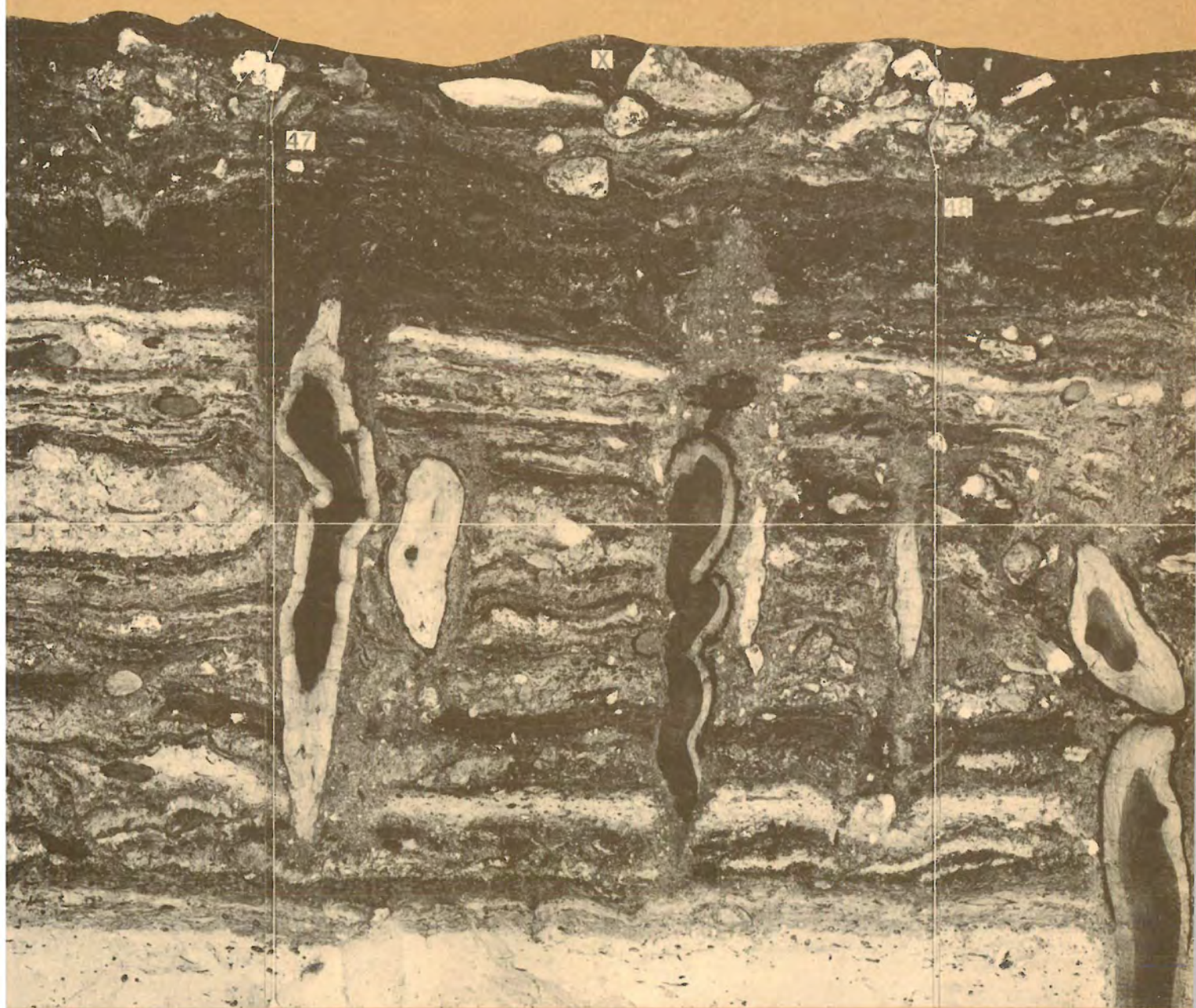


# Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann



Analyse archéologique des sédiments

Texte

Les fouilles néolithiques de Douanne Volume 4

Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann Band 4

# Les fouilles néolithiques de Douanne Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann

Volume 4  
Band 4

## Analyse archéologique des sédiments

Méthode appliquée à une grande surface et résultats  
(caissons 6 et 7: civilisation de Cortaillod)

Alain Orcel

Staatlicher Lehrmittelverlag Bern 1978

Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern  
herausgegeben vom  
Archäologischen Dienst des Kantons Bern

Couverture  
Profil X, caisson 7, zone F (voir planche 8).  
(Photo: François Roulet)

© Staatlicher Lehrmittelverlag  
CH-3000 Bern 25 (Bezugsort), 1978  
Satz und Druck: Paul Haupt AG, Bern

# Table des matières

Préface (H. Grütter) .....	7
Avant-propos .....	9
Introduction .....	10
Vue d'ensemble du gisement .....	12
I. La localisation .....	12
II. Les couches archéologiques .....	13
III. Les différentes méthodes de fouille .....	14
Méthode de fouille appliquée aux caissons 6 et 7 .....	15
I. Les principes généraux de la méthode .....	15
II. L'importance des profils et de la stratigraphie à Douanne .....	15
III. La méthode de fouille en cinq phases .....	18
1. Les tranchées d'orientation en deux phases .....	18
2. Troisième phase: la fouille des zones .....	18
3. Quatrième phase: la fouille des témoins .....	19
4. Cinquième phase: la fouille des derniers témoins ou m <sup>2</sup> .....	19
5. La préparation des profils .....	19
IV. Les techniques de fouille et d'exploitation .....	20
1. Les travaux et les responsabilités archéologiques sur le terrain (A, B, C, D) .....	20
2. Les travaux d'exploitation de la reconstitution sédimentologique (A, B, C) .....	22
3. Les ensembles (A, B) .....	23
Identification des sédiments de la couche archéologique .....	29
I. La numérotation définitive .....	29
II. Les symboles .....	29
1. Les symboles interprétatifs .....	29
2. Le charbon de bois .....	29
III. La terminologie est basée sur l'origine des sédiments .....	29
1. La "craie" .....	30
2. Le limon organique .....	30
3. Les fumiers et les limons organiques .....	30
A. Distinction et définition des fumiers et des limons .....	30
B. Importance des limons organiques .....	31
4. Les chapes: le gravier, le sable et l'argile .....	32
5. Les couches de charbon de bois .....	32
6. Les fumiers d'installation et de couverture .....	32
A. Les fumiers d'installation .....	32
B. Les fumiers limoneux de couverture .....	32
7. La formation des couches .....	34
Reconstitution d'une phase d'occupation .....	35
I. Phase d'occupation détruite par une inondation .....	35
II. Phase d'occupation détruite par un incendie .....	35
Application de la méthode de reconstitution et interprétation des phases d'occupation dans leur contexte .....	37
La stratigraphie .....	215
I. Description .....	215
II. Liste exhaustive des sédiments et des phases d'occupation .....	219

Reconstitution stratigraphique des phases d'occupation, des "inondations" et des ensembles . . . . .	220
Les résultats . . . . .	222
I. Profils nord et sud (planche 3) . . . . .	222
II. Les caissons 6 et 7 (schématisation stratigraphique: figure 41) . . . . .	222
Conclusions . . . . .	225
Zusammenfassung . . . . .	226
Bibliographie . . . . .	231
Réalisation des illustrations . . . . .	232
Abréviations . . . . .	233
Planches 1–21 dans l'enveloppe hors texte	

# Préface

Les travaux de construction du passage souterrain de la N5 (Bienne-Neuchâtel) devant la gare de Douanne ont, de 1974 à 1976, amené la mise au jour partielle de stations littorales néolithiques (station 26). Tant au concept de recherche qu'à celui du choix des méthodes de travail, il fallut prendre en considération des intérêts divergents. Le concept réalisé, établi pour l'exploitation archéologique, devait répondre, d'une part aux nécessités scientifiques, et d'autre part aux exigences des constructeurs, aux délais fixés ainsi qu'aux données et réalités politiques sur le plan communal. Nous avions pour but, l'étude de l'ensemble des surfaces d'habitat menacées, renonçant dès lors à une observation sélective de quelques secteurs choisis plus ou moins arbitrairement. Dans une première phase (caissons 1-5), les dépôts archéologiques durent être décapés à raison de trois complexes de couches, séparés selon les endroits, de manière plus ou moins nette, par deux couches de sédiment lacustre stérile. Par la suite, pour les caissons 6 et 7, il fut possible de faire intervenir d'autres méthodes de fouille en raison d'une prorogation des délais. A cet endroit, les dépôts de la civilisation de Cortaillod atteignaient 1,40 m d'épaisseur. La presque totalité de cette surface a été décapée strate par strate, en tenant compte, par une étude détaillée, de la complexité stratigraphique des successions de dépôts. Ainsi, chaque dépôt homogène caractérisé par une composition et couleur particulières était décapé isolément. En dépit de l'étude très détaillée de la stratigraphie (en collaboration étroite avec les représentants des diverses branches des sciences naturelles) et du grand soin porté à la fouille, il n'a pas toujours été possible de définir clairement les différents horizons. Afin de maîtriser ces difficultés, les caissons ainsi étudiés ont été subdivisés en zones de 3 x 4 m ou 4 x 5 m. Ces zones étaient entourées de profils témoins permettant encore des contrôles détaillés après le décapage de la dernière strate. Ce réseau très dense de profils a été photographié mètre par mètre, permettant ainsi, encore après la fouille, d'individualiser des strates et d'en reconnaître l'extension horizontale. En outre, ces photographies donnent aux personnes n'ayant pas directement participé aux travaux de fouille un document d'étude et de comparaison. Dans notre cas, l'étude stratigraphique prend donc nécessairement le pas sur les plans de répartition, et cela, à un degré bien supérieur à ce qui est communément d'usage. Nous n'ignorons certes pas la somme d'informations que peuvent livrer de grandes surfaces d'un seul tenant. Cependant, sans cette subdivision en petites zones, nous estimons que l'épaisseur de la séquence stratigraphique et sa complexité (79 strates correspondant à 26 phases

d'occupation) n'aurait pas permis une reconstitution stratigraphique assez sûre.

Dans le cadre de la présente série de publications, il est prévu de présenter séparément l'étude des dépôts de la phase Cortaillod et celle de la phase Horgen. L'ampleur indiquée ci-dessus et la diversité des aspects de l'ensemble Cortaillod nous obligent à présenter par étapes successives les résultats de son étude. Ce volume est consacré à la présentation des divers dépôts des caissons 6 et 7 dans leur séquence verticale et leur extension horizontale. Cette étude stratigraphique est la base indispensable pour découvrir l'agent et le mode de dépôt des sédiments pour les stations littorales de Douanne. Sur la base de la présente étude, il sera alors possible de publier, toujours pour les caissons 6 et 7, l'étude détaillée et l'interprétation de tous les vestiges dans leur répartition horizontale. Dans ce contexte, l'étude et la reconstitution des plans de cabanes des diverses phases d'occupation sont prometteuses. Ce travail fera intervenir les données dendrochronologiques et celles relatives aux cônes d'enfoncement des pieux et aux trous de pieux dont l'appartenance stratigraphique ainsi que la profondeur ont été enregistrées sur plan. L'expérience de fouille des caissons 6 et 7 a en outre permis d'interpréter la stratigraphie et d'organiser au mieux la fouille des autres caissons fouillés plus sommairement, ceci en raison du programme d'avancement des travaux de génie de la N5 et des moyens et forces limités dont disposait alors l'archéologie. Les observations relatives à ces caissons sont en exploitation. Aussi, c'est avec intérêt que nous attendons la comparaison ultérieure des différentes méthodes de fouille pratiquées en regard des moyens engagés et des résultats obtenus; nous espérons ainsi pouvoir dégager et présenter des critères valables pour l'établissement d'une stratégie de recherche pour des fouilles devant intervenir dans des conditions semblables à celles de Douanne.

La réalisation des fouilles détaillées dans les secteurs cités a été grandement facilitée par la disponibilité de quelques archéologues de terrain expérimentés. Le fait qu'Alain Orcel, intégré à cette équipe et auteur du présent volume, ait pu être alors directeur de cette partie de la fouille, doit être considéré comme une grande aubaine. Coordonnant les travaux dans les différentes zones, il a déjà pu établir sur le terrain des corrélations dans l'étonnante diversité des séquences stratigraphiques, ceci exerçant une influence déterminante sur le traitement des données archéologiques. Le présent travail montre avec quelle inlassable énergie il a su dégager connexions et coordinations dans cette stratigraphie extraordinairement compliquée. Sur ce thème,

son travail a du reste été accepté comme mémoire de diplôme par l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Paris, sous le titre "Interprétation stratigraphique du site néolithique de Douanne. Reconstitution des phases d'occupation de l'époque de Cortaillod: méthode et résultats".

Par le présent travail, c'est probablement la première fois que les problèmes stratigraphiques d'un habitat littoral de grande superficie sont étudiés et réfléchis de manière aussi détaillée et conséquente. Nous sommes intimement convaincus que ce faisant, l'auteur a livré des données et impulsions nouvelles et capitales pour la discussion des problèmes des stations dites palafittiques

du littoral des moyens et grands lacs, discussion qui sera du reste reprise dans notre série de publications. En effet, en mars 1978, un bloc témoin conservé dans une mousse synthétique dure a été ouvert. Sous la direction d'Alain Orcel, et en fonction des critères d'interprétation publiés dans le présent volume, des échantillons ont été prélevés à fin d'étude par des sédimentologues, des botanistes et palynologues. Les résultats de ces études mis en corrélation avec les observations archéologiques seront publiés dans un prochain volume.

Service Archéologique du Canton de Berne  
Hans Grütter, archéologue cantonal



## Avant-propos

Dans le canton de Berne, sur les bords du lac de Biene, en 1874, la construction d'un puits permit la découverte du site néolithique de Douanne. (Planches 1, 2 et 3 et fig. 3 et 4). La construction d'un passage sous voie de la route nationale 5 a rendu indispensable la fouille de ce gisement. Celle-ci a été effectuée sous la direction du service archéologique du canton de Berne, du mois de juin 1974 à avril 1976, et représente une surface de 160 m x 14,5 m (tracé de la route). En octobre 1974, notre présence sur le chantier était motivée par l'objectif suivant: constituer de ce gisement une documentation exploitable. Cet objectif avait pour but principal: d'une part de reconstituer le mode d'habitation (sur plateforme ou terrestre) et l'environnement en milieu lacustre, d'autre part de préciser une chronologie encore incertaine. Le premier but se justifiant, par l'apparence traditionnelle et hétérogène de la couche archéologique qui laissait ouvert le débat sur les palafittes, le deuxième but par une épaisseur des couches Cortaillod pouvant atteindre 1,40 m qui, nous l'avons découvert par la suite, était placée sous une séquence Horgen de 35 cm d'épaisseur décentrée à l'est par rapport aux niveaux Cortaillod.

Les conditions nécessaires pour aboutir étant de:

- fouiller la couche archéologique en individualisant les différentes strates et leur contenu chaque fois que cela était possible;
- comprendre le mode de dépôt des sédiments, compte tenu de leur texture, origine, superposition, répartition, évolution et fonction éventuelle.
- découvrir le mode d'habitation avec les données archéologiques disponibles;
- reconstituer des phases d'occupation cohérentes dans le cas où les couches seraient suffisamment "in situ";
- établir une chronologie en utilisant le matériel contenu dans chaque phase d'occupation;
- enfin, rechercher les structures d'habitat et le maximum de renseignements concernant l'environnement naturel et l'influence de l'homme sur celui-ci.

Le service archéologique du canton de Berne a mis en oeuvre tous les moyens techniques qu'il possédait. Les crédits disponibles ont en outre permis d'établir des documents photographiques et photogrammétriques imposants. Les obstacles majeurs à la réalisation de ces travaux venaient d'une part du trop petit nombre de personnes motivées ou qualifiées, d'autre part du court délai qu'imposent toujours des fouilles de sauvetage.

Pendant 19 mois de fouille, sans interruption, en tenant compte de l'ensemble de ces données, nous avons fouillé, observé, recherché, contrôlé et relevé tous les

indices nous permettant d'aboutir à des conclusions cohérentes.

Ce volume représente une part importante de ces conclusions. Avec celles-ci, nous transmettons aux archéologues les méthodes de fouille, d'exploitation et d'interprétation retenues et expérimentées. Ils pourront ainsi évaluer la crédibilité de nos résultats et les exploiter éventuellement. En effet, pour la première fois, dans une stratigraphie complexe en milieu "lacustre", des données récoltées permettent d'étudier et de comprendre le mécanisme des cycles anthropo-sédimentaires clos. Chaque cycle est composé de plusieurs strates. La texture, la position et l'évolution de ces strates nous ont permis d'interpréter leurs modes et les agents de leur dépôt, qu'il soit anthropogène dans le cas d'une phase d'occupation ou d'origine naturelle dans le cas d'une phase d'inondation. La logique de cette interprétation et le nombre de phases d'occupation reconnu dépendent essentiellement du repérage, entre ces phases, des limons organiques ou phases d'inondation. La présence de ces niveaux intermédiaires a pu être prouvée et comprise grâce à l'étude d'une grande surface de fouille qui comportait en même temps, côté lac, le faciès latéral final des strates d'apport essentiellement humain et côté terre celui des strates d'apport lacustre. A ce titre, les fouilles néolithiques de Douanne offrent l'élément décisif qui doit dès lors provoquer les choix archéologiques justifiés et indispensables en milieu lacustre.

Avant de présenter la première partie des résultats de notre entreprise, nous tenons à remercier Monsieur H. Grütter, archéologue cantonal, pour les moyens qu'il a mis à notre disposition, Messieurs H. Grütter et H.-M. von Kaenel pour la confiance qu'ils nous accordent.

Nous sommes particulièrement reconnaissants envers Messieurs J. Lambert et Ch. Orcel pour leurs sévères, mais toujours judicieuses critiques.

Nous voulons aussi remercier l'ensemble des fouilleurs qui ont participé à la réalisation de notre objectif ainsi que nos dessinateurs et photographe: M. Kummer qui a mis au propre nos illustrations, S. Bieri; I. Krebs et F. Roulet qui sont les auteurs d'une partie de nos photographies.

Nos remerciements sont aussi adressés à nos proches collaborateurs: A. Furger, P. Suter et W. Stöckli, pour leurs engagements effectifs. Par ses connaissances et ses démarches, A. Furger a en outre facilité la composition de ce volume.

Enfin, nous remercions Monsieur A. Bocquet ainsi que tous les chercheurs et techniciens qui par leurs conseils ou leur travail ont collaboré à la réalisation de cet ouvrage.

Alain Orcel

# Introduction

En complément des analyses qualitatives et quantitatives de prélèvements ponctuels qu'effectuent le botaniste, le sédimentologue et le palynologue, nous avons parallèlement fait une analyse morphoscopique de grande surface des sédiments de la couche archéologique. Nous considérons la couleur et la texture des dépôts, ainsi que leur extension, leur évolution et leur position stratigraphique. Cet élément sédimentologique traité sous l'aspect archéologique est étroitement lié au problème chronologique du Néolithique. En effet, l'étude stratigraphique de la genèse des sédiments a pour but d'individualiser le maximum de strates en vue de reconstituer des événements successifs, principalement les phases d'occupation. L'étude typologique et technologique du matériel contenu dans chacune de ces phases débouchera en outre sur une meilleure connaissance de la chronologie.

L'étude préliminaire effectuée à Douanne sur la base de trois ensembles de couches, US, MS et OS<sup>1</sup> a déjà permis de préciser la chronologie du Cortaillod (voir Bibliographie).

Afin de mieux situer notre gisement dans son contexte chronologique, nous ferons une rapide synthèse en présentant les deux figures suivantes:

La figure 1 est une série de mesure C<sup>14</sup> non calibrées<sup>2</sup>, elle nous permet de préciser la datation de différentes phases d'occupation de Douanne entre les années 4800 BP et 5200 BP. Cette succession des phases d'occupation et la chronologie sont présentées de bas en haut (les planches 5 et 6 illustrent la figure).

La figure 2 est un tableau sommaire de la chronologie du néolithique accompagné de quelques datations approximatives.

Dans ce contexte, notons que la durée d'occupation du site de Douanne: 410 années couvrent typologiquement une grande partie de l'époque de Cortaillod. Comme nous allons le démontrer sous l'aspect sédimentologique, la couche archéologique de Douanne est divisible en 26 phases d'occupation. Ces dernières vont permettre d'appréhender une évolution typologique et technologique encore plus nuancée que les trois stades déjà reconnus. Nous espérons que notre travail, sur une stratigraphie complexe en milieu lacustre, facilitera l'étude chronologique et la reconstitution de la structure économique des villages.

1 Respectivement, les paquets de couches inférieur, moyen et supérieur.

2 Faite dans le laboratoire de M. H. Oeschger et Mme T. Riesen, Université de Berne.

inter- rptions	Habitats no défini- tifs	Dates C <sup>14</sup> BP		
73	{ 79	→ 4790 ± 70	(B-2957)	
	{ 77			
	{ 73-75			
68a	{ 69-71			
	{ 68	→ 4790 ± 120	(B-2958)	
{ 67				
66	{ 65	→ 4870 ± 60	(B-2959)	
	{ 62			
	{ 60			
	{ 59			
58	{ 57	→ 4880 ± 70	(B-2960)	
	{ 55			
54	{ 53	→ 4960 ± 70	(B-2961)	
	{ 52			
OS	{ 49			
	{ 48			
45a	{ 46			
	{ 44			
34	{ 43			
	{ 42			
	{ 40			
	{ 39			
	{ 38			
	{ 37	→ 4990 ± 70	(B-2962)	
	{ 36			
	{ 35			
	32	{ 33		
		{ 32		
29	{ 30			
	{ 27	→ 5120 ± 130	(B-2963)	
{ 26				
22	{ 24			
	{ 23			
MS	{ 21	→ 5090 ± 120	(B-2964)	
	{ 20			
18	{ 19			
	{ 15	→ 4950 ± 50	(B-2965)	
{ 14				
{ 13a				
8	{ 13a	→ 5200 ± 90	(B-2698)	
	{ 6			
US	{ 6			

Fig. 1: Douanne. Série de mesures C<sup>14</sup> non calibrées.

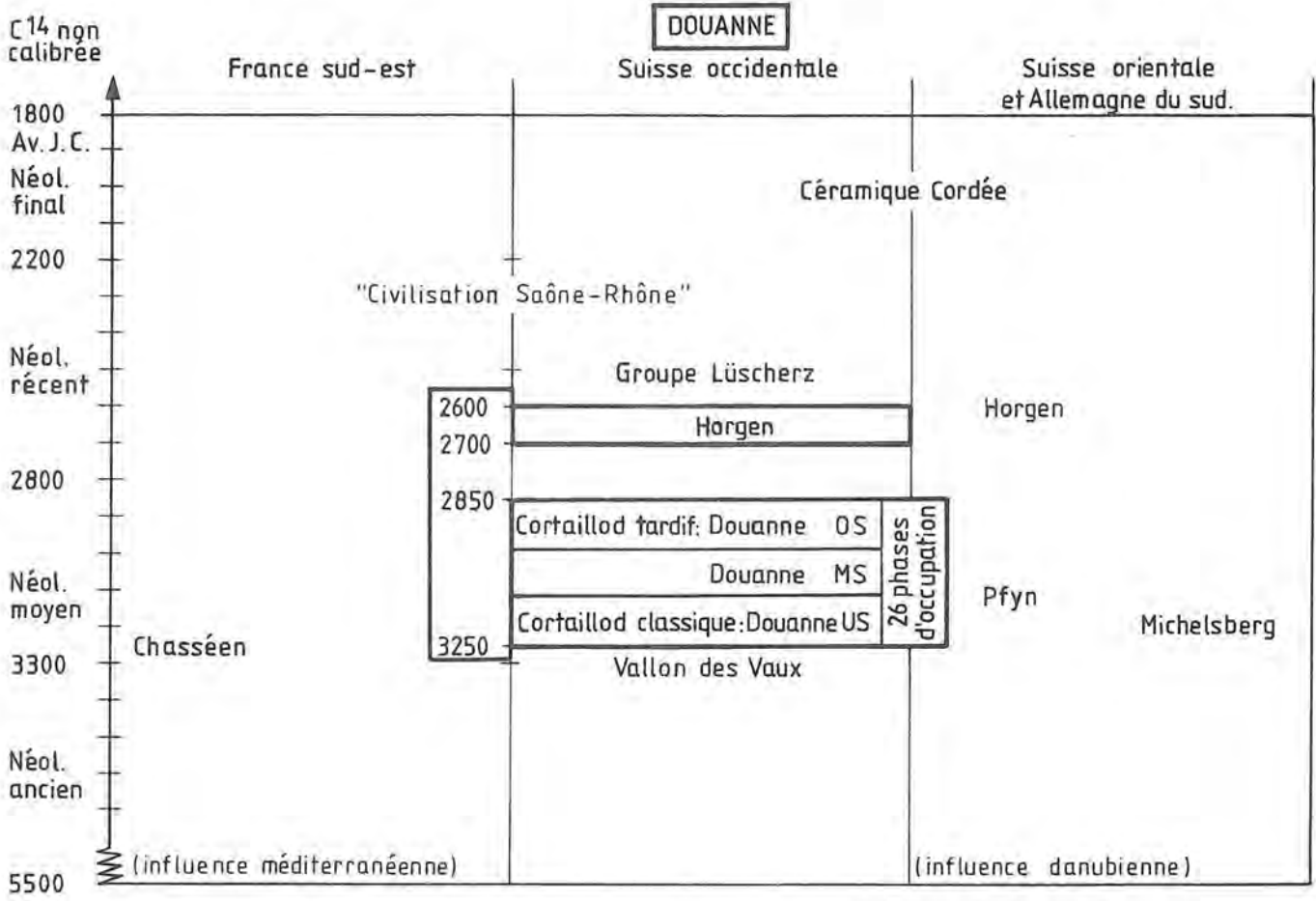


Fig. 2: Tableau chronologique simplifié.

# Vue d'ensemble du gisement

## I. La localisation

Le site néolithique de Douanne est situé sur la rive nord du lac de Biemme (planche 1A). Le gisement se trouve fermé au nord par les montagnes du Jura (planches 1B, 1C et 1D), dont les pentes abruptes descendent très près

des rives du lac, à l'ouest par la rivière "Twannbach" et à l'est par le petit ruisseau "Chrosweg" qui coule dans un petit thalweg visible sur la carte topographique. Le sud est naturellement baigné par les eaux du lac. Signalons encore trois petits chenaux d'érosion qui partagent la baie. Ceux-ci signalent le lit de trois petits ruisseaux

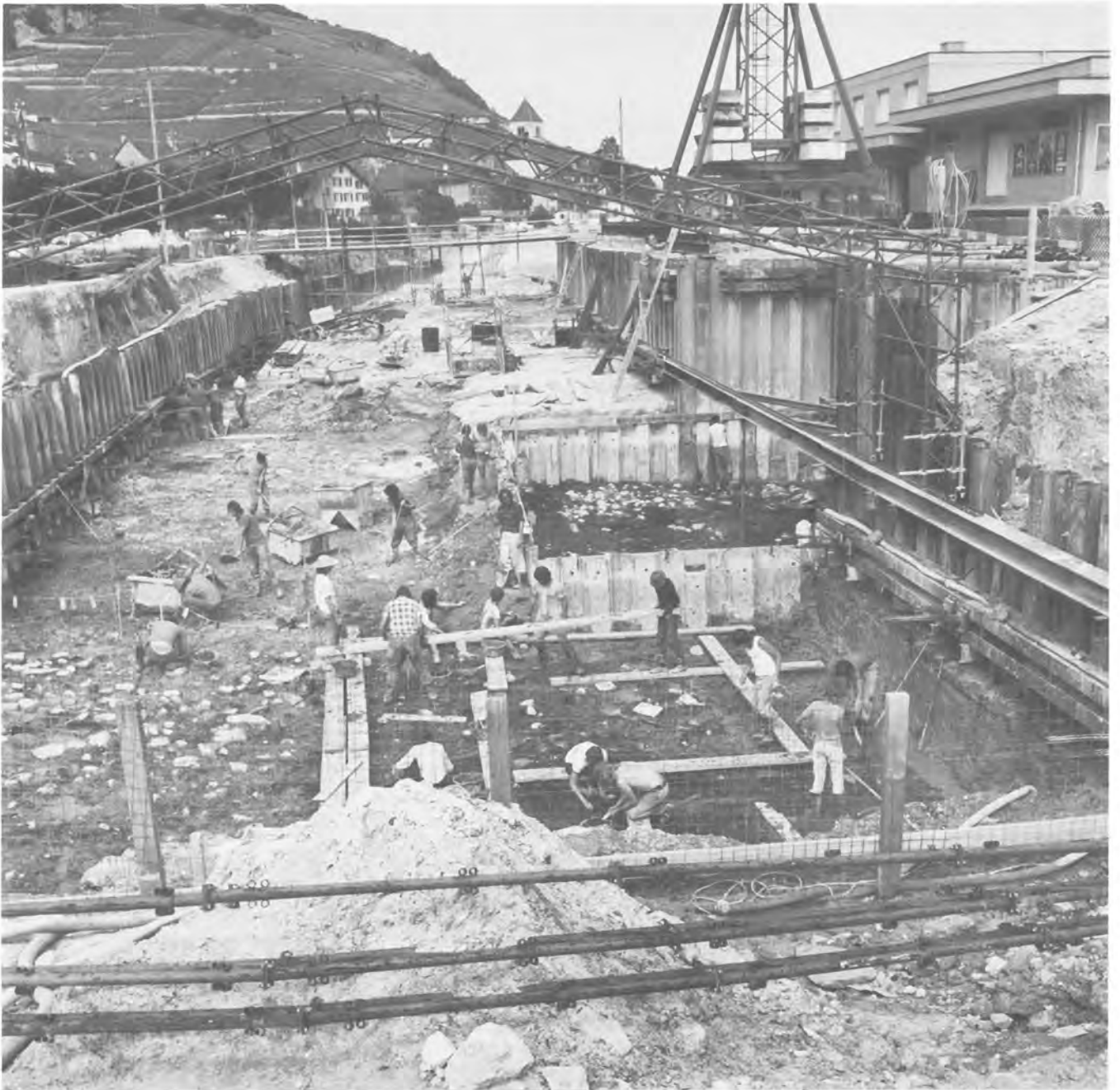


Fig. 3: Douanne 1974. Vue des caissons 1 à 14, le début des fouilles.

périodiques dont la présence est confirmée sur le terrain par des canalisations modernes d'écoulement d'eau (fig. 19–25). Le tracé du passage sous-voie: 160 m x 14,50 m (planches 1C, 1D et 2) indique précisément les limites de la fouille. Une importante partie des villages néolithiques est donc encore préservée au nord et au sud de ce tracé.

## II. Les couches archéologiques

Sur les profils nord et sud (planche 3), de bas en haut, un ensemble de phases d'habitation US = unteres Schichtpaket (paquet de couches inférieures) est centré au nord-ouest avant qu'un nouvel ensemble MS = middle-

res Schichtpaket (paquet de couches du milieu), se place vers le sud-est, c'est-à-dire vers le lac. La séparation des ensembles US et MS est marquée par la craie no 18. Un troisième ensemble OS = oberes Schichtpaket (paquet de couches supérieures) au dessus de la craie 54<sup>3</sup> se situe vers le nord-ouest traduisant ainsi un déplacement des habitations côté terre. Ces trois ensembles, US, MS et OS représentent la phase Cortaillod de Douanne (voir Twann 1, p. 27). Cette phase Cortaillod est séparée de la phase Horgen (voir Twann 1, p. 71), 4ème ensemble, par les craies 80–82. Tout à fait décentrées vers le sud-est,

3 Mais la division dans les caissons 1 à 5 a été faite à partir de la craie 48.

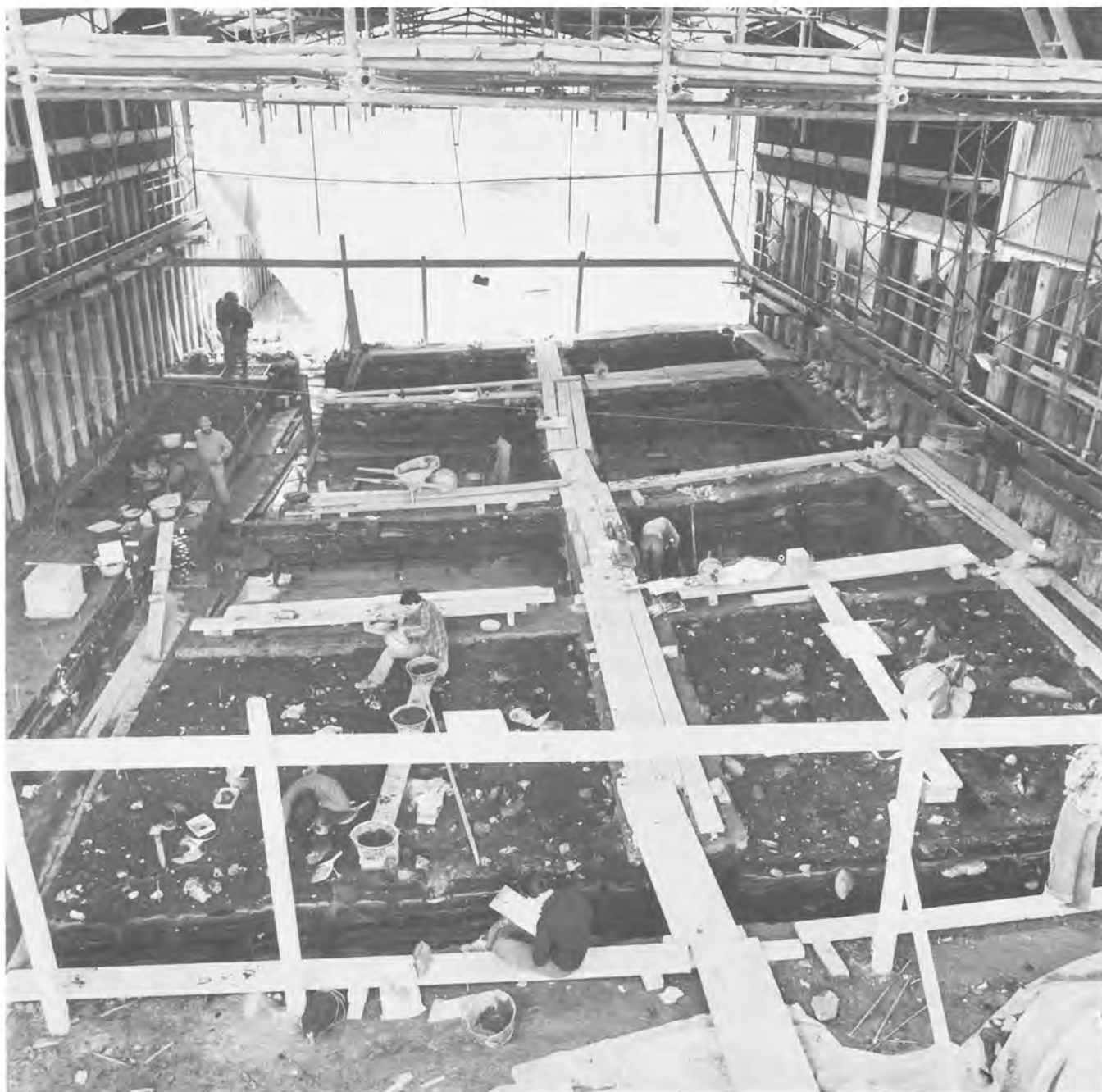


Fig. 4: Douanne 1975. Caissons 6 et 7. La plate-forme sous le toit a été utilisée pour la photogrammétrie.

ces couches Horgen s'étendent sur une partie des couches Cortailod; la zone d'habitat correspondant à ces couches a son centre au sud-est de la fouille.

Nous avons donc quatre déplacements principaux certainement dûs en partie au changement du niveau du lac. Ces déplacements sont très bien observables à l'est des profils. Si l'arrêt des ensembles Cortailod est plus brutal à l'ouest, il est certainement dû aux raisons suivantes:

- une frontière naturelle est constituée par la rivière "Twannbach", qui devait limiter l'extension des différents villages vers l'ouest, quelque soit le niveau du lac (p. 49);
- le terrain est surélevé à l'ouest, donc le lac n'avait certainement pas une influence si importante sur l'occupation et ne rendait pas nécessaire le déplacement du village aussi fréquemment qu'au sud-est.

### III. Les différentes méthodes de fouille

La surface fouillée a été divisée en 18 caissons de 10 m x 14,50 m. Les caissons ont généralement été partagés en 6 zones de 2 m à 5 m de côté. Les tranchées et les témoins mesurent approximativement 1 m de large. L'ensemble du gisement a été quadrillé par mètre carré. Dans le sens de la longueur (ouest-est) chaque mètre est indiqué par un chiffre, dans le sens de la largeur (sud-nord) par une lettre. Contrairement au système généralement appliqué, le géomètre a attribué les chiffres et les lettres aux lignes entre les mètres carrés et non aux mètres carrés eux-mêmes. Donc, les coordonnées d'un mètre carré sont indiquées par la lettre désignant son côté inférieur (sud) et par le chiffre désignant son côté gauche (ouest), exemple: U/39.

