



**HAL**  
open science

## Synthèse chronologique

Olivier Buchsenschutz, Jean-Paul Guillaumet, Frédéric Conche

► **To cite this version:**

Olivier Buchsenschutz, Jean-Paul Guillaumet, Frédéric Conche. Synthèse chronologique. BUCHSENSCHUTZ Olivier, GUILLAUMET Jean-Paul, RALSTON Ian. Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur la Porte du Rebout et le tracé des fortifications, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, p. 225-227, 1 ill., 1999, Bibracte ; 3. hal-03363033

**HAL Id: hal-03363033**

**<https://hal.science/hal-03363033v1>**

Submitted on 16 Feb 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

B I B R A C T E

3

# Les remparts de Bibracte



Recherches récentes sur la Porte du Rebout  
et le tracé des fortifications

sous la direction de

Olivier Buchsenschutz, Jean-Paul Guillaumet, Ian Ralston

# Les remparts de Bibracte

*Recherches récentes sur la Porte du Rebout  
et le tracé des fortifications*

Collection B I B R A C T E

3

1999

# LES REMPARTS DE BIBRACTE

*Recherches récentes  
sur la Porte du Rebout  
et le tracé des fortifications*

**sous la direction de**

Olivier BUCHSENSCHUTZ, Jean-Paul GUILLAUMET, Ian RALSTON

**avec la participation de**

Kenneth AITCHISON, Christine BOURQUIN-MIGNOT, François BOYER, Anne COLIN, Frédéric CONCHE,  
Katherine GRUEL, Antoinette HESNARD, Albert HESSE, Georges-Noël LAMBERT, Fabienne OLMER,  
Laure ORELLANA, Hervé RICHARD, Sabine RIECKHOFF, Franz SCHUBERT,  
Otto-H. URBAN, Julian WIETHOLD

Collection Bibracte 3

Centre archéologique européen du Mont Beuvray  
Glux-en-Glenne 1999

**Couverture** : vue aérienne des remparts de Bibracte  
(photo R. Goguey)

**Notice catalographique**

Buchsenschutz O., Guillaumet J.-P., Ralston I. dir., La Porte du Rebut. Glux-en-Glenne : Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray (CAE), 1999. — 320 p. ; 178 ill. ; 7 pl. h.t. ; 2 plans 65 x 47 cm — (collection « Bibracte » ; 3, ISSN 1281-430X).

ISBN 2-909668-13-4

**Premier élément date et référence bibliographique**

**Buchsenschutz et al. 1999** : BUCHSENSCHUTZ (O.), GUILLAUMET (J.-P.), RALSTON (I.) dir. — Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur la Porte du Rebut et le tracé des fortifications. Glux-en-Glenne : Centre archéologique européen du Mont Beuvray, 1999, 320 p., 178 ill., 7 pl. h.t., 2 plans 65 x 47 cm (Bibracte ; 3).

**Mots clefs**

La Tène, oppidum, fortification, Mont Beuvray, Bibracte, Éduens

**Crédit des illustrations**

Sauf mention contraire, les plans et dessins ont été mis au net par Jean-François Enault, Daniel Beucher et Fabrice Laudrin, les photos prises par Antoine Maillier (CAE).

**Traduction du résumé**

Anglais : Ian B. M. Ralston  
Allemand : Julian Wiethold

**Directeur de la publication**

Vincent Guichard (CAE)

**Secrétaire d'édition**

Myriam Giudicelli (CAE)

**Mise en page**

Daniel Beucher, Myriam Giudicelli (CAE)

**Diffusion/distribution**

Centre archéologique européen du Mont Beuvray  
F58370 Glux-en-Glenne – E-Mail : [edition.bibracte@wanadoo.fr](mailto:edition.bibracte@wanadoo.fr)  
Téléphone : 33 (0) 386786900 – Télécopie : 33 (0) 386786570

