

QUEL AVENIR POUR LA CARTOGRAPHIE GEOTECHNIQUE EN BELGIQUE

par Jean-Pierre DAM

Résumé

En 1971, la réalisation de cartes géotechniques pour les zones urbaines les plus importantes du pays a été mise en route. Après 25 ans de travaux et publications, environ une 80^{ème} de cartes au 1/5.000^e ou au 1/10.000^e ont été publiées. Mais en 1989, la régionalisation du pays provoqua le tarissement des moyens financiers traditionnels (Ministère des Travaux Publics). Ceci impliqua des travaux menés dans la précipitation et des centres réduisant leur programme initial. Actuellement, des cartes terminées n'ont jamais pu être publiées à Liège (totalisant 150 km² !), et les programmes des certains centres sont stoppés, réduisant ces derniers à des points de ventes de cartes de plus en plus épuisées ... Cette situation est regrettable et dommageable à plus d'un titre. Comment organiser une reprise ou du moins un maintien digne de ces acquis ?

Samenvatting

In 1971 ging de geotechnische kartering van de belangrijkste stadsgebieden van het land van start. Na 25 jaar karteringswerk en publicaties zijn ongeveer 80 kaarten op 1/5.000 of op 1/10.000 uitgegeven. In 1989 zijn evenwel ingevolge de regionalisatie van het land de traditionele financieringsbronnen (het Ministerie van Openbare Werken) opgedroogd. Dit heeft tot gevolg gehad dat werkzaamheden overhaastig dienden te worden beëindigd en dat de centra hun oorspronkelijk programma moesten beperken. De situatie is zo dat afgewerkte kaarten nooit konden gepubliceerd worden (voor Luik in totaal 150 km²) en de programma's van bepaalde centra werden stopgezet. Deze centra zijn gereduceerd tot verkooppunten van kaarten die meer en meer uitgeput geraken... Deze situatie is te betreuren en in vele opzichten nadelig. Hoe kan een hervorming van de activiteiten of ten minste toch een behoud van de verworven kennis bewerkstelligd worden ?

1. INTRODUCTION

Après 25 années de travaux et de publications, il devient impérieux d'établir un bilan concernant la cartographie géotechnique en Belgique en rappelant ci-après les principaux objectifs, l'historique, la présentation et le bilan actuel des publications.

"Le but des cartes géotechniques est de réunir une documentation synthétique et assimilable concernant les principales caractéristiques géomécaniques du sol. A cet effet, elles doivent faire comprendre les relations existantes entre l'environnement géologique, la situation technique, la nature et les relations des différentes composantes géologiques et les processus géodynamiques actifs, ainsi que de faciliter la prévision des phénomènes qui peuvent perturber l'environnement.

Les cartes géotechniques doivent permettre un choix justifié des implantations d'ouvrages et des surfaces à urbaniser ou à industrialiser...

Elles fournissent les renseignements sur les caractéristiques des terrains...

Elles présentent un aspect prévisionnel sur les probabilités d'évolutions de phénomènes actifs

tels que karst, subsidence, glissement de terrain, fluctuations de nappes aquifères, etc..."

"Toutefois, une carte géotechnique ne constitue qu'un document de base : les cartes géotechniques ne dispensent en aucune façon des recherches complémentaires en fonction des sites particuliers et de projet définis, en raison du fait que tous les documents et planches sont obtenus par interpolation de données disponibles. Le risque serait grand de voir des bureaux d'études se satisfaire des informations cartographiées et négliger les recherches spécifiques dans un site et pour un projet donnés." (Extraits du texte de la "Présentation officielle de la carte géotechnique 42.2.7 de Liège)

2. HISTORIQUE

En 1971, dans le but de procéder à une réalisation rapide et précise de cartes géotechniques pour les zones urbaines les plus importantes du pays (Bruxelles, Antwerpen, Liège, Gent, Charleroi et Mons), une Commission Nationale de Cartographie Géotechnique a été créée à l'initiative du Centre Nationale de Recherches des Constructions Civiles. Les fonds nécessaires à cette entreprise ont été fournis par le

Ministère des Travaux Publics et les cartes publiées par l'Institut Géotechnique de l'Etat.

Le besoin d'une telle documentation cartographique était plus que nécessaire. En effet, les cartes géologiques à l'échelle du 1/40.000e qui couvrent l'ensemble de la Belgique depuis plus d'un siècle (une édition actualisée de ces cartes est en cours), si utiles soient-elles du point de vue géologique, ne donnent cependant que peu d'informations à propos des formations superficielles du Quaternaire, lesquelles sont pourtant du plus grand intérêt pour les auteurs de projets (ingénieurs, architectes, urbanistes, planificateurs,...).

De plus, la carte pédologique à l'échelle du 1/20.000e, axée surtout sur les problèmes d'agriculture, ne fournit de renseignements que pour le premier mètre sous la surface du sol.

Dans les années septante, le Professeur Calembert et le Professeur Fagnoul de l'Université d'Etat de Liège ont pris l'initiative de réaliser des cartes géotechniques de la ville de Liège et environs (Calembert 1972).