Sous la pression des événements, divers responsables ont appliqué différentes méthodes de fouille selon les sections. Cette répartition est visible sur la planche 2.

Du mois de juin au mois de décembre 1974, la rapidité d'exécution de la fouille des caissons 1 à 5, ne permit pas de diviser la couche archéologique autrement qu'en trois paquets de couches (OS, MS, US). Les conséquences de cette cadence sont évidentes! Toutefois, la surface de terrain ainsi libérée permit l'ouverture des premiers travaux de la RN 5 auparavant complètement immobilisés. Le temps d'exécution de ces premiers travaux et la première étape de fouille permirent alors de mieux comprendre les problèmes purement archéologiques. Un programme très précis fut alors appliqué du caisson 6 au caisson 14, avec une méthode (développée p. 15) conciliant la quantité<sup>4</sup> et la qualité<sup>5</sup> de fouille.

Parallèlement, une autre méthode (voir planche 2), dont nous ne partageons pas la responsabilité, fut appliquée aux caissons 16 à 18.

Les profils nord et sud (planche 3) situent les surfaces du gisement et les épaisseurs de sédiment sur lesquelles ont été appliquées les différentes méthodes de fouille. Dans ces profils, les couches de craie ou de limon organique marquent aussi les limites des décapages sur l'ensemble de la fouille, à l'exception des caissons 6 et 7



Fig. 5: Autographe servant à exploiter le système photogrammétrique. L'opérateur de droite, à l'aide de trois volants fait circuler un point mobile sur le terrain qu'il voit en relief grâce à l'appareil stéréoscopique. Le cheminement de ce point est mécaniquement retransmis sur la table de gauche, où se dessinent les objets contournés ou les courbes de niveau. L'opérateur de gauche note les altitudes que lui indique son collaborateur. A Douanne, pour les caissons 8 à 14, les plans ainsi dessinés ont pu être vérifiés sur la fouille après un délai de deux jours.

fouillés plus finement qu'il n'est représenté. Egaleme nt dans les caissons 8 à 13, des décapages supplémentaires non représentés ont été effectués pour la mise en évidence de phénomènes archéologiques localisés.

Dans les caissons 8 à 13, toutes les chapes d'argile sont bien entendu positionnées, mais aucune trace n'est visible sur la planche 3. La photogrammétrie<sup>6</sup> a été appliquée à l'ensemble du gisement.

4 Les surfaces fouillées plus rapidement apportent aussi de précieuses informations, indispensables à l'interprétation générale.

5 Les caissons fouillés minutieusement nous servent de base pour interpréter l'ensemble du gisement.

6 Ce système permet, à partir d'une double photographie, d'avoir les altitudes en tout point de la zone photographiée, et donne dans un appareil stéréoscopique la vision du terrain en relief, à partir duquel sont tirées des courbes de niveaux (fig. 5).

# Méthode de fouille appliquée aux caissons 6 et 7

## I. Les principes généraux de la méthode

C'est dans cette section de la fouille que la couche archéologique atteint son maximum d'épaisseur: 1,40 m au nord, sans importante couche de craie ni épais limon organique d'apport lacustre, c'est dans cette tranche qu'ont été effectuées les fouilles les plus minutieuses.

La couche est fouillée par décapages horizontaux successifs. Sont ainsi individualisés des dépôts homogènes tels que: un fumier, une argile, une craie etc. La succession d'un fumier organique et d'un fumier limoneux entraîne la distinction de deux strates différentes.

Les documents établis après chaque décapage sont les suivants:

- une photogrammétrie noir et blanc et une autre en couleur (couple de prises de vues verticales);
- un plan au 1:10 de la surface décapée avec le matériel positionné, numéroté et déterminé: bois horizontaux, pieux, trous de pieu, et les pierres (plan général);
- un plan au 1:10 de sédimentologie représentant les différents sédiments apparents et leur répartition après chaque décapage;
- un plan au 1:10 de la répartition du mobilier archéologique (artefacts): céramique, bois de cerf, os, silex, meules etc., enlevés pendant le décapage (plan de matériel);
- une fiche qui donne la répartition par quart de mètre carré (50 x 50 cm) des différents cailloux entre 3 et 7 cm, classés premièrement d'après les groupes pétrographiques suivants: calcaire, roche verte, quartz, granite, molasse; deuxièmement d'après les formes: galet, fragments de galet, etc. et troisièmement d'après leur grosseur: de 3 à 7 cm, de 7 à 15 cm et plus de 15 cm.
- une fiche donnant la composition des cônes d'enfoncement des pieux;
- une autre la composition des trous de pieu;
- des échantillons de la couche décapée ont été pris en plusieurs points suivant la variation de celle-ci. Les échantillons sont conservés dans des sachets étanches;
- un cahier de fouille par zone a été tenu par les fouilleurs pour y consigner leurs observations.

En plus de ces opérations effectuées à chaque décapage, toutes les extrémités inférieures des pieux ont été photographiées et sont soumises à l'étude (diamètres des pieux et détermination de l'espèce végétale, longueur et forme de la pointe). Une rondelle a été prélevée pour la dendrochronologie.

Après cette première étape, sur les témoins (fig. 6) laissés en place, s'effectue le travail collectif suivant:

- préparation des profils;
- photographie des profils;
- relevé par dessin de la stratigraphie et de la nature des sédiments.

Quant au responsable de fouille, il coordonne sur l'ensemble du gisement:

- la schématisation de la stratigraphie;
- les raccords entre les décapages horizontaux et la stratigraphie;
- la corrélation stratigraphique d'une zone à l'autre;
- l'analyse stratigraphique des profils.

Cette méthode appliquée aux caissons 6 et 7 a permis, avec l'étude stratigraphique, de mener à terme plus rapidement la fouille des caissons 8 à 13. Nous avons alors fouillé non plus strate par strate, mais en individualisant les phases d'occupation à l'aide des craies ou des limons organiques d'origine lacustre (exploitation et publication en préparation).

A l'intersection de quatre zones, il y a de nombreuses possibilités de contrôler ou de rechercher l'existence d'une strate. Ces possibilités sont données par la somme des documents provenant des différentes sources suivantes:

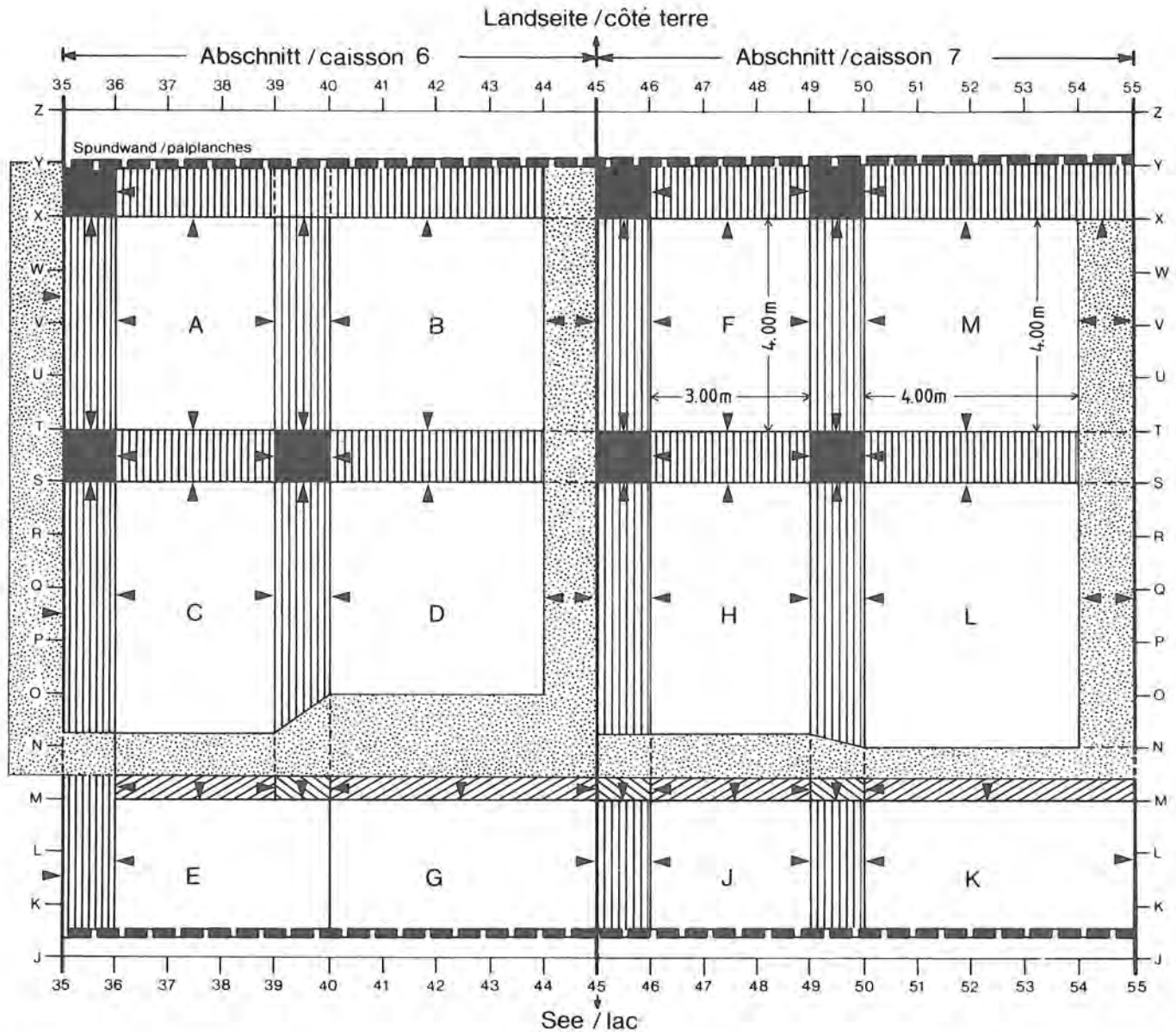
- les photographes: les diapositives et la photogrammétrie;
- les dessinateurs: relevé par dessin de la stratigraphie et de la nature des sédiments;
- les fouilleurs: les plans des sédiments et les cahiers de fouille;
- le responsable: la synchronisation des travaux, la schématisation et la corrélation des stratigraphies, le cahier de fouille.

Toutes ces opérations ont été systématiques.

## II. L'importance des profils et de la stratigraphie à Douanne

D'une part, les stratigraphies orientent un programme de fouille, d'autre part, elles favorisent les choix et les opérations de décapage, enfin, elles sont l'élément décisif permettant de reconstituer, d'analyser et d'expliquer les systèmes de dépôt des sédiments.

La photographie en couleur de la stratigraphie est le seul moyen de posséder, après la fouille, un document non interprété et non transformé par des interventions techniques ou terminologiques. Elle permet de comparer et de contrôler indéfiniment l'ensemble des strates, non seulement en succession, mais aussi en évolution



Phase 1 } (tranchées d'orientation)  
 1 A }

Phase 3 (zones)  
 Phase 4 (témoins)

Phase 5 (témoins)  
 Photos / dessins

Fig. 6: Méthode de fouille en 4 phases successives (schéma appliqué à Douanne). - - - Profils non documentés.

(changements de faciès latéraux). Si les méthodes de fouille sont souvent très différentes, les profils réalisés et photographiés quadrillent l'ensemble du gisement (voir planche 2) et constituent pour celui-ci l'élément homogène et stable (voir planches 3, 20 et 21) nécessaire à l'étude des artefacts et à l'interprétation générale.

La préparation et la photographie de l'ensemble des 620 m de profils sont bien représentées par la planche 57. Un tel travail permet une vision stratigraphique équivalente à celle que l'on a sur le terrain. La diapositive a été prise au moment où la préparation du profil venait d'être terminée, donc quand les strates présentent un maximum de nuances.

Même si la reconstitution sédimentologique<sup>8</sup> archéologique a été faite en partie sur le terrain – comme c'est le cas pour les caissons 6 à 13 – des contrôles toujours

nécessaires dans une stratigraphie aussi complexe ne sont possibles qu'à partir de profils soigneusement préparés. Nous possédons là une vue d'ensemble exceptionnelle du gisement.

Les témoins laissés en place pour effectuer le relevé photographique des profils sont soumis pour la plupart à la même méthode de fouille que les caissons dans lesquels ils se trouvent.

La stratigraphie est le complément du décapage horizontal qui laisse apparaître une surface déjà interprétée,

7 Les diapositives en couleur sont d'une qualité nettement supérieure.

8 Elle est indispensable comme base de travail pour les travaux d'exploitation du gisement, elle dépend des profils.



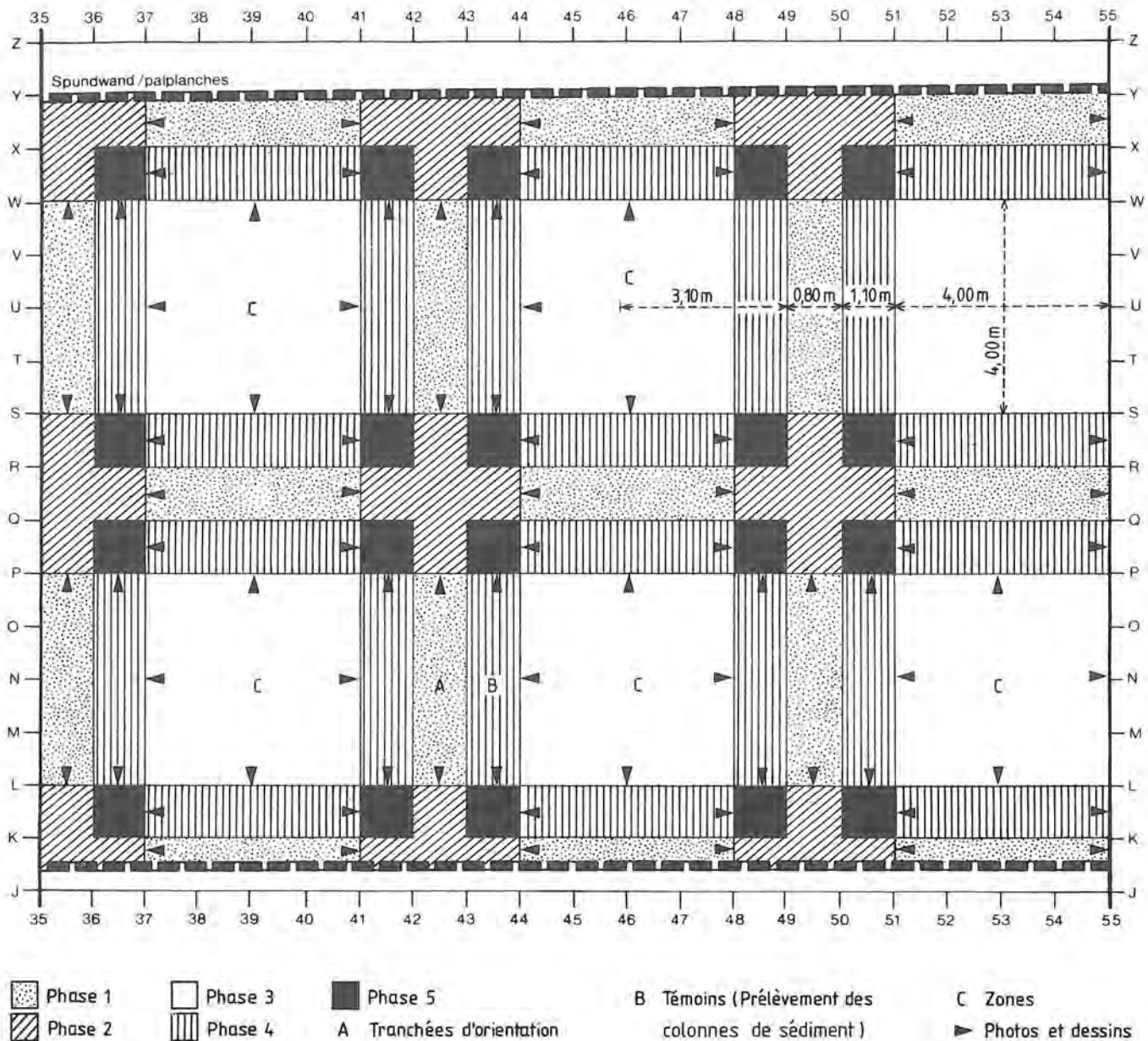


Fig. 7: Méthode de fouille en 5 phases successives (schéma idéal).

puisque le décapage d'une strate s'avère très souvent problématique. La documentation planigraphique représente des surfaces de papier difficilement manipulables parceque très grandes. La stratigraphie est l'outil clé permettant les corrélations de ces surfaces et une vue d'ensemble de la couche archéologique.

Sur les bases du quadrillage stratigraphique (dont la disposition sur le terrain sera expliquée plus loin) proposé à la figure 7, où comme à Douanne figure 6, la différence est minime, une surface de fouille de 15 m x 7 m, comptant 79 strates, sur une hauteur de 1,40 m, nécessitera 8 m<sup>2</sup> de plans stratigraphiques<sup>9</sup> à l'échelle 1:10 et 830 m<sup>2</sup> de plans horizontaux à la même échelle. Pour une fouille de la surface de celle de Douanne (2300 m<sup>2</sup>) les chiffres sont révélateurs: 160 m<sup>2</sup> et 16 000 m<sup>2</sup>. Donc, la manipulation et la

corrélation d'une telle quantité de documents planigraphiques ne sont possibles qu'en utilisant la stratigraphie qui les raccorde entre eux.

L'opération contraire consisterait à manipuler 16 000 m<sup>2</sup> de plans horizontaux, d'en chercher les raccords, et finalement de schématiser une stratigraphie représentative du gisement. Illustrons cette deuxième solution par un exemple: ce système consisterait à remplacer une coupe longitudinale d'un corps humain, par une multitude de planches représentant des coupes horizontales en forme de rondelles.

<sup>9</sup> Les marges de papier doublent cette surface. Les plans à l'échelle 1:20 sont trop imprécis.

Nous ne condamnons pas le décapage horizontal, mais au contraire, nous avons cherché une solution facilitant son utilisation en limitant les problèmes de corrélation et de manipulation.

### III. La méthode de fouille en cinq phases

La méthode de fouille que nous avons expérimentée à Douanne a permis d'obtenir d'intéressants résultats. Sur les bases de cette expérience, certains choix ont paru plus ou moins positifs. Nous ajouterons quelques propositions pouvant améliorer à notre sens les fouilles lacustres à stratigraphie complexe (type Douanne). Pour ceci, nous utiliserons deux figures de base.

La figure 6 est le schéma des différentes étapes de fouille effectivement utilisées à Douanne. Proche de celle de Douanne, la figure 7 veut être un schéma "idéal", mais où l'évacuation d'eau serait réalisée d'après le modèle des fouilles de Portalban (Hanni Schwab): système Wellpoint (tuyaux percés reliés à une pompe qui aspire l'eau), et non comme à Douanne avec des tranchées d'écoulement d'eau dirigées vers une station de pompage. Ces deux dernières présentent beaucoup d'inconvénients techniques et gênent la fouille proprement dite. Il convient donc, si possible, de les éviter.

#### 1. Les tranchées d'orientation en deux phases

Après les sondages, mais avant les travaux de fouille, des tranchées (positionnées sur la fig. 6) ont été ouvertes. Celles-ci ont permis, d'une part l'écoulement d'eau évacuée par une station de pompage (caisson 2), d'autre part de nous renseigner sur l'épaisseur et l'évolution horizontale de la couche archéologique. Nous pouvions alors programmer les travaux et évaluer leur coût dans le temps, choisir avec raison les méthodes de fouille à utiliser pour chaque caisson, enfin, décider de la section qui devait être fouillée en priorité. Pour ces tranchées, nous avons retenu une largeur de 80 cm, permettant de circuler aisément à l'intérieur et d'observer correctement la stratigraphie. Si une face des profils était perturbée, nous pouvions alors examiner l'autre sans que la distance entre les deux soit un inconvénient majeur. Une largeur supérieure à 80 cm environ diminue les chances de corrélation entre les deux faces des profils mis en évidence. En retenant 80 cm, nous avons prévu que pour rectifier les profils, 10 cm sur chaque face seraient détruits. Après ce travail, les tranchées d'orientation avaient donc 1 m de large, distance souhaitable pour la manipulation des plans puisque nous avons employé un carroyage par mètre carré. La fouille de ces tranchées n'a pas été aussi minutieuse que celle des zones ou des témoins. En général, elles ont été divisées en trois paquets de couches (OS, MS et US) et faites en une seule étape. Cette rapidité d'exécution a eu pour conséquence de condamner certains raccords photographiques de la stratigraphie (en tirets sur la fig. 6). Si nous pouvons toutefois reconstituer les strates avec les profils

mis en évidence, il est impossible de connaître précisément la position du matériel archéologique et des pieux insuffisamment documentés. Ces deux lacunes sont pour l'essentiel la conséquence des fouilles de sauvetage. En outre, il faut reconnaître que les méthodes de fouille en milieu lacustre et en présence d'une stratigraphie très complexe, étaient sommaires. Or, la publication de la méthode de fouille employée doit permettre d'évaluer la crédibilité que l'on pourra accorder aux résultats. Ces deux raisons font que nous détaillons la méthode expérimentée à Douanne et que, se basant sur cette expérience, nous nous proposons de l'améliorer.

Ainsi, sur la figure 7 (qu'il convient d'adapter aux conditions de fouille) nous prévoyons de fouiller les tranchées d'orientation en deux phases, afin de réaliser, si possible, entre les zones les raccords stratigraphiques des photographies et des dessins. Pour des commodités d'avancement des travaux (voir paragraphe 2), nous pensons que les tranchées d'orientation seraient plus efficaces si elles quadrillaient le terrain tous les 6 m. La première phase prévoyant de fouiller la partie des tranchées qui est dans le prolongement des zones et de rectifier, photographier et dessiner les profils menacés; la deuxième phase consisterait à terminer les tranchées. On notera que sur la figure 6 (Douanne), la phase numérotée 1A est seulement une section (50 cm de large) fouillée indépendamment des zones E, G, J et K, mais dont l'ordre de fouille ne dépend pas des tranchées d'orientation. Caissons 6 et 7, la phase 2 comme nous la prévoyons sur la figure 7 n'existe pas.

#### 2. Troisième phase: la fouille des zones

A Douanne, caissons 6 et 7 (fig. 6), nous avons divisé la surface d'un caisson comprise entre les tranchées d'orientation en quatre zones (A, B, C, D) (F, H, L, M) et la tranche de terrain du sud en quatre zones également (E, G, J, K). Les côtés des zones avaient entre 2,50 m et 5 m. Les surfaces des zones et le quadrillage des tranchées d'orientation nous ont déjà permis d'établir une documentation très satisfaisante autant horizontale durant la fouille que verticale après la fouille des caissons. Toutefois, il est possible d'apporter deux améliorations à ce système. Premièrement, il s'est avéré que des côtés de zones inférieurs à 4 m (2,50 m ou 3 m) sont trop petits pour comprendre au mieux et en cours de fouille l'évolution des strates. Particulièrement en présence des chapes d'argile. Mais, et c'est le deuxième point, lorsque les côtés des surfaces fouillées dépassent 4 m, la distance entre le centre des zones et les tranchées d'orientation qui favorisent l'analyse des dépôts est trop grande. En effet, si le côté de nos zones ne dépassait que rarement 4 m, nos tranchées trop espacées (10 m) et éloignées du centre des caissons ne permettraient pas de deviner ou de voir l'évolution des strates à l'intérieur des caissons. En conséquence, sur la base du schéma proposé (fig. 7), nous pensons qu'il est possible d'améliorer la méthode en retenant une surface de zone de 16 m<sup>2</sup> (4 x 4) et des tranchées d'orientation tous les 6 m. Ce

système nous semble l'idéal pour comprendre en cours de fouille l'évolution des strates, guidé pour ceci par la proximité des tranchées. La présence d'une chape d'argile visible sur la paroi de la tranchée expliquera celle d'un sable dans la zone fouillée, la présence d'une craie nous fera constater l'existence d'un limon organique, etc.

Ce schéma améliore non seulement la qualité de fouille, donc l'analyse des dépôts, mais facilite aussi l'organisation du travail dans les zones et la répartition des tâches: format des plans, dessins etc. Retenons que, dans ce cas, la fouille des caissons fait apparaître des stratigraphies de 4 m de long plus faciles à interpréter que celles de 3 m, compte tenu de l'évolution des dépôts.

### 3. Quatrième phase: La fouille des témoins

Après l'étude des stratigraphies (voir page 20) nous avons fouillé la partie des témoins qui est dans le prolongement des côtés de la zone, en conservant cette fois encore les mètres carrés aux angles de cette dernière, pour effectuer les raccords stratigraphiques des photographies et des dessins.

Les stratigraphies visibles de chaque côté du témoin de 80 cm de large, a beaucoup facilité la fouille. Non seulement ces témoins étaient indispensables pour avoir les documents stratigraphiques, mais sans ces repères la reconstitution générale des sédiments est définitivement compromise. Au moment où nous connaissions le mieux le terrain et où nous pouvions individualiser correctement les strates, les témoins ont permis d'effectuer tous les prélèvements nécessaires pour les analyses de: sédimentologie, palynologie, de datation  $C^{14}$  etc. Des colonnes de sédiments ont été prélevées dans les sections les plus représentatives de la stratigraphie. Après la fouille des zones et l'étude stratigraphique, donc au moment où l'interprétation sédimentologique du site était très avancée, la fouille des témoins nous a permis de contrôler, d'observer et de mettre en évidence les phénomènes archéologiques importants, de vérifier les interprétations, de constater des erreurs. Leur exploitation complète la documentation de fouille concernant une zone.

### 4. Cinquième phase: La fouille des derniers témoins ou mètres carrés

Après avoir rectifié, photographié et dessiné les dernières sections de profils, les mètres carrés situés à l'angle de chaque zone ont été fouillés.

Le système de fouille employé à Douanne s'est avéré très efficace pour établir tous les documents nécessaires à la compréhension de ce gisement. Il est très proche du schéma que nous proposons sur la figure 7. Il diffère de ce dernier principalement par la répartition et la méthode de fouille des tranchées d'orientation. Le quadrillage de la figure 7 aurait donné à ces tranchées le maximum d'efficacité durant la fouille des zones. Leur

préparation en deux phases aurait permis d'obtenir l'ensemble des raccords photographiques de la stratigraphie.

### 5. La préparation des profils

La stratigraphie peut être très lisible, l'expérience a prouvé que toutes les strates apparaissent très précisément si les profils sont parfaitement rectifiés. Il ne suffit pas de gratter la surface du profil pour le rendre plus ou moins plane, mais très minutieusement, à l'aide d'un fil à plomb, d'un mètre et d'une truelle affûtée, nous avons rectifié le profil jusqu'à ce qu'il soit absolument vertical et rectiligne. Nous avons laissé dans le profil le maximum de matériel en place: les pierres, les bois, les artefacts. Nous avons pris particulièrement soin des graviers et du sable qui disparaissent facilement si la surface du profil est attaquée brutalement. Pour conserver l'homogénéité de chaque strate, nous avons toujours donné le dernier coup de spatule dans le sens des strates et non de haut en bas. Nous illustrons ce travail par la planche 5. Ce profil sur lequel apparaissent toutes les strates, a été photographié en couleur immédiatement après sa préparation minutieuse. (Quelques jours après celle-ci, la surface du profil s'altère et les contrastes disparaissent comme si la stratigraphie n'avait pas été soigneusement préparée; il n'est alors plus possible d'exploiter efficacement ce document qui présenterait les mêmes insuffisances que s'il avait été photographié uniquement en noir et blanc.) Sur les diapositives, à l'aide d'une loupe (8 x), nous apprécions les composants sédimentologiques de ces strates. Chaque strate a pu être suivie sur de grandes distances. Bien préparée et bien utilisée, la stratigraphie a été un outil irremplaçable, l'exemple, planche 5, le démontre incontestablement. Pour chaque section de profil, nous avons prévu:

- une altitude horizontale, la même sur toute la fouille (428,00 m ou 427,50 m);
- un décimètre qui donne les distances à la base de la stratigraphie;
- un fil à plomb tous les mètres;
- un mètre posé verticalement;
- les lettres et les chiffres indiquent les références du mètre photographié.

L'appareil photographique (Hasselblad) a toujours été placé à la même distance du profil, et installé horizontalement. Le format retenu pour les diapositives était le 6 x 6. La projection des diapositives sur un miroir oblique se reflétant sous une table vitrée (fig. 8) permettait de dessiner rapidement la stratigraphie des profils. Ces dessins ont été aussitôt vérifiés une première fois sur le terrain lors des relevés sédimentologiques des profils. Les relevés sédimentologiques faits par l'archéologue ont été dessinés en couleur. Ce système permet de retrouver instantanément une strate, contrairement à l'utilisation de graphiques d'ailleurs difficiles à exécuter sur le terrain. Dans le cas d'un système de relevés par chiffre ou par lettre, l'exploitation ultérieure du document laisse découvrir de nombreux blancs, qui ne per-



Fig. 8: Système appliqué à Douanne pour dessiner les profils: projection des diapositives sur un miroir oblique se reflétant sous une table vitrée.

mettent plus d'effectuer tous les raccords nécessaires. Les systèmes graphiques et principalement alphabétiques ou numériques individualisent mal les strates. Il est chaque fois difficile de retrouver l'extension ou même la position de ces dernières. Par contre, l'emploi de la couleur met en évidence les superpositions, les évolutions et les répétitions de chaque sédiment. Rapide et pratique, le coloriage garantit que l'ensemble de la stratigraphie soit "interprété" puisque les blancs sont facilement repérables. Les couleurs choisies contrastent entre elles et sont employées arbitrairement, sans vouloir reproduire les couleurs réelles de la stratigraphie. Elles ne sont mélangées qu'avec un système de hachures plus ou moins dense qui laisse bien apparaître les différentes composantes.

En parallèle à la terminologie, le choix et l'utilisation des couleurs se font avec le souci d'individualiser les apports humains et les apports lacustres.

#### IV. Les techniques de fouille et d'exploitation

Les méthodes de fouille et d'exploitation expliquées ci-dessous ont été élaborées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et exploitées principalement par le responsable de fouille. Nous signalons ce point car un partage des responsabilités équivaut à un partage du travail ou des surfaces condamnant ainsi la vue d'ensemble du gisement (c'est-à-dire l'étude d'une grande surface), donc les raisons essentielles de nos résultats.

La pratique de cette méthode, en complément de l'emploi d'une terminologie basée sur l'origine des sédiments a été nécessaire pour effectuer une reconstitution sédimentologique exacte en présence d'une stratigraphie aussi complexe.

Les travaux d'exploitation déjà réalisés concernent particulièrement les caissons 6 et 7 représentant une surface de 290 m<sup>2</sup> les plus minutieusement fouillés. Ces deux

caissons étant divisés en douze zones, il a été nécessaire de mettre en corrélation entre ces zones les strates et les décapages correspondants. Nous aurions pu exploiter dans le détail une seule zone, mais cette étude effectuée en priorité n'aurait pas pu répondre à de nombreuses questions concernant le problème lacustre<sup>10</sup>. Donc, devant la complexité de la question, nous avons dû fonder prioritairement l'exploitation du gisement sur la reconstitution sédimentologique d'une grande surface. Cette reconstitution est principalement le résultat d'un travail d'observation. Celui-ci nous semble indispensable, d'une part pour effectuer des corrélations entre les zones, d'autre part pour avoir une vue d'ensemble du gisement: clé de la reconstitution.

#### 1. Les travaux et les responsabilités archéologiques sur le terrain

##### A. Le responsable de fouille a:

- décidé quelle sera la limite des décapages;
- recherché sur le terrain ces limites après avoir étudié les stratigraphies d'orientation;
- éventuellement, constaté les difficultés à suivre un décapage et recherché les possibilités de fouille suivant l'interprétation donnée aux différents sédiments;
- pris des notes et des schémas du décapage et de la stratigraphie, au cours des travaux.

##### B. En fin de décapage, il a:

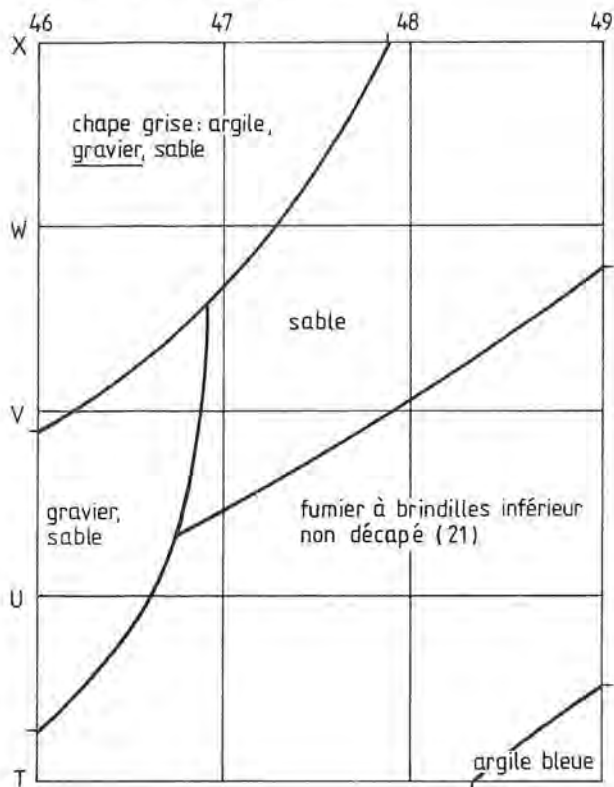
- contrôlé les plans effectués par les fouilleurs, principalement celui des relevés sédimentologiques. C'est seulement à ce moment que se fixe une terminologie cohérente définitive;
- fait lui-même un schéma de la strate apparente, avec un commentaire de la strate décapée et de celle sous-jacente. Chaque commentaire de strate est accompagné du numéro de décapage correspondant. Il était important de noter la base des éléments lourds, meules, polissoires, chapes;
- noté les corrélations des décapages effectués dans les différentes zones.

##### C. La fouille des zones étant terminée, le responsable de fouille a fait un récapitulatif de chaque décapage:

Pour chaque zone, s'aidant de la documentation existante, il a dessiné et numéroté dans un cahier tous les décapages dans l'ordre successif de fouille (exemple fig. 9).

10 Voir le problème d'évolution des couches et la terminologie qui en résulte (p. 29).

### Zone F, décapage 20



### Zone M, décapage 27

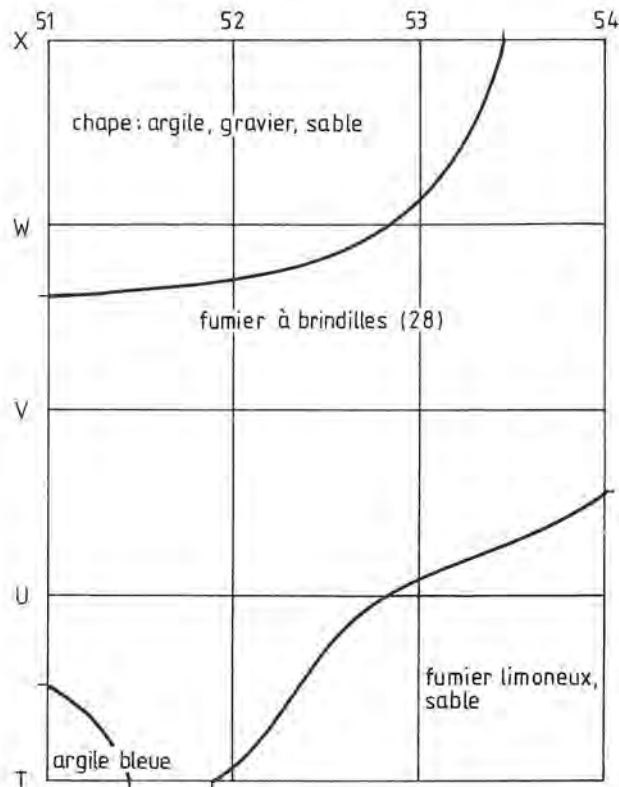


Fig. 9: Plans de relevés sédimentologiques des décapages.

Il a établi une liste exhaustive de l'ensemble des décapages avec la numérotation correspondante, exemple:

#### Zone F:

Numéros de décapage:	Couches décapées:
17	Fumier à brindilles
18	Charbon de bois
19	Chape d'argile gravillonneuse
20	Fumier et écorces
21	Craie
	etc.

Avec cette liste, nous avons retrouvé stratigraphiquement les décapages. Les dessins sur le cahier nous aidaient à suivre l'évolution de la strate décapée et, principalement, indiquaient les limites des chapes, donc confirmaient une position stratigraphique.