**Copyright 1999** : Bibracte

ISSN 1281-430X – ISBN 2-909668-13-4

Imprimé en France

**Auteurs et collaborateurs** (titre au moment des travaux)

**Olivier Buchsenschutz**

*Chercheur au CNRS, UMR 126-6 (Paris)*

**Jean-Paul Guillaumet**

*Chercheur au CNRS, UMR 5594 (Dijon)*

**Ian B. M. Ralston**

*Senior lecturer, université d'Edimbourg (Ecosse)*

*CNRS, UMR 126-6 (Paris)*

Kenneth Aitchison

*Archéologue contractuel au Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray en 1996*

Christine Bourquin-Mignot

*Ingénieur au CNRS, UMR 6565 (Besançon)*

François Boyer

*Maître de conférence, université Pierre et Marie Curie (Paris)*

Anne Colin

*Docteur en archéologie, chercheur associé à l'UMR 126-6 (Paris)*

Frédéric Conche

*Étudiant en archéologie (EPHE, Paris)*

Katherine Gruel

*Chercheur au CNRS, UMR 126-6 (Paris)*

Antoinette Hesnard

*Chercheur au CNRS, UMR 9968 (Aix en Provence)*

Albert Hesse

*Chercheur au CNRS, URA 1367 (Centre rech. géophysiques de Garchy)*

Georges-Noël Lambert

*Chercheur au CNRS, UMR 6565 (Besançon)*

Fabienne Olmer

*Docteur en archéologie, chercheur associé à l'UMR 5594 (Dijon)*

Laure Orellana

*Étudiante en archéologie, université de Paris I*

Hervé Richard

*Chercheur au CNRS, UMR 6565 (Besançon)*

Sabine Rieckhoff

*Professeur, université de Leipzig (Allemagne)*

Franz Schubert

*Chercheur à l'Institut archéologique allemand (R.G.K.),*

*Ingolstadt (Allemagne)*

Otto-H. Urban

*Professeur, université de Vienne (Autriche)*

Julian Wiethold

*Docteur en archéologie, université de Kiel (Allemagne)*

Les recherches consignées dans cet ouvrage ont été effectuées dans le cadre du Centre archéologique européen du Mont Beuvray, grâce au financement de ses actionnaires, notamment l'État (ministère de la Culture, direction du Patrimoine), les départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire, la région Bourgogne.

La collection *Bibracte* est éditée par le Centre archéologique européen du Mont Beuvray.

Du nom antique de la capitale des Éduens, elle rassemble tout d'abord les études analytiques qui traitent des recherches anciennes et des fouilles récentes sur le site du Mont Beuvray et le territoire éduen. Elle regroupe également l'ensemble des recherches effectuées dans le cadre du Centre.

Le comité de rédaction de la collection est constitué des membres du Conseil Scientifique du Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray.

*Déjà parus dans la même collection : Bibracte 1 - L'environnement du Mont Beuvray (1996)*

*Bibracte 2 - La quantification des céramiques : conditions et protocoles (1998)*

