée avant étaient séparées. Avec Survey Pro 5.2 et 5.3, il n'y a plus qu'une seule liste de cibles optiques. Vous pouvez ainsi utiliser n'importe quelle cible quelle que soit la méthode de mesure choisie.

Cette amélioration rend certaines routines, telles que répétition, visée latérale multiple, mesure à partir de deux extrémités, bien plus simples à utiliser.

Toutes les cibles optiques étant maintenant gérées en une seule liste, le fonctionnement des champs éditables de la hauteur de cible a également été modifié. Si vous avez défini dans la mise en station une cible fixe pour la visée arrière et que vous choisissez ensuite cette cible pour l'observation en cours, le champ éditable disparaît et la hauteur de cette cible fixe passe en texte statique, juste à côté de l'icône de sélection de la cible intelligente. Cela vous empêche de modifier la hauteur de cible fixe qui a été utilisée pour la visée arrière.

Après la mise à jour en version 5.2 ou ultérieure, vous remarquerez que toutes vos cibles optiques sont regroupées en une seule et même liste. Les cibles de visée arrière et de visée avant ne sont plus séparées.



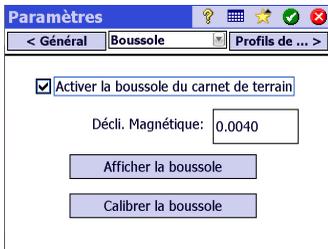
Compas électronique

Survey Pro peut intégrer l'utilisation d'un compas électronique si le modèle de carnet de terrain utilisé en comporte un.

Mettre le compas électronique en service

Faire **Étude > Paramètres**. Si votre carnet de terrain est doté d'un compas électronique, l'onglet **Boussole** est visible et sélectionnable sur l'écran **Paramètres**. Ouvrir cet onglet. Plusieurs fonctions peuvent être exécutées à partir de cet onglet :

- Cocher ou décocher la boîte **Activer la boussole du carnet de terrain** pour respectivement activer ou désactiver l'utilisation du compas électronique dans Survey Pro.
- Entrer la déclinaison magnétique (en degrés et fractions de degré).
- Si le compas est actif, visualiser la lecture du compas :



- Calibrer le compas. La procédure de calibration est spécifique au modèle de carnet de terrain utilisé. En général, on vous demande de faire pivoter

le carnet de terrain dans un plan horizontal puis/ou vertical. Le carnet de terrain fournira les instructions nécessaires à l'écran pour mener à bien cette opération.

Utiliser le compas électronique

Une fois activé et correctement calibré, le compas électronique peut vous assister de plusieurs manières lorsque vous utilisez Survey Pro:

- La valeur courante de cap est affichée en permanence dans le coin supérieur gauche de la vue carte (ex : **Cap boussole:** 111°)
- En implantation en mode optique, les indications Nord/Sud apparaissent sur l'écran d'implantation.
- En implantation en mode GNSS, pour laquelle ces indications existent déjà sans la nécessité d'utiliser un compas électronique, et parce que la valeur de cap donnée par le compas est plus précise que celle fournie par le GNSS – en particulier lorsque le mobile est immobile ou se déplace lentement – les indications N/S affichées sur l'écran d'implantation sont celles dérivées de l'utilisation du compas électronique, et non pas du GNSS.

Lors de l'implantation d'un point avec le compas électronique activé, le bouton  sur l'écran d'implantation donne également accès aux réglages du compas électronique.

A

Accepter Auto quand critères satisfaits *60*
Accepter quand même *60*
Activer *25*
Afficher de l'instr. à la mire (à distance) *85*
Afficher de l'instr. à la mire (non à distance) *84*
Afficher directions comme *87*
Afficher la station *90*
AH *51, 93*
Aide en ligne *5*
Ajouter à l'accueil *6*
Ajouter profil de récepteur *28*
Ajuster une boucle de niveau fermée *79*
Alignements *20*
Aller à DROITE/Aller à GAUCHE *84, 85*
Aller au NORD/Aller à l'EST *87*
Ang. à droite *49*
Angle à droite *84*
Angle seul *45*
Arrêter *26*
Attendre xx *89*
Attendre.. *59*
Autoriser dans levé PPK *58*
AV *51*
AZ *93*
Azimut *62*
Azimut (saisie) *2*
Azimut VAR *41, 42*
Azimut/Distance *87*
Azimuts vrais *40*

B

Barre d'outils zoom *10*
Barre de commande *4*
Base (changement) *69*
Base (Démarrer la base) *53*
Base de données de stations de référence *69*
Bluetooth *28*
Boucle de niveau *71, 74*
Bouton de défilement *7*
Bouton de liste *7*
Bouton Etendue zoom *11*
Bouton étendue zoom *10*
Bouton Réf *87*
Bulle de niveau *25*