D. Les profils ayant été minutieusement rectifiés par les fouilleurs pour la photographie et les relevés sédimentologiques en couleur, il était alors possible, en employant la liste et les dessins décrits précédemment, de positionner dans la stratigraphie les limites des différents décapages et d'étiqueter cette information dans le profil. Cet étiquetage a donné la possibilité de mettre en corrélation tous les décapages de

l'ensemble des zones et nous a permis lors de la fouille des témoins de faire la corrélation des décapages de ces derniers et de ceux des zones voisines. Pour effectuer les corrélations des décapages entre les zones, nous avons utilisé une fiche pour chaque section de profil encadrant une zone (exemple fig. 10).

Dans la large colonne centrale, nous avons inscrit la dénomination de la strate et ses limites.

Dans la colonne de gauche, le numéro de décapage de la strate.

Dans la colonne de droite, un numéro donné arbitrairement à chaque strate sur l'ensemble des profils alors visibles.

Il était alors possible, en confrontant les différentes fiches de corrélation de chaque zone, de savoir par exemple que la strate numéro arbitraire 36 a dans la zone F le numéro de décapage 20, dans la zone M le 27 et que dans la zone H elle n'existait pas.

Puisque nous avons étudié les sections de profils les unes après les autres, la numérotation arbitraire comportait de multiples subdivisions, nous ne l'avons donc pas conservée pour les publications (voir numérotation définitive page 29).

Nous possédons ainsi une nouvelle documentation sur la superposition des strates et sur leur évolution.

## Zone F / Profil 49 T-W

numérotation de décapage	sédiments:				numérotation arbitraire
T	U	V	W	X	
20	argile bleue	rien		sable	36
21	fumier à brindilles				35
	etc.				

## Zone M / Profil 51 T-W

T	U	V	W	X	
27	argile bleue	rien		chape : gravier+ argile	36
28	fumier à brindilles				35
	etc.				

Fig. 10: Exemple de fiche utilisée pour effectuer la corrélation des décapages entre les zones.

### 2. Les travaux d'exploitation de la reconstitution sédimentologique

#### A. Première reconstitution sédimentologique planigraphique (strates 1 à 79)

Avec la documentation décrite précédemment, nous avons réalisé une première reconstitution en couleur en confrontant les différents documents, principalement les fiches de corrélation des décapages. Les fautes de décapages étaient souvent représentées dans cette reconstitution. Le caisson 6 fouillé avant le caisson 7, témoins compris, avait rendu impossible une vue stratigraphique de l'ensemble de la surface exploitée. De ce fait, dans cette première reconstitution, certaines strates manquaient de continuité. Celles dont la présence n'avait pas été soupçonnée dans un caisson, étaient très visibles dans l'autre.

#### B. Deuxième reconstitution stratigraphique et planigraphique

##### Reconstitution stratigraphique:

Grâce aux documents photographiques des profils (planche 5) réalisés en cours de fouille, nous pouvions corriger les premiers relevés stratigraphiques. Sur les diapositives nous avons suivi les strates d'un caisson à l'autre, depuis leur partie la plus visible jusqu'à leur partie la moins bien représentée. Cette méthode nous a permis de découvrir de nombreux limons organiques

précédemment oubliés. L'expérience acquise au fur et à mesure de l'évolution des travaux jusqu'à la fermeture du chantier nous a permis de reconsidérer la première section de fouille. L'analyse et la compréhension de la formation des dépôts ont encore facilité la reconstitution des stratigraphies qui ont été redessinées au brouillon (en couleur). Leur mise au propre n'est pas faite immédiatement, car ce travail minutieux freine trop la reconstitution générale. En effet, celle-ci demande une vue d'ensemble, donc une durée minimum entre le début et la fin de la reconstitution.

##### Reconstitution planigraphique:

En même temps, nous avons effectué la seconde reconstitution planigraphique (en couleur) à l'aide des stratigraphies et des autres documents de contrôle.

#### C. La reconstitution définitive stratigraphique (voir planches 6 à 19 B) et planigraphique (voir plans/strates 0-79)

Après quelques corrections d'usage, la reconstitution planigraphique (en couleur) a pu être faite définitivement et a servi de base au dessin définitif en couleur de la stratigraphie<sup>11</sup>. En effet, si la stratigraphie est la clé de la reconstitution, souvent la connaissance d'un

<sup>11</sup> Celle-ci a dû être redessinée à l'échelle 1:5, pour faciliter le travail du dessinateur, cette version finale en noir et blanc est ensuite réduite à l'échelle 1:10 (pl. 6).

phénomène observé horizontalement nous a permis de lire exactement la stratigraphie. Sa version définitive en couleur s'est donc faite en fin d'exploitation de la documentation.

### 3. Les ensembles

#### A. La formation des ensembles

L'exploitation des caissons 6 et 7, basée sur la stratigraphie, a permis la reconstitution de chaque strate de sédiment et exclut les erreurs dues aux quelques inévitables fautes de décapage. Bien individualisées, ces couches, dont on connaît non seulement la succession exacte, mais aussi l'extension et l'évolution, donnent la matière indispensable pour une interprétation qui tient compte de chaque trace d'influence naturelle ou humaine. Un numéro définitif a été attribué à chaque strate visible sur la reconstitution stratigraphique et planigraphique. Sur cette dernière, pour chaque strate représentée, nous avons aussi noté, à l'intérieur de chaque surface fouillée indépendamment, son numéro de décapage.

Ce document nous a permis:

Premièrement, d'analyser de nouveau la succession des strates. D'intéressantes conclusions concernant la genèse des dépôts pouvaient être tirées. L'interprétation de chaque cycle anthropo-sédimentaire constitué d'une phase d'occupation et d'une phase d'inondation était alors possible. Pour l'étude typologique des artefacts, nous avons formé des ensembles de couches (un ou plusieurs cycles), en tenant compte, d'une part du nombre de strates compris dans une phase d'occupation, d'autre part des fautes dues aux grandes difficultés de décapage. Dans un premier temps, nous n'avons retenu que 11 ensembles (voir fig. 11, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> partie). Ces derniers ont été séparés par les strates de craie ou de limon organique (phase d'inondation) les plus visibles. L'enfoncement des artefacts étant possible, nous avons rattaché ces strates de séparation à l'ensemble immédiatement supérieur. Parfois, l'épaisseur d'un décapage était divisée par la limite de deux ensembles, dans ce cas, sur les listes de répartition des décapages, nous inscrivons le numéro du décapage dans la case des deux ensembles concernés. Si pour la reconstitution sédimentologique nous avons pu faire abstraction de toutes les erreurs commises lors de la fouille, celles-ci se répercutent toutefois dans la formation des ensembles. Mais le nombre de ces derniers semble suffisant pour réaliser une étude typologique de grande surface<sup>12</sup>. Il sera possible d'affiner cette étude sur de petites surfaces.

Deuxièmement, puisque les corrélations de décapage ont été réalisées, nous pourrons alors utiliser efficacement tous les plans établis sur la fouille. Nous rechercherons les structures d'habitat en étudiant pour chaque strate, sur une grande surface, la répartition des artefacts, des éléments lourds, des pierres, des bois horizontaux, des cônes d'enfoncement des pieux, des trous de pieu. L'étude des pieux sera la donnée complémentaire et

décisive qui complétera nos résultats. Enfin, il n'est pas exclu que toutes ces recherches nous amènent à corriger les corrélations que nous proposons pour base de travail.

#### B. Les exceptions

Les témoins ou tranchées ont parfois été sacrifiés en partie pour libérer rapidement la place convoitée par les entreprises de travaux publics. Dans ce cas, souvent, les limites d'un décapage dépassent celles d'un ensemble. En conséquence sur la figure 11, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> partie, quelques exceptions à la règle du système de formation des ensembles méritent des précisions. Nous détaillons celles-ci par témoin ou tranchée et éventuellement par ensemble. Chacune de ces exceptions pouvant être mise en corrélation avec la figure 11 à l'aide des notes en lettres (fig. 11, 1<sup>ère</sup> partie lettres A-J; 2<sup>ème</sup> partie lettres E, K-Q.)

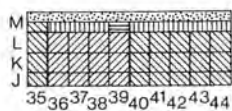
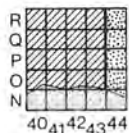
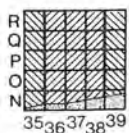
- A: Caisson 6, S/36-38 ensembles 8 et 9. Des trouvailles portent le numéro de décapage "OS 2+3", elles sont donc à répartir dans l'un ou l'autre des ensembles 8 et 9.
- B: Caisson 6, S/36-38 ensembles 1, 2 et 3. Depuis la strate 25 le témoin a été détruit, il n'existe donc pas de document sinon les profils. Les éventuels artefacts compris dans cette épaisseur ne font pas partie du paquet de couches OS. Il n'est toutefois pas possible de préciser à quel paquet de couches ils appartiennent, MS ou US.
- C: Caisson 6, X/35, X/36-38, X/39, X/40-43, S/35, S/39. Les témoins dont les trouvailles sont réparties en trois paquets de couches OS, MS et US ont été généralement divisés lors de la fouille en trois paquets de couches. Toutefois dans ces témoins il est possible de trouver des artefacts dont le numéro de décapage indique l'existence de nombreux décapages (ex: MS 20). Dans ce cas, l'absence de plan ou leur précarité n'a pas permis de corrélation précise. Nous n'avons donc retenu que les divisions principales OS, MS et US en se basant sur la couleur des cartes de trouvailles, respectivement blanche, rouge et bleu. Nous devons nous fier prudemment aux divisions effectuées sur le terrain puisque encore dans ce cas là, aucun document ne permet de contrôler précisément l'exactitude de ces limites.
- D: Caisson 6, zone B ensembles 3 et 4. Des trouvailles portent le numéro de décapage "OS 23a+24", elles sont donc à répartir dans l'un ou l'autre des ensembles 3 et 4.
- E: Caisson 6, N-X/44, M,50/35-44. Caisson 7, M,50/45-54. Les artefacts de ces tranchées ont été récupérés sans aucune distinction stratigraphique, nous ne pouvons donc pas préciser leur appartenance à l'un des trois paquets de couches OS, MS ou US.
- F: Caisson 6, N-R/39 ensembles 1 et 2. Pour les ensembles 1 et 2, il n'a été réalisé que le plan du décapage 18, pourtant des trouvailles portent le numéro de décapage 19. Il est donc possible que ces dernières appartiennent à l'ensemble 1, mais rien nous permet d'en être sûr.

12 Le matériel est déjà en exploitation: W. E. Stöckli exploite la céramique; P. J. Suter les artefacts en bois de cerf, J. Schübler ceux en os; M. Uerpmann les silex; Ch. Willms les pierres polies; H. R. Stampfli et B. Grundbacher les os de l'ensemble US, F. Paarmann et C. Becker les os des ensembles MS et OS; G. Wesselkamp les artefacts en bois.

Paquets de couches	Caisson 6									
		Ensembles	Zone A	Témoin S/36-38	Témoin T-W/35	Témoin T-W/39	Témoins <sup>C</sup> X/35-43 S/35 S/39	Zone B	Témoin S/40-43	Tranchées <sup>E</sup> N-X/44 M, S/35-44
OS	10 Surface Cortailloé Strate 79	0-1	1	1	1	OS	0-2	0-1	OS/MS/US	
	9 Strates 66-78	2-6	2 <sup>A</sup>	1	2-3		3-9	2		
	8 Strates 58-65	7-11	3-5	2-6	4-6		10-13	2-4		
	7 Strates 54-57	11-15	6	7-8	7-8		14	3-5		OS/MS/US
	6 Strates 48-53	16	6-7	9-11	9-10		15-16	6-8		
MS	5a Strates 45a-47					MS			OS/MS/US	
	5 Strates 34-44	17-22	8-9a	12-13b	11-17		17-21	9-11		
	4 Strates 26-33	23-26	10-12	13c, 14	18-19		22-23a <sup>D</sup>	11-13		OS/MS/US
	3 Strates 18-25	27-28 29-30 (m <sup>2</sup> T-V/36-38)	- <sup>B</sup>	14-16	20-22		24-27	14-15		
US	2 Strates 8-17	29-30 (m <sup>2</sup> W/36-38) 31-36	- <sup>B</sup>	17-18	23-25	US	28-31	16-17	OS/MS/US	
	1 Strates 4-7	37-38		18	26		32	18		

Fig. 11: (1ère partie): Caisson 6. Corrélation des décapages pour les zones A, B, C, D, E, G, pour les témoins et les tranchées. Lorsque l'épaisseur d'un décapage contient plusieurs ensembles, nous inscrivons le numéro du décapage dans la case de chaque ensemble concerné. Explications des notes (en lettre): voir exceptions page 23. Les cases vides indiquent l'inexistence de strate.





Zone C	Témoins N-R/35	Témoins N-R/39	Zone D	Zone E <sup>G</sup>	Zone G <sup>G</sup>	Tranchée M/36-38	Témoins M/39	Tranchée M/40-44	Témoins J-M/35
0	0	0	0	2a	2a	0-1	1	0-1	OS
1	1	1-2	1-2	2b	2b	2	2	1	
2-5	2-4	2-3	2-3	2b-3a	2b-3a	3-4	3	2-3	
5-6	5-7a	3-4	4-6	3b, 4a-c, 4do	3a, 4a, 4do	5-6	4-5	4-5	
7-8	7b-10	5-7	7-10	4d, 4dm, 4du, 5	4d, 4du, 4e, 5, 5a, 5b	7	5-6	6-7	
					5c-d	8	7-8	8	MS
9-11	10a-11	8-11	10-17	6-7a	6-7a	8-10	8-9	8-10	
11-16	12-15	12-15	18-22	7b-c	7b-c	10-11	10-12	11-12	
17-21	15-21	16-17	23-26	8-9a	8-9a	12-14	13-16	13-15	
22-23	22	18-19 <sup>F</sup>	27-28	9b-c	9b-c	15	17	16	US
24	23-24		29	9d, 10a, 10b <sup>H</sup> , 10c <sup>H</sup>	9d, 10a, 10b <sup>H</sup> , 10c <sup>H</sup>	16-17			

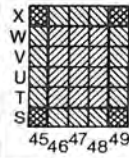
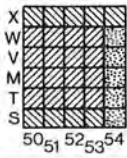
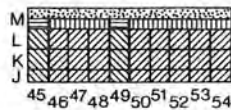
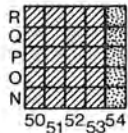
Paquets de couches	Caisson 7										
	Ensembles	Zone F	Témoins <sup>K</sup> S/46-48	Témoins <sup>L</sup> T-W/45	Témoins T-W/49	Témoins X/45-48, S/45, J-L/45	Témoins S/49	Témoins X/49	Zone M	Témoins S/50-53	Témoins X/50-54
OS	10 Surface Cortaillod Strate 79	0-1	I (1)	1.1	1	OS	1	1-2	0-1	0	0
	9 Strates 66-78	2-5	II-III (2-5)	1.2, 2	2-4		2-3	3-12	2-11	1	1-2b
	8 Strates 58-65	5-9	IV (5-9)	3-6	5-10		4-6	13-22	11-15	2-3	2b-4
	7 Strates 54-57	10-11	V (10-12)	7-10	11-12		7-8	23-28	16-18	4-5	5
	6 Strates 48-53	11-13	VI (13)	11	13-14		9-11	29-32	19-22	6-9	
MS	5a Strates 45a-47	14	VII-VIII (14-19)	12-13	15-16	MS	12-14	33	23	10-13	6
	5 Strates 34-44	14-22	IX (20-21)	14-16	17-21		15-19	33-38	24-29	14-22	7
	4 Strates 26-33	22-26	X (22-31)	17-18	22-25		20-22	39-41	29-32	23-25	8-9
	3 Strates 18-25	27-31		19-22	26-30		23-26	42-48	33-36	26-30	10-11
US	2 Strates 8-17	32-35	_M	23-25	31	US	27	49-51	_M	31	12
	1 Strates 4-7	36		26	32		28	52-56			

Fig. 11: (2ème partie): Caisson 7. Corrélation des décapages pour les zones F, M, H, L, J, K, pour les témoins et les tranchées. Lorsque l'épaisseur d'un décapage contient plusieurs ensembles, nous inscrivons le numéro du décapage dans la case de chaque ensemble concerné. Explications des notes (en lettre): voir exceptions page 28. Les cases vides indiquent l'inexistence de strate.



Tranchée N-W/54 Témoins M/45, M/49	Zone H	Témoins N-R/45	Témoins N-R/49	Zone L	Zone J	Témoins J-L/49	Témoins M/46-48	Zone K	Tranchée M/50-54	Tranchée <sup>E</sup> M,5/45-54
OS	0-1	0	0	0-1	1	0	0	1	0	OS/MS/US
	2	1	1	2	1	2	1	2	1-3	
	2-3	2-4	2	3-4	2-3	3-4	2-3	3-4	4-5	
OS (M/45, M/49)	4-5	5	3-4	5-7	4	4a	4	4a		OS/MS/US
	MS (N-W/54)	6-10 11 (m <sup>2</sup> N-P/46-48)	7-8	5	8-11	5	5	4	5	
MS		7-9	6-9	12-15	6a <sup>0</sup>	5a-6	4	6	7-10	OS/MS/US
	11 (m <sup>2</sup> Q-R/46-48)	10-15	10-14	16-19	6b-8 <sup>P</sup>	7	5-7	7	11	
	12-17	15-21	15-16	20						
18-23									OS/MS/US	
US <sup>N</sup> (N-W/54)	24-26	22-25	17	21-23	9	8	8	8	12	
-M	27	26-27	18	-M	-Q	-a	-a	-Q	-a	OS/MS/US
		28								

- G: Caisson 6, zones E et G. Si un numéro de décapage n'est pas inscrit dans la colonne de la zone E, il faut se référer à la colonne de la zone G et inversement. Lorsqu'une trouvaille a été découverte dans une perturbation ou un trou de pieu, son numéro de décapage est suivi de la lettre S (= Störung), elle peut donc appartenir aux niveaux supérieurs.
- H: Caisson 6, zones E et G. Pour les zones E et G, les trouvailles comprises dans les décapages 10b et 10c proviennent probablement des trous de pieux. Elles sont donc attribuées arbitrairement à l'ensemble 1.
- J: Caisson 6, J-M/35. Ce témoin a été fouillé, au minimum, en 12 décapages, mais l'absence de plan nous empêche d'effectuer une corrélation de ces décapages. Nous ne retenons donc que les divisions principales OS, MS et US indiquées par la couleur des cartes de trouvailles.
- K: Caisson 7, S/46-48. Pour ce témoin, les plans ont été numérotés en chiffres romains. Des chiffres arabes qui indiquaient sur le profil des décapages de la zone F ont été utilisés pour numérotter les artefacts. Les corrélations entre ces chiffres ont été précisées sur les plans, mais seul le contexte stratigraphique des chiffres romains est contrôlable. Les ensembles 3 et 4 n'ont fait l'objet que d'un seul décapage commun. Le paquet de couches US (ensembles 1 et 2) n'a pas été fouillé.
- L: Caisson 7, T-W/45. 1.1 = niveau I décapage 1; 1.2 = niveau I décapage 2. A l'origine pour tout ce témoin les décapages étaient inscrits en chiffres romains, nous les avons remplacé par des chiffres arabes.
- M: Caisson 7, zones L et M, témoins S/46-48, M/45 et M/49. Le paquet de couches US (ensembles 1 et 2) n'a pas été fouillé.
- N: Caisson 7, N-W/54. Dans cette tranchée, les strates US sont situées à l'extérieur des limites du village et ne contiennent probablement plus d'artefact rattachable à ce niveau. Cependant, lors de la fouille, des trouvailles ont été désignées comme provenant du complexe US (ensembles 1 et 2) alors qu'elles provenaient du complexe MS (ensemble 3), la strate de craie 26 ayant été confondue avec la strate 18.
- O: Caisson 7, zone J ensembles 5a et 5. Des trouvailles portent le numéro de décapage "MS 6a+8", elles sont donc à répartir dans l'un ou l'autre des ensembles 5 et 5a.
- P: Caisson 7, zone J ensembles 3 et 5. Des trouvailles portent le numéro de décapage "MS 8d-9", elles sont donc à répartir dans l'un ou l'autre des ensembles 3 et 5.
- Q: Caisson 7, zone J, J-L/49, M/46-48, zone K, M/50-54. Le paquet de couches US (ensembles 1 et 2) n'a pas été fouillé, à cet endroit les couches sont situées à l'extérieur des limites du village.

# Identification des sédiments de la couche archéologique

Deutsche Übersetzung siehe Seiten 227–229

Ce chapitre a déjà été intégralement publié dans les notes préliminaires de Douanne (Twann 1, p. 15–19). Étant la charpente de notre méthode de travail et de nos résultats, nous l'intégrons de nouveau à cette publication, afin de la rendre totalement homogène et définitive.

## I. La numérotation définitive

Lors de la fouille, pour un même horizon, la numérotation des décapages de chaque zone est différente. Mais pour la publication, nous utilisons une numérotation définitive allant de bas en haut. Un numéro est attribué à chaque strate, même si celle-ci a été reconnue postérieurement à la fouille sur confrontation de documents.

Strates 99 et sv	couches de craies stériles post-néolithiques
Strate 98	couche supérieure du Horgen
Strate 80	craie de base de l'ensemble Horgen
Strate 79	couche supérieure du Cortaillod
Strate 0	gravier de base

La corrélation entre les numéros des décapages de chaque zone et la numérotation définitive a été effectuée en partie sur la fouille et ensuite complétée et corrigée avec la documentation décrite précédemment. La numérotation définitive est attribuée non seulement à toute l'épaisseur de la strate, mais aussi à sa surface supérieure. (Exemple: la surface du gravier 0 sera aussi la surface 0.)

## II. Les symboles (fig. 12)

### 1. Les symboles interprétatifs

Parallèlement à la terminologie, les symboles utilisés font ressortir les trois interprétations majeures suivantes:

- l'apport humain: dans ce cas, nous avons employé des hachures à traits verticaux plus ou moins denses selon la teneur en matière organique des fumiers;
- l'apport lacustre: Les hachures sont des traits horizontaux plus ou moins denses suivant l'influence des fumiers dans les dépôts minéraux (craies);
- les sables, les graviers, et l'argile combinent leurs symboles pour constituer celui désignant les chapes composées en général de ces trois sédiments. Le symbole combiné indique un apport humain (voir p. 32).

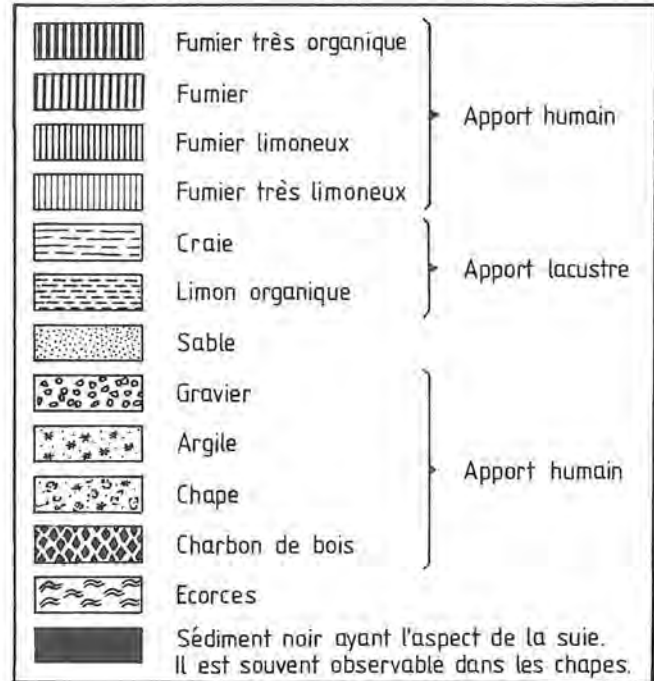


Fig. 12: Symboles employés pour les différents sédiments.

### 2. Le charbon de bois

Le taux de ce matériau est aussi représenté par un symbole plus ou moins dense.

## III. La terminologie est basée sur l'origine des sédiments

Les artefacts, les trous de pieu et les cônes d'enfoncement, vestiges de l'habitation, sont typiques de la couche archéologique.

Les sédiments organiques et les chapes sont toujours associés à ces éléments.

Dans toute la zone est des profils nord et sud (planche 3) où il n'y a ni pieu attribuable aux couches Cortaillod, ni trou de pieu, ni artefact, on ne trouve ni fumier ni chape.

Exceptionnellement, le dépôt organique strate 2 (planches 10 et 11) ne contient aucun artefact et ne comble pas un seul trou de pieu, aucun cône d'enfoncement des pieux ne commence à ce niveau. Cette strate est la seule couche organique déposée naturellement dans une dépression et ne constitue pas une couche archéologique.

### 1. La "craie"

Les couches à grain fin, d'origine incontestablement lacustre, sont appelées *craie*. Ce nom désigne la traditionnelle craie lacustre, blanche, qui sépare les différentes couches archéologiques dans de nombreux sites au bord des lacs.

### 2. Le limon organique

Nous employons le terme de *limon organique* pour désigner les sédiments de même nature et de même origine que la craie (telle que nous venons de la définir), mais déposés en quantité moins importante ou/et ayant subi l'influence des fumiers. Ce sédiment est de couleur grise<sup>13</sup>.

Cette terminologie a été employée pour conserver l'information précisant les limites de l'influence humaine sur les craies ainsi que celle concernant l'importance de l'inondation puisqu'il y a souvent une relation directe entre la continuité de l'occupation du gisement et l'évolution de la craie vers l'état de limon organique.

### 3. Les fumiers et les limons organiques

#### A. Distinction et définition des fumiers et des limons

Les couches organiques, brunes, sombres, denses en matière végétale sont appelées *fumier*.

Par leur texture, les dépôts de fumier et de craie se "contaminent" fréquemment dans des proportions variables. Au cours du développement d'une couche, la proportion mutuelle de ces deux matériaux évolue ou varie. Cette variation croît souvent quand l'épaisseur de la couche diminue. Dans ce cas, la dénomination principale *limon* rappelle que la couche dans sa partie la mieux représentée est une couche de craie: dans l'autre cas, la couche s'appelle toujours *fumier*. Un qualificatif désigne alors le composant secondaire qui apparaît progressivement<sup>14</sup>.

Ce système de dénomination a l'avantage de maintenir la notion de continuité d'un dépôt dans toute son étendue malgré l'évolution qualitative et quantitative de ses composants. Ce système a été d'un usage très pratique au cours de la fouille pour désigner clairement le prolongement ou le vestige des couches originales de fumier ou de craie.

Par contre, une telle terminologie basée sur une observation d'ensemble des strates diffère quelques fois de celle utilisant l'analyse quantitative de prélèvements ponctuels ou des relevés trop locaux. Exemple figure 13:

Un limon organique entre deux fumiers est pour le sédimentologue, et avec raison, soit un fumier limoneux, soit un limon organique, selon sa teneur en éléments végétaux ou lacustres. Mais pour l'archéologue, bien que ces sédiments soient de composition sédimentologique

### Prélèvements ponctuels et évaluations quantitatives

3	?	fumier limoneux	?
2	?	<u>fumier limoneux</u>	?
1	?	fumier limoneux	?

### Observation extensive

	Evolution côté terre		Evolution côté lac
3	Fumier	← fumier limoneux →	
2	Amincissement de la couche	← <u>limon organique</u> →	craie
1	Fumier	← fumier limoneux →	
	TERRE		LAC

Fig. 13:

voisine, le limon organique no 2 de couleur différente<sup>15</sup> des dépôts no 1 et 3 entraîne la distinction de trois strates:

pour les strates 1 et 3, le terme de fumier limoneux reflète une phase d'occupation;

pour la strate no 2, le terme de limon organique traduit son origine lacustre; en effet il suffit de suivre cette strate, côté lac, pour s'apercevoir qu'elle se transforme progressivement en craie.

13 Et qui peut se confondre avec du fumier limoneux d'origine tout à fait différente.

14 Et qui peut même devenir composant principal.

15 Cette différence de couleur est fréquemment et difficilement perceptible.

Cette terminologie rappelle ainsi en tout point du gisement l'origine du sédiment, comme le montre la figure 14:

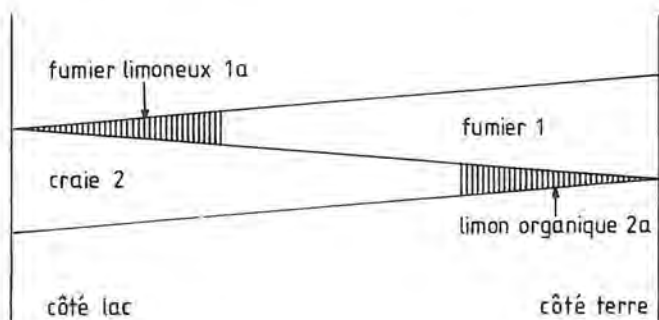


Fig. 14:

Dans cet exemple, les hachures représentent deux sédiments dont la composition et la couleur sont sensiblement les mêmes.

La strate 1 (fumier) est un apport humain et la strate 2 (craie) est d'origine lacustre. La partie 1a est donc d'apport humain<sup>16</sup> avec forte influence lacustre et inversement la partie 2a est d'origine lacustre avec influence humaine. Cette différence sera capitale pour la reconstitution des différentes phases d'occupation. Plus évidente, la situation est la même pour un fumier limoneux entre deux limons organiques; figure 15:

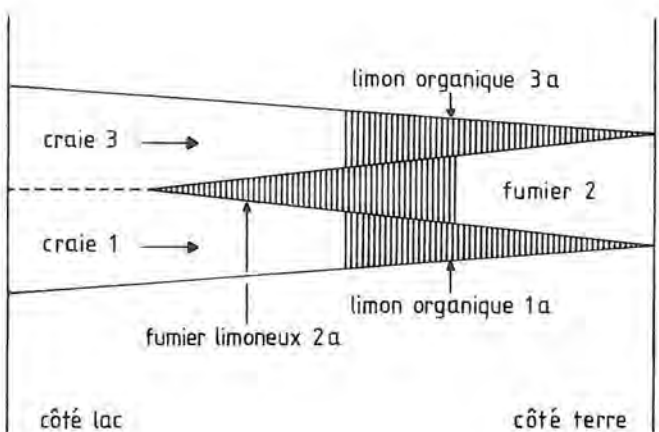


Fig. 15:

Les strates 1 et 3 évoluent en limon organique dans le sens indiqué par la flèche. La strate 2 évolue en fumier limoneux dans l'autre sens.

Retenons encore le cas d'un fumier organique subissant l'influence d'une craie sur laquelle il repose (fig. 16), ou qui le recouvre (fig. 17):

Les termes appliqués aux strates no 2 et 5 rappellent que l'apport est humain bien qu'ayant subi une influence lacustre.

6. Fumier = apport humain.
5. Fumier limoneux = apport humain avec influence lacustre.
4. Craie ou limon organique = apport lacustre.

Fig. 16:

3. Craie ou limon organique = apport lacustre.
2. Fumier limoneux = apport humain avec influence lacustre.
1. Fumier = apport humain

Fig. 17:

### B. Importance des limons organiques

Les phases d'apport lacustre composées de limon organique diffèrent donc et séparent de ce fait les phases d'apport humain constituées par les fumiers et les chapes. Le limon organique est sûrement l'élément le plus important pour l'exactitude de la reconstitution des phases d'occupation et l'interprétation du mode d'habitat. Si nous faisons abstraction de son existence entre deux fumiers ou fumiers limoneux, ceux-ci se trouvent regroupés. Nous commettons alors l'erreur de ne considérer qu'une seule phase d'occupation au lieu de deux.

La phase inférieure devient alors la base de la supposée phase unique et peut passer sous une chape de la couche supérieure. On a ainsi l'impression d'un dépôt sous-jacent aux chapes, ce dépôt, évidemment chargé d'artefacts, donne alors l'illusion que le mobilier est sous la chape<sup>17</sup>. Or en réalité, ce cas ne se produit jamais. Dans toutes les couches archéologiques correctement définies, les artefacts sont toujours disposés autour des chapes (voir Twann 2, pp. 31-41). La même erreur entraînera le groupement dans un même complexe des chapes des phases supérieures et inférieures, et ce complexe purement imaginaire aura perdu toute organisation compréhensible.

Il en résulte encore que les études des cônes d'enfoncement des pieux et des trous de pieu, que l'étude typologique du matériel sont inexacts et que le nombre de phases d'occupation diminue prodigieusement. La logique dans la succession des dépôts disparaît. Nous pouvons être ainsi amenés à conclure que toute la

<sup>16</sup> Nous considérons comme apport humain tout ce qui à l'origine fut apporté par l'homme, sauf dans le cas des limons organiques.

<sup>17</sup> Argument utilisé par les partisans des "plate-formes".

couche archéologique est remaniée et que certainement le mode d'habitation était sur plate-forme. Nous imaginons les difficultés et les erreurs d'interprétation lorsque la présence des eaux du lac n'a pas laissé de traces visibles, ce qui peut se produire.

#### 4. Les chapes: le gravier, le sable et l'argile

La surface des chapes d'argile d'une même phase d'occupation est toujours sensiblement la même. Les intervalles entre les chapes sont généralement semblables. Souvent, plusieurs alignements parallèles confirment une même orientation.

A la répétition horizontale logique s'ajoute la succession verticale visible sur la planche 10. Fréquemment, ces chapes comportent de petits nodules ocre-jaune qui sont les traces laissées par l'action du feu sur l'argile. Des changements typologiques dans la conception des chapes sont le fait d'une intervention technique et non naturelle. Cette intervention de l'homme est confirmée par la présence des nombreux artefacts qui reposent sur la même base que les chapes. Ces chapes ont été disposées par l'homme. Elles sont en place.

Le mot chape a été arbitrairement employé. Il ne tient pas compte du pourcentage de sédiment qui la compose. La dominante est indifféremment l'argile, le gravier ou le sable. L'absence de l'un de ces sédiments est possible. Les chapes constituent un alignement, un diamètre et un espacement qui les rendent solidaires. Il est important pour l'analyse stratigraphique de faire apparaître comme *chape*: les argiles, les graviers ou les sables, ces deux derniers étant à quelques exceptions près la continuité d'une chape lessivée par les eaux.

#### 5. Les couches de charbon de bois

Le *charbon* déposé en grande quantité représente tout ce qui a brûlé au cours d'un incendie, spécialement ce qui dépasse du sol: les toits et les parois des habitations. Le charbon ne se trouve jamais directement sous les chapes, mais il les recouvre fréquemment et, chape et charbon reposent sur la même couche de fumier comme dans l'exemple du cycle: craie 34 + fumier 35 + chape 36 + charbon 37 (planche 4).

La succession type est donc de bas en haut: *craie ou limon organique – fumier – chape – charbon*.

#### 6. Les fumiers d'installation et de couverture

Dans d'autres cas, la couche de charbon n'existe pas. La chape est recouverte d'un fumier limoneux. Certains fumiers sont donc sous les chapes (et sur la craie ou le limon organique), alors que d'autres, toujours limoneux, sont sur les chapes (et sous la craie ou le limon organique). Cette remarque est très importante, puisqu'elle implique que ces deux fumiers se sont déposés à deux moments différents de la même occupation ou phase.

Les fumiers devront donc être distingués selon leur position par rapport aux chapes: nous appellerons *fumiers d'installation* ceux en contact avec la base des chapes et *fumiers de couverture* ceux en contact avec le sommet des chapes.

#### A. Les fumiers d'installation

Ces fumiers sont associés à un très grand nombre de trous de pieu. Les associations ont été établies par l'observation des remplissages.<sup>18</sup> Sur la fouille 4000 trous environ signalent 4000 pieux arrachés par l'homme néolithique. A chaque installation, celui-ci désencombra l'emplacement de l'ancien village qu'il allait occuper. Une centaine de ces pieux ont été retrouvés couchés dans la couche archéologique, la pointe taillée et de diamètre suffisant pour soutenir une structure, les autres ont donc été réutilisés: construction, bois de chauffage etc. A l'occasion de ce "nettoyage", le reste de l'habitation des villages en ruines, notamment le toit et les parois, s'est répandu sur le sol<sup>19</sup> et constitue la première étape de formation du fumier d'installation du nouvel établissement.

Il s'y ajoutent les déchets dûs aux travaux de construction et parfois divers vestiges (écorces etc.), qui ont été utilisés pour isoler de l'humidité du sol. Cette première étape a constitué le fumier qui passe sous les chapes qui sont alors mises en place.

La couche organique continue d'être alimentée pendant toute l'occupation du site: déchets divers, artefacts, meules, polissoirs se répartissent en grand nombre autour des chapes. C'est la seconde étape de formation des fumiers d'installation.

#### B. Les fumiers limoneux de couverture

Les fumiers de couverture toujours limoneux sont stériles, ils ne supportent aucun élément lourd. Lorsqu'ils recouvrent les fumiers d'installation, ils se distinguent de ceux-ci par leur plus grande teneur en limons. Les deux types de fumier sont toujours séparés par une mince couche provenant du lessivage horizontal des chapes. Cette couche s'amincit progressivement à mesure qu'on s'éloigne des chapes, les éléments fins (le sable) étant déposés le plus loin.