# Sommaire

Résumé/Abstract/Zusammenfassung .....	7
Introduction .....	12

## PREMIÈRE PARTIE : LA PORTE DU REBOUT

<b>1 – Présentation du site et déroulement des fouilles .....</b>	<b>19</b>
1.1 La situation topographique de la porte .....	19
1.2 Le contexte géologique .....	19
1.3 Les fouilles de Bulliot .....	20
1.4 Évolution du site depuis les fouilles de Bulliot .....	23
1.5 Problématique des nouvelles fouilles .....	25
1.6 Déroulement de la fouille .....	25
<b>2 – Le bastion nord .....</b>	<b>30</b>
2.1 La séquence stratigraphique .....	31
2.2 Phase 1 nord : la palissade .....	31
2.3 Phase 2 nord : la première couche d'occupation .....	36
2.4 Phase 3 nord : le rempart 4 .....	37
2.5 Phase 4 nord : le rempart 3 .....	41
2.6 Phase 5 nord : la zone d'accumulation contre le rempart 3 ; le rempart 2 .....	55
2.7 Phase 6 nord : le rempart 1 .....	59
2.8 Phase 7 nord : les occupations postérieures aux fortifications (avec la participation de Frédéric CONCHE) .....	61
<b>3 – Le bastion sud .....</b>	<b>66</b>
(avec la participation de Kenneth ARCHISON, Sabine RIECKHOFF, Otto-Helmut URBAN) .....	66
3.1 La séquence stratigraphique .....	67
3.2 Phase 1 sud : la première occupation .....	68
3.3 Phase 2 sud : le rempart D .....	70
3.4 Phase 3 sud : postérieure au rempart D et antérieure au rempart C .....	73
3.5 Phase 4 sud : le rempart C .....	73
3.6 Phase 5 sud : postérieure au rempart C et antérieure au rempart B .....	76
3.7 Phase 6 sud : le rempart B .....	76
3.8 Phase 7 sud : postérieure au rempart B et probablement antérieure au rempart A .....	78
3.9. Phase 8 sud : le rempart A .....	78
3.10 Phase 9 sud : l'occupation postérieure aux fortifications .....	79
<b>4 – La porte, l'entrée et les structures placées devant les fortifications .....</b>	<b>81</b>
4.1 Les structures de l'entrée .....	81
4.2 Les structures en avant des remparts (avec la participation de Kenneth ARCHISON, Hervé RICHARD, Otto-Helmut URBAN) .....	94
<b>5 – Analyse du mobilier, datations et synthèse chronologique .....</b>	<b>101</b>
5.1 Le mobilier céramique (Anne COLIN, Sabine RIECKHOFF, avec la participation d'Olivier BUCHSENSCHUTZ, Frédéric CONCHE) .....	102
5.2 Les amphores (Antoinette HESNARD, Fabienne OLMER) .....	163
5.3 Le mobilier métallique (Jean-Paul GUILLAUMET, Sabine RIECKHOFF) .....	175
5.4 Les monnaies (Katherine GRUEL) .....	191
5.5 Le mobilier en verre, lignite et émail (Jean-Paul GUILLAUMET) .....	207

5.6 Le mobilier lithique à l'exclusion des meules (Jean-Paul GUILLAUMET) .....	209
5.7 Les meules (Olivier BUCHSENSCHUTZ, François BOYER) .....	213
5.8 Les matières organiques (Julian WIETHOLD, Christine BOURQUIN-MIGNOT) .....	217
5.9 Datations physiques et dendrochronologiques (Ian RALSTON, Georges-Noël LAMBERT) .....	223
5.10 Synthèse chronologique (Olivier BUCHSENSCHUTZ, Jean-Paul GUILLAUMET, avec la participation de Frédéric CONCHE) .....	225
<b>6 – Conclusion : la Porte du Rebout, une entrée monumentale .....</b>	<b>229</b>
6.1 Les recherches de Bulliot à la Porte du Rebout .....	231
6.2 L'évolution des occupations et des constructions à partir des données de 1984-1996 .....	233
6.3 Les <i>murus gallicus</i> d'après les observations de Bulliot et les fouilles de 1984 à 1996 .....	239
6.4 Les structures de l'entrée .....	245
6.5 Les structures en avant des remparts .....	247
6.6 La Porte du Rebout et les fortifications de l'époque de La Tène .....	249
6.7 Conclusions générales .....	257

---

## DEUXIÈME PARTIE : RECHERCHES SUR LE TRACÉ DES FORTIFICATIONS

---

<b>1 – La topographie des fortifications (Franz SCHUBERT) .....</b>	<b>260</b>
1.1 Introduction .....	261
1.2 La topographie de la fortification externe, enceinte A .....	265
1.3 La topographie de la fortification interne, enceinte B .....	279
1.4 Les autres lignes de fortification .....	290
1.5 Conclusion .....	291
<b>2 – La recherche des fiches en fer dans les fortifications par la méthode électromagnétique .....</b>	<b>293</b>
(Albert HESSE, avec la participation de Kenneth AITCHISON) .....	293
2.1 Introduction .....	293
2.2 Méthodologie .....	293
2.3 Chronologie et résultat des recherches .....	295
2.4 Conclusions .....	298

---

## ANNEXES

---

Annexe 1 Les systèmes de gestion de la fouille et leur évolution (Olivier BUCHSENSCHUTZ) .....	301
Annexe 2 Analyse lithologique des remparts (François BOYER) .....	303
Annexe 3 Localisation des profils des fortifications (Franz SCHUBERT) .....	305

<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>309</b>
----------------------------	------------

