

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 85 (1987)

**Heft:** 5

**Artikel:** Travail de terrain assisté par ordinateur

**Autor:** Horisberger, J.-L. / Dériaz, C. / Truffer, J.-J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-233446>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Travail de terrain assisté par ordinateur

J.-L. Horisberger, C. Dériaz, J.-J. Truffer, M. Cardinaux

La recherche d'un terminal de terrain convivial et compatible avec la grande majorité du matériel couramment utilisé en Suisse tant sur le terrain qu'au bureau, a amené deux bureaux vaudois à développer un logiciel pour l'ordinateur Husky-Hunter. Ce logiciel comprend des programmes d'enregistrement automatique des mesures ainsi que des programmes de calculs de positionnement, de levés et d'implantation.

*Die Notwendigkeit, über einen Feldcomputer zu verfügen, der benutzerfreundlich und mit den meisten Feld- und Büroinstrumenten kompatibel ist, hat zwei waadtländische Geometerbüros veranlasst, Programme für den Husky-Hunter-Computer zu entwickeln. Diese bestehen aus einem Teil für die automatische Datenregistrierung und aus einem Teil für die Lage-, Aufnahme- und Absteckungsberechnung.*

### 1. Introduction

La SVIGGR et les services cantonaux du cadastre de Genève, Vaud et Neuchâtel ont entrepris de développer un nouveau concept informatique. Un des résultats de ce dernier est le logiciel HOMERE pour la mensuration cadastrale et la topométrie. Ce logiciel permet notamment de calculer les coordonnées de points à partir d'un fichier de mesures et de gérer une base de données de ces points. On peut obtenir un extrait de la base de données selon divers critères, par exemple en demandant un fichier contenant tous les points de polygone du plan numéro 28.

Ce logiciel peut donc lire un fichier contenant les mesures de levé de détail et écrire un fichier contenant des points et leurs spécifications (Commune, plan, type, numéro, classe, nature, valeur, Y,X,H).

Dans le cadre de ce concept, la nécessité d'acquérir un instrument de terrain, capable d'enregistrer automatiquement les mesures et de générer un fichier de celles-ci pour HOMERE, ainsi que d'exploiter les fichiers de points mis à disposition par HOMERE, nous a amenés à analyser les divers produits offerts sur le marché. N'ayant trouvé aucun équipement complet, nous en avons entrepris le développement.

Le cahier des charges imposait de regrouper aussi bien des programmes d'enregistrement automatique des mesures que des programmes de calculs et d'implantation.

L'opérateur de terrain dispose ainsi d'un instrument lui permettant de résoudre la plupart de ses tâches.

### 2. Concept

Les idées maîtresses qui ont guidé la réalisation des programmes sont les suivantes:

- la *facilité d'emploi* pour l'utilisateur:
  - gestion des programmes par menus

- utilisation de masques de saisie
- correction d'erreurs (confirmation des valeurs entrées, éditeurs)
- la *compatibilité* avec divers périphériques:
  - possibilité de saisir les mesures manuellement au clavier de l'ordinateur

- de terrain ou transfert par câble d'un tachéomètre électronique (Kern E1/E2, Wild T1000)
- possibilité de transférer aisément les divers fichiers (points, mesures, trace) sur différents ordinateurs de bureau (PC, Codata, Vax).
- le *contrôle du travail effectué*:
  - en inscrivant dans un fichier la suite chronologique des opérations importantes (par exemple, les écarts obtenus lors du contrôle d'une implantation)
- le *choix d'un matériel performant*: l'ordinateur de terrain «Husky-Hunter» a répondu à notre attente grâce aux caractéristiques suivantes:
  - un interface RS 232/V24 géré par un programme de communications très performant. Il permet de définir facilement le protocole de communication (vitesse, parité, etc.) et d'émuler un mode terminal. L'établissement d'une connexion avec un ordinateur de bureau ou d'autres périphériques (tachéomètre électronique, imprimante, etc.) est d'une grande simplicité.
  - une grande capacité en mémoire centrale
  - un écran à cristaux liquides de 8 li-

Tableau: fonctionnement des programmes

Programmes	fichier points	fichier mesures	fichier trace	fichier para	Type de saisie
Programmes d'enregistrement automatique (stockage de mesures uniquement)					
levé polaire/polygonation		e	e	l	1, 2, 3
levé orthogonal		e	e	l	3
excentrique		e	e	l	1, 2, 3
station libre		e	e	l	1, 2, 3
cheminement orthogonal		e	e	l	3
distance de contrôle		e	e	l	3
direction de contrôle		e	e	l	1, 2, 3
Programmes de calculs et implantation					
Station libre	l / e		e	l	1, 2, 3
orientation à la station (abris)	l		e	l	1, 2, 3
levé polaire	l / e			l	1, 2, 3
levé orthogonal	l / e			l	3
implantation polaire	l			l	1, 2, 3
implantation orthogonale	l			l	3
implantation sur banquetages	l		e	l	1, 2, 3
Programmes d'édition et de transfert de fichier					
transfert f. trace	du H-H sur l'ordinateur de bureau				
transfert f. point	du H-H sur l'ordinateur de bureau et inversement				
transfert f. mesure	du H-H sur l'ordinateur de bureau				
édition f. point	l / e		e	l	3
édition f. mesure		l / e	e	l	3
édition f. para				l / e	3