Toujours sous-jacent à des limons organiques ou des craies et fortement imprégnés de ceux-ci, les fumiers limoneux de couverture stériles sont un remaniement lacustre des couches archéologiques immédiatement inférieures. Ils doivent également contenir des restes végétaux provenant de l'amorce de la dégradation des

18 Non démontré ici.

19 La succession des réoccupations est très rapide à Douanne, la superposition très régulière des systèmes de chapes en était un indice.



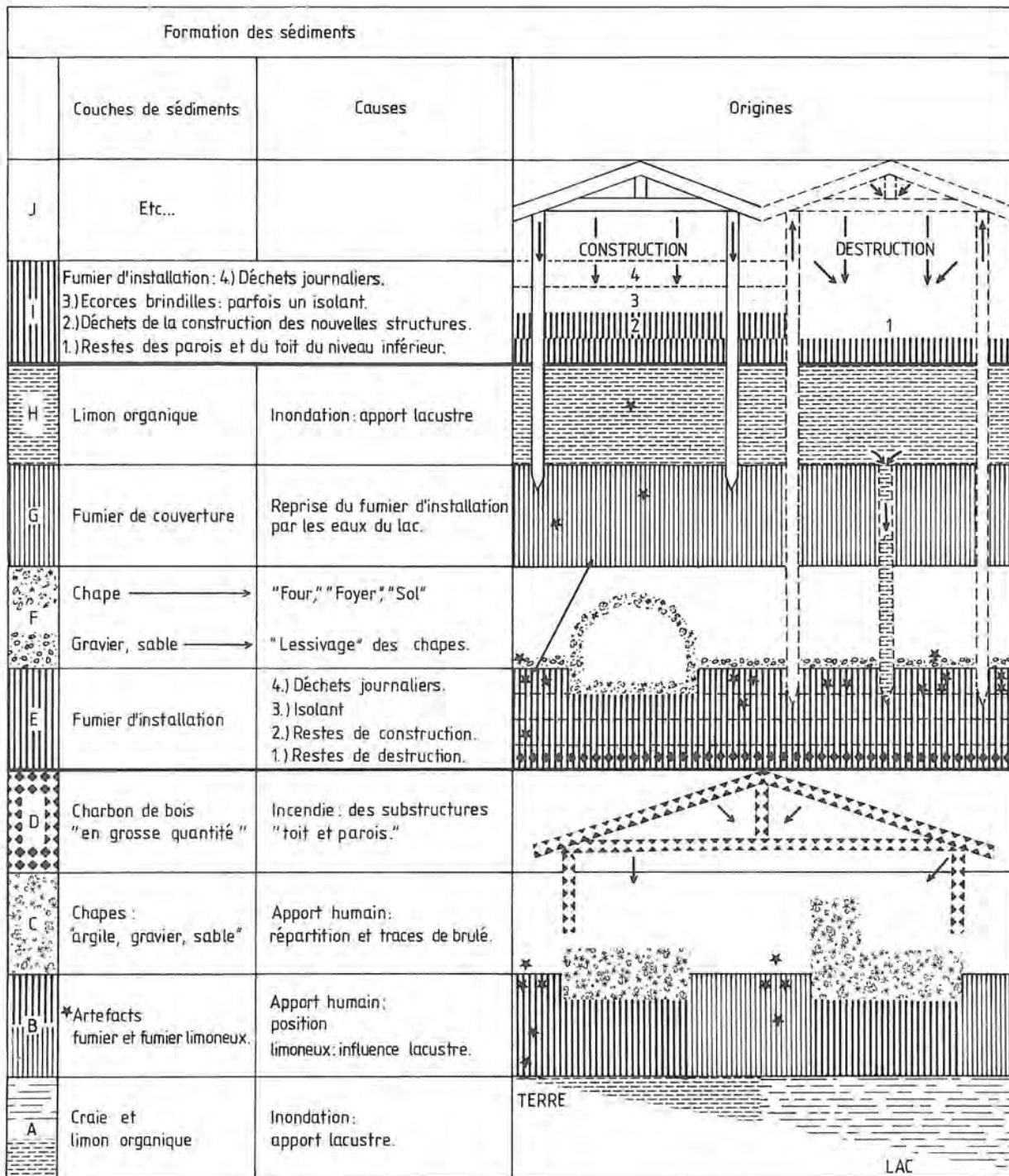


Fig. 18: Formation des couches.

habitations. Recouverts d'un limon organique ou d'une craie, ils signalent donc l'interruption d'une phase d'occupation due aux mouvements du lac.

Le cycle total d'une telle phase sera donc représenté par cette autre succession-type suivante: de bas en haut: *craie ou limon organique – fumier d'installation – chape – fumier limoneux de couverture.*

#### 7. Formation des couches

Quelle que soit la succession-type, l'installation est toujours signalée par une couche de fumier: le fumier d'installation dont une partie au moins passe sous les chapes. Cette couche contient les restes les plus signi-

ficatifs de l'occupation, notamment les artefacts. Les installations sont centrées autour des chapes.

La destruction peut être le résultat de deux phénomènes différents, quelquefois successifs: dans le cas d'un incendie, les structures en élévation sont carbonisées et retrouvées sous forme de charbon de bois; dans le cas de simple inondation accidentelle, ces structures ne sont plus signalées que par la partie organique des fumiers limoneux de couverture et par les quelques pieux conservés après l'arrachement, le reste ayant été réutilisé ou détruit<sup>20</sup>.

En résumé, nous présentons: la formation des couches sur la figure 18.

<sup>20</sup> Dont environ 3900 pieux arrachés.

# Reconstitution d'une phase d'occupation

## I. Phase d'occupation détruite par une inondation

Les plans/strates 18, 19, 20, 21 et 22 (pages 80 à 88) représentent l'extension et l'évolution d'une phase d'occupation dans les caissons 6 et 7 couvrant une surface de 290 m<sup>2</sup>.

Le fumier d'installation 19 (plan 19) recevra de nombreuses chapes (plan 20) de grandeur, de forme et de composition à peu près identiques; gravier et sable en proportion à peu près égale, et un pourcentage moins important d'argile liant le tout. La surface de chacune de ces chapes est d'environ 14 m<sup>2</sup> bien que l'épaisseur de 10 à 25 cm se limite aux alentours de 9 m<sup>2</sup>. Le sable de "lessivage" s'étendra sur presque toute la surface du fumier. L'argile forme de petits nodules ocre-jaune qui peuvent être le résultat de l'action du feu. Il est à signaler que les chapes du sud sont nettement moins épaisses et moins argileuses que celles du nord. Les artefacts sont nettement plus épars, moins concentrés au sud qu'au nord. Des traces de sable, de gravier et d'argile laissent supposer une nouvelle chape au nord-est de la ligne 54. Les meules, les polissoirs se répartissent entre les chapes ainsi que les artefacts et les dépotoirs (amas de débris divers; os, céramique etc.). Il y a donc neuf chapes sur ces 290 m<sup>2</sup>, 6 d'entre elles sont associées à des dépotoirs visibles sur la surface fouillée. Elles constituent le noyau de l'habitation disposée sur deux lignes approximativement parallèles aux palplanches.

## II. Phase d'occupation détruite par un incendie

Sur la planche 4, la séquence photographique restitue tel que nous les avons découverts sur le terrain, les sédiments compris dans une phase d'occupation détruite par incendie.

Les photos du haut illustrent les strates de la zone F et celles du bas les mêmes strates de la zone H. Ces deux zones voisines sont séparées par un témoin d'un mètre de large qui n'a pas fait l'objet de prise de vue photographique, mais seulement de relevés par dessins.

Les cinq strates de sédiments, des zones F et H, représentent chacune une surface de 30 m<sup>2</sup> (10 x 3). Ces cinq séquences sédimentologiques sont chacune les vestiges d'une partie des habitations ou les traces d'un phénomène naturel subi par le village. Nous décrirons donc pour chacune de ces séquences, la texture et l'extension des sédiments, ce qu'ils représentent ou ont représenté.

### Première séquence, strate 34: craie

La partie nord-ouest de la zone F est la plus au nord de cette partie du village (côté terre), donc la plus élevée. En conséquence, à cet emplacement, le dépôt de craie est moins important que dans la zone H où il est très représenté. Sur les bords de chaque photo, une zone d'ombre dissimule parfois ce sédiment lacustre, mais par endroit, c'est la couche organique sous-jacente, vestige des anciens villages, qui effleure et assombrit la surface de craie. De nombreux pieux ou trous de pieu attribuables à différentes phases d'occupation perturbent encore cette strate. Cette dernière s'est déposée lors d'une montée des eaux du lac qui a inondé et détruit les villages précédemment en place. Après le retrait des eaux, la partie de terrain libérée s'est trouvée recouverte d'une couche de craie encombrée par les pieux des structures d'habitation inondées, ces derniers soutenant les vestiges des toits et parois. C'est sur cette craie en partie asséchée que les hommes néolithiques sont venus s'installer. Il est donc probable qu'à l'origine, cette craie ait été uniformément répartie, beaucoup plus homogène et sans doute plus épaisse qu'actuellement. En effet, mis à part les phénomènes de tassement moderne, les travaux d'installation du nouveau village néolithique ont dû perturber et tasser cette couche de craie avant même qu'elle ne soit rapidement recouverte et protégée par le fumier d'installation 35.

### Deuxième séquence, strate 35: fumier d'installation

Cette couche compacte de couleur brune est composée essentiellement de matières organiques: brindilles, écorces, feuilles, mousses etc.

D'une épaisseur moyenne de 4 cm et au maximum de 10 cm, elle recouvre la totalité de la zone F mais est très mince au nord-ouest de cette zone. Dans la zone H, son extension se limite au nord, tandis que dans la moitié sud, elle n'est qu'une très mince couche de fumier limoneux (couche de fumier contaminé par la craie inférieure), qui indique les limites de l'extension du village. Photographiquement, cette limite n'est pas très visible, mais elle a été très sûrement repérée lors de la fouille et ultérieurement en profil. Notons qu'au nord de la zone H, la tache claire ne représente pas la craie inférieure, mais une argile pure de couleur bleu-verte de 2 à 3 cm d'épaisseur, qui recouvre et dissimule la fine couche de fumier décrite précédemment. La couche blanche visible au sud-est représente la craie 34, donc à cet endroit il y a absence de fumier organique ou limoneux.

Ce fumier 35, apparemment homogène et indivisible, l'est en tout cas théoriquement et pourrait pratiquement

l'être dans des conditions de fouille idéales: ne dépendant ni du temps disponible, ni des conditions atmosphériques (qui influencent la couleur de la couche) et de surcroît améliorées par un personnel spécialisé et disposant de systèmes de description et d'enregistrement proportionnels aux difficultés de décapage et à l'importance de ces recherches.

Les différentes étapes de la constitution de ce fumier d'installation peuvent être expliquées ainsi:

L'homme néolithique circulant sur la craie 34, nettoie l'espace encombré par les vestiges de l'ancien village (pieux, parois et toits). L'arrachage des pieux nous est relevé par la présence de trous, ces derniers, visibles sur les photos, sont en général remplis par la couche de sédiment en contact avec l'air lors de l'arrachage et aussi probablement par la couche en formation à ce même moment. L'arrachage des pieux a certainement été précédé par le démantèlement des toits et parois en ruines qui se sont alors répandus sur le sol de craie. Ces restes organiques, comprenant aussi les déchets dus aux travaux de construction du nouvel habitat, constituent la première étape du fumier d'installation 35. Elle est bien représentée en clair au nord-ouest de la zone F. A cet emplacement, elle est distincte de la seconde étape du fumier d'installation puisque cette dernière, visible en sombre zone F, ne sera constituée pendant toute la durée de l'occupation qu'après le dépôt de la chape 36.

Troisième séquence, strate 36: chape

Quatre mètres carrés de cette chape, formant une tache claire au nord de la zone F, sont bien repérables. Cette chape est composée de gravier, de sable et d'argile en proportion à peu près égale. Lors de son démontage, nous avons découvert, d'une part des nodules ocre-jaune qui sont sans doute le résultat de l'action du feu sur la chape, d'autre part une matière noire semblable à de la suie et susceptible de représenter l'intérieur des parois d'un four. En effet, si l'on se réfère au profil 646/V-Y (planche 10), nous croyons reconnaître de bas en haut:

- la base du four, où se trouve inscrit le no. 36, directement dessus la 1ère étape du fumier d'installation 35;
- une couche de suie représentant la surface intérieure d'une paroi écroulée qui est représentée par l'épaisseur immédiatement supérieure à cette première couche de suie;
- une seconde surface intérieure surmontée d'une deuxième paroi;
- une troisième paroi dont la surface extérieure aurait été érodée.

Au sud-ouest de la zone F, notons la présence de polissoirs appartenant à cette phase d'occupation et qui reposent, eux aussi, dans le fumier d'installation 35. Au sud de la zone F, nous pouvons observer quelques boules d'argile pure de couleur bleu-verte en correspondance et sur le même niveau que celles mentionnées au nord-est de la zone H (2ème séquence). L'ensemble de la deuxième et de la troisième séquence est surmonté par la couche de charbon de bois 37.

Quatrième séquence: strate 37: charbon de bois

Cette couche s'étend sur les zones F et H. Sur la photo

de la zone F, nous reconnaissons le charbon de bois par la texture du sédiment, aérée et hétérogène, tandis qu'au sud de la zone H, le sédiment plus sombre et plus homogène est constitué en partie de graines de blé brûlées (parfois même en épis complets). La tache claire au centre de la zone H représente de l'argile pure, bleu-verte, comme celle des 2ème et 3ème séquences. Il ne fait aucun doute que ce charbon de bois illustre une partie des structures des habitats dépassant du sol et détruites par un incendie, ce qui explique la présence de charbon sur la chape 35 et non dessous, en surface et un peu à l'intérieur du fumier d'installation 35 (phénomène de tassement) mais non à la base. Nous sommes donc en présence de l'ensemble des éléments constituant une phase d'occupation:

- la craie (surface occupée);
- le fumier d'installation, 1ère et 2ème étapes;
- le foyer ou le four, les polissoirs (mobilier);
- le charbon de bois, représentant les parois et les toits des habitations, ces derniers étant encore en partie illustrés par les cloisonnements (bois enchevêtrés) au sud-ouest de la zone F et principalement au nord-est de la zone H.

Tous les sédiments contenus dans une phase d'occupation, découverts, documentés et présentés ont donc été interprétés, sauf l'argile pure bleu-verte que nous découvrons dessous, dans et sur le charbon (dans ce dernier cas, l'argile est dessinée sur le plan/strate 38 mais photographiée avec la quatrième séquence – charbon 37 – il en est de même pour les mottes d'argile situées au nord-ouest de la zone F qui sont des vestiges de la chape 36). L'argile pure est principalement centrée là où nous avons mis au jour les enchevêtrements de bois. Nous supposons que cette argile était employée à la construction des toits et des parois. Sa position serait donc expliquée par l'affaissement en plusieurs étapes des structures détruites lors de l'incendie. Dans d'autres phases d'occupation détruites par inondation, nous trouvons une même qualité d'argile mêlée au fumier limoneux de couverture et au limon organique. Cette position confirme donc le lien qui existe entre la construction des structures et cette argile.

Dans le cas présent, la destruction du village par incendie exclut la présence de strates de fumier limoneux de couverture et de limon organique (toutes deux résultant d'une inondation). Par contre, une reconstruction du village supposerait la réouverture d'un cycle anthropo-sédimentaire: fumier d'installation, chapes etc.

Cinquième séquence, strates 39 et 40: fumier d'installation et chape

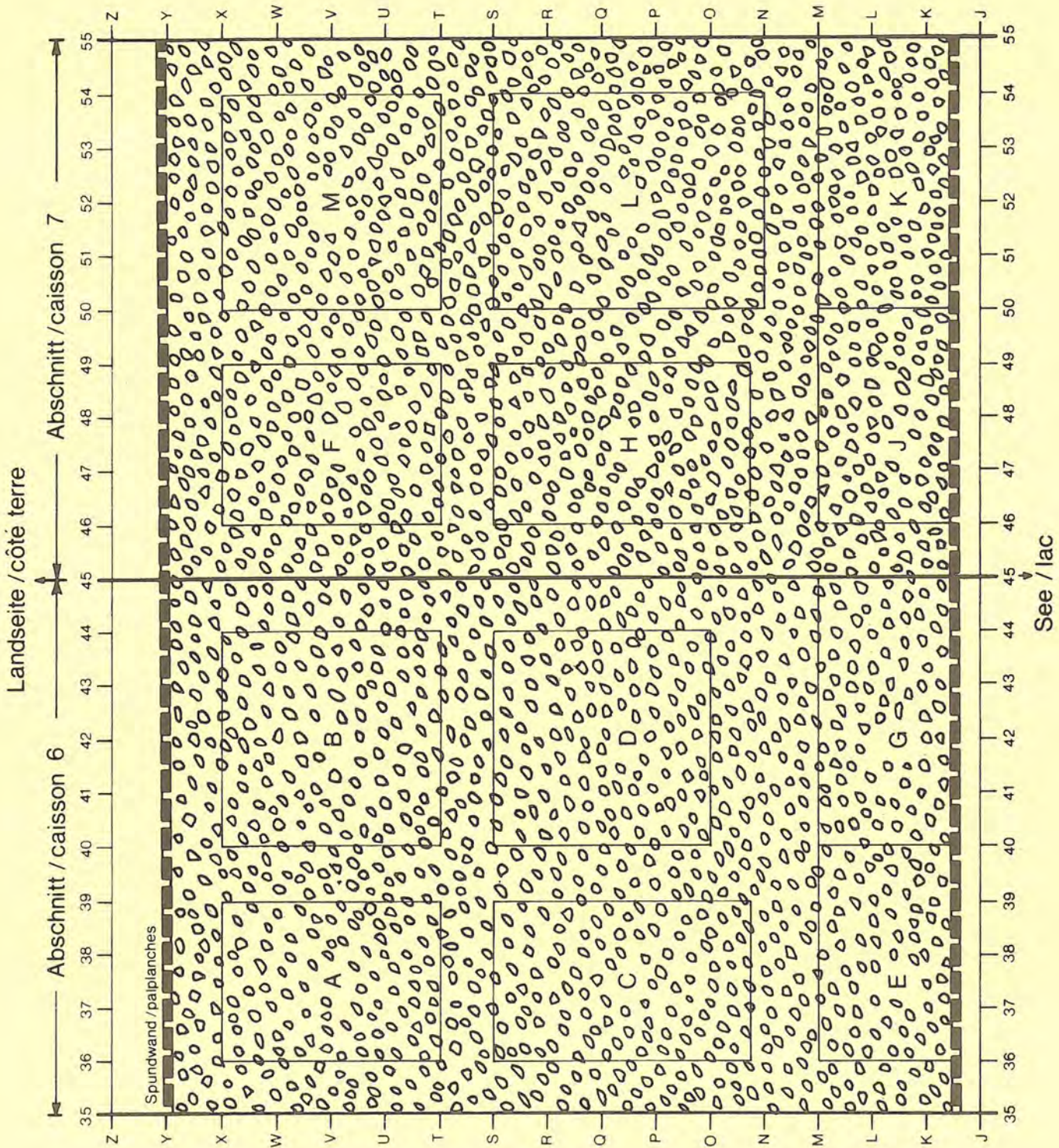
La couche de charbon de bois 37 est recouverte du fumier d'installation 39, visible particulièrement au nord de la zone H, mais aussi apparent dans la zone F. Au sud de la zone H, en clair, la chape 40 surmonte le fumier 39, sa position indique un déplacement des structures d'habitat de cette nouvelle phase d'occupation. Auparavant, cette surface n'était pas occupée; nous constatons donc une extension de cette phase vers le sud.

## Application de la méthode de reconstitution et interprétation des phases d'occupation dans leur contexte

Les plans 0 à 79 présentent successivement de bas en haut les (79) strates de sédiments reconstituées sur 290 m<sup>2</sup> (caissons 6 et 7). La première strate de sédiment ainsi présentée est donc la dernière couche fouillée (gravier no 0) tandis que la dernière strate dessinée sera la couche superficielle (fumier no 79). Nous n'avons volontairement dessiné qu'une seule strate sur chaque page gauche. Non seulement chaque strate est ainsi comprise dans la suite historique mais nous avons aussi une maquette donnant l'ordre exact de superposition des strates et leur évolution, les unes par rapport aux autres. Le numéro des strates présentées est inscrit au

bas de chaque page gauche et la légende en haut de chaque page droite. Les symboles utilisés sont ceux présentés figure 12. Vis-à-vis, le texte est synchronisé avec les plans. Pour éviter toute confusion, nous avons employé le terme "plan" plutôt que "figure", afin que la numérotation des plans soit continue et corresponde aux numéros des strates. Le terme figure est employé pour les autres illustrations exceptées les planches hors texte.

Une liste exhaustive des 79 strates de sédiments est présentée page 219.



Plan/strate : 0



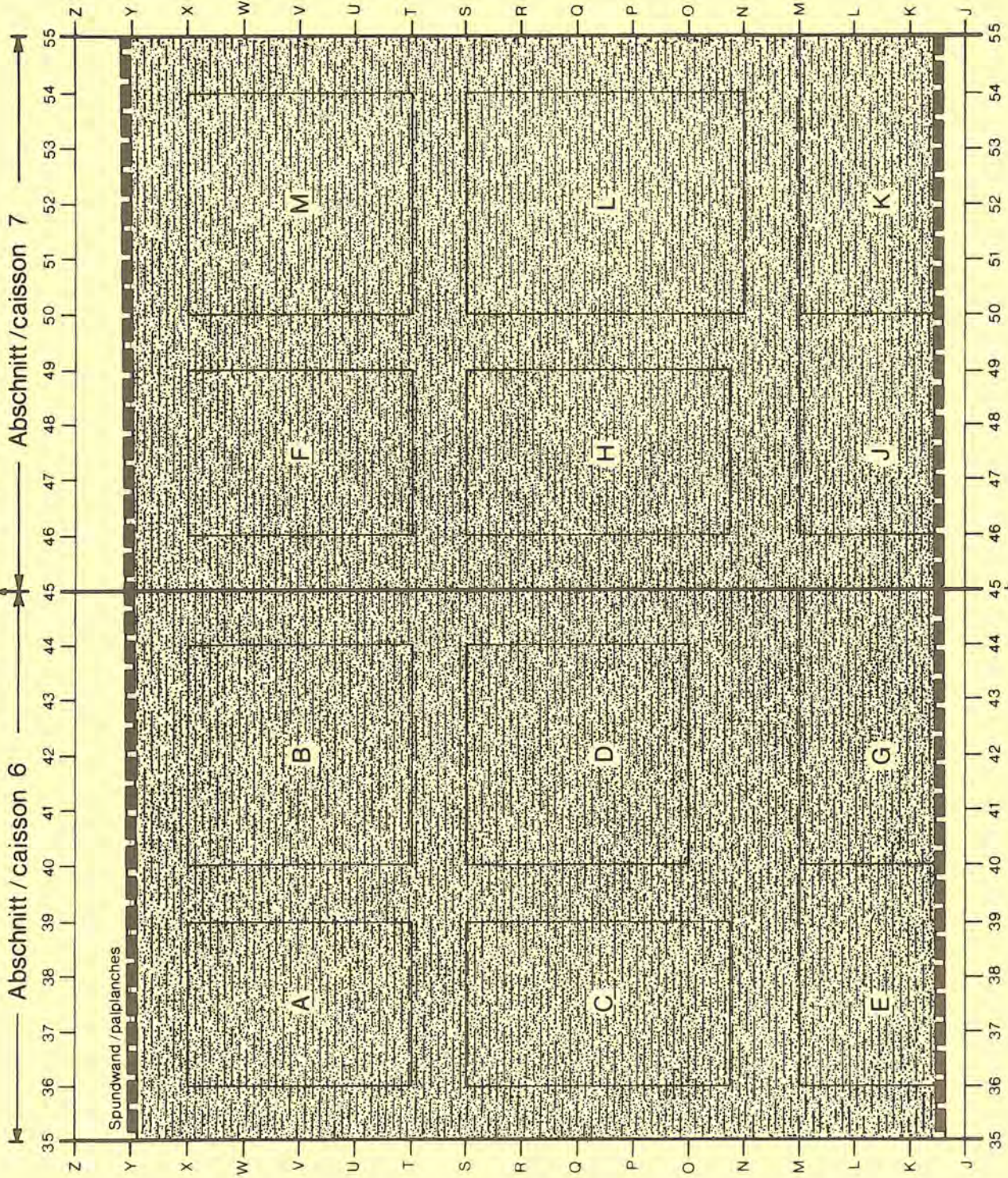
*Plan/strate 0:*

Dépôt tardiglaciaire <sup>21</sup>. Gravier de diamètre moyen d'environ 5 cm. Surface en cuvette dans les caissons 5 et 6 en direction du nord (caisson 8). L'orientation de cette cuvette peut correspondre à la vallée d'érosion <sup>22</sup> du Chrosweg ou d'un autre petit ruisseau situé à mi-distance entre le Chrosweg et le Twannbach. Cette dépression aura des conséquences évidentes sur la limite et l'épaisseur des dépôts stériles immédiatement supérieurs et sans doute aussi sur la limite des apports humains.

21 Daté du Bölling jusqu'au Dryas récent, d'après l'analyse pollinique effectuée par B. Ammann sur des échantillons provenant du caisson 2.

22 Nous ne voulons pas exclure l'hypothèse d'une dépression entre deux deltas, mais dans ce cas, l'orientation de la cuvette serait tout autre. Il est probable que la dépression se soit déjà formée dans les sables sous-jacents par une érosion fluviale (autre que le Twannbach), un ruisseau orienté NE-SO.

Landseite / côté terre





*Plan/strate 1:*

Sable crayeux postglaciaire.<sup>23</sup> Epaisseur moyenne de la couche 30 cm. Représenté sur toute la surface des caissons 6 et 7. Considéré comme le premier dépôt lacustre.

<sup>23</sup> Daté du Boréal, d'après les analyses polliniques faites par B. Ammann sur des échantillons provenant du caisson 2. Daté de 7140 av. J. C., d'après la datation C<sup>14</sup> d'un échantillon de bois flotté provenant du caisson 9, zone V par le Laboratoire C<sup>14</sup> de l'Université de Berne (B-2961: 9090±80 BP).

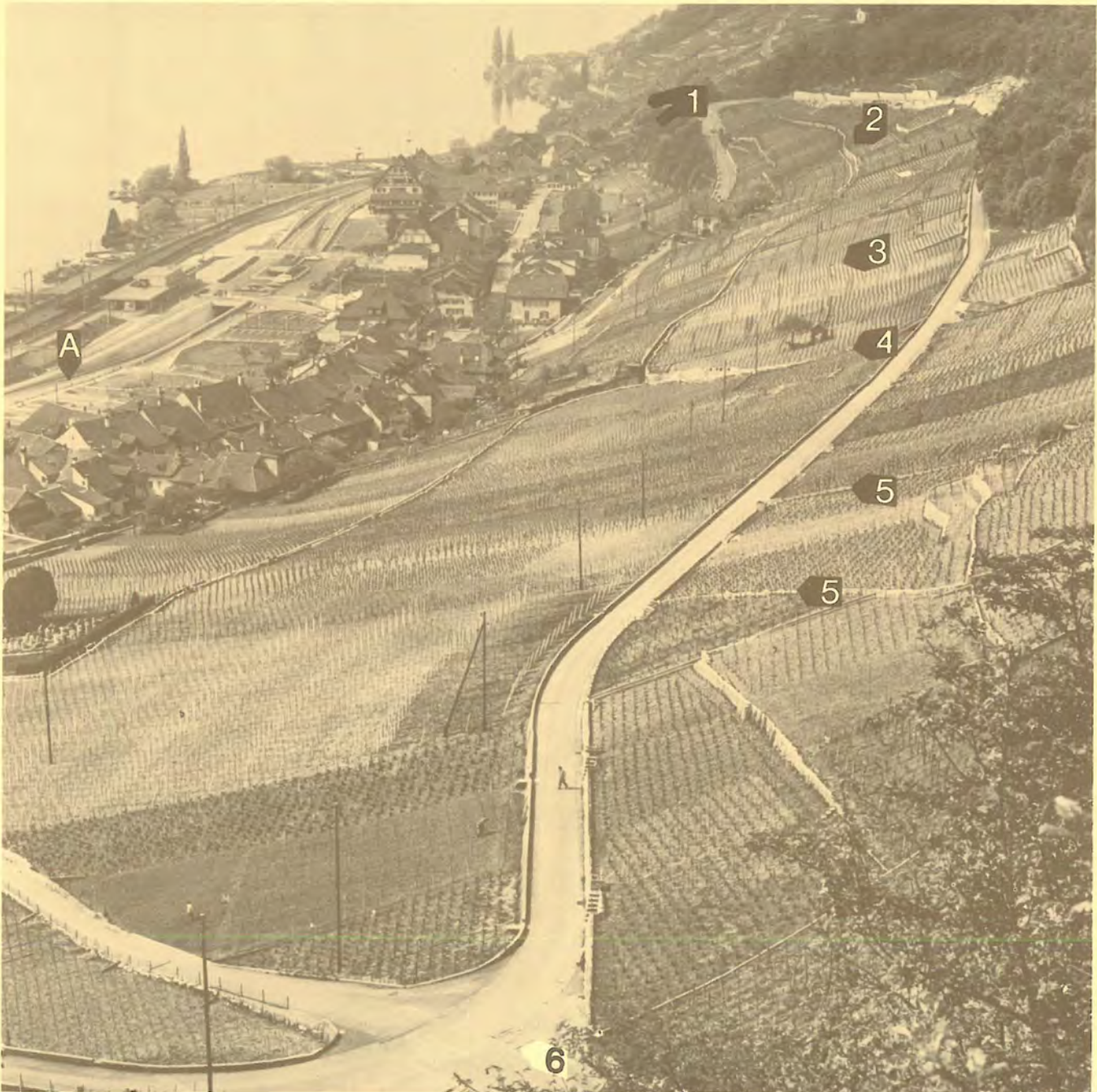
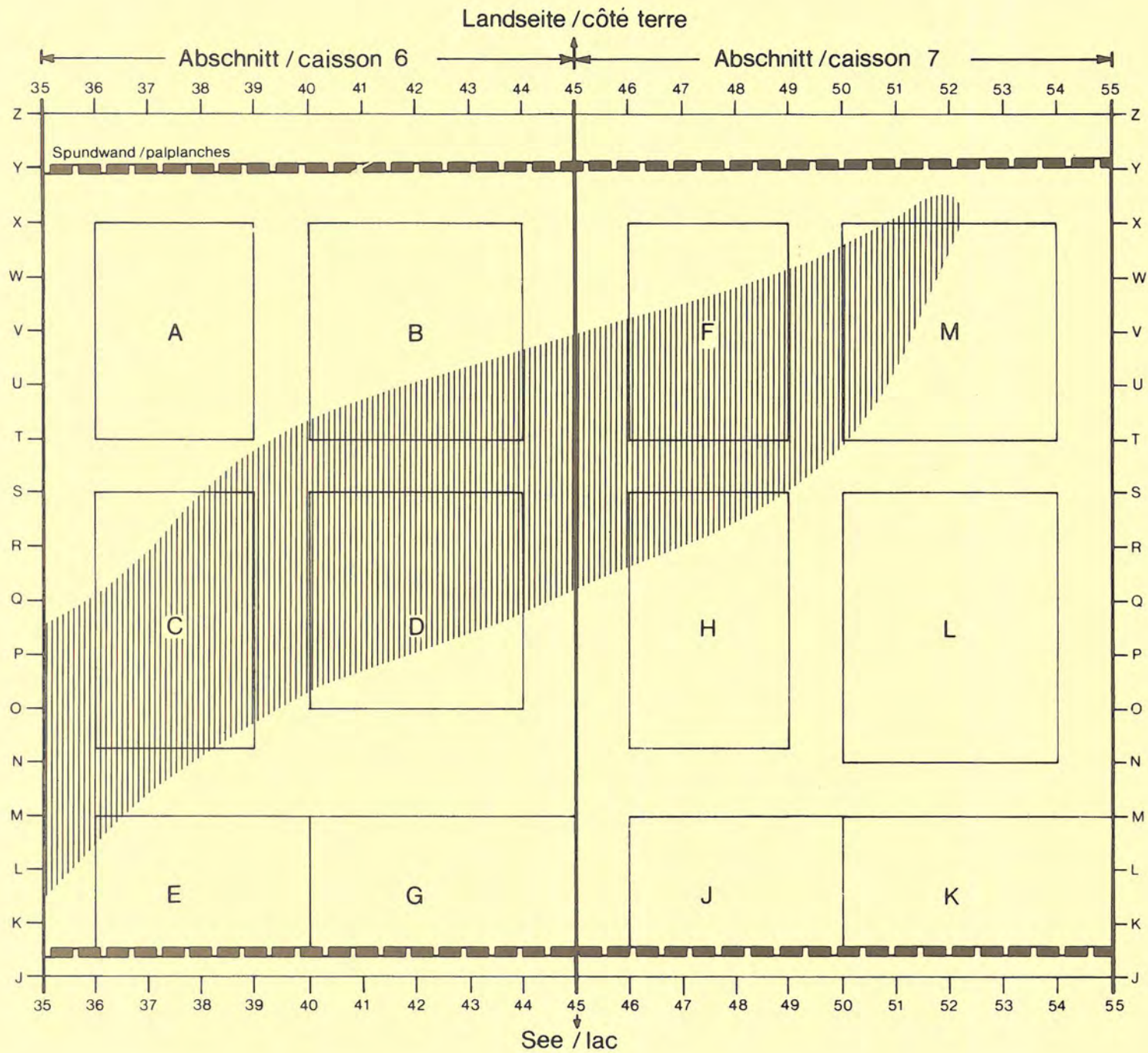


Fig. 19: Douanne. Vue générale de la baie. A = le passage sous voie (limite de la fouille). 1 à 6 = emplacement des différents ruisseaux (voir les photographies de détail fig. 20 à 25).

2



*Plan/strate 2:*

Dépôt organique naturel composé d'éléments végétaux homogènes. Ne contient aucun artefact, aucun élément lourd. Aucun trou de pieu ou pieu ne lui est attribué. Le fait que ce dépôt soit déposé naturellement est encore confirmé par son extension limitée à la dépression formée par le gravier 0. Bien que ses limites dans la zone M soient exactes, nous avons encore repéré sa présence au nord du caisson 8.

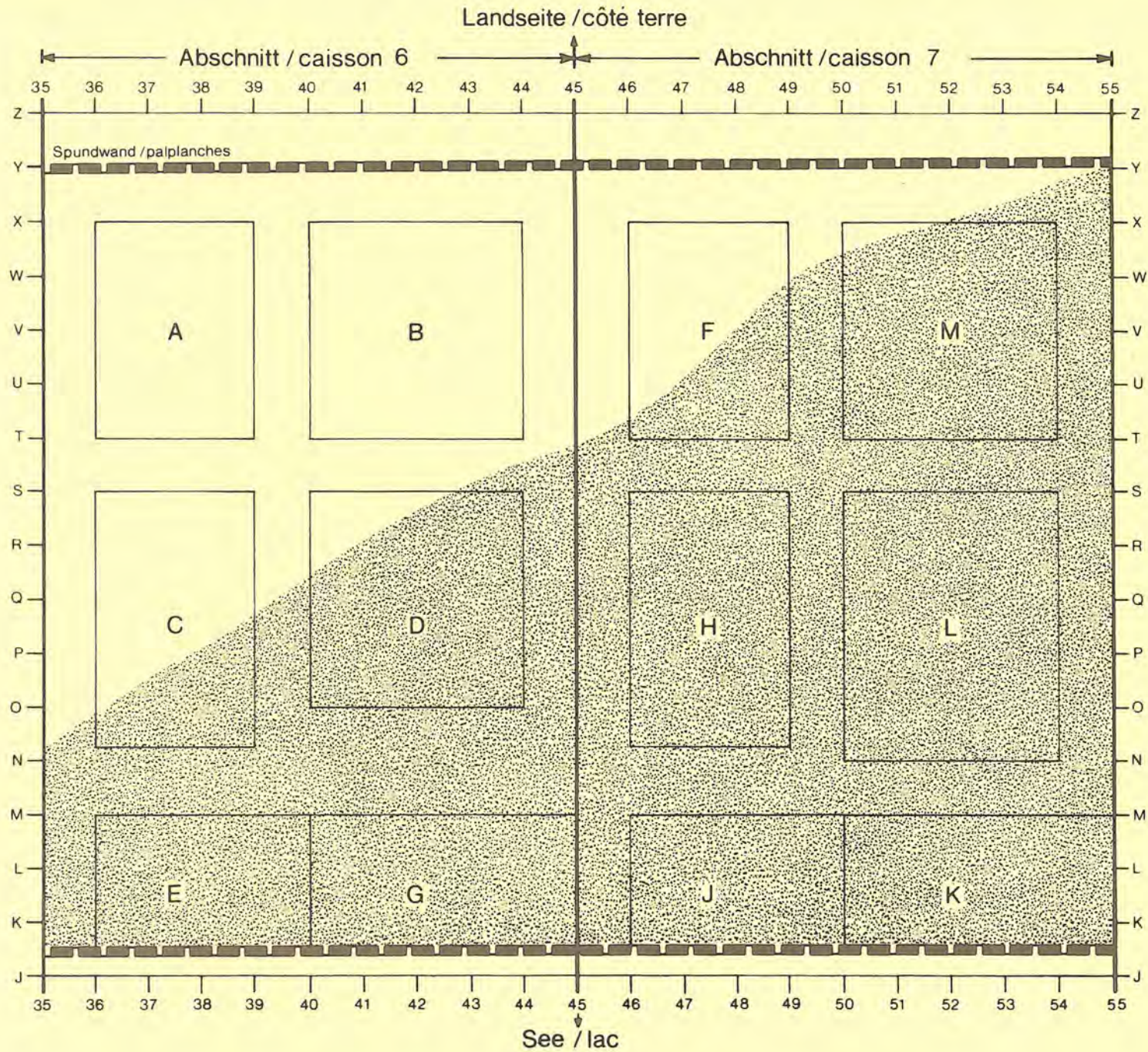


Fig. 20: Douanne. A = devant la gare, le passage sous voie de la route nationale 5 a justifié et limité l'emplacement des fouilles. Son niveau le plus bas correspond approximativement à la surface des couches archéologiques (voir l'emplacement fig. 19).