En 1969 déjà, les Professeurs Debaille et Ghiste de l'Institut Reine Astrid à Mons avaient publié une carte géotechnique pour la ville de Mons. Les données disponibles étaient représentées par la méthode des bandes (Ghiste 1969). Après la publication de cette première carte géotechnique, le Professeur Ghiste a entamé une étude générale sur les différentes méthodes de représentation des données disponibles sur les cartes géotechniques.

La Commission Nationale de Cartographie Géotechnique, présidée par le Professeur Dr. ir. E. de Beer, créa quatre Centres de Cartographie qui réalisèrent de 1971 à 1989 la plus grande partie du programme qui leur avait été dévolu pour les six agglomérations citées plus haut.

En 1989, la régionalisation du pays provoqua le tarissement des moyens financiers traditionnels (Ministère des Travaux Publics) nécessaires à l'achèvement de ces travaux et à la maintenance de recherches de renseignements de base utiles à une éventuelle révision des tracés initiaux.

De 1989 à 1993, des crédits octroyés par le Ministère des Communications et de l'Infrastructure permirent d'achever le programme et de publier les cartes achevées précédemment. Toutefois, ces crédits assez limités n'ont permis d'éditer que peu d'exemplaires (40 à 50 exemplaires) par carte,

de sorte que certaines d'entre elles ont vite été épuisées.

3. PRESENTATION DES CARTES GEOTECHNIQUES

Une des premières tâches de la Commission Nationale de Cartographie Géotechnique fut de définir le mode de représentation de ces cartes. C'est ainsi que deux cartes prototypes furent réalisées par le Centre Universitaire de Liège (Calembert 1975), et que le Professeur Ghiste publia une étude critique concernant les diverses méthodes existantes pour la présentation des cartes géotechniques.

Afin de rendre ces documents le plus accessible au plus grand nombre de personnes de formations diverses, la Commission décida de publier ces cartes sous forme d'atlas où chaque surface repère et chaque formation était représentée par une planche séparée.

L'atlas géotechnique de chaque carte se présente comme suit :

- une planche de documentation avec la topographie et la localisation des points de documentation;
- des planches avec des courbes d'égalité épaisseur (isopaques) ou des courbes de niveau (isohypses) du sommet des différentes formations cartographiées;
- une planche avec les courbes de niveau du sommet du substratum ou d'un niveau-repère;
- une planche hydrogéologique;
- une planche de zonage géotechnique;
- des coupes géologiques-type;
- une notice explicative comprenant une description détaillée des caractéristiques géotechniques de chaque formation rencontrée.

Pour des raisons particulières aux agglomérations cartographiées, ces cartes sont présentées soit à l'échelle du 1/5.000e ou du 1/10.000e.

4. ETAT ACTUEL DES PUBLICATIONS ET ADRESSES UTILES

Du fait d'un manque de crédits, la situation est actuellement précaire. C'est ainsi que certaines cartes n'ont pu être éditées en nombre suffisant entraînant ainsi un épuisement de leur stock et un prix plus élevé que précédemment. Certaines n'ont même pu être éditées !

On trouvera ci-après, par Centre, les données utiles concernant à la fois, les cartes qui ont

été publiées, leur prix et leur disponibilité.
Les cartes sont reprises ci-après.

Centre de Bruxelles

Professeur Dr. ir. J. NUYENS
Université Libre de Bruxelles
Laboratoire J. Verdeyen (C.P. 194/2)
Avenue Adolphe Buyl, 87
B - 1050 BRUXELLES
tel. : 02-650.27.37
fax : 02-650.27.43

Cartes au 1/5.000e

Prix : 1.000,- BEF / l'exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
31.3.1 - 31.3.3 - 31.3.4 - 31.3.5 - 31.3.6 - 31.3.7 - 31.3.8 - 31.7.1 - 31.7.2.

Cartes au 1/5.000e

Prix : 1.500,- BEF / l'exemplaire (*stock épuisé*)
31.3.2 - 31.7.3 - 31.4.7 - 31.2.4 - 31.2.6 - 31.2.8.

Centre de Gent-Antwerpen

Professeur Dr. ir. W. VAN IMPE
Professeur Dr. W. DE BREUCK
Geologisch Instituut
Krijgslaan, 281
B - 9000 GENT
tel. : 09-264.46.47
fax : 09-264.49.88

Cartes au 1/5.000e

Prix : 750,- BEF / l'exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)

Gent :

14.5.8 (Gent -Evergem), 14.6.7 (Gent-Oostakker), 22.1.2. (Gent-Wondelgem), 22.1.4. (Gent Centrum), 22.1.6. (Gent-Sint-Pieters).

Antwerpen :

15.3.1. (Antw. Petroleumhaven), 15.3.2. (Antw. Luchtbal), 15.3.3. (Zwijndrecht-Noord), 15.3.4. (Antw. Noordkasteel), 15.3.5. (Zwijndrecht-Zuid), 15.3.6. (Antw. Centrum), 15.3.7. (Zwijndrecht-Burcht), 15.3.8. (Hoboken), 15.4.1. (Antw. Merksem-Noord), 15.4.3. (Antw. Merksem-Zuid), 15.4.5. (Antw. Deurne-Noord), 15.4.7. (Antw. Deurne-Zuid).