C

CAD *8*
Calculer *83*
Calibration *15, 53, 55*
Calibration (Introduction à la) *63*
Calibration (pendant collecte de données) *59*
Calibration (procédure) *65*
Calibration (résoudre) *68*
Calibration (un point) *68*
Caractéristique vs. description (passer de l'un à l'autre) *99*
Carnet à distance *26*
Carte active *8*
Case à cocher *7*
Cercle *93*
Cercle zéro *83*
Cheminement *48, 49, 52, 95*
Cheminement (collecte de données) *59*
Cheminement/Mesure Topo *48*
Cible fixe *44*
Cible mobile *44*
Cibles intelligentes *105*
Clé MSR *96*
Code couleur (pour constellations) *35*
Code lettre (pour constellations) *35*
Codes *98*
Collecte de données *56, 58*
Collecter des données hors levé *63*
Collimation *25*
Commenc. Maint *57*
Compas électronique *81, 105*
Compensateur *91*
Config. Spectra Auto *27*
Configuration manuelle *27*
Configurer le cercle *93*
Connexion série *29*
Continuer de mesurer *60*
Correction PPM *46*
Corrections *32*
Couche *16*
Couches *19, 97*
Courbe et Déport *90*
Courbure et Réfraction de la Terre *14, 40*
CR5 (format de fichier) *16, 20*
Créer nouvel instrument *25*
Critères d'acceptation (GNSS) *57*
CSV *16, 20*

D

Datum *15*
DEBL/REMB *84, 85*
Début Levé Projection *55*
Définir une position *90*
Deleted point icon *17*
Demande PPM durant configuration station *46*
Déplacer article *6*
Déport (collecte de données) *59, 62*
Description vs. caractéristique (passer de l'un à l'autre) *99*
Descriptions *19, 97*
Design point icon *17*
Détails de point (écran) *16*
DH *93*
DI *51, 93*
Direct uniquement *45*
Directe et inverse *45*
Direction de deux points *62*
Dist horz *49*
Dist inclinée *49*
Dist vert *49*
Dist verticale *62*
Distance et angle *45*
DME *2, 25, 94*
DropBox *22*
DV *93*
DXF (format de fichier) *8, 20*

E

Ecarter *51*
Écran de contrôle à distance (fonction Télécommande) *85*
Editer (mesures manuelles) *103*
Éditer points *16*
Élévation à distance *47*
E-mail *22*
En avant *62*
EN AVANT/PREC *84, 85*
Entités *98*
Entités (Caractéristique) *19*
Entre *62*
État batterie *92*
État de réception GNSS *35*
État du pointeur laser visible *92, 94*
Exigences relatives à la calibration *57*
Exporter des données *20*

F

Facteur d'échelle *15*

Fermer boucle sur Point existant 77
Fichier de contrôle 14
Fichiers de carte de base 8
Fichiers SPI 25
Follow-me function 11
Fonction base 31
Fonction collecte de données 31
Format 93
Format CSV 20
Format FBK 20
Format FLD 20
Format HTML 20
Format KML 20
Format KOF 20
Format RAW 20

G

GDM 16
Géodésique local 18
Géodésique mondial 18
Geolock 25, 26
Gérer les instruments 23, 28, 30, 31, 34
Gérer les points de projet 17
Gisement 62
Gisement (saisie) 2
GNSS 23, 53, 54
Google Earth 20
Grille 15

H

H Canne 84
HI 42, 45, 47, 50
HM 44, 45, 47, 50, 83, 85, 94
HRMS 58

I

Icône Instrument 4
 Icônes (pour points) 17
 Implant. à distance 85
 Implant. de déport (Déport) 90
 Implant. de pente (Pente) 90
 Implant. pente du point (Pente du Point) 90
 Implantation 95
 Implantation, GNSS 87
 Implantation, mécanique 83
 Implantation, robotique 85
 Implanter à la ligne 89
 Implanter ligne de travers 90
 Implanter MNT 90
 Implanter points 86
 Implanter suivant 84, 86, 89
 Importer des données 16

Indicateur lumineux 25
Info sat 35
Insérer page avant (ou après) 6
Installation 42, 45
Installation de la station 42, 45, 95
Intervalle de temps 61
Intervalle dist.. 61
IXL 16

J

JOB (format de fichier) 16, 20
JobXML 16, 20
JPG 8
JXL (format de fichier) 16

K

KOF 16

L

Lancer configuration manuelle 28
LandXML 16
Levé 2D 42, 45, 47
Liaison de données 35
Ligne et Déport 90
LisCAD 20
LLH 2
LockNGo 26

M

M.A.J. 61
Manuel
 Demander chaque point 61
 Demander une fois 61
Marque de la base 56
Masque d'élévation 32
Menu principal 3
Mes raccourcis 5, 92
Mesure Rapide 91, 93, 95, 96
Mesure Topo 48
Mesurer 45, 52
Mesurer et stocker 93, 96
Mesurer uniquement 93
Mesurer Visée Arrière 44
Mesures de répétition 51
Mesures par pt. de relèv. 45
Min SV 58
MOBILE 88
Mobile 31
Mobile (Démarrer le levé) 54, 55
Mode de nivellement (choix du) 38
Mode démo 24
Mode levé 58
Mode Manuel 24
Mode mesure 57
Mode Mobile autonome 63