Fig. 21: Douanne: Dépression numéro 1: le Twannbach s'écoule actuellement sous le grand pont de gauche, mais il est probable que son ancien lit ait contourné le grand rocher par la droite (est), ce qui le rapproche considérablement de la limite ouest du gisement (voir l'emplacement fig. 19).

3



*Plan/strate 3:*

Ce sable bleu, côté terre, a exactement les mêmes limites que le dépôt organique 2 (donc plan 2). Son épaisseur augmente rapidement côté lac: elle atteindra environ 30 cm au sud de la surface fouillée. Deux hypothèses sont à retenir:

- soit ce dépôt de sable bleu est un phénomène lacustre dont les limites dépendent du profil du terrain et du niveau du lac;
- soit ce dépôt de sable bleu est un phénomène alluvial limité précisément côté nord dans le lit d'un ruisseau déjà signalé par la dépression du gravier 0 et les limites du dépôt organique naturel 2.

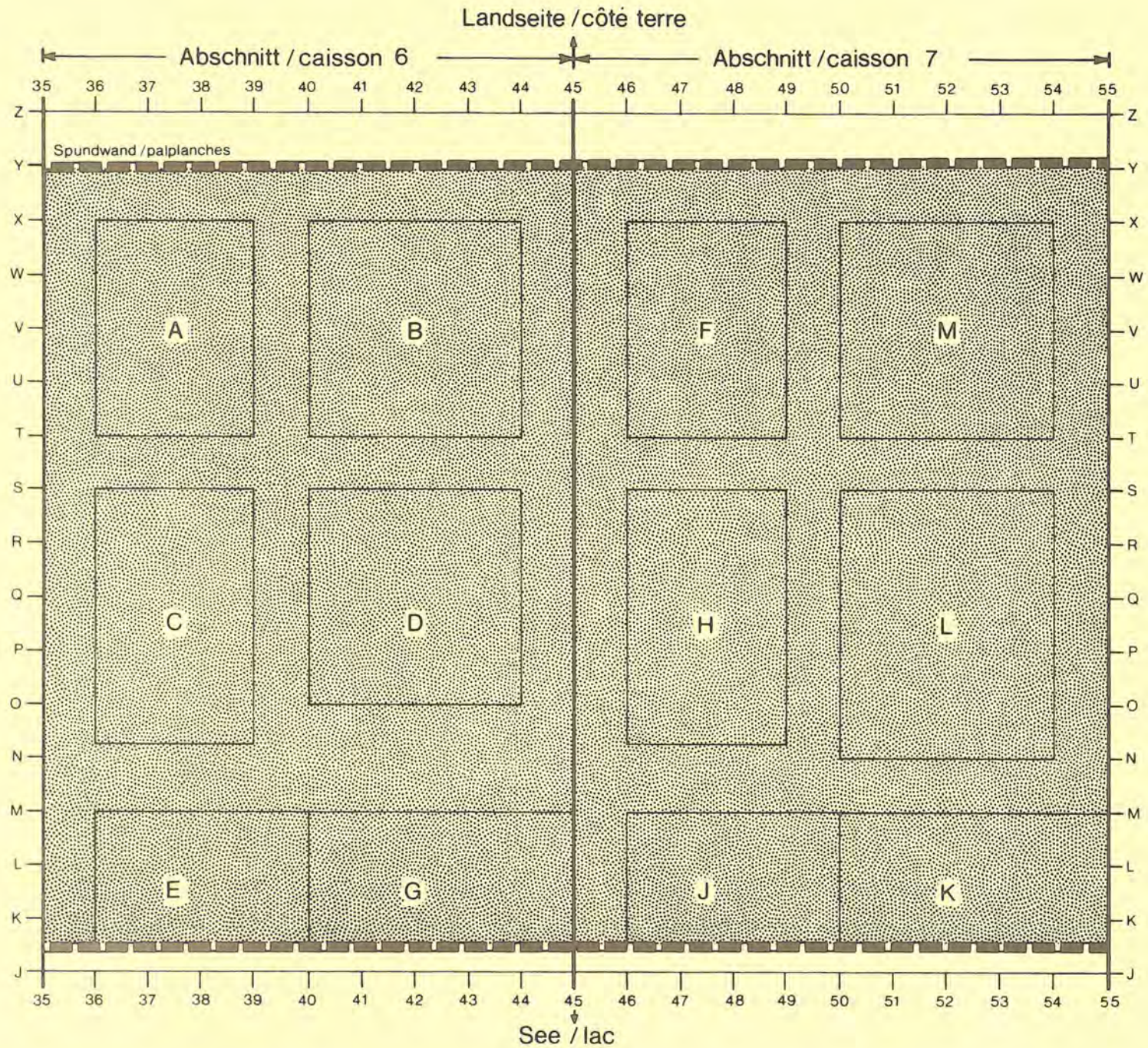


Fig. 22: Douanne. Sur cette photographie la dépression numéro 2 est très visible et la dépression numéro 6 est celle du ruisseau "Chrosweg" (voir l'emplacement fig. 19).



Fig. 23: Douanne. Dépression numéro 3: en haut de l'escalier, servant aussi de canalisation d'eau en cas de pluie, débouche un conduit qui rejoint "l'escalier" de l'autre côté de la route l'emplacement fig. 19).

4



*Plan/strate 4:*

Croûte de sable bleu. Se distingue du sable bleu sous jacent par sa couleur et son extension différentes. Au nord, ce dépôt peut s'étendre largement sous la craie 5, mais il est possible qu'il se termine quelques mètres seulement après la limite sud de cette craie. L'amincissement progressif de la croûte de sable bleu rend probable cette deuxième éventualité que la limite de fouille empêche toutefois de confirmer.

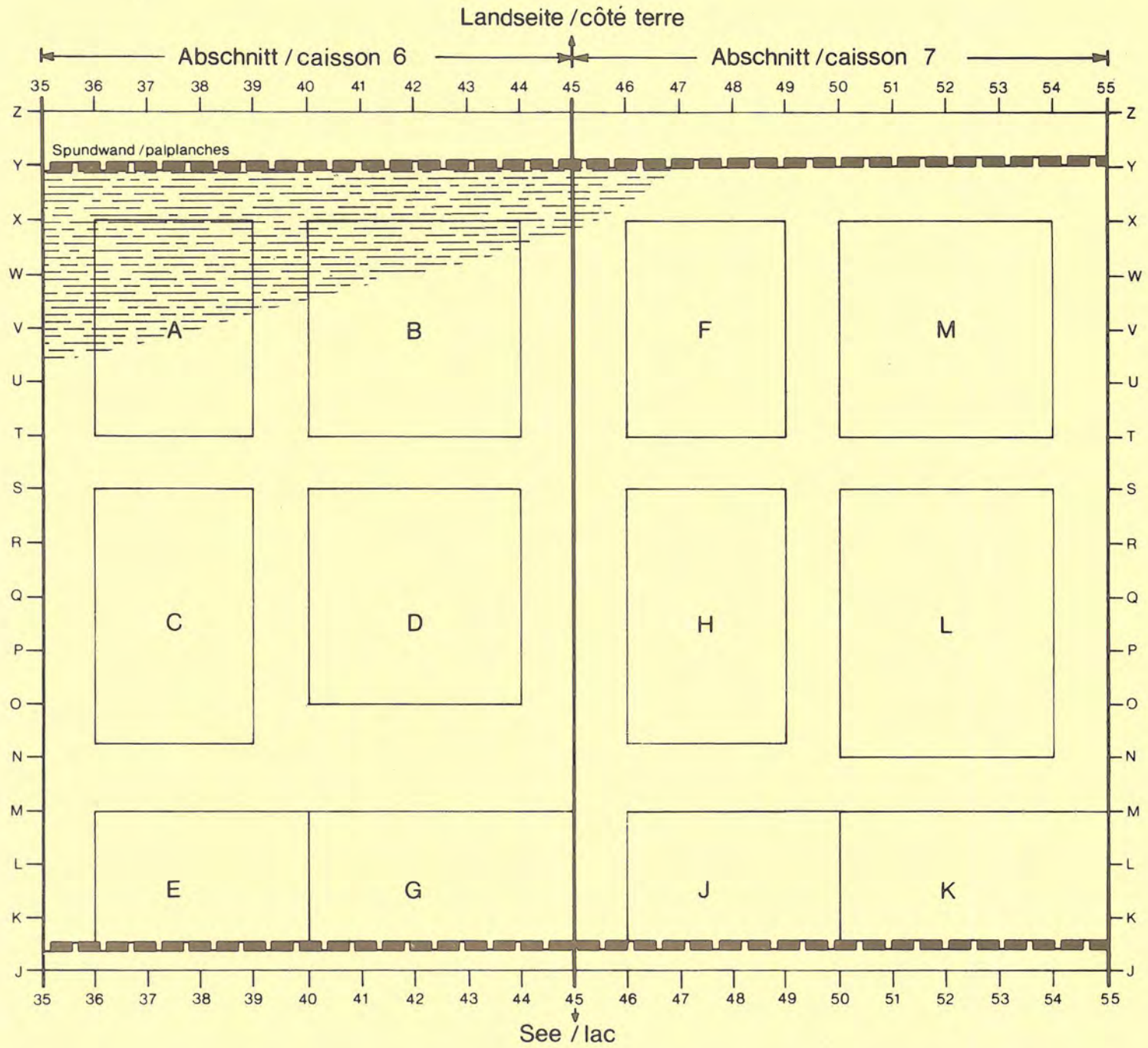


Fig. 24: Douanne. Dépression numéro 4: ici encore la canalisation d'eau semi-artificielle prouve l'existence d'un ruisseau périodique. Ce dernier n'a ni formé de dépôt ni empêché la végétation de pousser (érosion limitée). Voir l'emplacement fig. 19.



Fig. 25: Douanne. Dépression numéro 5: là encore un ruissellement périodique est indéniable (voir l'emplacement fig. 19). La réunion des ruisseaux 2 à 5 au bas de la montagne doit être incluse dans nos données au même titre que le Twannbach (numéro 1) et le Chrosweg (numéro 6), même si actuellement la modernisation du site dissimule l'importance de ces trois facteurs.

5





*Plan/strate 5:*

Craie. S'étend seulement dans la partie nord-ouest de la fouille. Son absence côté lac n'est pas normale. Nous pensons que cette absence est due à une érosion: hiatus, peut-être confirmé par les analyses polliniques<sup>24</sup>. La limite d'érosion correspond encore une fois approximativement à celle signalée précédemment. L'ensemble des phases d'occupation US ne s'étend pas non plus au-delà de cette limite, bien que non érodée. Concernant les problèmes d'érosion, deux interprétations sont envisageables: une érosion lacustre (fig. 26) ou une érosion "torrentielle" (fig. 27).

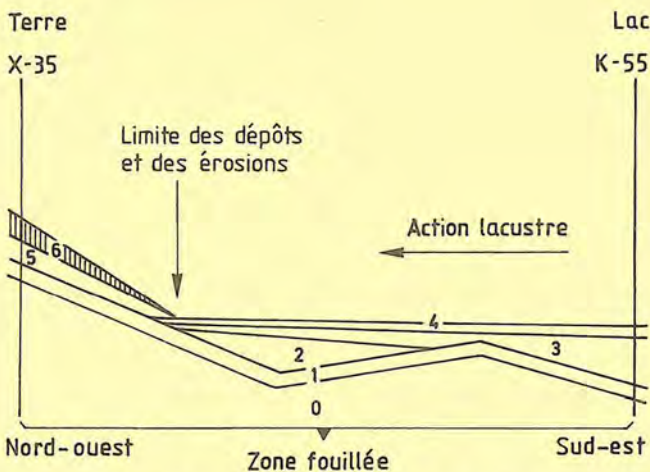


Fig. 26: Dépôt lacustre et érosion lacustre pour les strates 1, 2, 3, 4 et 5.

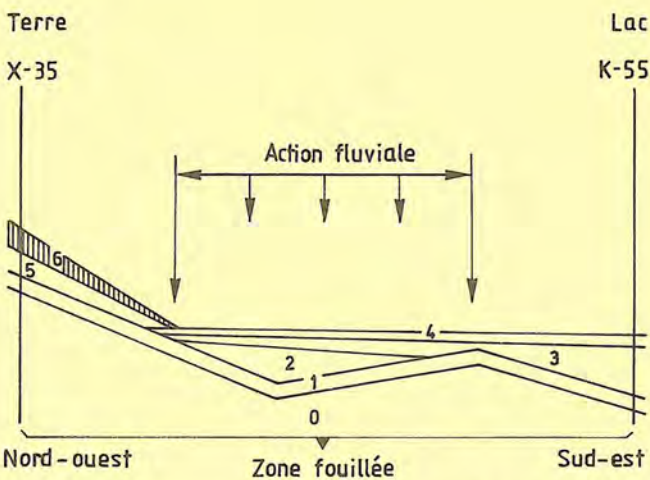


Fig. 27: Dépôt lacustre pour les strates 1, 2 et 5. Dépôt "torrentiel" pour les strates 3 et 4. Erosion de la craie 5 par un phénomène "torrentiel" indiqué par les strates 3 et 4.

Si le premier cas est retenu, on conclura que l'ancien rivage correspond aux différentes limites déjà signalées, strates 2, 3, 5 et 6 et que le lac a sédimenté les strates 1, 2, 3, 4 et 5, mais aussi érodé la strate 5. Dans ce cas, pourquoi la limite des différents dépôts est-elle toujours approximativement la même? Pourquoi l'érosion de la craie 5 correspond-elle à la même limite que les dépôts 2 et 3 et aussi à celle des premiers villages néolithiques? Un niveau constant du lac pourrait expliquer cette limite, mais c'est le contraire qui justifierait le dépôt de craie 5 au nord-ouest, l'érosion de la craie 5, la limite des premiers villages et la limite des dépôts 2 et 3. Un niveau variable du lac n'explique pas mieux cette limite fixe. A ce sujet, il serait intéressant de connaître les raisons exactes de l'absence de sable bleu dans les couches supérieures. Si l'on envisage le deuxième cas: nous suggérons que la dépression du gravier était le résultat d'un phénomène "torrentiel" (antérieur à sa formation), que les dépôts 1, 2 et 5 sont lacustres, que les dépôts 3 et 4 sont "torrentiels" ainsi que l'érosion de la craie 5. Dans ce cas, l'orientation sud-nord, les limites des dépôts, des érosions et des habitations seraient plus facilement explicables. Le passage du Chrosweg ou d'un autre petit ruisseau pourrait expliquer tous ces phénomènes et aussi l'absence de craie dans les niveaux supérieurs au sud-est de la fouille.

Les strates 1 à 5 étant des dépôts naturels stériles, nos "interprétations" ne sont pas définitives. Elles sont basées principalement sur l'évolution, l'extension et la superposition des strates. Ces interprétations devront, soit orienter les recherches des sciences naturelles, soit être confirmées par ces dernières.

Si les conclusions sur l'origine de ces dépôts n'ont pas de conséquences directes sur l'interprétation du mode de sédimentation des couches archéologiques, il est certain toutefois qu'il existe un rapport entre les limites de ces dépôts naturels stériles, les limites des couches archéologiques et les limites des dépôts de craie ou de limon organique à l'intérieur des couches archéologiques. Le décentrement des couches Horgen vers l'est confirme par leur limite côté ouest l'existence d'un axe sud-nord (L/45 à X/65) non propice à l'habitation ou du moins sensible aux phénomènes lacustre ou "torrentiel". Cet axe est encore confirmé par l'extension des couches US et OS. Il semble évident, vu l'extension de ces deux ensembles, que l'ancien rivage correspond approximativement à cet axe qui serait le côté ouest d'une petite baie en arc de cercle divisée par un couloir d'érosion, dont le côté est est occupé par les couches Horgen non érodées (fig. 28; voir aussi planche 1C).

24 Profil 611/E: caisson 2 (analyse B. Ammann; publication en préparation).

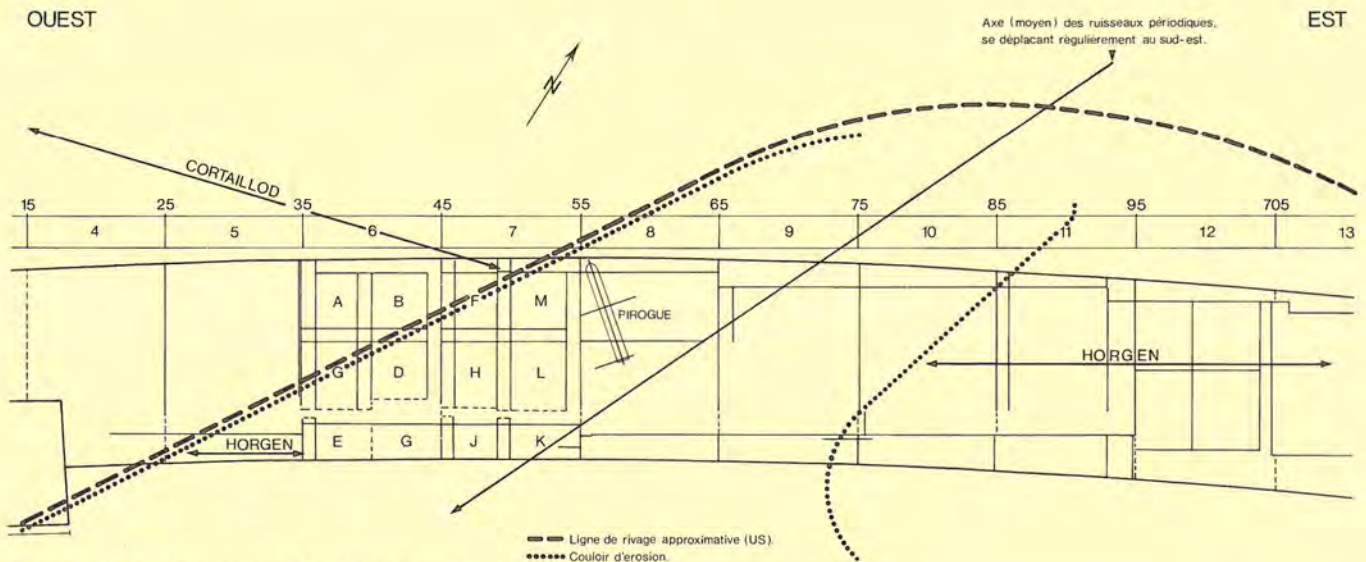


Fig. 28: Ligne de rivage. Couloir d'érosion "torrentielle".

Puisque cette partie de terrain marque une dépression, il est probable qu'elle a canalisé les écoulements d'eau venant des pentes abruptes de la montagne. Ce phénomène d'entonnoir devait être beaucoup plus évident à l'époque néolithique (fig. 29), puisque le niveau du sol, 5 mètres sous le niveau actuel, devait canaliser les ruisseaux beaucoup plus qu'actuellement (fig. 30), puisque le terrain est de plus en plus horizontal.

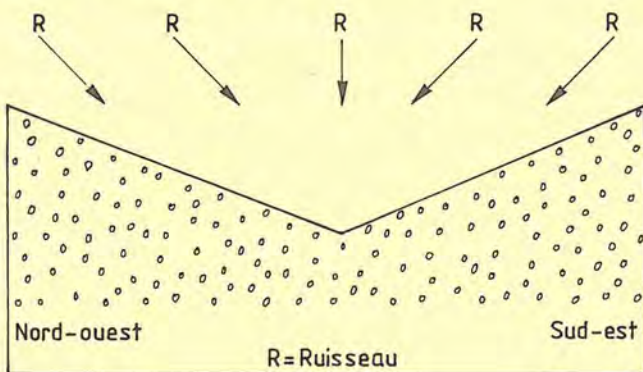


Fig. 29: Schématiquement, l'ancien profil.

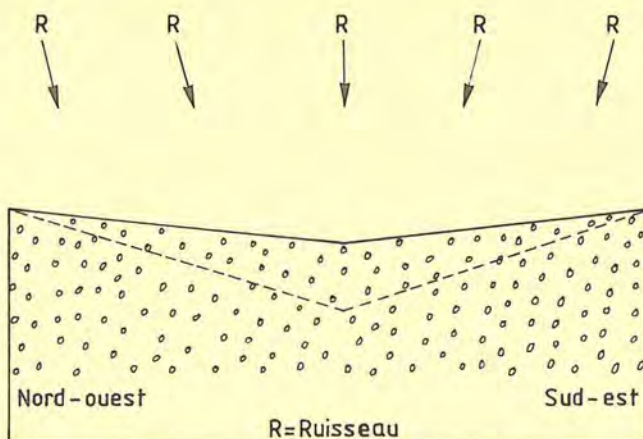


Fig. 30: Schématiquement, le profil actuel.

Pour ces mêmes raisons, il est probable que le Twannbach n'ait pas toujours eu la même trajectoire. Nous pensons que son influence à l'époque néolithique devait s'étendre beaucoup plus à l'est, près des limites du gisement. La position d'un village doit être expliquée par l'environnement et la morphologie du site: le sol, le profil du rivage, le niveau du lac, les rivières, les ruisseaux (voir fig. 19 à 25) descendant de la montagne etc. Il est possible de schématiser la situation de la façon suivante (fig. 31).

L'emplacement des fontaines de Douanne se situe naturellement dans l'axe des dépressions de la montagne et dans la trajectoire des anciennes rentrées du lac dans le village actuel. Ces fontaines sont une manière pratique de repérer l'emplacement des anciens ruisseaux. L'une de ces fontaines est située directement sur l'axe signalé précédemment (L/45 X/65). Les autres ruisseaux découpent la baie. La section indiquée par la lettre C est celle où se situe le gisement Cortaillod et aussi celle dont la surface est la plus grande et la plus à l'abri des eaux provenant de la montagne. Chaque fois que les eaux du lac et des ruisseaux se gonflent, le village est déplacé au nord-ouest. La section indiquée par la lettre H est celle qui a reçu l'ensemble Horgen (non érodé). Un sondage (no 1; désigné par la lettre S) effectué à l'est de cette section à l'occasion de la construction d'un garage souterrain a révélé 3 strates de fumier limoneux ne provenant apparemment pas des couches archéologiques mises en évidence sur la fouille. Il est possible que plus au nord-est de ce sondage il existe encore quelques villages préhistoriques peut-être plus récents que ceux déjà découverts<sup>25</sup>. La section H est en tout cas le second emplacement le plus abrité des ruisseaux et sus-

25 A noter à ce propos: Th. Ischer 1928 (224-226), qui signale des trouvailles dans le jardin du juge Irlet (nord-est de la fouille), celles-ci pourraient provenir des couches archéologiques que les 3 fumiers limoneux nous font supposer.

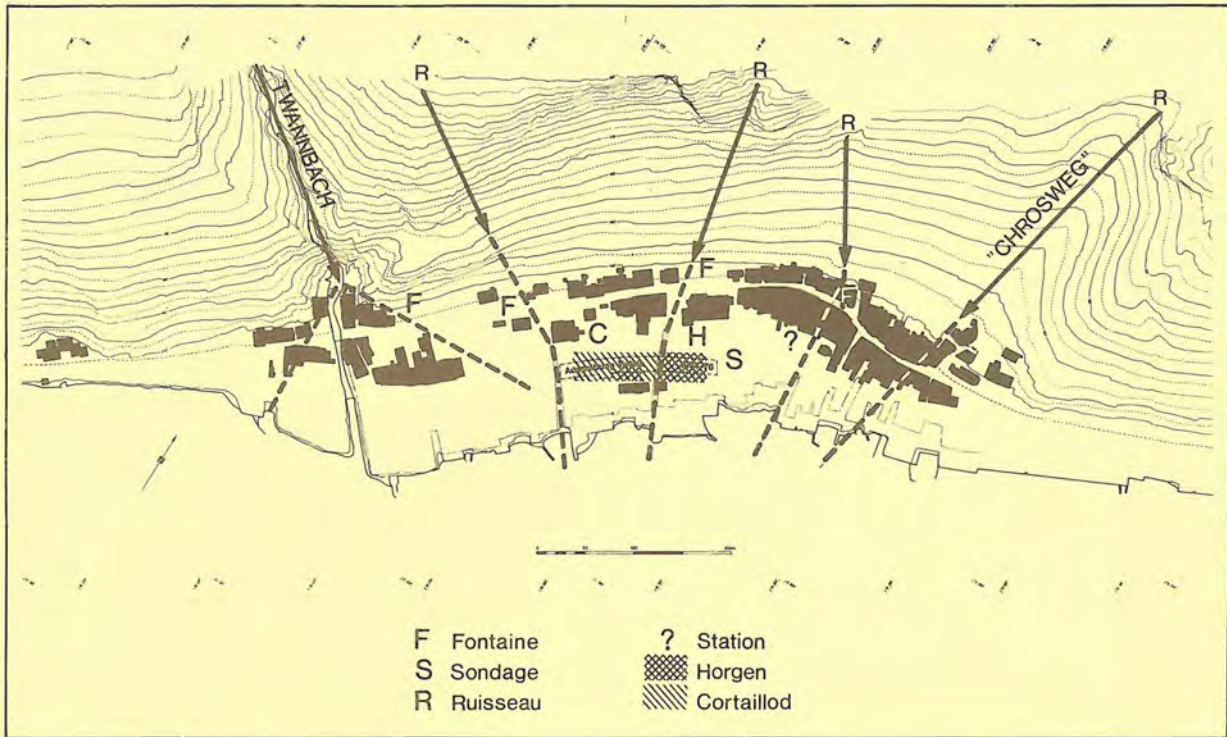


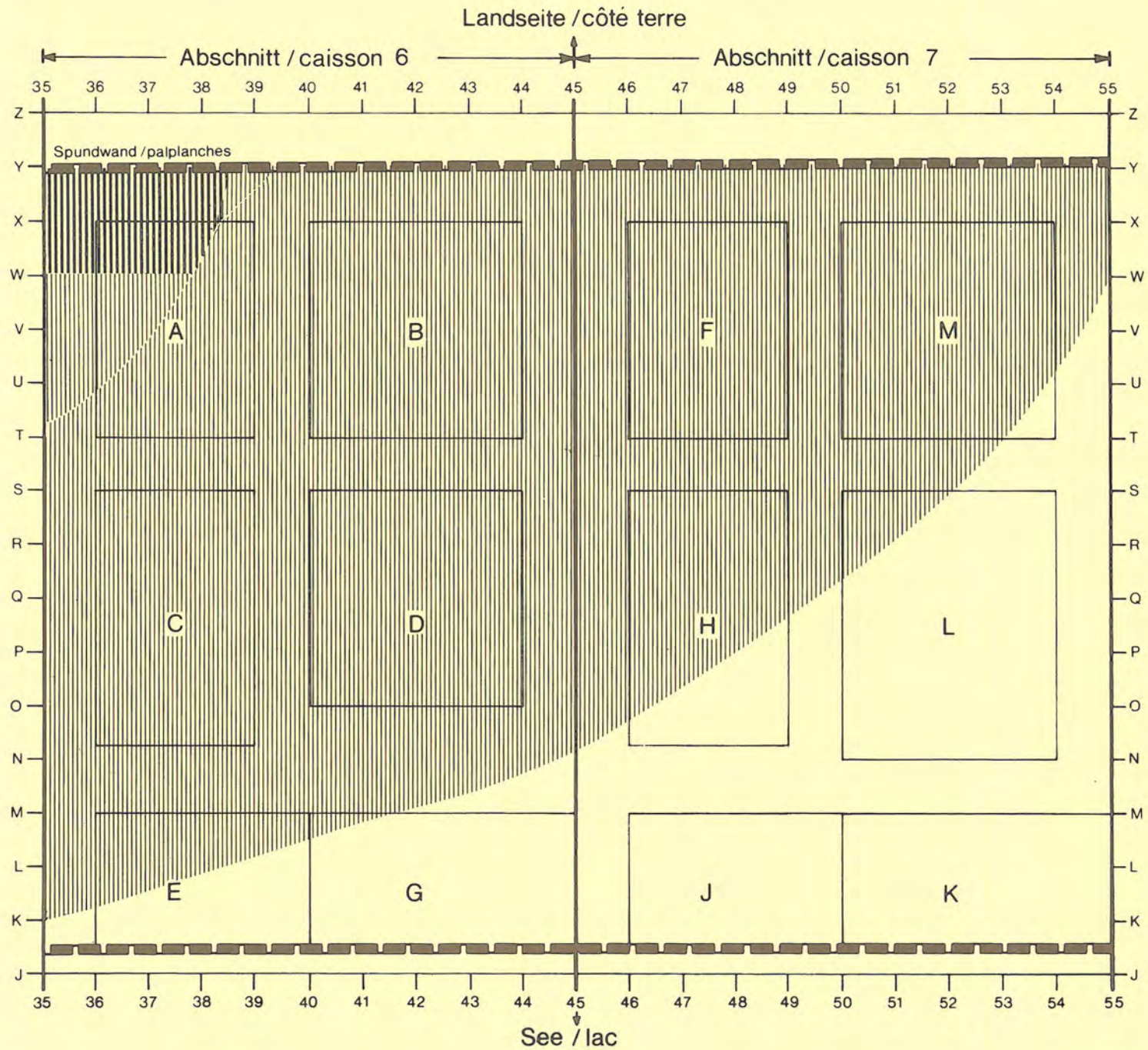
Fig. 31: Emplacement des ruisseaux et des fontaines. Echelle 1:7000.

ceptible de recevoir un village. Les couches Horgen, qui se situent sur cette section sont érodées à l'ouest et à l'est. Caisson 12, ces couches sont pratiquement demeurées intactes. Puisque le terrain est horizontal, nous retenons l'hypothèse d'une érosion "torrentielle" et non lacustre. A l'ouest, l'érosion correspond exactement à l'axe d'érosion déjà signalé. Au centre de cet axe d'érosion, caisson 9, décapage 5, nous avons découvert un petit gravier rond, très homogène et homométrique; son apparence exclut son appartenance à une chape. Sa pro-

venance est sans doute exceptionnellement "torrentielle". Sur ce même niveau, on note l'absence de craie 48 pourtant présente à l'extérieur de l'axe d'érosion, côté ouest.

En résumé, nous constatons que de nombreux arguments indiquent l'existence d'un phénomène torrentiel qui serait aussi important que le phénomène lacustre, mais le premier phénomène n'exclut pas le second et inversement; il est donc encore difficile de mesurer exactement l'influence de chacun.

9

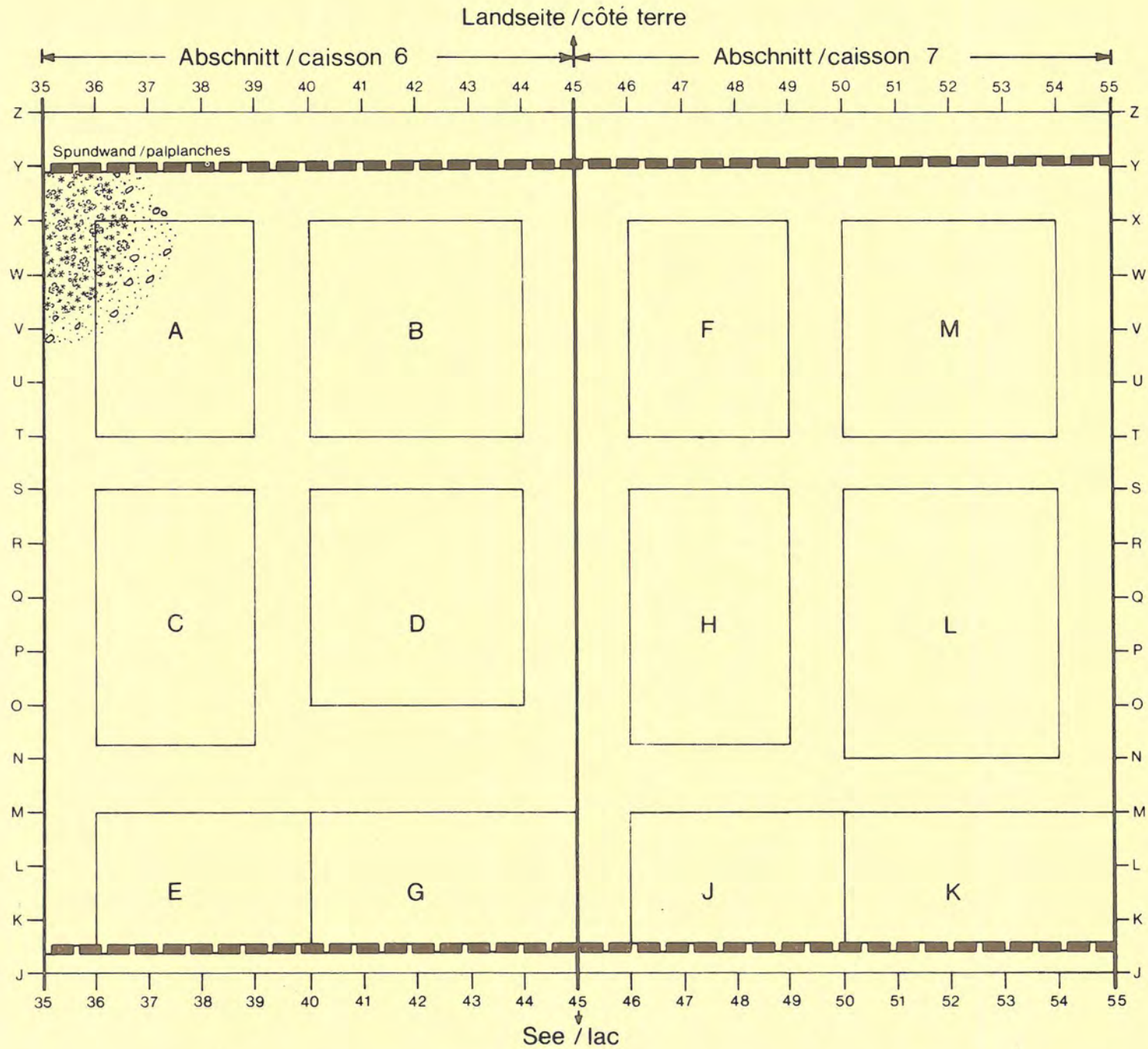


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 6: fumier limoneux d'installation.  
1ère phase d'occupation. Ensemble 1.