Cartes au 1/5.000e

Prix : 1.500,- BEF / l'exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)

Gent :

14.6.5. (Gent-Desteldonck), 22.1.8 (Gent-Zwijnaarde), 22.2.1. (Gent-Oostakker-Slotendries), 22.2.3. (Gent-Sint-Amandsberg),

22.2.5. (Gent-Gentbrugge, 22.2.7. (Gent-Melle-Merelbeke).

Cartes au 1/10.000e

Prix : 1.500,- BEF / l'exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)

Antwerpen :

7.7.5. à 8 Antwerpen-Ekeren (1 carte)
15.2.1. à 4 Antwerpen-Kallo (1 carte)

Centre de Mons-Charleroi

Professeur Dr. ir. E. LOUSBERG
Professeur S. GHISTE
I.S.I.C.H.
Laboratoire de Mécanique des Sols
avenue de l'Hôpital, 22
B - 7000 MONS
tel. : 065-31.73.67 ext. 250
fax : 065-35.28.16

Cartes au 1/10.000e

Saint-Ghislain (SG)

Prix : 750,- BEF/exemplaire ou 1.250,- BEF pour les 2 cartes (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
45.2.5 à 8, 45.6.1. à 4 (2 cartes)

Cartes au 1/10.000e

Mons (MS)

Prix : 750,- BEF/exemplaire ou 2.000,- BEF pour les 4 cartes (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
45.2.5. à 8, 45.3.5 à 8, 45.7.1. à 4, 45.8.1. à 4 (4 cartes)

L'ensemble des 6 cartes de Saint-Ghislain (SG) et Mons (MS) est vendu au prix de 3.000,- BEF (frais de port exclu).

Cartes au 1/10.000e

Charleroi (CH)

Prix : 750,- BEF/exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
46.3.5 à 8, 46.7.1. à 4, 46.7.5 à 8, 46.8.1. à 4, 46.8.5 à 8 (5 cartes)

Cartes au 1/5.000e

Charleroi (CH)

Prix : 750,- BEF/exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
46.7.4, 46.7.6, 46.8.5 (3 cartes)

L'ensemble des 8 cartes de Charleroi (CH) est vendu au prix de 4.000,- BEF (frais de port exclu).

L'ensemble des 14 cartes (Saint Ghislain (SG) + Mons (MS) + Charleroi (CH) est vendu au prix de 6.000,- BEF (frais de port exclu).

Remarque : Les cartes de Saint Ghislain (SG) et de Charleroi (CH) sont quasiment épuisées (reste 10 à 20 exemplaires).

Centre de Liège

Professeur Dr. ir. A. BOLLE
 Professeur Dr. ir. A. MONJOIE
 Université de Liège
 Institut du Génie Civil (C2)
 Quai Banning, 6
 B - 4000 LIEGE
 tel. : 04-366.93.45
 fax : 04-366.93.26

Cartes au 1/5.000e

Prix : 1.500,- BEF/exemplaire (frais de port par exemplaire : 100,- BEF)
 42.2.5 (Liège-Vottem), 42.2.6. (Liège-Herstal-Wandre), 42.2.7. (Liège-Bressoux), 42.5.4. (Liège-Seraing), 42.6.1. (Liège-Grivegnée), 42.6.3. (Liège-Angleur).

Cartes au 1/5.000e, achevées mais non publiées

42.1.8. (Liège-Glain), 42.2.8. (Liège-Jupille), 42.5.2. (Saint-Nicolas).

Cartes au 1/10.000e, achevées mais non publiées

34.6.6. - 34.6.8. - 34.7.5. - 34.7.7. (Wonck-Visé)
 42.2.2. - 42.2.4 - 42.3.1 - 42.3.3. (Oupeye-Dolheur)
 41.8.4. - 41.8.6. - 42.5.3 - 42.5.5. (Engis-Flémalle)

5. CONCLUSION

Si, de 1971 à 1989, les travaux de cartographie géotechnique se sont poursuivis avec régularité, depuis 1989, avec la régionalisation du pays, ces travaux ont été menés dans la précipitation. En prévision de celle-ci, certains Centres avaient même dû réduire leur programme initial.

Si la plupart des cartes ont toutefois pu être publiées, on doit regretter que trois cartes au 1/10.000e et trois cartes au 1/5.000e du Centre de Liège (totalisant 150 km²), bien qu'achevées, n'ont pas été publiées !!

Les Centres, du moins ce qu'il en reste, n'exercent plus que le rôle de "point de vente" des cartes encore disponibles.

Si à l'origine, les clients potentiels faisaient partie presque essentiellement du secteur de la construction, depuis quelques années une forte demande provient des promoteurs ou décideurs dans le domaine de l'environnement de plus en plus intéressés par les cartes géotechniques.