Moyenne (de) 51
Moyenne pour 58, 59

N

Ne pas stocker 58
NEE 2
Niveau (bulle de niveau) 91
Niveau de la batterie 5
Niveau de signal 35
Nivellement 24, 37, 71
Nivellement électronique 37
Nivellement trifilaire 37
Nivellement trigonométrique 37
Nivellement unifilaire 37
Normal 94
Notes 101
Nouv Lecture Visée Arr 50
Nouv point 41
Nouveau point 44

O

OCCUPATION 89
Occuper GNSS 62
Occuper point 42
Onglets 7
Optique 23
Origine (d'un point) 16
Où est le Pt suivant ? 90

P

Par angle 42
Par distance 42
Par point 42
Par points 81
Par points gérés 81
Paramètres 14
Paramètres de nivellement 39
Paramètres instrument 25
Partager des fichiers via Internet 22
PDD 20
PDOP 58
Personnaliser (page d'accueil) 5
Pivoter (rotation) 47
Plan cartographique 53, 55
Point (collecte de données) 59
Point connu 40
Point d'implantation 73
Point de relèvement 45
Point icon (general case) 17
Point Inconnu/Relèvement 40, 45
Point radial 73
Point Rapide (collecte de données) 59
Point Topo (collecte de données) 59

Point tournant 72
Point VAr 41
Pointeur laser visible 26
Points autonomes RTK 58
Points observés 16
Points saisis 16
Polygones 20
Position (GNSS) 36
Position de la base 68
Post-traitement Intervalle d'enreg.
54, 56
Post-traiter 23, 35, 58
PPM 2, 40
Précis 94
Premier point 15
Profil 20
Profil récepteur (ajouter) 28
Profil récepteur (Exporter) 31
Profil récepteur (gérer) 30
Profil récepteur (importer) 31
Profil récepteur (modifier) 32
Profil réseau 27, 53, 55
Profil réseau (gérer) 34
Profils de récepteur (Présentation) 27
Profils récepteur 53, 54
Projection cartographique 15
Projets 13
PVL Topo (critères d'acceptation) 57

Q

Qualité de solution 58
Quick codes 100

R

Radio 25
Rapports de levé (Générer) 20
Rechercher 26, 93
Réfraction 14
Régler sur mode DESACTIVE 32
Réinit. Ambiguïtés 35
Relèvement 40, 44
Repère de niveau 72
Repère de niveau de contrôle (RNC)
72
Résiduel 51
Rester immobile pour 61
Routes 20
RTK 35

S

Séq. Mesures 51
Séquence 45
Séquence Répétition 51
SFN 16

Solution de position 3D 36
Sous-menus 3
Spirale et Déport 90
staked point icon 17
Stakeout points, managing the list of
81
Standard 94
Stocker Points de déport 90
Stocker Pt 45
Suggestion description 19
Supprimer article 6
Supprimer page 6
Surpac 16
Survey (format de fichier) 16, 20
Système de coordonnées (sélection)
15

T

Tapez et maintenez sur articles de
menu pour gérer l'écran Accueil 5
Terminer relevé 70
Test des deux mires 80
TIFF 8
Topo Continu 59
Tour de nivellement 72
Tourner à 26
Tourner vers 93
Tous (Ts) 51
Tracking 94
Transformer un point calculé en un
point entré manuellement 19
Translater 47
TXT 16, 20
Type d'antenne 56

U

Unités 14, 93
Utiliser dernière configuration 40
Utiliser Indice station 32

V

VA 2
Vérifier 42
Verrouiller 93, 94
Visée arrière 46, 48
Visée avant 48, 51
Visée latérale (mesure topo) 95
Viser 45
Viser point tournant 76, 77
Viser repère de niveau 77
Visualiseur des données brutes 102
VL 2
Voyant de guidage 94
VRMS 58

Vue carte 4, 8

Vue du ciel 35

X

XML 16

XML (format de fichier) 20

Z

Zénith 49, 62

SPECTRA PRECISION

Survey Support:

Email: support@spectraprecision.com

US & Canada: +1 888 477 7516

Latin America: +1 720 587 4700

Europe, Middle East and Africa: +49 7112 2954 463

Australia: +61 7 3188 6001

New Zealand: +64 4 831 9410

Singapore: +65 3158 1421

China: 10 800 130 1559

Contact Information:

AMERICAS

Spectra Precision Division

10368 Westmoor Drive,
Westminster, CO 80021
USA

www.spectraprecision.com

EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

Spectra Precision Division

Rue Thomas Edison
ZAC de la Fleuriaye, CS 60433
44474 Carquefou Cedex, FRANCE

ASIA-PACIFIC

Spectra Precision Division

80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269, Singapore