---

*Plan/strate 6: commentaire voir strate 7*

7

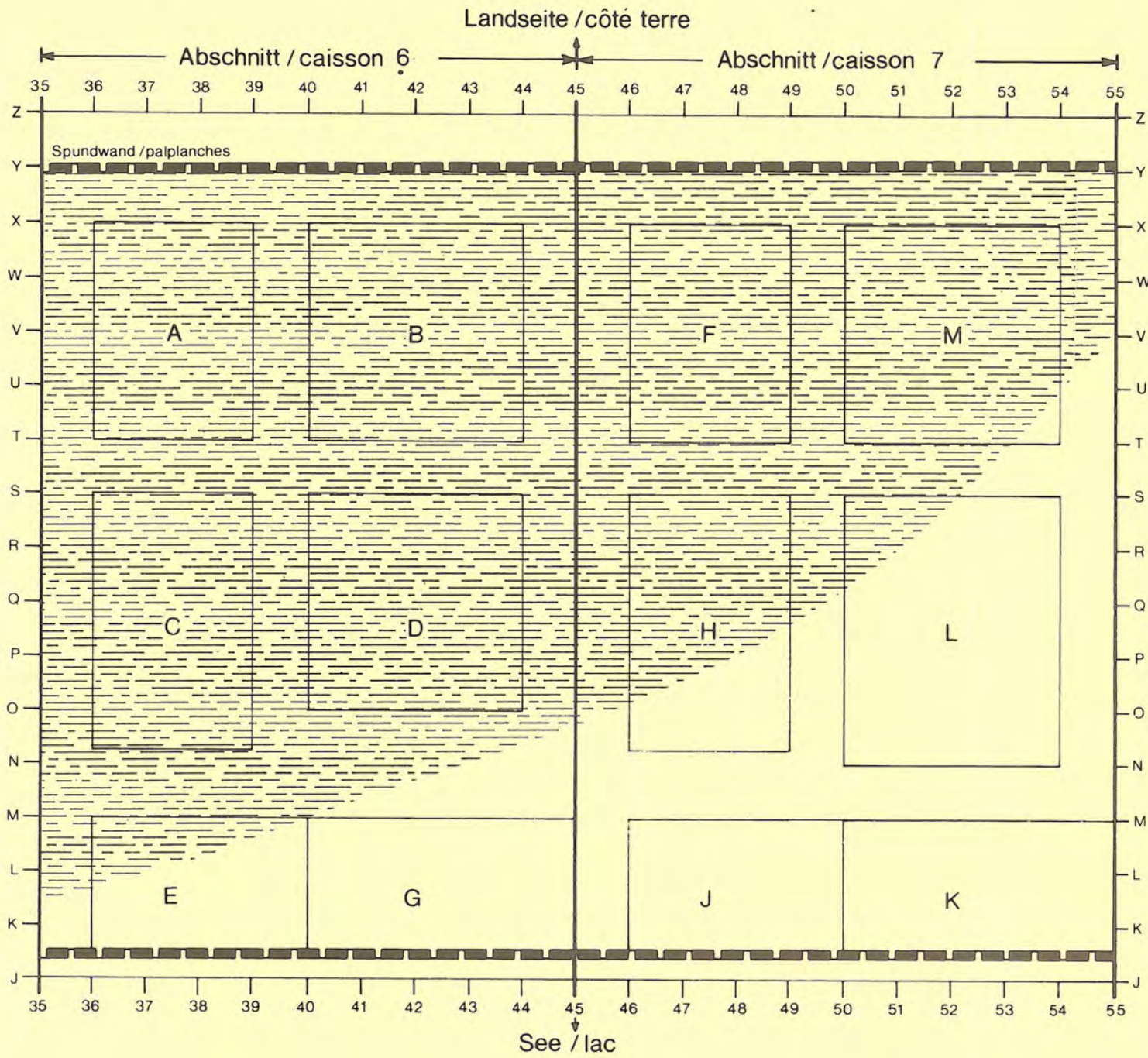


*Plans/strates 6 et 7: 1ère phase d'occupation*

Le fumier d'installation 6 (voir l'interprétation page 32) est le premier vestige de la présence de l'homme sur la surface fouillée. Ce fumier est très limoneux puisque nous sommes à la périphérie du village où les dépôts d'éléments organiques sont toujours moins importants qu'au centre. Il y a donc inexistence de matière organique et non très forte action lacustre. La chape 7 repose sur le fumier limoneux 6. A cet endroit, ce dernier est un peu plus organique. Zone F une meule (U/47) et une molette (U/48) s'enfoncent dans le fumier. Au-delà des limites du fumier limoneux 6, il n'existe aucun autre

élément lourd qui pourrait éventuellement prolonger les limites de cette première phase d'occupation. Donc, celles-ci ne sont pas artificiellement tracées par une érosion mais correspondent à quelques mètres près côté lac aux limites réelles du premier village, au-delà desquelles les pieux ou les trous de pieu sont à corréliser avec les phases supérieures. La chape est recouverte de nombreuses écorces. S'agit-il d'un sol ou d'un foyer? La présence des écorces nous fait retenir la première hypothèse. Les structures d'habitation sont à rechercher autour de la chape et plus à l'ouest.

8



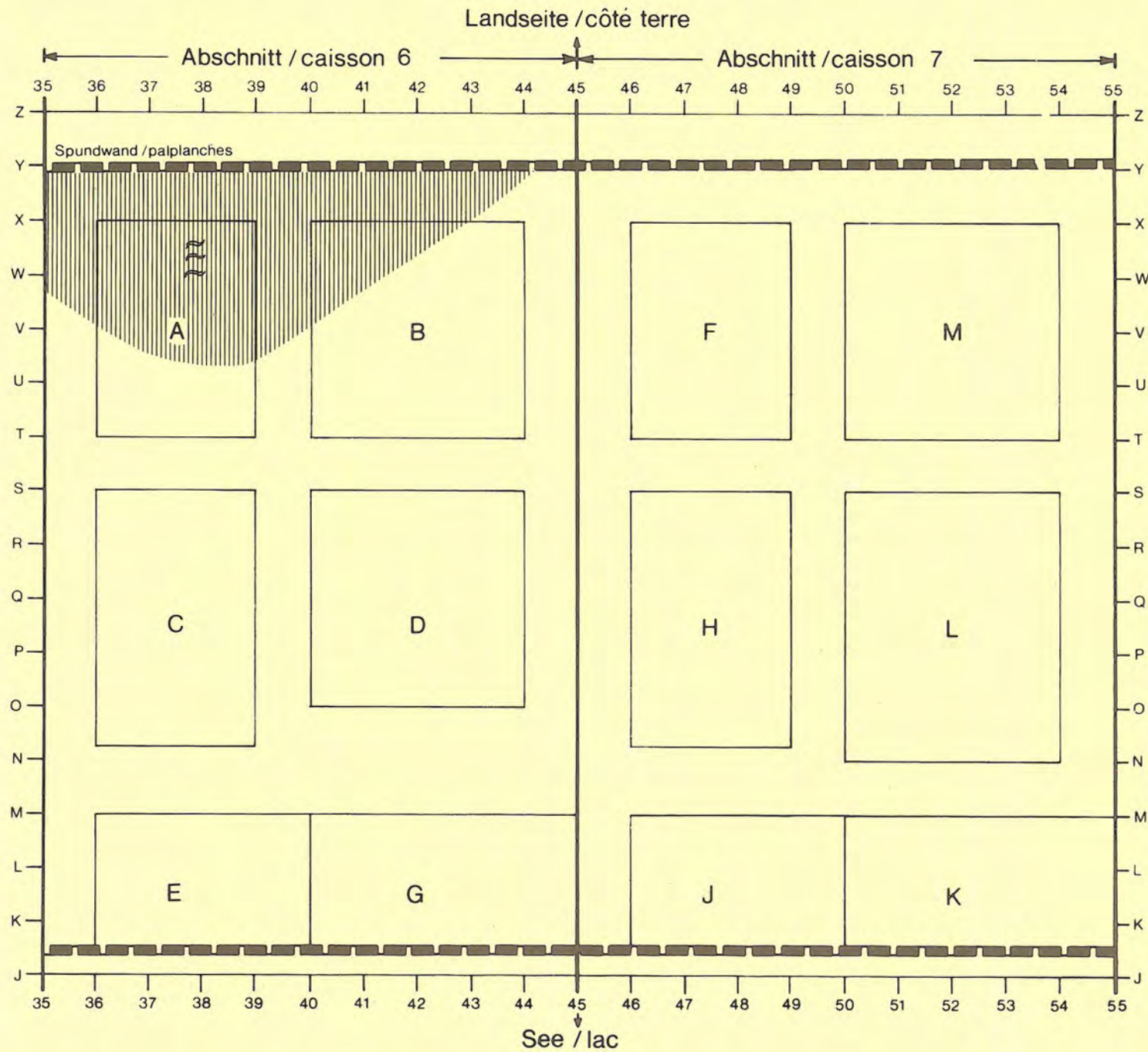


*Plan/strate 8: 1ère inondation*

Ce dépôt de craie (terminologie p. 30), témoin d'une inondation, isole tout à fait la phase inférieure. L'absence de ce dépôt au sud-est (côté lac) confirme la présence d'un phénomène "torrentiel" signalé précédemment. Soit la craie a été érodée, soit un courant d'eau dans le lac a empêché son dépôt. En effet, entre les zones A et L, la distance n'est pas suffisante pour

expliquer l'absence de sédimentation de la craie, précisément côté lac. La limite de ce dépôt correspond d'ailleurs à celles des dépôts 2, 3 et 6, à la dépression du dépôt 0, et à l'orientation de l'érosion de la craie 5. Ces constatations peuvent expliquer la position en retrait d'une première phase d'occupation sur la partie de la craie 5 non érodée et présumée position privilégiée par l'homme néolithique.

6

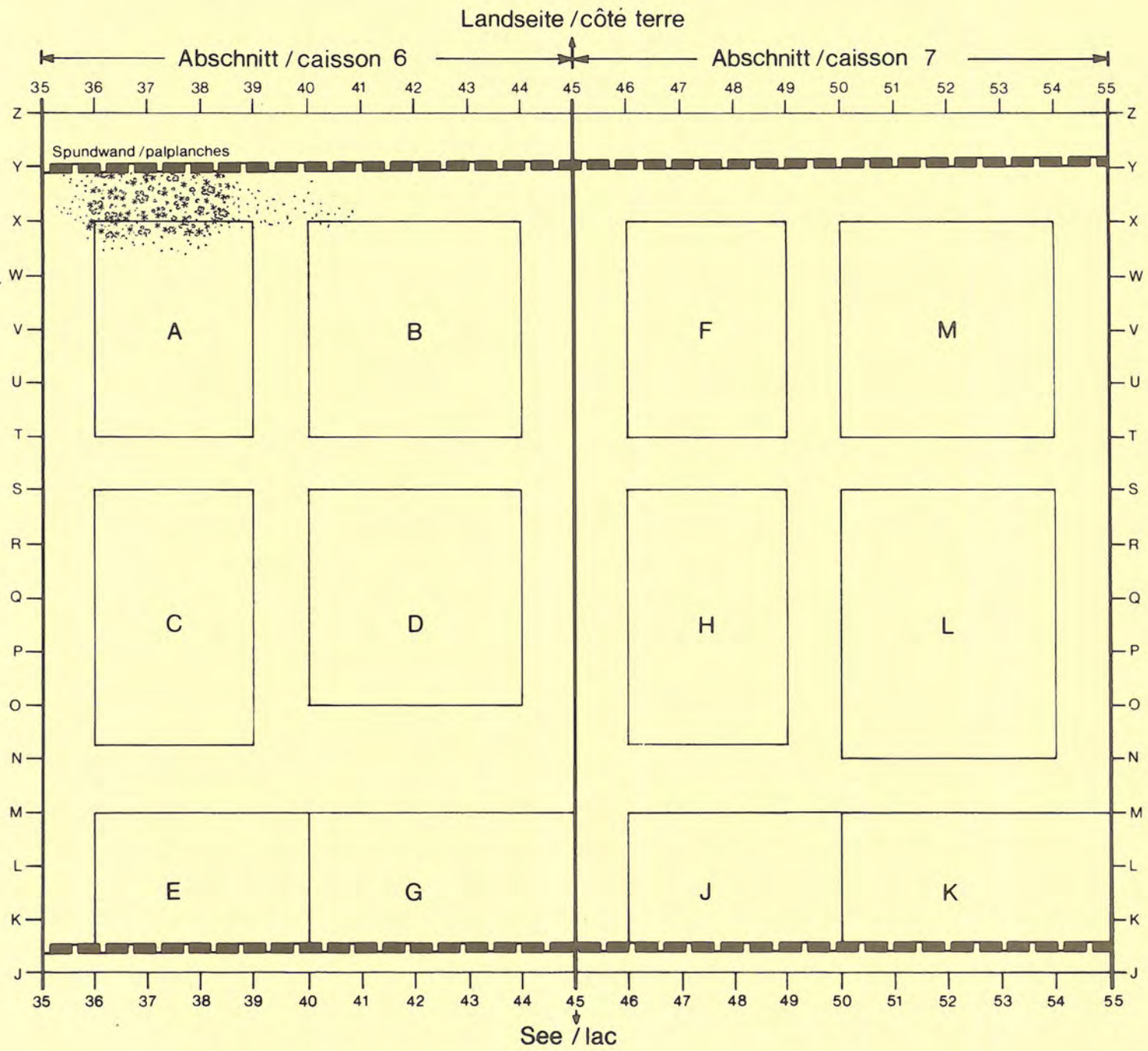


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 9: fumier limoneux d'installation.  
2ème phase d'occupation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 9: commentaire voir strate 9a*

9a



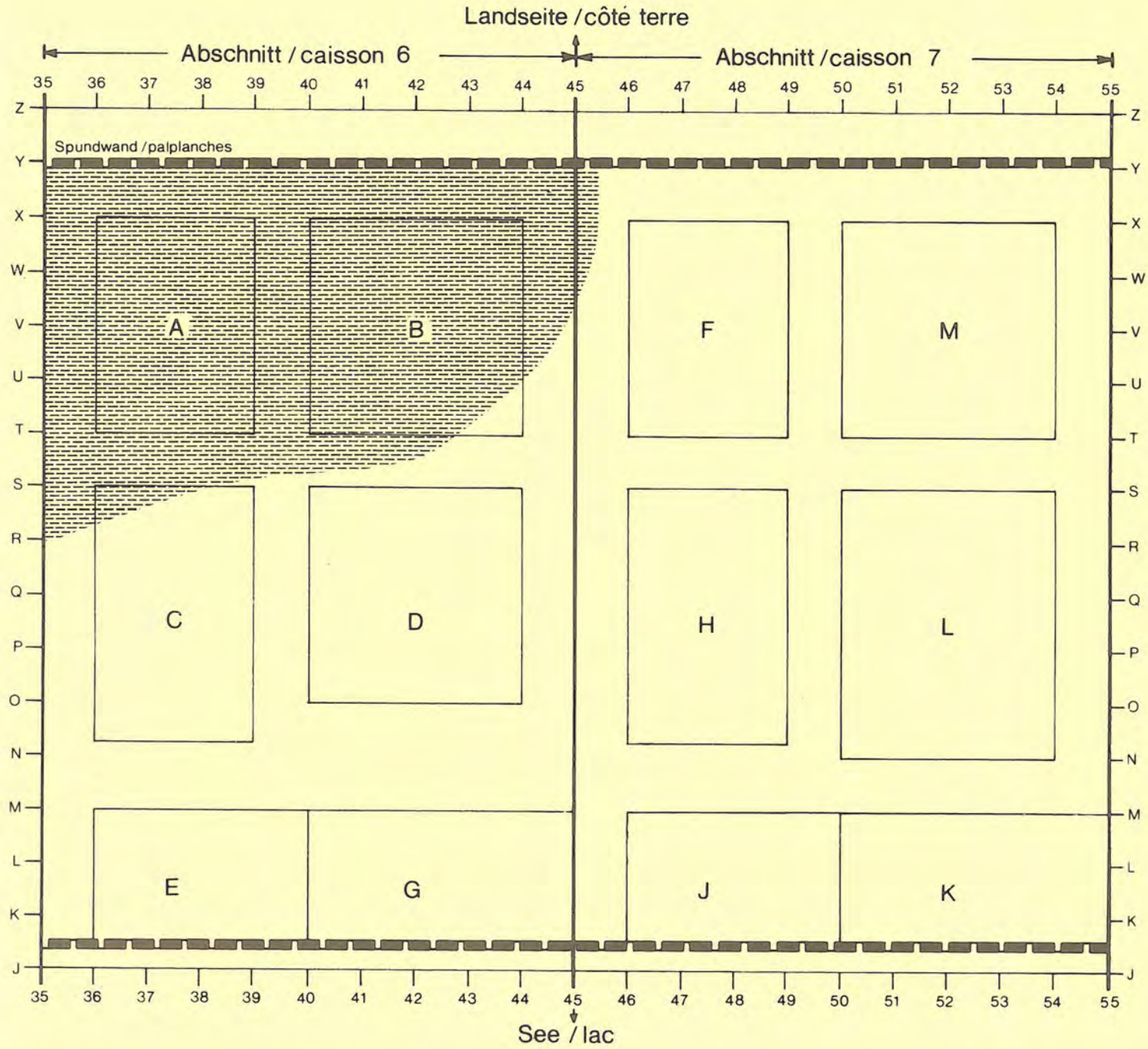
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 9a: chape.  
2ème phase d'occupation. Ensemble 2.

---

*Plans/strates 9 et 9a: 2ème phase d'occupation*

Cette phase d'occupation composée d'un fumier limoneux 9 et d'une chape 9a (terminologie p. 32), respecte par sa position les limites de la phase précédente et présente aussi les mêmes caractéristiques. En comparant d'une phase à l'autre la position des chapes, il semble qu'il n'y ait pas de déplacement dans les structures d'habitation (pieux et trous de pieu) mais probablement une simple réparation ou consolidation de celles-ci. Nous devons donc comparer et peut-être assimiler ces structures à celles de la phase précédente.

10

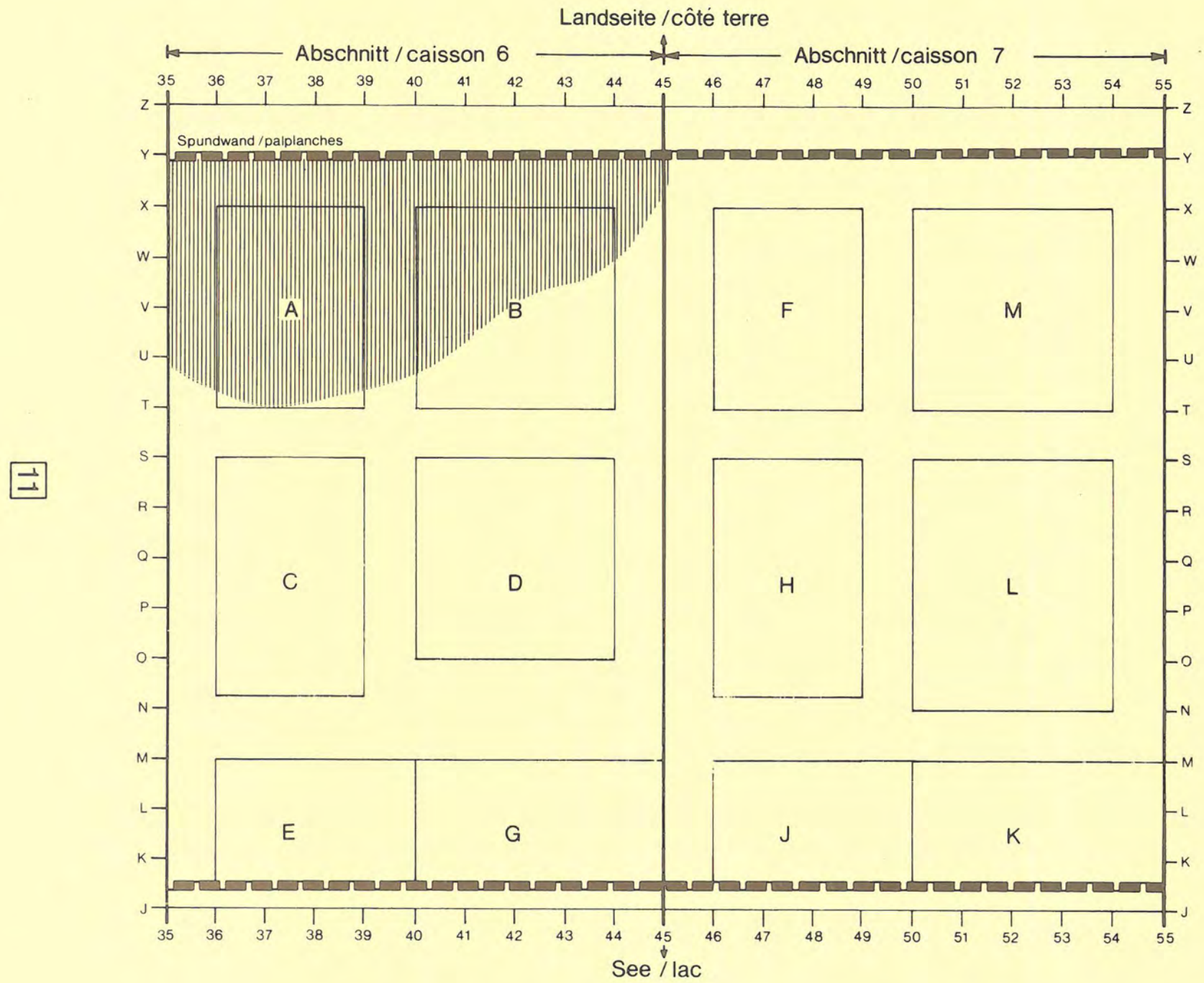


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 10: limon organique.  
2ème inondation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 10: 2ème inondation*

Ce limon organique (terminologie p. 30) sépare les phases d'occupation 2 et 3. Planigraphiquement ou stratigraphiquement, nous n'avons pu repérer sa présence que dans le nord-ouest des caissons 6 et 7. Nous croyons que ce limon provient d'une reprise par les eaux du lac de la craie 8, redéposée sur la deuxième phase d'occupation. Cette supposition justifie que le limon ne soit pas mieux représenté au sud puisqu'en fait il trouve son origine dans la craie 8.



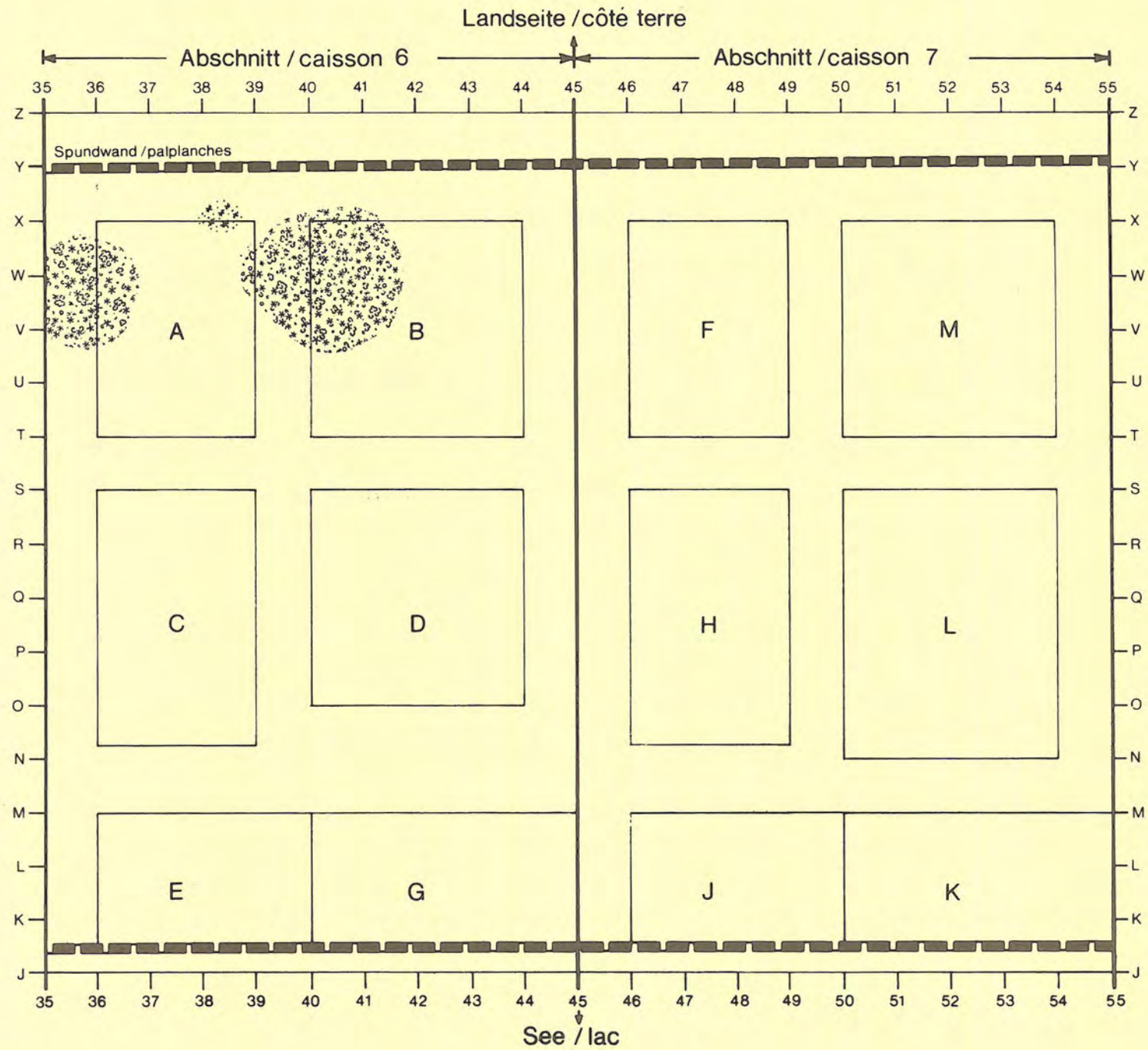


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 11: fumier limoneux d'installation.  
3ème phase d'occupation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 11: commentaire voir strate 12*

12



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 12: chapes.  
3ème phase d'occupation. Ensemble 2.

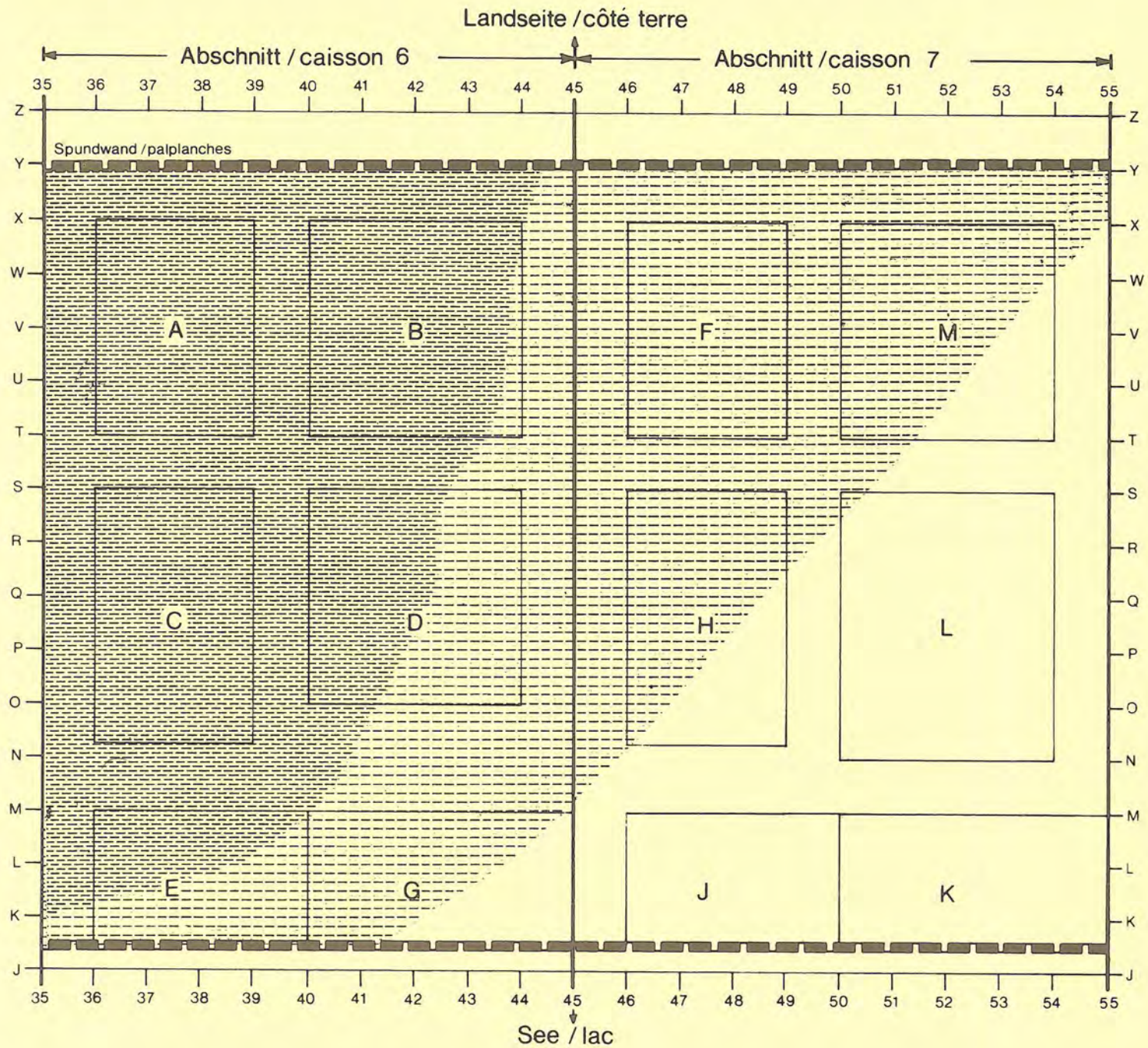
---

*Plans/strates 11 et 12: 3ème phase d'occupation*

Le fumier 11 est composé de nombreuses brindilles et écorces qui ont probablement la fonction d'un isolant. Plusieurs polissoirs (éléments lourds) reposent sur ce fumier d'installation. Un pieu, d'une longueur totale de 7,50 m a été trouvé horizontalement posé sur le fumier. Ses deux extrémités sont travaillées, la plus grosse est taillée en forme de mortaise, l'autre en pointe. Il serait hasardeux de tirer des interprétations sur l'emploi

architectural de ce pieu puisque sa présence dans la couche peut signifier sa non utilisation par les constructeurs. Par rapport aux chapes précédentes, la chape ouest (12) de cette phase se limite encore dans une surface susceptible d'être l'intérieur d'une même habitation. Cependant, la chape est garantit une extension de la surface du village encore placé au nord de l'axe d'érosion.

13



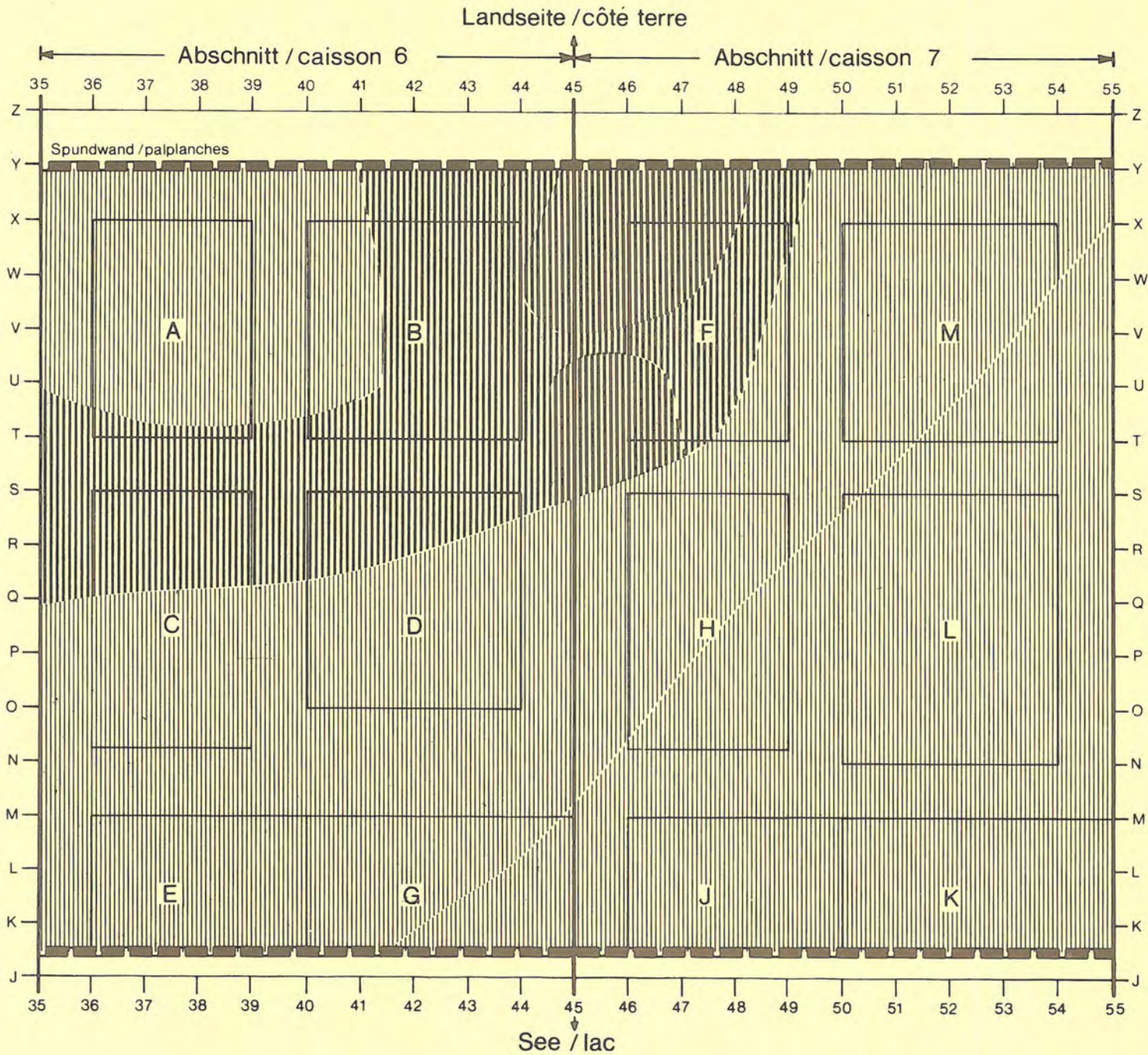
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 13: limon organique.  
3ème inondation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 13: 3ème inondation*

Ce limon organique réparti au nord-ouest a été érodé dans la partie sud-est dans les mêmes limites que les strates précédentes. Comme pour chacune des phases d'occupation précédentes, ce limon organique referme un cycle comprenant un fumier d'installation et des chapes. Nous retenons l'hypothèse que si le fumier limoneux de couverture n'est pas représenté, c'est que les trois phases déjà décrites représentent la périphérie des villages à l'intérieur desquels le fumier aura été entraîné par l'eau.