C'est pourquoi, il serait regrettable de voir se raréfier les subsides dans un secteur où d'une part, il y a une demande, et d'assister ainsi à un tarissement d'une source de renseignements collectés depuis plusieurs années.

Tout cela dû en grande partie au fait que les membres fondateurs de la Commission Nationale de Cartographie sont soit décédés, soit pensionnés ou presque et qu'une relève motivée et structurée ne se manifeste pas.

Dans un premier temps, il conviendrait de publier les cartes achevées (Centre de Liège) et de prévoir des subsides pour celles qui sont actuellement épuisées ou en voie de l'être.

Quant à l'avenir...

il est impérieux de poursuivre l'édition de cartes avec une mise à jour, car il faut le constater, certaines ont déjà un vieillissement de 25 années.

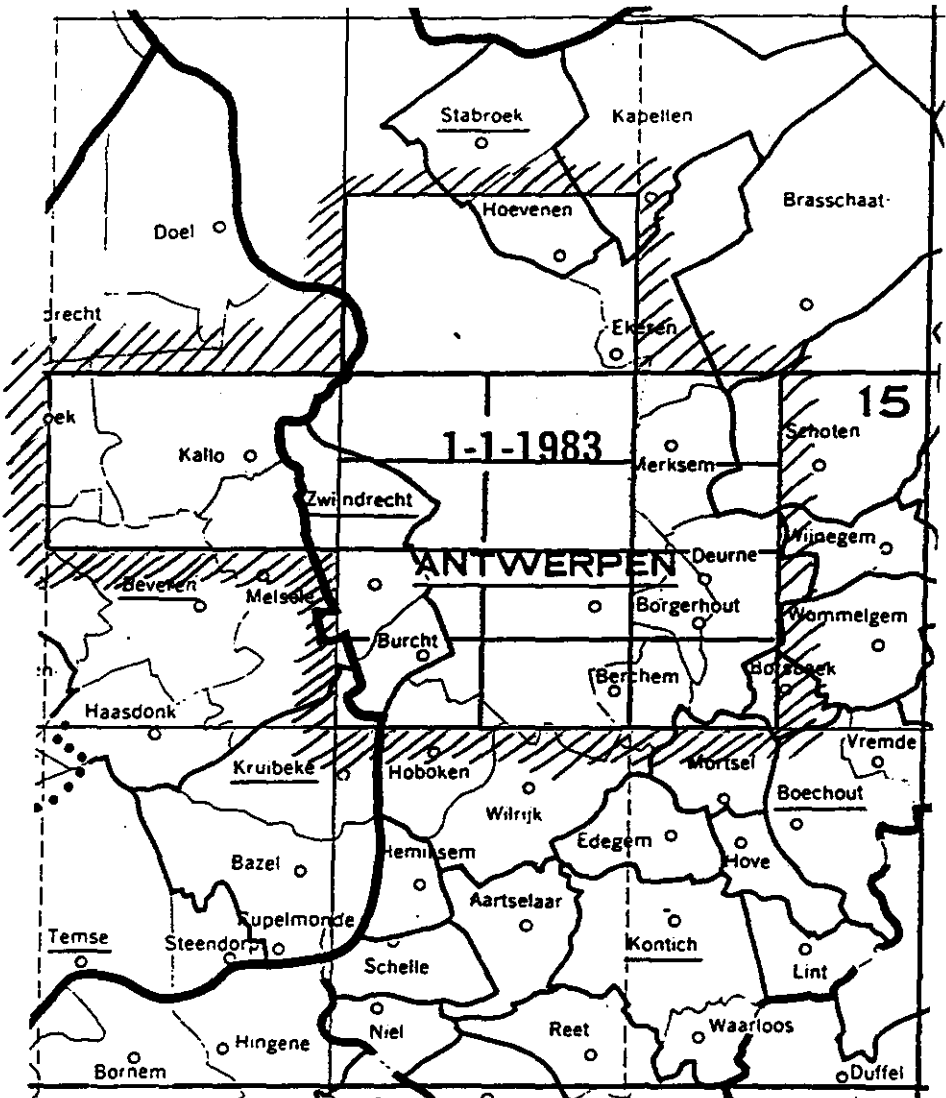
Entretemps, de nombreuses informations ponctuelles ont été rassemblées dans les différents Centres et une actualisation s'avère **indispensable**.

L'informatisation de toutes ces données numériques (rapports de forages, diagrammes d'essais de pénétration...) et vectorielles (courbes) serait certainement d'actualité et plus facile à gérer dans des Centres régionaux multidisciplinaires où ces données pourraient être encodées.

Toutefois, il y a lieu de faire remarquer que les cartes publiées "sur papier" sont accessibles à tout moment alors que les données informatisées ne peuvent être transmises que moyennant autorisation des gestionnaires des fichiers.