### 5.10 SYNTHÈSE CHRONOLOGIQUE (O. B., J.-P. G., F. C. coll.)

Ce paragraphe rassemble les datations proposées par les différents spécialistes du mobilier dans les pages précédentes. Cette synthèse est le résultat de plusieurs échanges de vue entre les fouilleurs et ces derniers. Les couches d'habitat et de fortification ne sont pas des ensembles clos, les objets résiduels y sont nombreux, et les possibilités de "pollution" des couches infinies : l'érosion des couches dans la pente, les tranchées de Bulliot, les terriers logés dans les poutres, les racines d'arbre, s'ajoutent aux erreurs d'enregistrement. Un certain nombre d'allers-retours entre les observations sur le mobilier et la mise en séquence stratigraphique des Unités de Fouille [UF], des couches et des lots, a été nécessaire.

La typo-chronologie que nous avons adoptée est celle de Reinecke révisée par les travaux récents sur la région de Trèves (Miron 1991), le Titelberg (Metzler 1995), l'Allemagne du Sud (Rieckhoff 1995), la France centrale (Colin 1998), et enfin celle qui est en cours d'élaboration sur le Mont Beuvray lui-même. La Porte du Rebout n'est pas l'endroit idéal pour établir une sériation fine du site, et les horizons les plus anciens que nous avons explorés n'avaient pas encore leur équivalent dans des ensembles clos sur le reste du site au moment où nous rédigeons ces lignes. Il est donc probable que nos propositions pourront être affinées ou même corrigées dans les années à venir. Nous avons donc surtout cherché à sérier les phases de construction et de reprises de la porte, et à suggérer des évolutions typo-chronologiques qui seront confirmées ou non par la progression des fouilles.

Les principales discussions sur le bastion nord ont porté sur le rempart 3 et sur la zone d'accumulation (phase 5 nord) dans l'angle du bastion sur la face interne du *murus gallicus*. Nous avons en effet hésité au moment de la fouille sur la relation stratigraphique entre des couches clairement adossées au rempart 3 et celles qui constituent le rempart 1. L'étude de leur mobilier confirme qu'elles se sont bien déposées avant la construction du rempart 1. En ce qui concerne le rempart 3, qui représente une énorme masse de terre explorée par secteurs successifs de 1984 à

1989, il est clair que tous les facteurs défavorables évoqués ci-dessus ont joué. En effet, le rempart affleure sur la pente orientale à travers l'humus. À son sommet, des objets apportés avec le remblai du rempart 1 ont pu pénétrer dans les trous des poutres disparues. Des perturbations ont également pu se produire quand on a régularisé le sommet du rempart 3 pour construire le rempart 1. Nous avons pour cette raison regroupé les lots 88-20, qui correspondent au sommet du rempart 3, avec les lots du rempart 1. Il reste néanmoins manifestement quelques objets intrusifs dans la masse du *murus gallicus*, dont nous ne tenons pas compte dans cette synthèse chronologique, parce que statistiquement ils sont très minoritaires par rapport à l'ensemble recueilli dans le rempart.

En revanche, les analyses de mobilier ont confirmé des hypothèses que nous avons émises au moment de la fouille à propos des couches de colluvionnement postérieures au rempart 1 (*cf. supra*, p. 55).

Le problème de la liaison entre les bastions nord et sud est lui aussi difficile, puisqu'il n'existe aucune relation stratigraphique entre eux. Nous disposons de deux types d'observations pour mettre en relation les deux côtés de la porte : les phases de reconstruction des remparts successifs, qui logiquement devraient affecter les deux ailes au même moment et présenter des similitudes dans les orientations, les matériaux, les techniques de construction employées, et le mobilier. Dans ce chapitre, nous ne tiendrons compte que de ce dernier. Les étapes successives des campagnes de construction des fortifications laténiennes seront passées en revue dans le chapitre suivant.

Nous avons privilégié pour chaque phase les éléments nouveaux par rapport aux phases plus anciennes. Les éléments considérés comme intrusifs ont été éliminés. Nous n'avons pas pris en compte les stratifications fines. Le tableau (ill. 158) est seulement destiné à faciliter la lecture du texte ; on se reportera aux différentes contributions pour nuancer cette chrono-stratigraphie.