13a

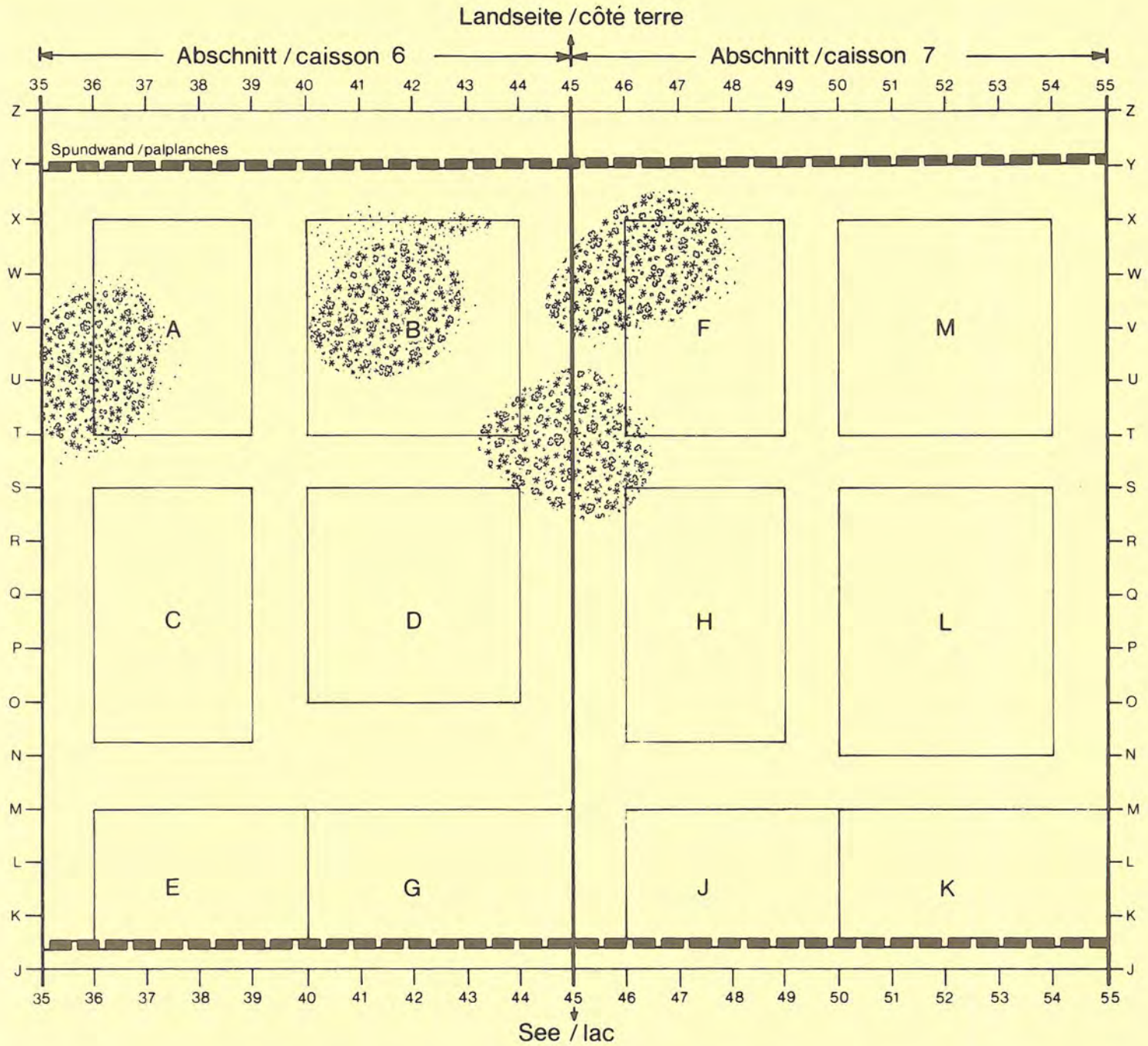


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 13a: fumier d'installation.  
4ème phase d'occupation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 13a: commentaire voir strate 15*

14



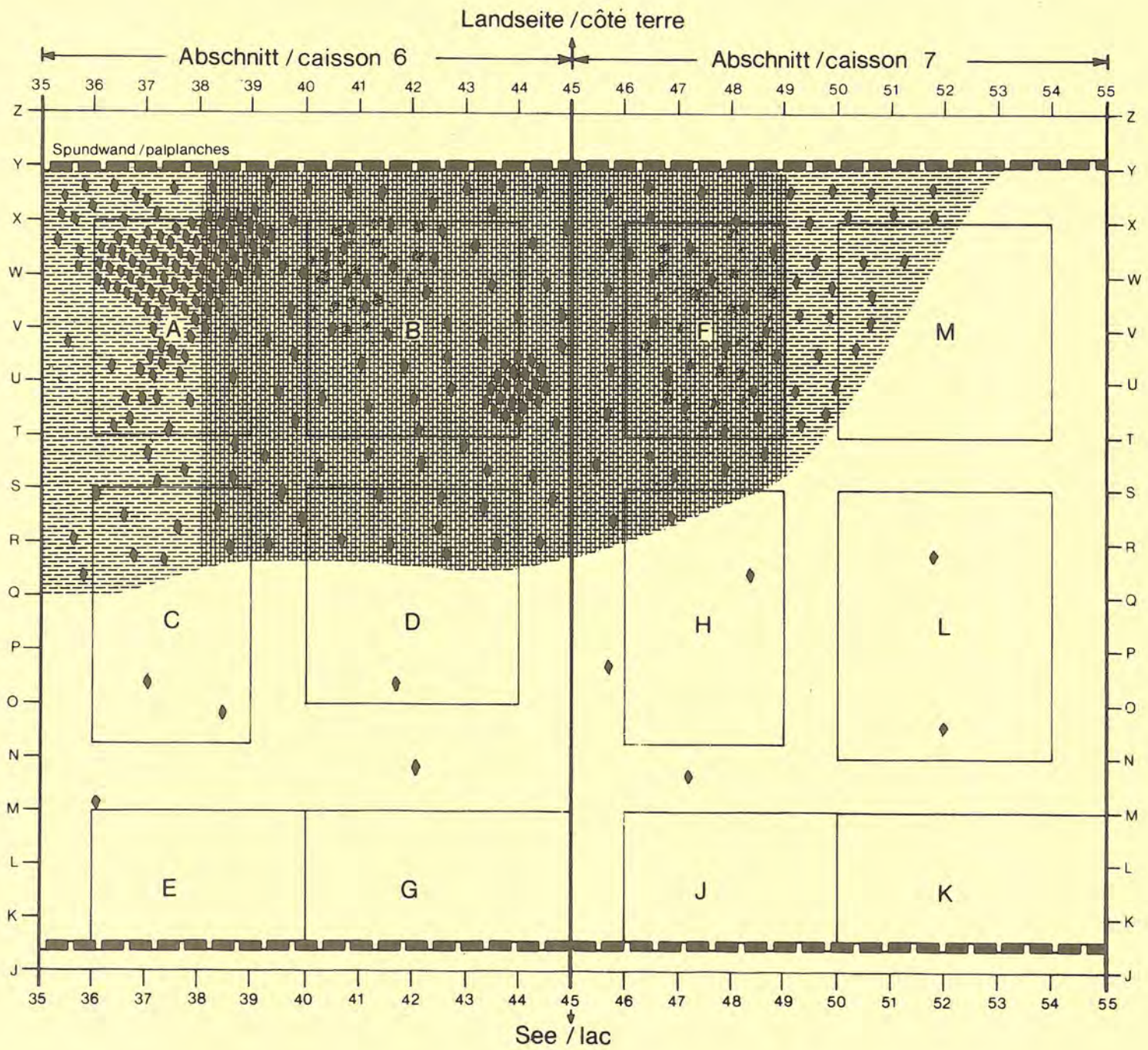


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 14: chapes.  
4ème phase d'occupation. Ensemble 2.

---

*Plan/strate 14: commentaire voir strate 15*

15



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.

Plan/strate 15: charbon de bois, fumier limoneux, gravier, sable et limon organique (fumier limoneux de couverture).

4ème phase/d'occupation. Ensemble 2.

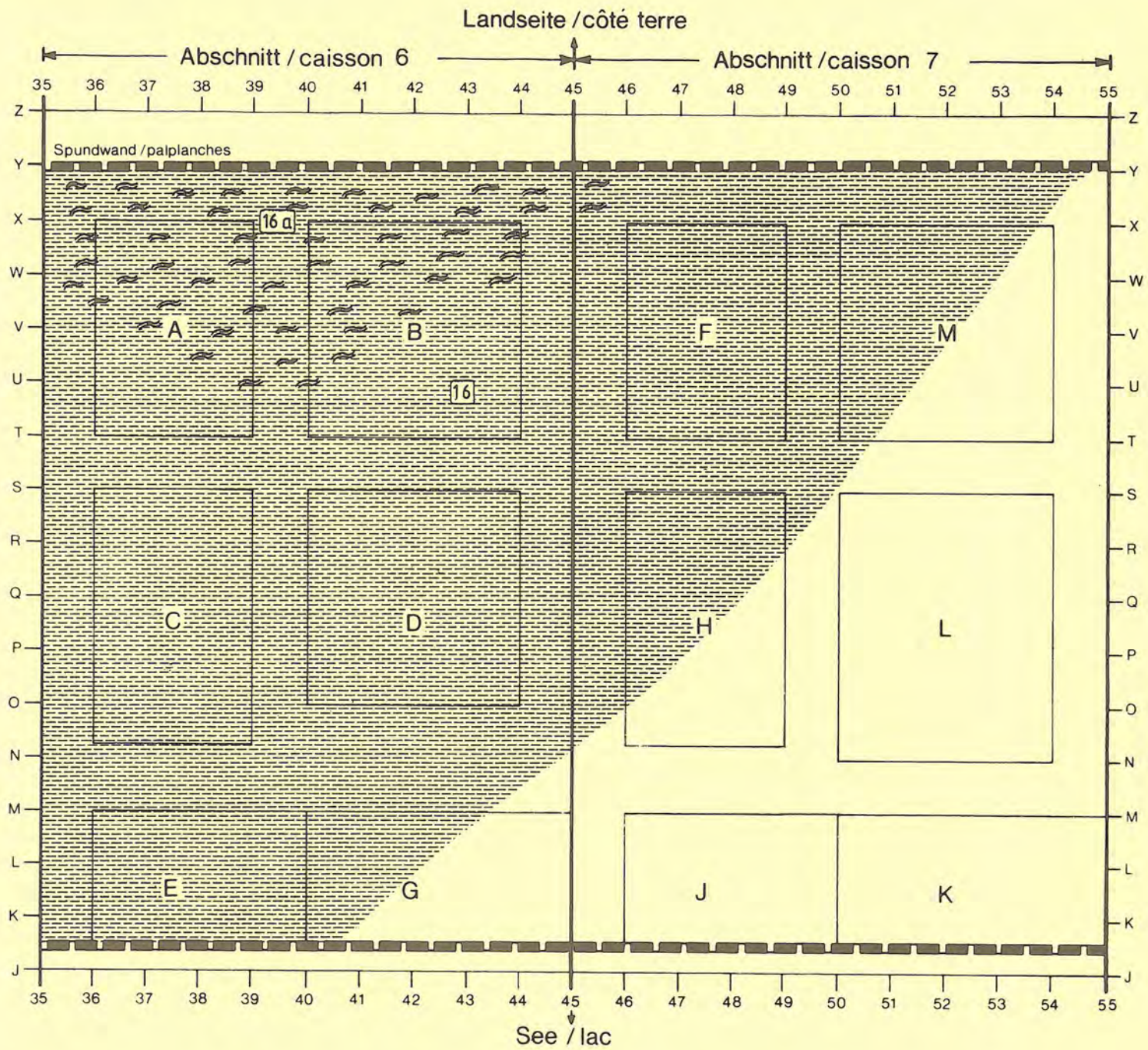
---

*Plans/strates 13a, 14 et 15: 4ème phase d'occupation*

La strate 13a est la première représentation d'un fumier d'installation très organique, plus particulièrement sous les chapes 14 de la zone F. Il est composé principalement de brindilles en très bon état de conservation. Encore une fois, la partie la plus organique de cette phase trouve la même extension que les chapes la recouvrant. Contrairement aux couches précédentes, le fumier 13a s'étendra au sud et à l'est, mais il sera dans ces parties beaucoup plus limoneux qu'au nord de l'axe d'érosion précédemment signalé. La chape au nord de la zone F signale une nouvelle structure d'habitation et confirme une orientation de l'alignement des chapes que nous pouvons répercuter aux niveaux inférieurs. La densité de matériel autour des chapes (et non dessous) peut nous guider dans la recherche des structures qui, encore une fois, pour les zones A et B, semblent correspondre approximativement aux anciennes constructions. Les chapes de la zone F annoncent l'existence de

nouveaux pieux ou trous de pieu. Une partie de ces substructions est représentée par une très forte densité de charbon de bois (strate 15), témoin d'un incendie. Celui-ci est étendu à toute la surface fouillée du village, puisque le matériel zones A et F porte des traces de l'action du feu. Le charbon de bois est mélangé à du fumier limoneux, du limon organique, du gravier et du sable. La présence de tous ces sédiments laisse supposer une violente action de l'eau après l'incendie. En effet, le gravier et le sable proviennent des chapes 14, le fumier limoneux d'une reprise du fumier d'installation 13a, le charbon initialement de la surface, et le limon organique 16, mêlé au tout, témoigne de l'action de l'eau. Nous avons donc une phase d'occupation représentée cette fois par un cycle comprenant: un fumier d'installation 13a, des chapes 14, une couche de charbon de bois 15, mais le mélange hétérogène signalé précédemment peut être considéré ici comme un fumier de couverture.

16+16a

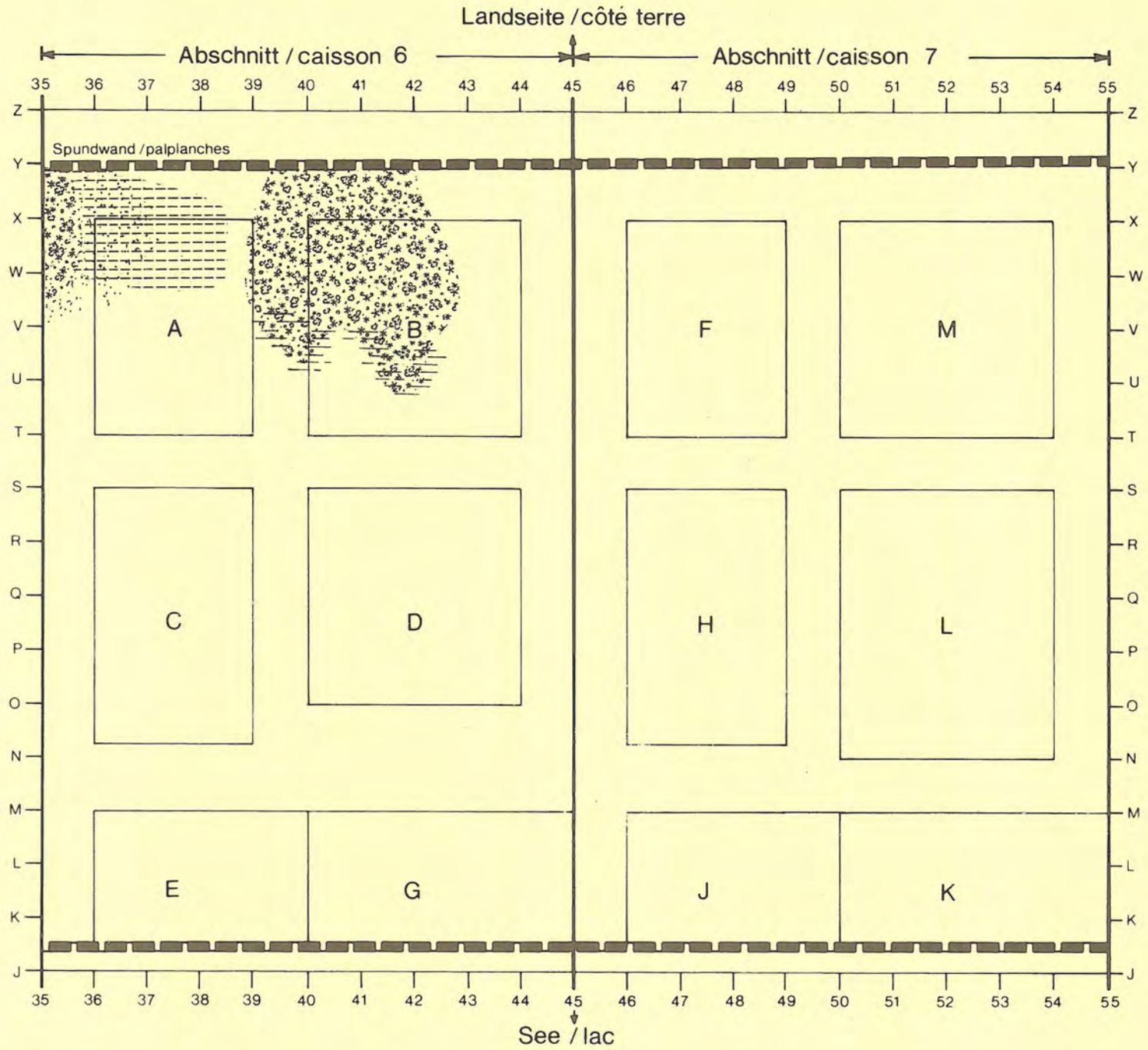


- ◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strates 16 et 16a.  
Strate 16: limon organique.  
4ème inondation.  
Strate 16a: écorces (fumier d'installation).  
5ème phase d'occupation. Ensemble 2.
- 

*Plan/strate 16: 4ème inondation*

Où il est présent, à l'abri de l'axe d'érosion, ce dépôt de limon organique 16 se confond avec la craie supérieure 18, mais le charbon a visiblement été piégé par ce limon organique 16 avant que se constitue ce dépôt de craie 18.

17

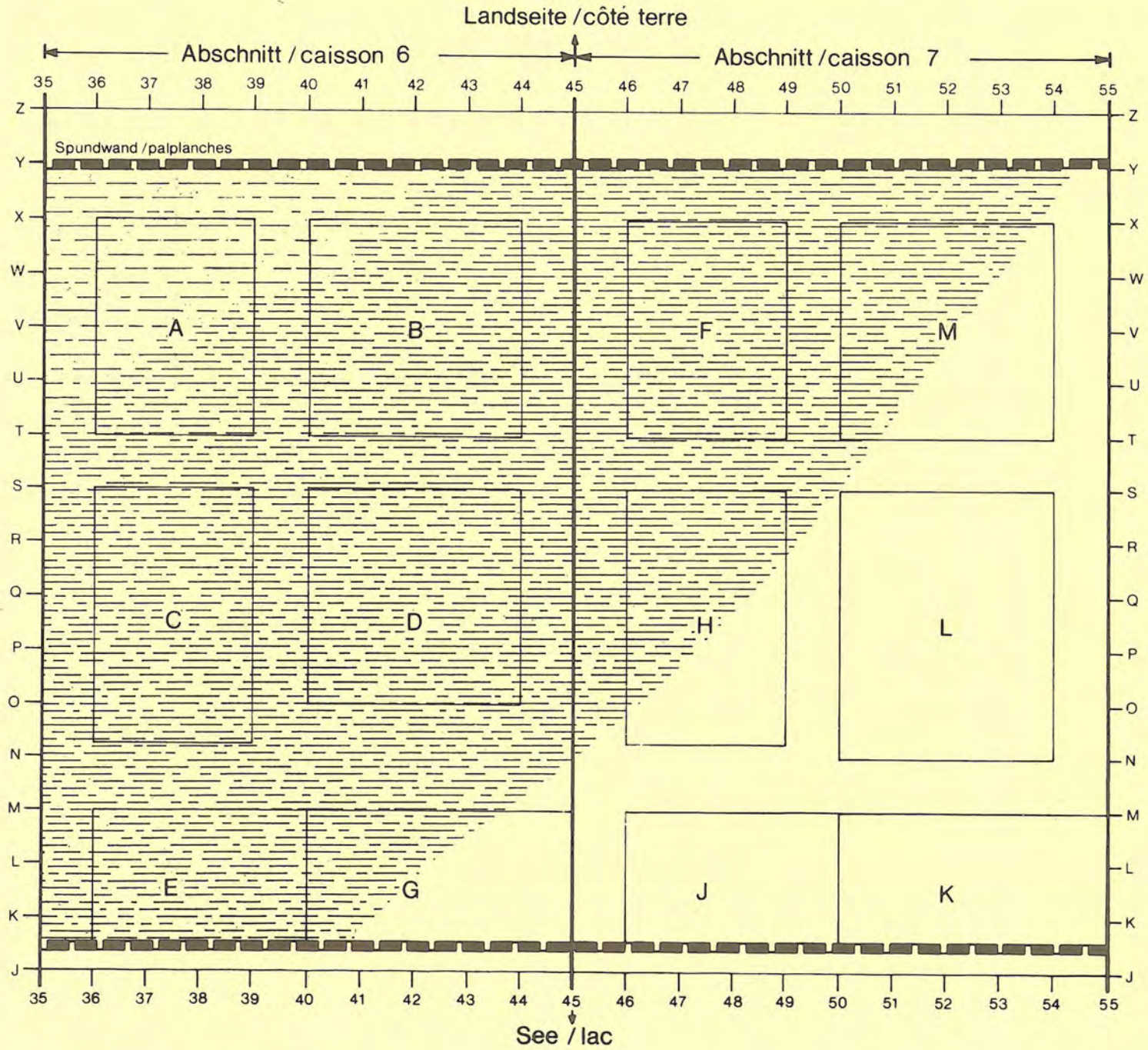


*Plans/strates 16a et 17: 5ème phase d'occupation*

La surface d'écorces 16a est limitée à celle des deux chapes supérieures. Ces écorces, utiles pour s'isoler des sols humides, constituent peut-être une base stable et étanche contre les infiltrations d'argile dans les couches inférieures. Il semble que l'habitat de la phase inférieure ait été abandonné mais que ceux des zones A et B aient directement motivé le choix de l'emplacement des nouvelles chapes, des nouvelles substructions. Pour ces cinq phases d'occupation déjà décrites, il y a apparemment, d'un niveau à l'autre, l'intention de respecter l'emplacement de la construction de la phase précédente et l'orientation déjà existante. Cette organisation de l'occupation des sols en fonction de ce qui existe déjà prouve, soit que l'homme a encore le souvenir de l'emplacement de son ancien habitat, soit que ce dernier est encore marqué par les vestiges. Dans les deux cas, la réoccupation du village après l'inondation doit s'effectuer assez rapidement, ce qui signifie que l'interruption est de très courte durée. Nous devons donc considérer ce fait lorsque nous recherchons les structures d'habitat. Nous envisageons donc que:

*premierement*, pour un même habitat, les chapes se superposent à peu près parfaitement d'une phase à l'autre. La limite de ces chapes nous oriente sur le périmètre de cet habitat, donc sur l'emplacement des lignes de pieux et de trous de pieu à considérer;  
*deuxièmement*, les pieux d'une structure de la première phase sont peut-être conservés pour la seconde, ceux de la seconde pour la troisième etc.;  
*troisièmement*, de nouveaux pieux complètent et rénovent l'ancienne structure. Donc, les pieux qui ne sont pas abattus ou retirés à la même époque participent très probablement à la nouvelle construction, mais à la même habitation;  
*quatrièmement*, sans les trous de pieu, les structures d'un habitat seraient souvent incomplètes;  
*cinquièmement*, ce qui est valable pour les pieux ou les trous de pieu, l'est aussi pour le matériel osseux, lithique, pour la céramique, les bois de cerf etc. Donc, d'une phase à l'autre, une étude comparative de la répartition des artefacts est nécessaire pour la recherche des structures d'habitat.

18



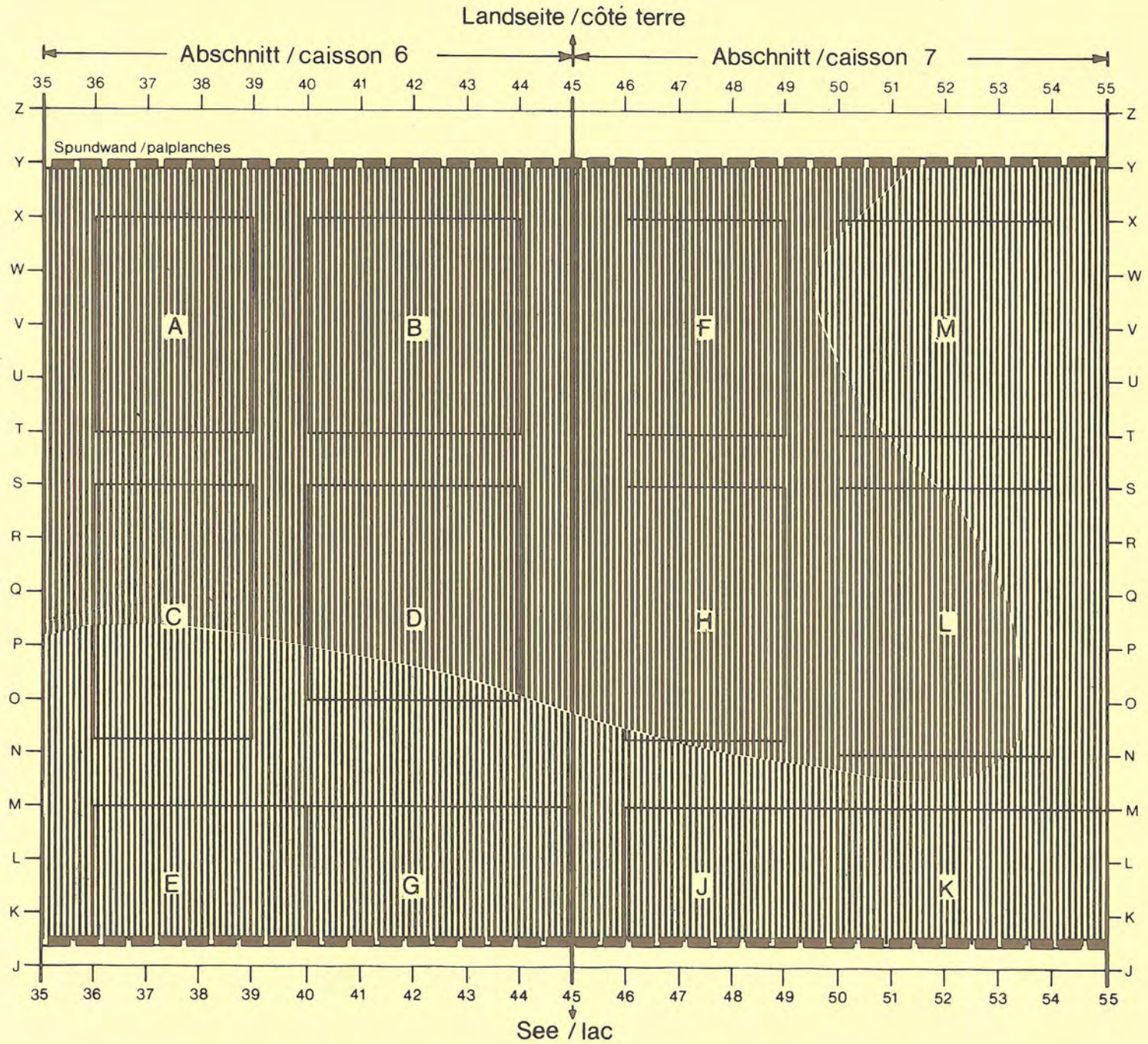


*Plan/strate 18: 5ème inondation*

La craie 18 marque la séparation entre l'ensemble de couches inférieures US et celui des couches du milieu MS. Son épaisseur fait qu'elle se distingue très bien des autres sédiments. C'est pour cette raison qu'elle a été choisie comme l'une des craies de séparation principale dans les caissons 1 à 5 fouillés moins minutieusement. Dans la surface décrite, elle marque une interruption de l'occupation du site. Nos observations nous permettent d'envisager qu'à l'extérieur de cette surface, au nord-ouest, cette interruption n'existe plus. Nous voyons d'ailleurs très bien que la craie 18 n'est presque plus visible (zone A). Seule la fouille de l'ensemble du gisement nous permettrait d'affirmer que la totalité du site a été abandonnée pendant une longue période. Au sud-est, côté lac, l'absence de craie 18 sur le fumier 13a dans l'axe d'érosion déjà signalé, L/45 à X/65 (voir plan/strate 5), permet de confirmer l'hypothèse déjà émise pour la strate 5. La répartition des éléments lourds (chapes, meules, polissoirs) sur une petite surface, permet d'affirmer que le fumier limoneux 13a s'étend beaucoup plus loin que la surface

initialement occupée. Il semblerait que dans le prolongement du dépôt de fumier organique 13a, alors limité à la surface occupée par les structures d'habitat, se soit formé un dépôt très limoneux (toujours 13a), qui provient du mélange d'éléments organiques pris sur le village inondé et de limon sédimenté ou déposé par le lac durant l'inondation. *Ce fumier limoneux est en fait le prolongement du fumier limoneux de couverture.* Cette double action simultanée du lac, l'érosion des éléments organiques redéposés dans le prolongement de la couche existant déjà, et, l'apport de limon semble possible même avec un faible courant d'érosion provenant d'un ruisseau. Par contre, la formation d'une couche de craie (18) en présence d'un courant même très faible semble peu probable. Ces conclusions peuvent être tirées d'après les informations que nous possédons. Cependant, nous croyons que les solutions des phénomènes d'érosion exigent une quantité d'informations plus complètes sur l'évolution des strates côté terre et côté lac. La largeur de la fouille limite beaucoup nos observations.

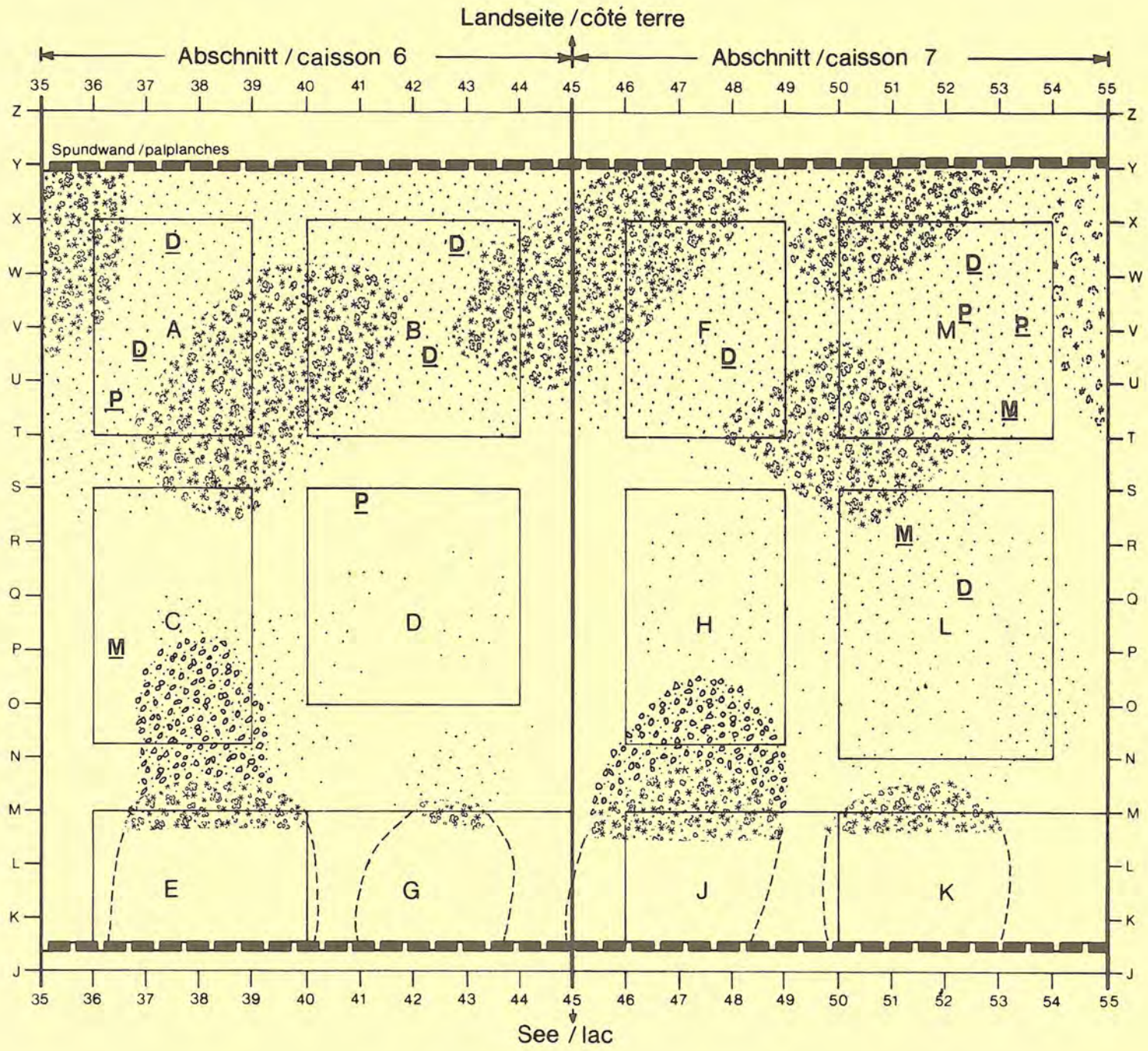
19



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 19: fumier d'installation.  
6ème phase d'occupation. Ensemble 3.

---

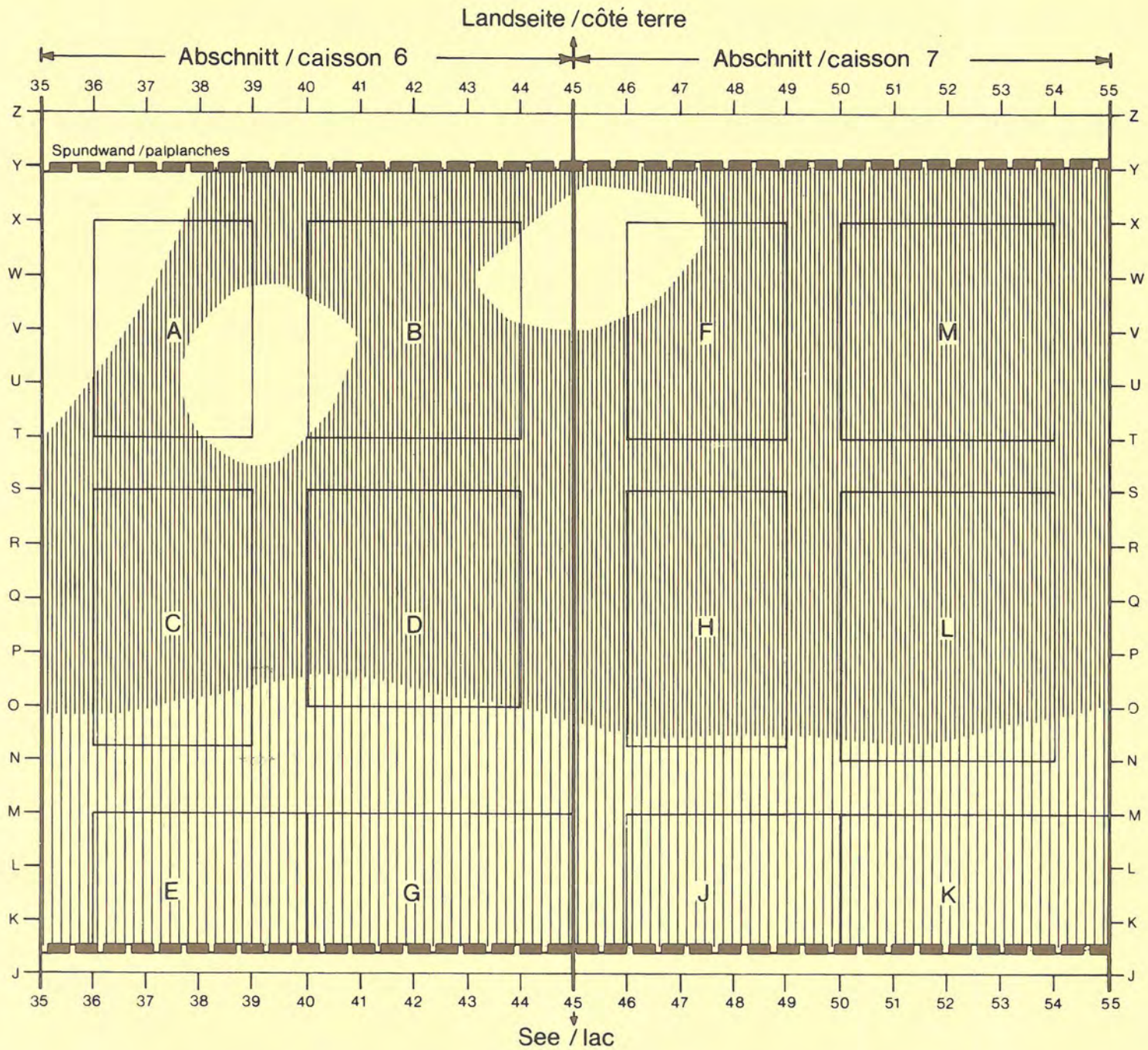
*Plan/strate 19: commentaire voir strate 21*



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 20: chapes.  
6ème phase d'occupation. Ensemble 3.  
(P = polissoirs, M = Meules, D = dépotoirs).

---

*Plan/strate 20: commentaire voir strate 21*



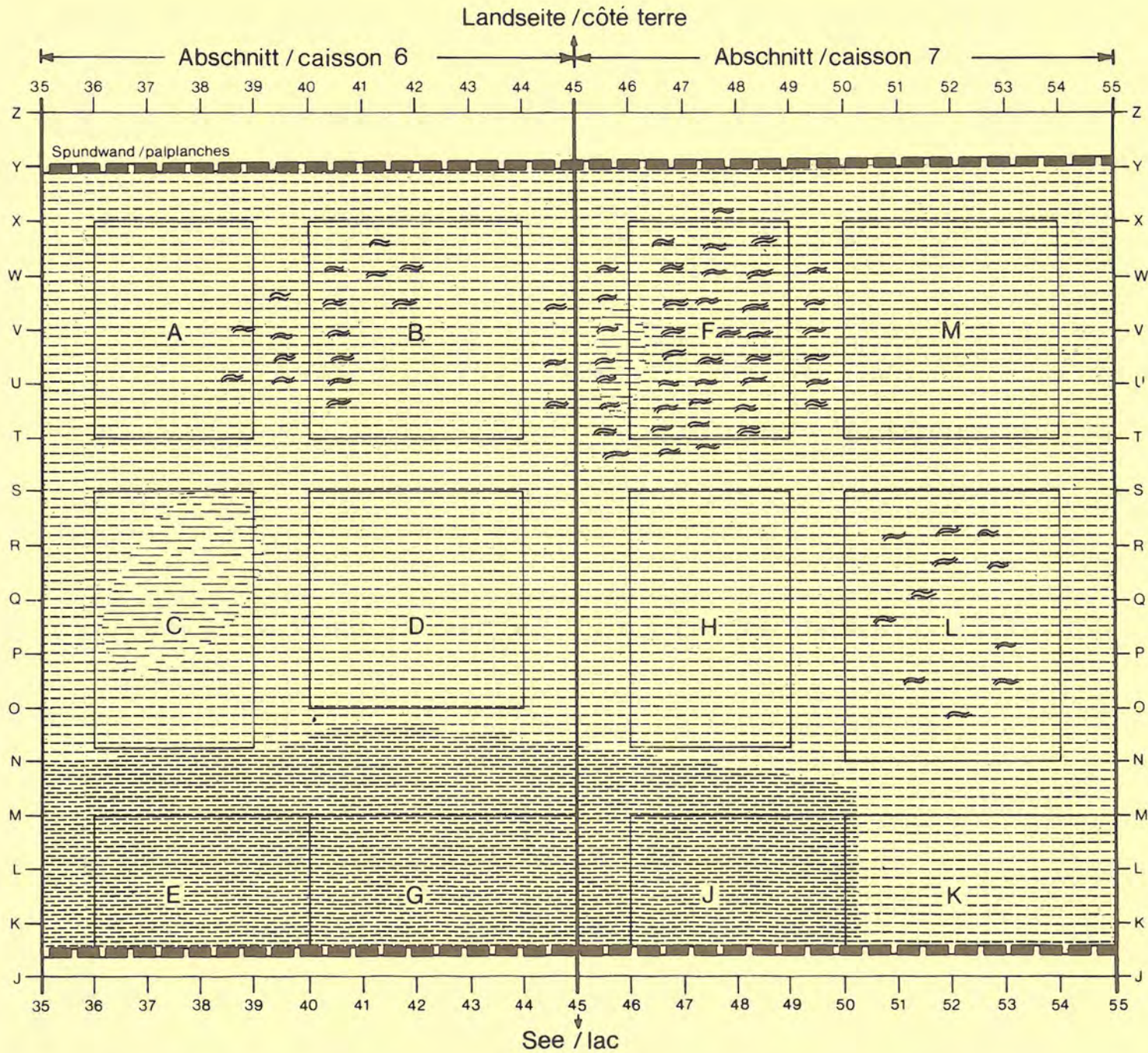
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 21: fumier limoneux de couverture.  
6ème phase d'occupation. Ensemble 3.