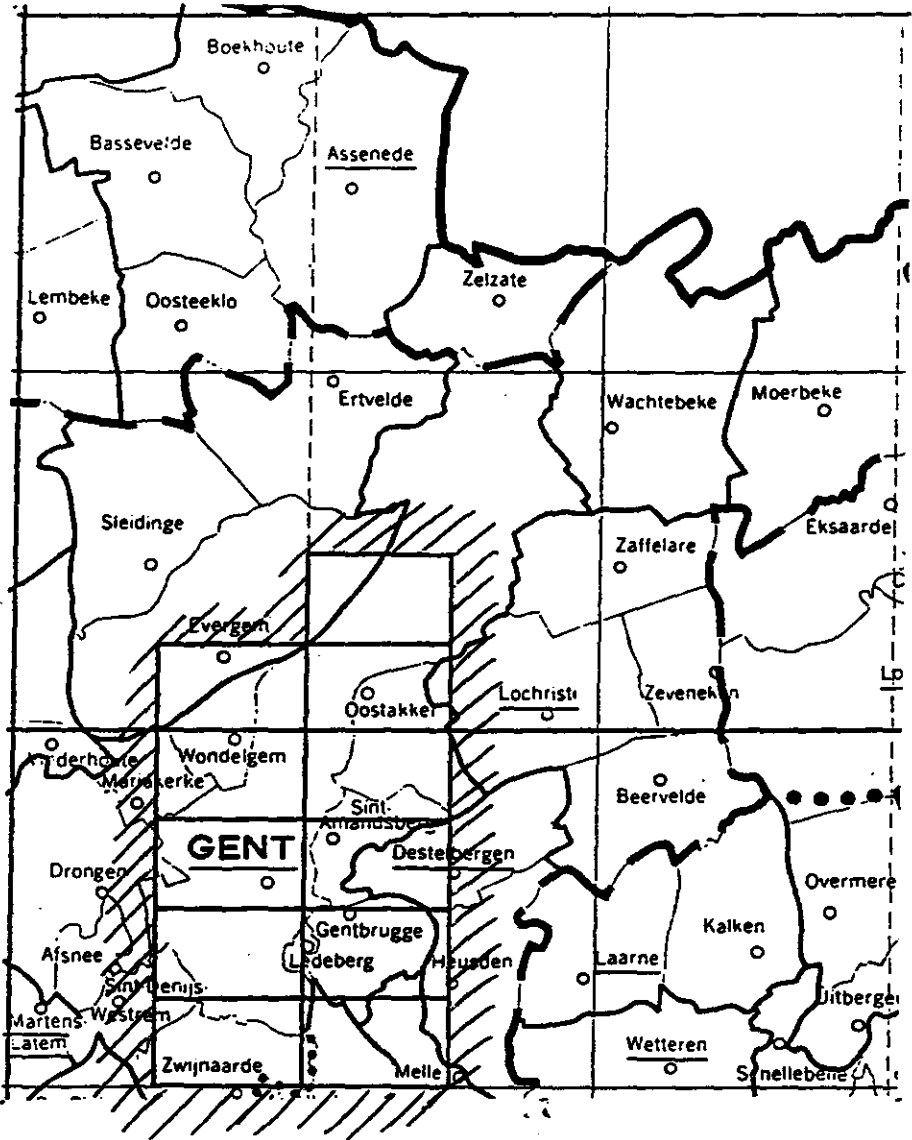
Jean-Pierre DAM
 Collaborateur scientifique à l'IGEAT (ULB)
 Chargé de cours à l'ISAI Victor Horta