#### Légende du tableau:

**fichier points:** fichier contenant les coordonnées des points ainsi que leurs désignations (Commune, plan, type, classe, nature, Y, X, H)

**fichier mesures:** fichier contenant les mesures effectuées lors du levé de détail

**fichier trace:** fichier contenant un résumé des étapes importantes de la journée

**fichier para:** fichier contenant les paramètres par défaut utiles aux programmes

**Type de saisie:** 1. d'un T1000 de Wild  
2. d'un E1/E2 de Kern  
3. du clavier du Husky-Hunter

**e:** écriture dans un fichier  
**l:** lecture dans un fichier

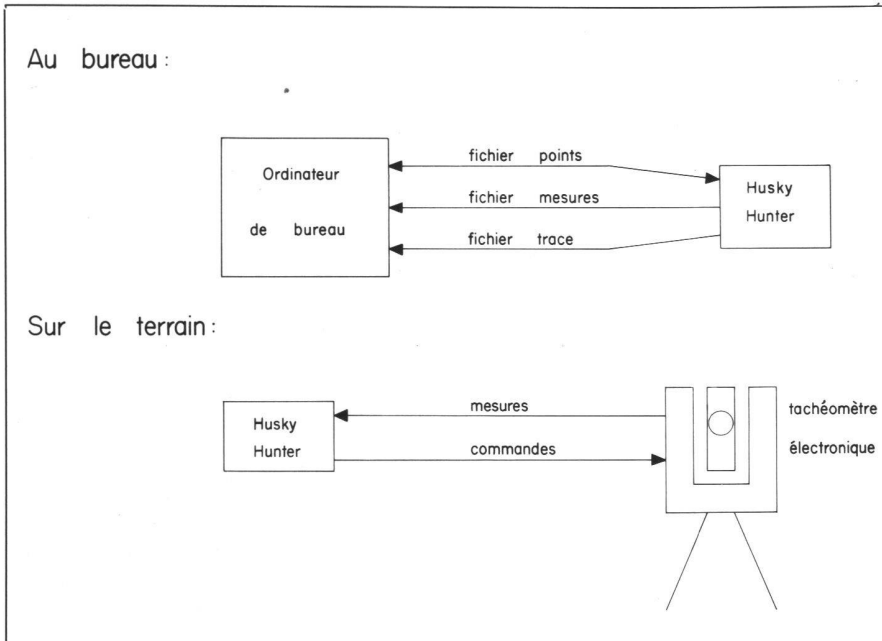


Fig. 1: Flux des données.



Fig. 2: Installation du Husky-Hunter avec un tachéomètre KERN E1.

gnes et 40 colonnes permettant l'utilisation de masques de saisie et de menus.

- résistance aux chocs et étanchéité garantie
- un faible encombrement et un poids minimum
- une grande autonomie de fonctionnement.

### 3. Réalisation

Le tableau 1 montre les programmes réalisés et leurs lectures et écritures dans les différents fichiers.

La figure 1 indique le flux des données et des mesures tandis que la figure 2 montre l'installation du «Husky-Hunter» avec un tachéomètre Kern E1.

### 4. Exemples d'applications

Pour exploiter les possibilités offertes, l'équipement suivant est nécessaire :

- un théodolite électronique
- un ordinateur de bureau avec un logiciel de type HOMERE, TOPO ou équivalent.
- un Husky-Hunter.

En *nouvelle mensuration*, le logiciel de l'ordinateur de bureau pourra traiter rapidement les mesures enregistrées automatiquement sur le terrain; dans la version du Husky-Hunter de 352 Kb de mémoire, on peut stocker jusqu'à 1200 vecteurs polaires simultanément avec 500 points.

Pour un *levé topographique*, nécessaire par exemple dans le cadre d'un projet, on pourra lever des points sur le terrain et directement calculer et stocker leurs coordonnées (jusqu'à 500 points). Un logiciel de dessin comme TOPO permettra ensuite de faire un dessin automatique du plan.

L'implantation des axes d'une construction sur un chantier, se résumera aux opérations suivantes :

- calculer les points d'axes au bureau à l'aide de l'ordinateur de bureau
- charger leurs coordonnées sur le Husky-Hunter
- charger sur le Husky-Hunter un réseau de points fixes extrait de la base de données «points»
- sur le chantier, déterminer un emplacement favorable pour la station
- déterminer les coordonnées de celle-ci à l'aide du programme de station libre
- implanter les axes à l'aide du programme «implantation sur banquettes». Ce dernier donne l'écart d'un point levé par rapport à l'axe à implanter.

### 5. Remarques finales

Pour un coût raisonnable d'environ 5000 à 6000 francs selon la capacité-mémoire du modèle choisi, le micro-ordinateur proposé permet d'atteindre les buts fixés.

La souplesse du logiciel permet de l'utiliser avec des équipements de terrain ou de bureau de toute provenance. On atteint ainsi une meilleure indépendance face aux constructeurs d'ordinateurs et de théodolites.

Adresse des auteurs :

J.-L. Horisberger et C. Dériaz  
Bernoux et Cherbuin  
Ingénieurs-Conseils S.A.  
Av. du Casino 45, CH-1820 Montreux

J.J. Truffer et M. Cardinaux  
Ingénieurs-géomètres officiels  
Av. Préfaully 29, CH-1020 Renens