### **Les différents états de construction de la Porte du Rebout**

#### ***La palissade (phase 1 nord)***

Cette palissade a été reconnue sous une partie du bastion nord. Elle ne contenait aucun mobilier. Les seules indications chronologiques sont fournies par le <sup>14</sup>C.

#### ***Les couches d'occupation antérieures aux fortifications (phase 2 nord, phase 1 sud)***

Une couche d'occupation rubéfiée au nord, altérée par des précipitations de manganèse au sud, recouvre l'horizon naturel quand elle n'a pas été entaillée par les constructions du *murus gallicus*. Le mobilier qu'elle a livré est relativement abondant et très homogène. Il s'agit, au nord comme au sud, d'un horizon La Tène D1b/La Tène D2a (?). Les amphores sont exclusivement de type gréco-italique et Dressel 1; une fibule en cours de fabrication appartient au type de Nauheim; la céramique est antérieure aux années 75 av. J.-C. Enfin une datation dendrochronologique situe l'abattage d'un arbre au plus tard en 90 av. J.-C.

#### ***La première fortification (phase 3 nord, phase 2 sud)***

Nous avons isolé ici les remparts D (au sud) et 4 (au nord), même s'ils peuvent n'être qu'une étape de construction des fortifications qui les recouvrent. Les deux contiennent pour tout mobilier des amphores de type gréco-italique et Dressel 1. Aucun élément de ce niveau, pauvre en mobilier, ne marque une progression chronologique par rapport à la phase qui le précède.

Au sud, les phases 3 à 5 sont attribuées globalement au même horizon chronologique, peu différent de la phase 2, soit la transition La Tène D1b/La Tène D2a (remparts D et C et phases de transition). Les deux tiers des vases en céramique commune sont de facture "grossière", les amphores sont du type Dressel 1. La datation absolue proposée se situe dans les années 80-70.

Aucune trace de porte n'a été observée à ce niveau d'occupation.

#### ***La seconde fortification (phase 4 nord, phases 3, 4 et 5 sud)***

Au nord, cette phase correspond à la construction du *murus gallicus* le mieux conservé (le rempart 3). Les nouveaux types d'amphore (Lamboglia 2) peuvent être considérés comme des intrusions. Une fibule est datée entre 60 et 10 av. J.-C.; parmi les monnaies, le type LT 2935 est bien représenté. La céramique est attribuable à la première moitié du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C.

Au sud, le mobilier ne permet pas d'établir une distinction entre les phases 3 (entre les remparts D et C), 4 (rempart C) et 5 (entre les remparts C et B).

Le grand fossé externe peut être creusé dès ce moment-là, ainsi que la Traverse 2 côté nord.

Le *murus gallicus* qui est le mieux conservé semble donc avoir été construit avant la guerre des Gaules.

#### ***La réduction de l'entrée (phase 5 nord, rempart 2; phase 6 sud, rempart B)***

La zone d'accumulation à l'ouest du rempart 3 est bien datée des années 60 à 30 av. J.-C. Également au milieu du siècle, sont construits au sud le rempart B et au nord les fosses rectangulaires qui coupent l'éboulis du rempart 3 et reçoivent un parement en bois. Les petits fossés, largement entamés par Bulliot, ne livrent pas d'éléments de datation fiables. Seule la présence d'une fiche en fer de *murus gallicus* au sud, issue du rempart C ou B, atteste qu'ils étaient déjà creusés quand ils ont été détruits. La céramique locale comprend à peu près autant de vases fins que de vases grossiers. Parmi les monnaies, le GT A 9,1 est un type attesté dans les fossés du siège d'Alésia. La réduction de l'entrée est du milieu du siècle ou de son troisième quart.

#### ***Le rempart massif (phase 6 nord, rempart 1; phase 7 sud, rempart A)***

Avec une fibule filiforme de La Tène D2b et une proportion grandissante de céramique fine, de nouveaux types d'amphore, un tesson de sigillée du service 2 de Haltern, des monnaies de type SELISV ou GT A 11,1, cet horizon ne peut pas être

antérieur aux années 20 av. J.-C., même si l'on tient compte des intrusions qui sont plus nombreuses dans ces couches proches de la surface. La porte est alors vraisemblablement bloquée par la Traverse 1 et sa continuation vers le sud.