ANTWERPEN



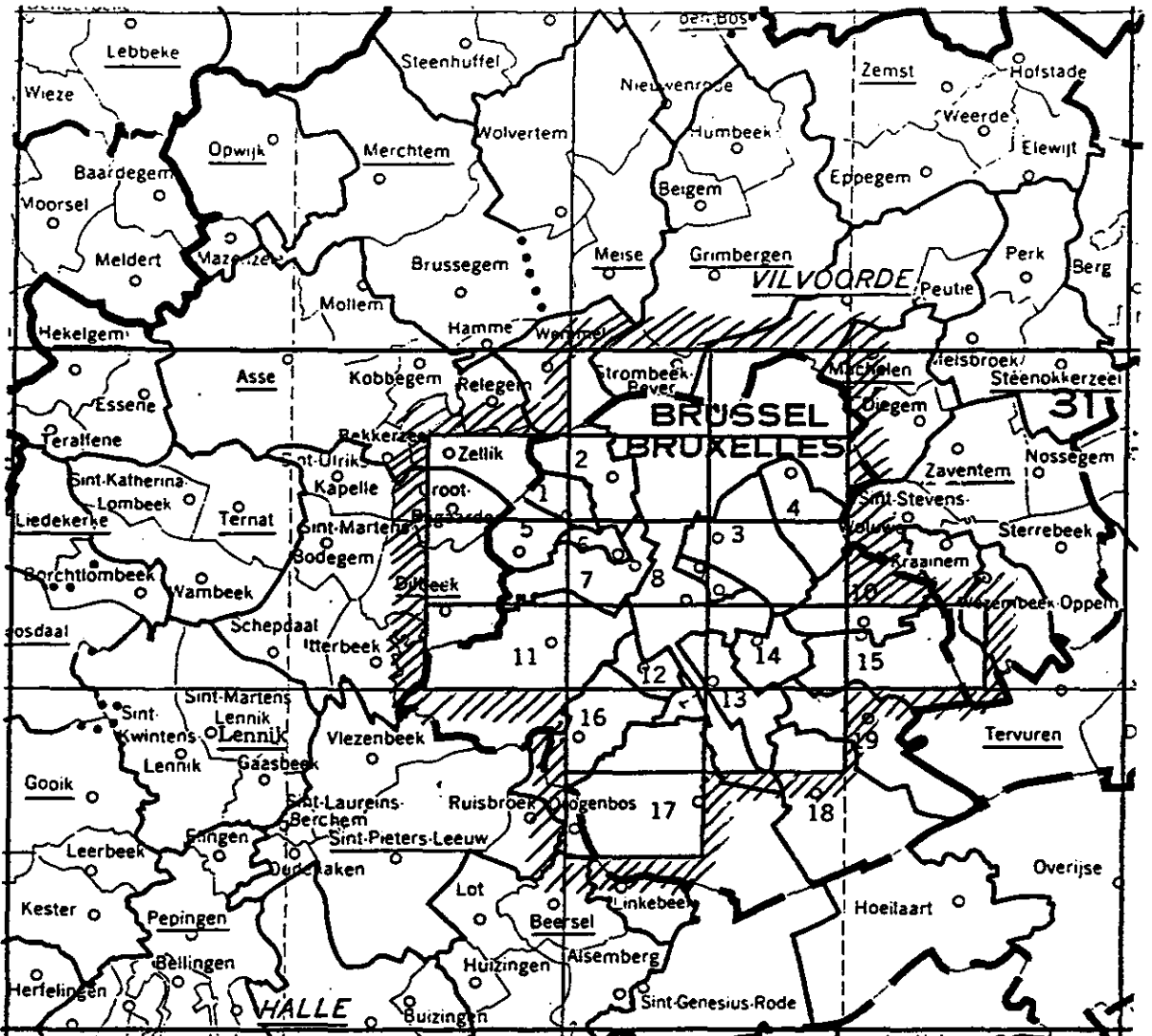
	7.7.5-8		
	15.3.1	15.3.2	15.4.1
15.2.1-4	15.3.3	15.3.4	15.4.3
	15.3.5	15.3.6	15.4.5
	15.3.7	15.3.8	15.4.7

GENT



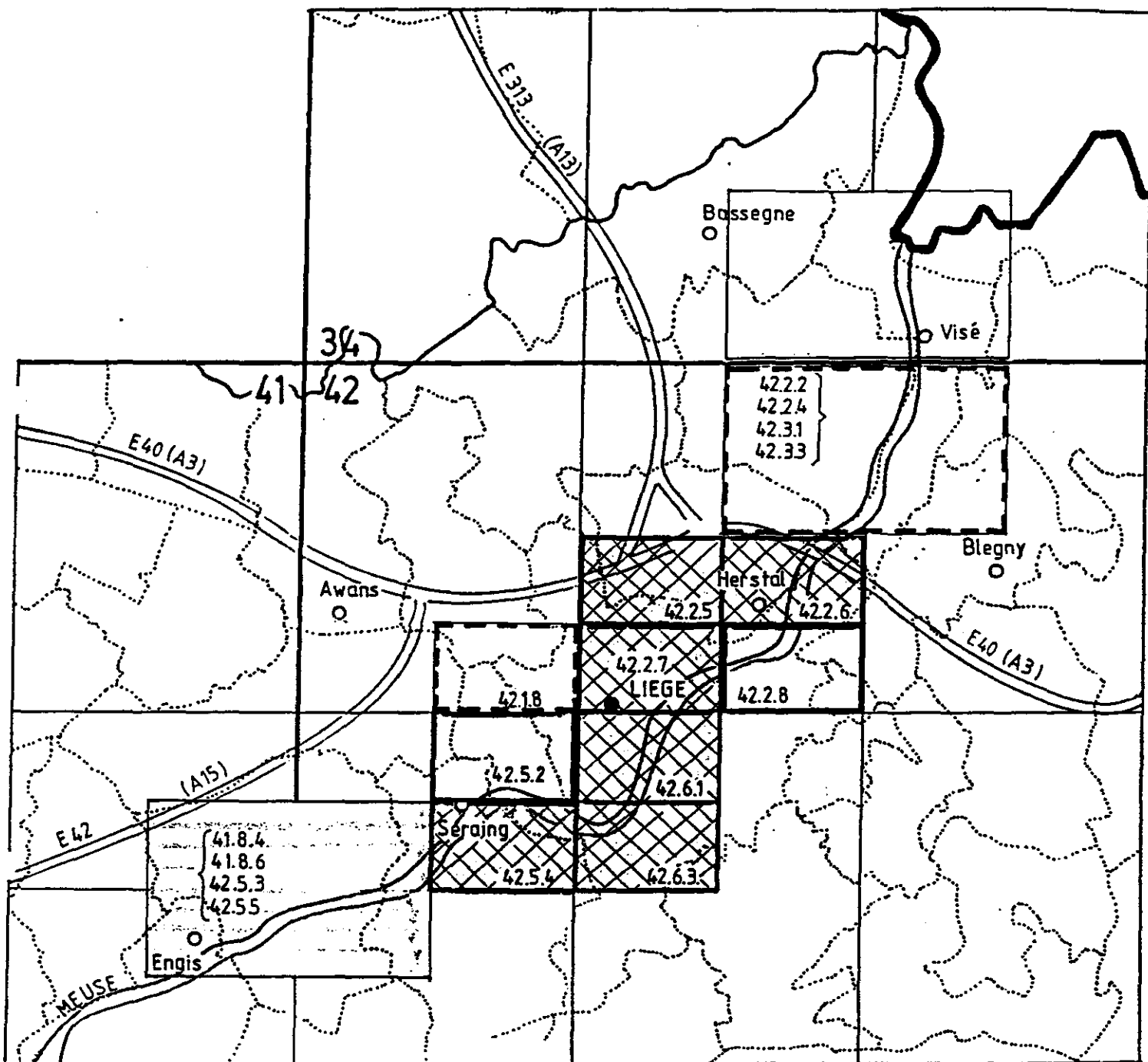
		14.6.5
	14.5.8	14.6.7
	22.1.2	22.2.1
	22.1.4	22.2.3
	22.1.6	22.2.5
	22.1.8	22.2.7