**Aménagements postérieurs aux fortifications et surface  
(phases 7 et 8 nord, phases 8, 9 et 10 sud)**

La cave 1 creusée à l'ouest du bastion nord et les couches qui l'entourent livrent du mobilier postérieur à la dernière fortification. Le comblement de la cave elle-même livre le meilleur ensemble de mobilier étudiable postérieur aux fortifications.

Sept amphores à vin et une amphore à saumure y ont été découvertes :

- les amphores à vin italiques sont représentées par quatre lèvres de Dressel 1A, une lèvre de Dressel 1B et trois fragments de Lamboglia 2. Les deux premiers types sont tout à fait identiques à l'ensemble des Dressel 1 connues sur le site. La Lamboglia 2, type plus faiblement diffusé en Gaule, ne se compte qu'à un ou deux exemplaires dans des contextes régionaux datés de La Tène D2 (Genlis [Côte-d'Or], ou Decize [Nièvre]) (Conche 1994; Conche à paraître). Si l'on adopte la datation admise pour la disparition de ces types d'amphores (Tchernia 1986; Olmer 1998), nous les considérerons comme résiduels dans ce contexte;
- la présence de deux fragments d'amphore à saumure de type Dressel 7-11 hispanique, fait état d'une diversification de provenance. Ce dernier exemplaire nous place dans un contexte augustéen, sans apporter plus de précisions.

L'étude numismatique fait état d'un potin de type LT 2935, d'un second de type LT 4628, de deux bronzes frappés gallo-romains à la légende GERMANUS INDVTILLI L de type LT 9248 et un as coupé du module d'un as de Nîmes mais malheureusement illisible, liste à laquelle s'ajoute un potin séquane dit à la Grosse Tête et au taureau cornu-pète de type A 9. Les premières émissions des as de

Nîmes sont datées de 27 av. J.-C., mais l'état d'usure de notre exemplaire suppose un enfouissement sensiblement plus récent. Les deux bronzes frappés à la légende GERMANUS INDVTILLI L présents dans les deux derniers horizons de comblement sont généralement attribués aux ateliers trévires du Titelberg (Grand Duché du Luxembourg), (Metzler 1995), et leur émission est postérieure à 10 av. J.-C. (Scheers 1977 [réimp. 1983, type 216, p. 180-181, n° 739-742, pl. XXVI]). Cette dernière datation fixe définitivement le *terminus post quem* pour le comblement de la cave 1.

Comme nous l'avions précisé plus haut, l'homogénéité chronologique du mobilier du comblement de cette cave est le fait d'un remblaiement rapide, ce qui s'affirme par la nature même des matériaux issus de la démolition. Ce fait induit vraisemblablement que le mobilier contenu dans les niveaux d'habitat supérieurs et environnants y soit mêlé. Les horizons 1, 2 et 3 résumerait ainsi l'occupation de l'édifice qui débiterait vers 20/15 av. J.-C. En tout état de cause, la destruction de l'édifice intervient au plus tôt vers 10 av. J.-C., au plus tard vers 1/10 ap. J.-C. si nous prenons en compte l'absence de sigillée du sud de la Gaule, la présence de gobelets d'Aco et l'absence de monnayage plus tardif.

On est donc ici, sur le bastion nord, dans les phases augustéennes "moyennes". La même période d'abandon peut être suggérée pour le bastion sud, où il n'existe pas de mobilier postérieur au changement d'ère, mis à part des objets erratiques modernes.

La Porte du Rebut a été profondément remaniée pendant une période qui couvre à peu près un siècle. Dans l'état actuel de nos connaissances et compte tenu d'une érosion active sur ce site d'altitude, il serait illusoire de proposer des datations plus fines que celles suggérées ci-dessus.

Les conditions de stockage et d'enregistrement du mobilier permettent toutefois de reconsidérer ces données à la lumière des études chrono-typologiques en cours d'élaboration sur le site et d'aider à la problématique des fouilles sur des secteurs moins perturbés des deux grandes enceintes.