BRUSSEL



			31.3.1	31.3.2
		31.2.4	31.3.3	31.3.4
		31.2.6	31.3.5	31.3.6
		31.2.8	31.3.7	31.3.8
				31.4.7
			31.7.1	31.7.2
			31.7.3	

LIEGE



DEJA PUBLIEE



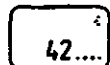
EN IMPRESSION



EN ACHEVEMENT (I.G.E. ou CENTRE)

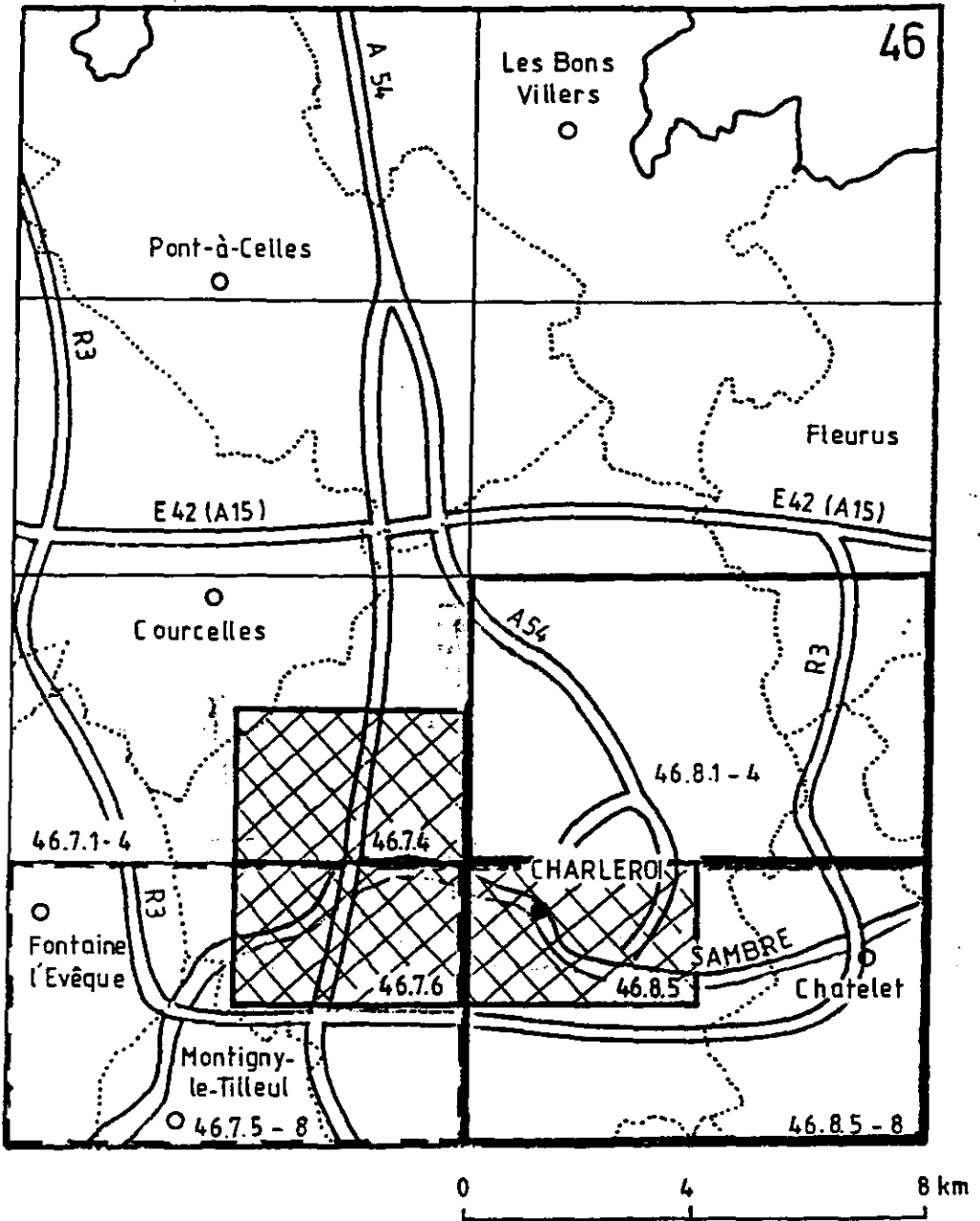


EN PREPARATION (CENTRE)



A ETABLIR

CHARLEROI



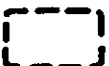
DEJA PUBLIEE



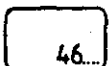
EN IMPRESSION



EN ACHEVEMENT (I.G.E. ou CENTRE)

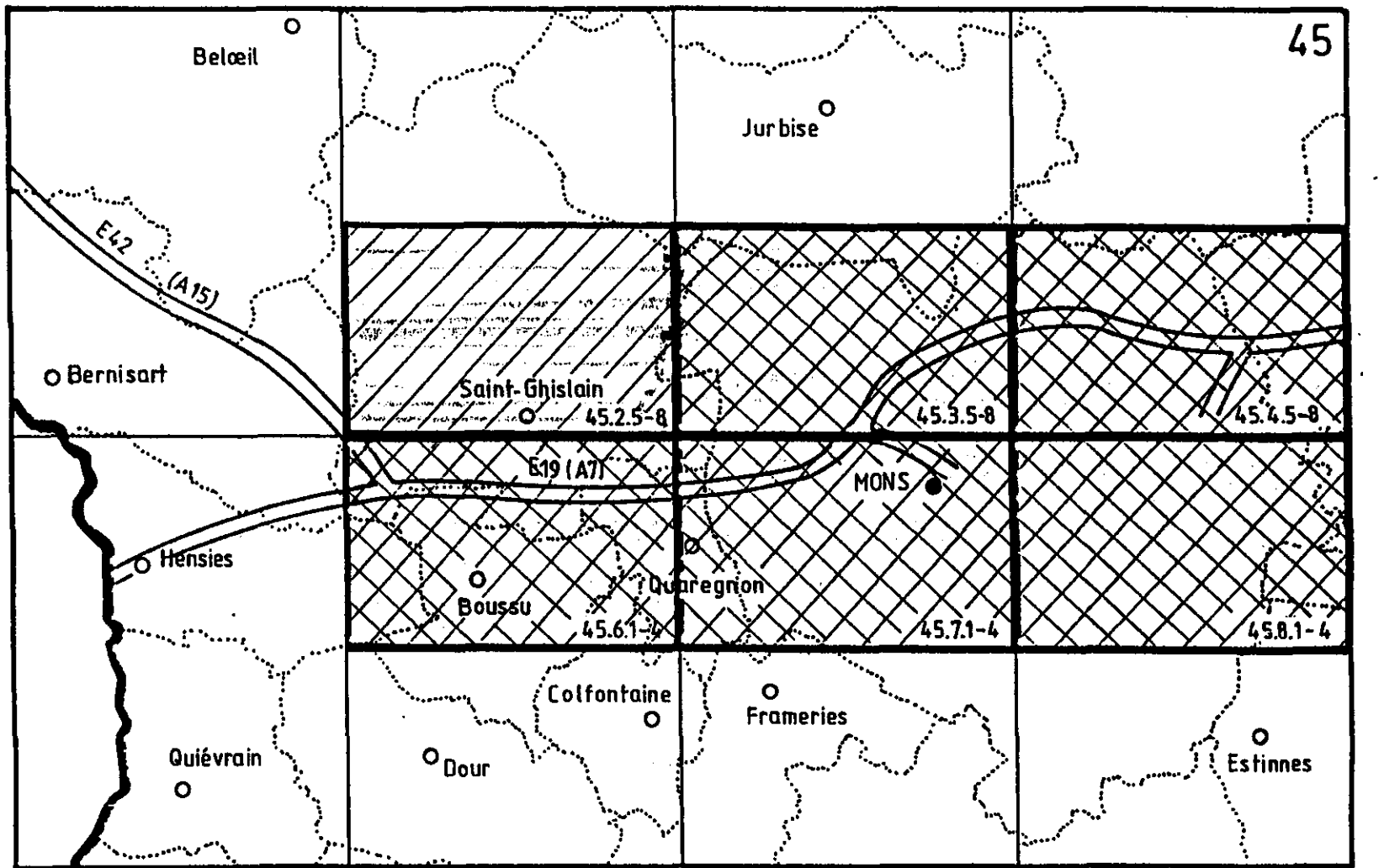


EN PREPARATION (CENTRE)




A ETABLIR

MONS




 DEJA PUBLIEE

 EN PREPARATION

 EN IMPRESSION

 A ETABLIR

 EN ACHEVEMENT