---

*Plans/strates 19, 20 et 21: 6ème phase d'occupation*

Certains détails de cette phase d'occupation sont déjà mentionnés page 35, paragraphe I. Par rapport à la phase d'occupation précédente, l'avance vers le lac du fumier d'installation 19 et des chapes 20 montrent bien une réorganisation totale de l'occupation des sols. Ce déplacement et l'extension des structures de l'habitat vers le sud confirment premièrement une interruption de

l'occupation de la surface fouillée, deuxièmement une baisse du niveau du lac assez importante par rapport au niveau existant avant l'inondation (craie 18), troisièmement que l'écoulement des eaux qui avait limité l'extension du village précédent vers le sud-est n'est plus pris en considération. La baisse des eaux du lac correspond probablement à l'assèchement de certains ruisseaux.





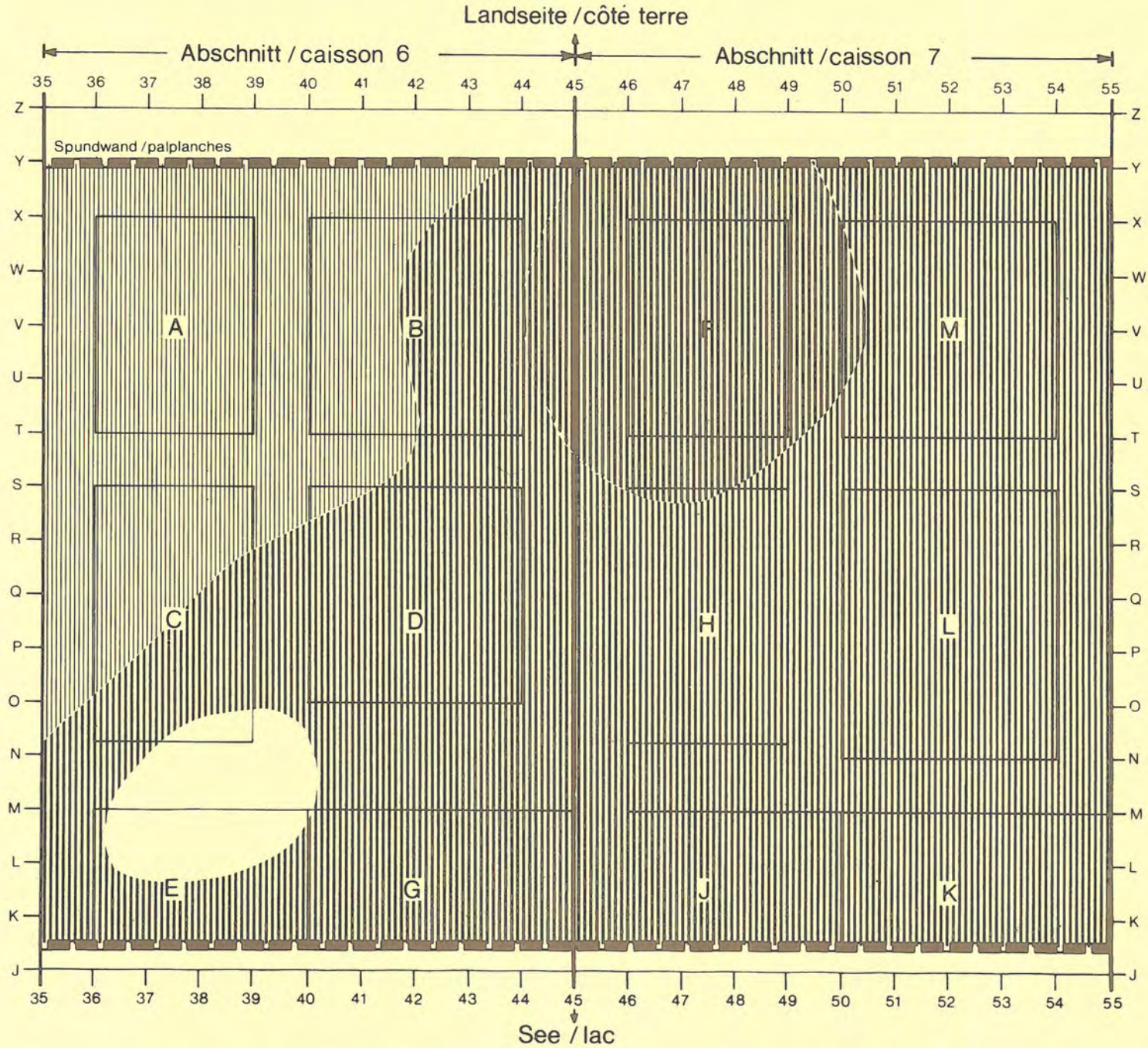
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 22: limon organique.  
6ème inondation. Ensemble 3.

---

*Plan/strate 22: 6ème inondation*

Pour deux raisons, le limon organique 22 correspond à une inondation de courte durée; premièrement, si l'inondation avait été de longue durée, le limon organique serait une craie. Deuxièmement, les chapes 24 ont approximativement le même emplacement que celles de la phase inférieure. Les arguments développés pour une occupation continue du site lors de la description des strates 16a et 17 sont valables pour le cas présent.

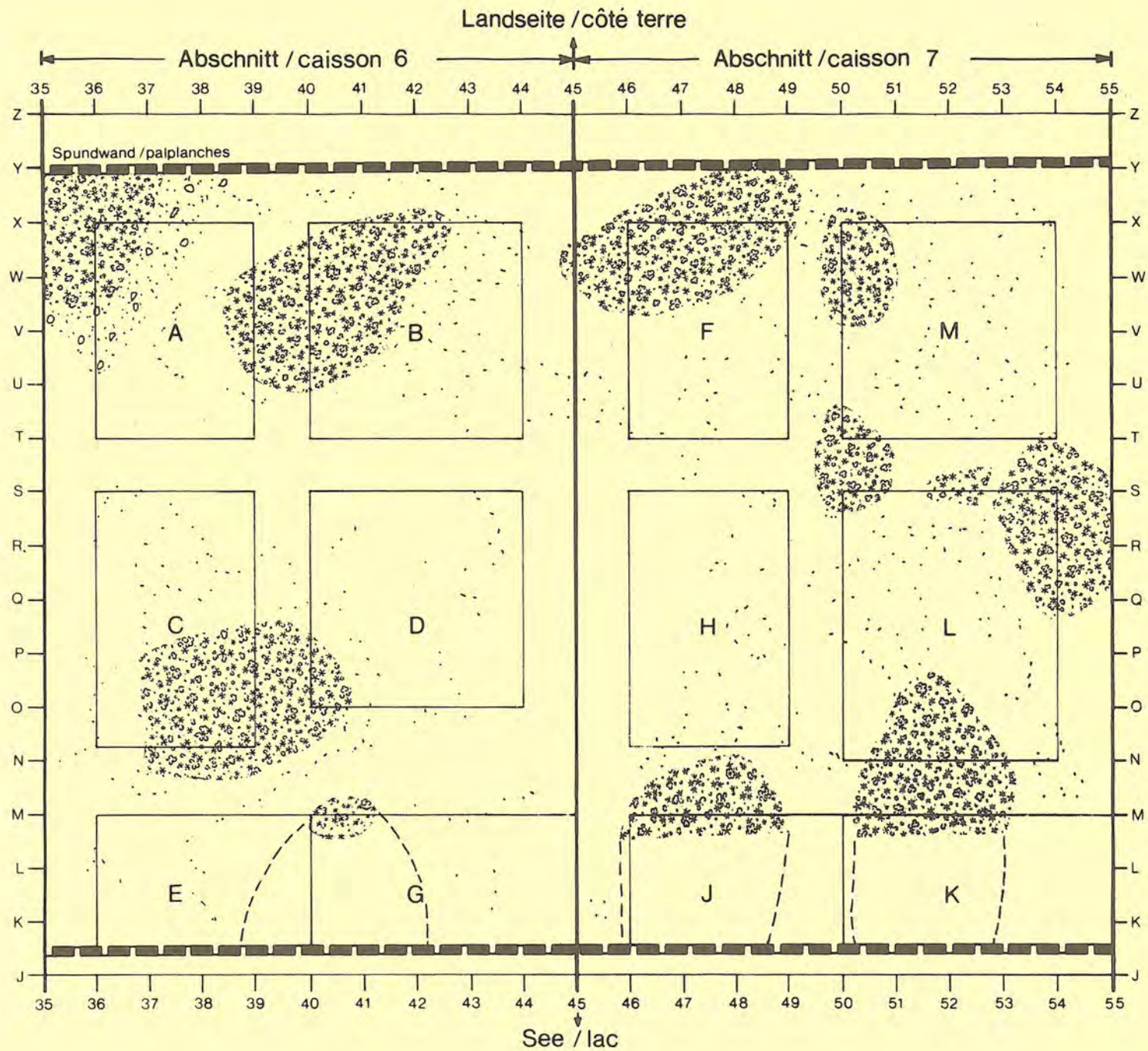
23



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 23: fumier d'installation.  
7ème phase d'occupation. Ensemble 3.

---

*Plan/strate 23: commentaire voir strate 24*



*Plans/strates 23, 24 et 25: 7ème phase d'occupation*

En ce qui concerne les strates 19, 20, 21 (6ème phase d'occupation), les chapes du sud (20 et 24) et celles du nord (20 et 24), chacune séparée par le limon organique 22, par la régularité de leur répartition et leur superposition forment un ensemble indiscutablement cohérent: nous avons d'abord pensé être en présence de deux phases d'occupation comprenant chacune deux lignes de chapes identiquement organisées. Or, l'étude approfondie de ces phases d'occupation effectuée lors de la mise au propre définitive des stratigraphies, nous a fait découvrir l'existence de deux limons organiques supplémentaires sous la série des chapes 20. Ces deux limons organiques proviennent inévitablement de la destruction des deux phases d'occupation du sud 20 et 24 puisqu'il est exclu qu'ils proviennent d'un niveau inférieur à ces chapes. Ce supplément d'information permet d'affirmer que les chapes du sud ont été déposées avant celles du nord et que l'organisation de ces dernières dépend de l'emplacement des premières. En effet, les alignements présentés page 84 prouvent incontestablement cette organisation. Le repérage de ces deux limons organiques n'est possible que ponctuellement, principalement zones A et B. La stratigraphie ne permet pas de les observer dans la totalité des profils des caissons 6 et 7. En dehors des zones A et B, la couche de fumier 19 sous les chapes 20 étant assez mince, nous ne pensons pas qu'elle dissimule ces deux limons organiques observés au nord-ouest. Nous sommes donc obligés d'interpréter l'ordre de dépôt des chapes en se basant sur les données existantes et sur la logique.

Dans un premier temps, la ligne de chapes du sud est installée et peut-être aussi les chapes des zones F et M.

Dans un deuxième temps, au sud, une deuxième ligne de chapes est superposée à la première, les structures d'habitation sont certainement réparées mais l'emplacement conservé.

Dans un troisième temps, une nouvelle ligne de chapes est installée plus au nord zones A et B (et peut-être aussi zones F et M), ligne parallèle à celle déjà et toujours existante au sud. De nouvelles huttes accompagnent ces chapes.

Dans un quatrième temps, une nouvelle ligne de chapes se superpose à la troisième ligne du nord déjà existante. A cette occasion, les habitats de cette dernière sont probablement renouvelés (schématiquement: fig. 32).

L'addition de l'ensemble des chapes comme nous la présentons (plans 20 et 24) met en évidence un aménagement organisé des sols. Nous conservons donc cette première interprétation qui montre la succession des dépôts d'une phase d'occupation et l'organisation des chapes d'un ensemble de phases d'occupation (fig. 32, la succession des dépôts est inchangée mais leur évolution (suite voir p. 95)

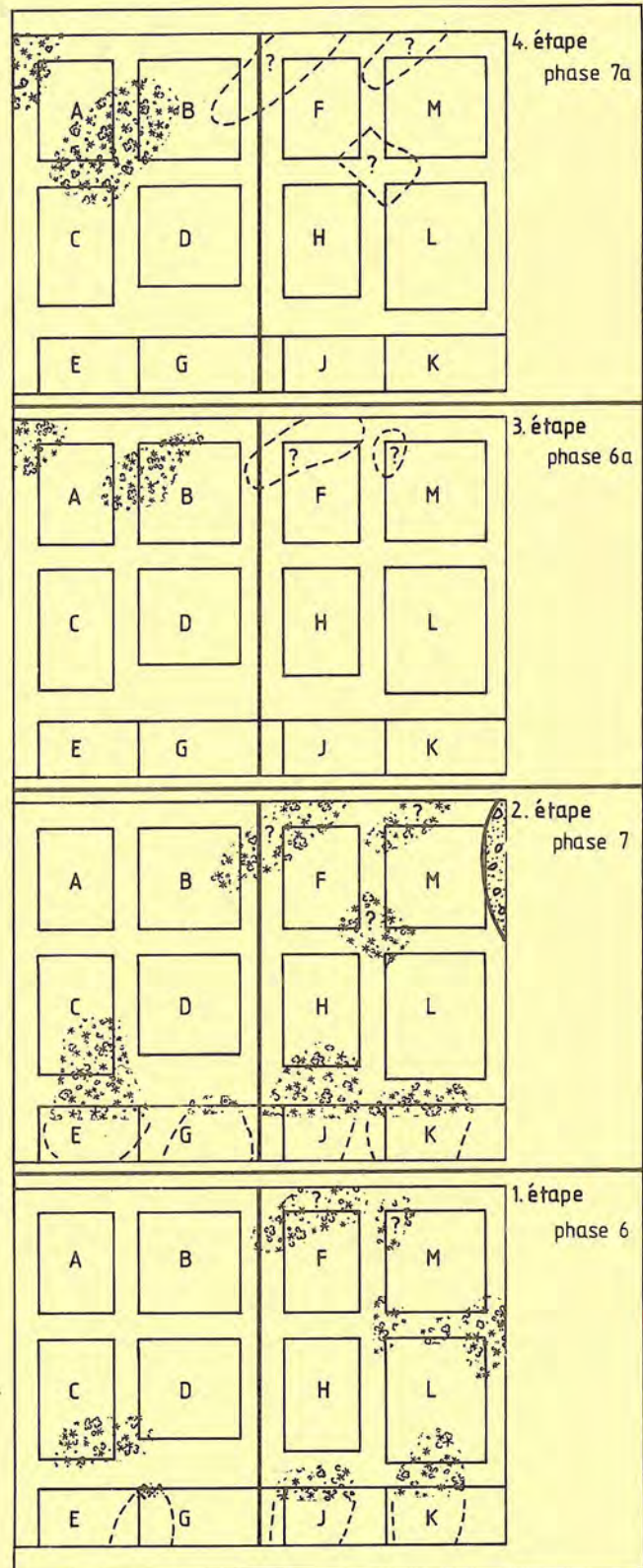
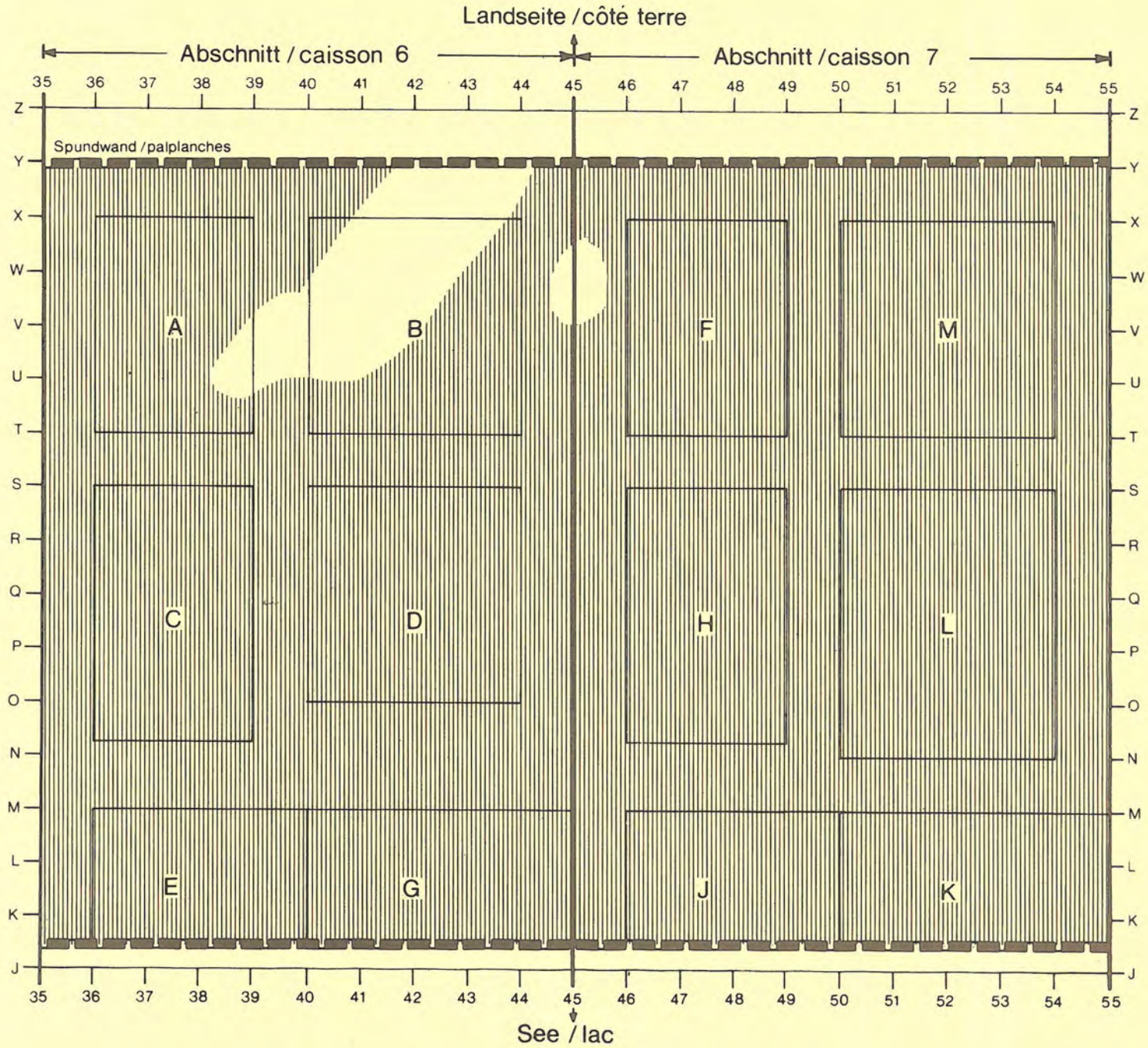


Fig. 32: Ordre probable de l'installation des chapes pour les phases d'occupation 6 et 7.

25

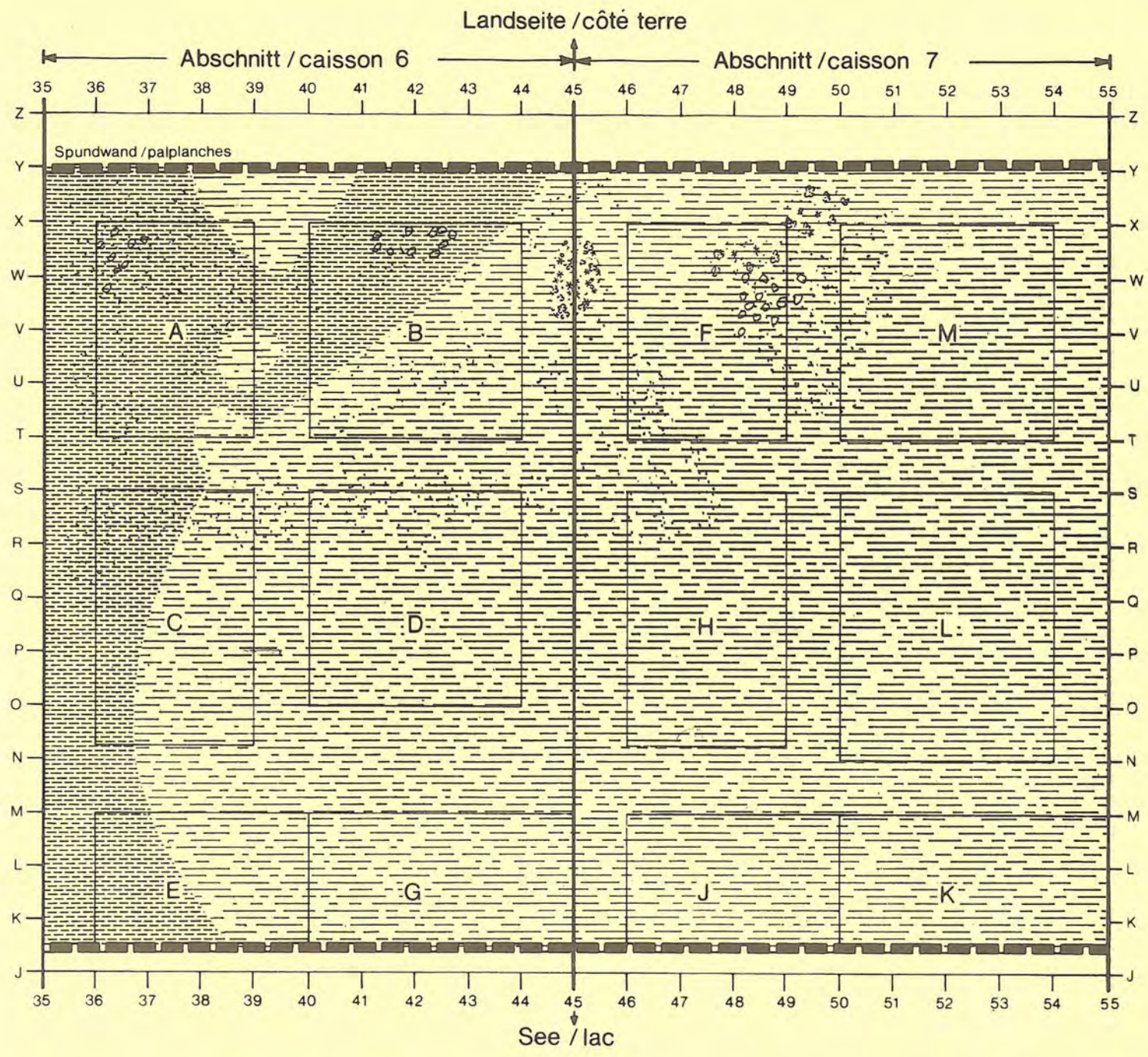


(suite de la p. 93)

est différente). Puisque ce supplément d'information est en fait une interprétation basée sur des données encore incomplètes (la dendrochronologie manque), il est inutile de constituer un nouveau document planigraphique, le document stratigraphique pouvant servir de référence. A noter à ce sujet que la présence des fumiers limoneux de couverture presque systématique-

ment repérables à la fouille l'est beaucoup moins en profil. Nous corrigerons éventuellement la documentation planigraphique (plans 19–25) si l'étude dendrochronologique confirmait notre deuxième interprétation (fig. 32) et nous devrions alors compter deux phases d'occupation supplémentaires comprises dans un même ensemble.

26





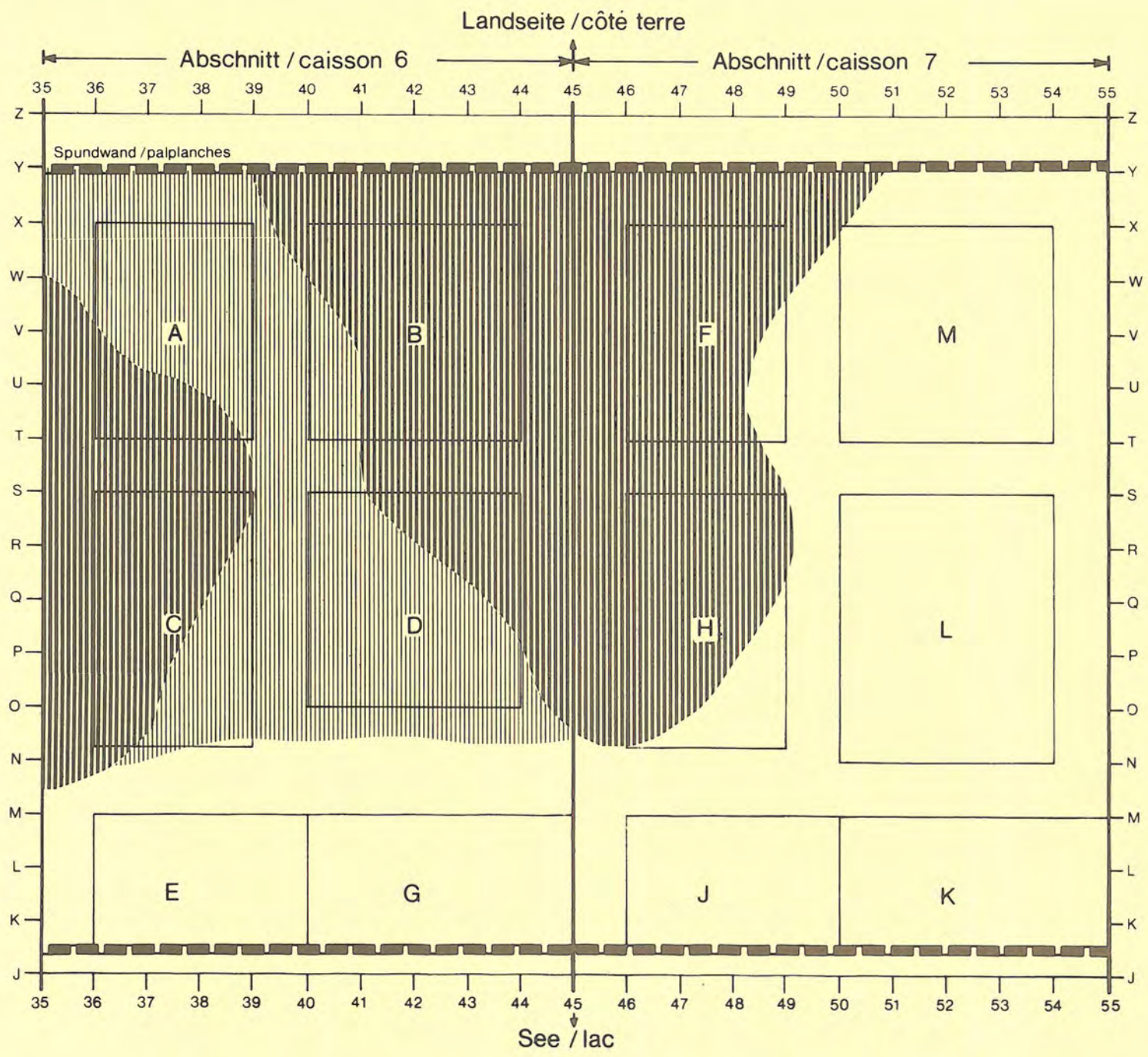
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 26: craie.  
7ème inondation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 26: 7ème inondation*

Ce dépôt de craie marque la séparation des phases 7 et 8. La craie s'est déposée de l'est à l'ouest où elle se transforme en limon organique. Si l'on admet le principe de sédimentation de la craie sous une importante quantité d'eau et pendant une longue période, on n'explique pas pourquoi dans le cas présent elle disparaît si rapidement côté ouest alors que sur la ligne 54 dans le sens sud-nord elle n'a absolument pas été sensible au pendage du terrain, pourtant plus marqué que dans le sens est-ouest. L'orientation de la ligne du rivage influence certainement cette limite de dépôt de craie.

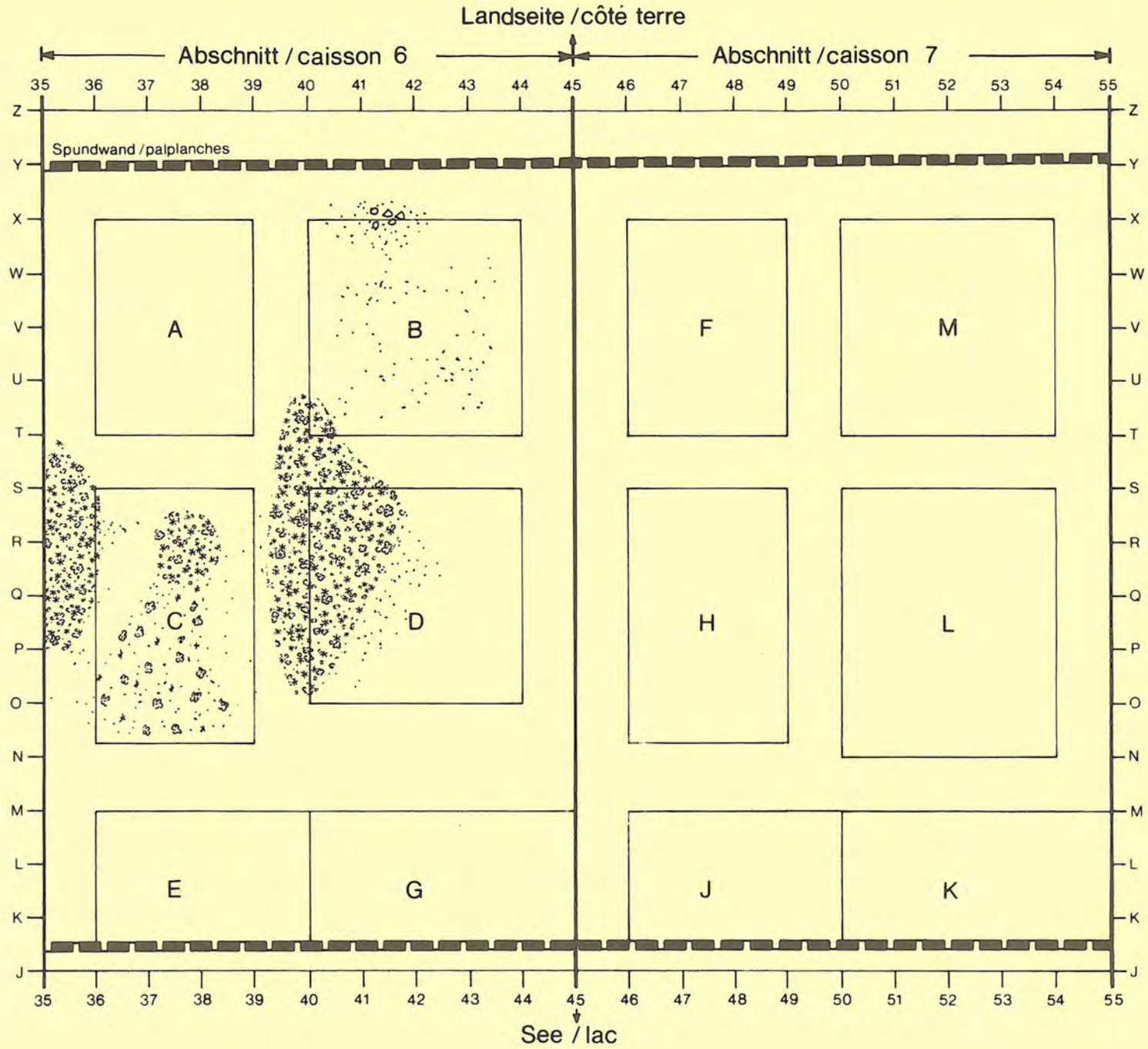
27



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 27: fumier d'installation.  
8ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 27: commentaire voir strate 28*



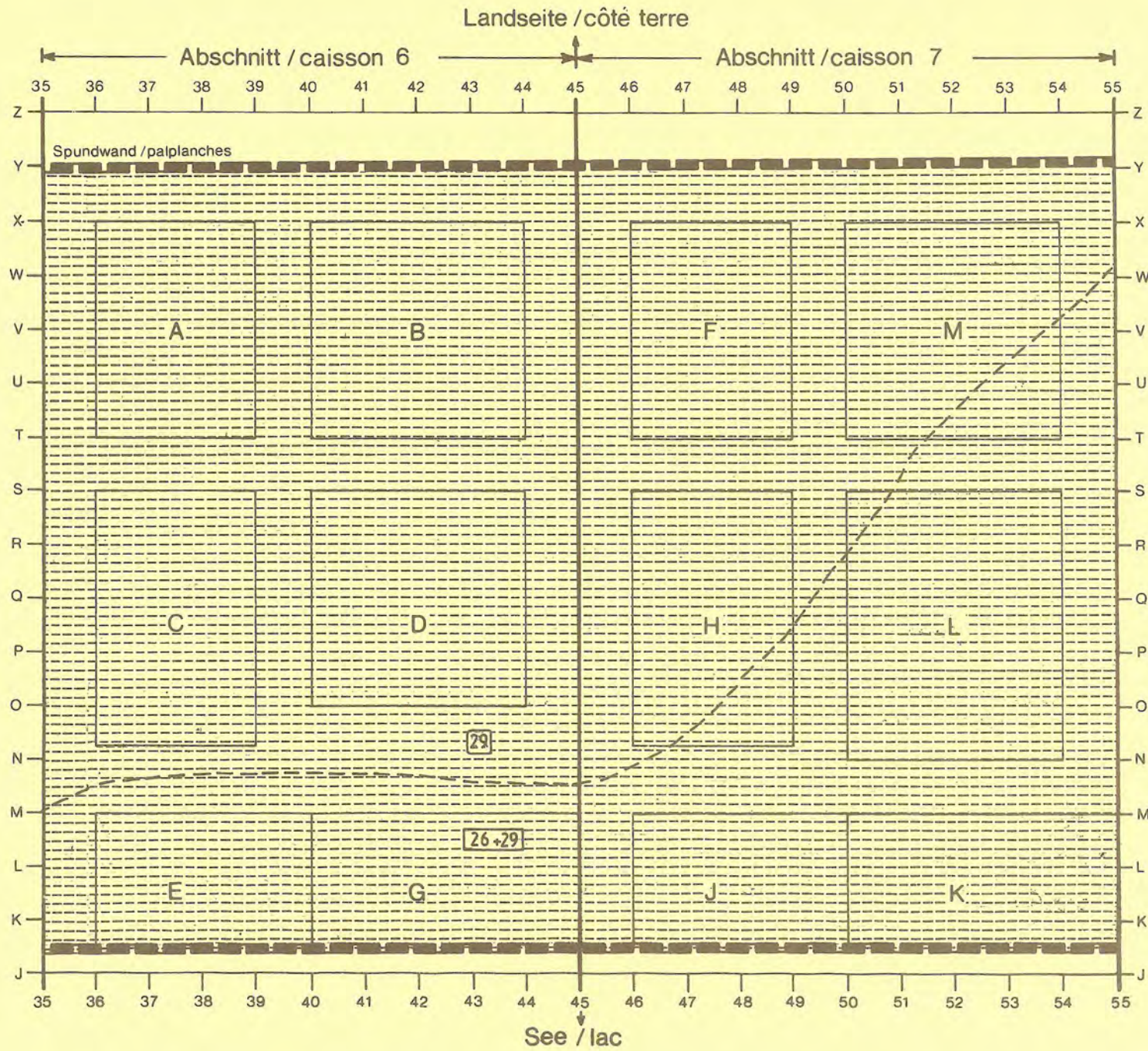
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 28: chapes.  
8ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plans/strates 27 et 28: 8ème phase d'occupation*

La limite de l'extension du fumier 27 correspond approximativement à celle des chapes 28. Ce nouvel aménagement après une inondation est donc très bien limité à l'est et s'étend vers l'ouest. L'emplacement des chapes 28 diffère totalement de celui des chapes de la phase précédente (7). Tout à fait au nord (ligne X), le sable peut signaler l'existence d'une chape située à l'extrémité de la zone fouillée. Ces informations confirment un alignement des structures d'habitat dont les recherches seront facilitées par la connaissance des limites du village à l'est.

29



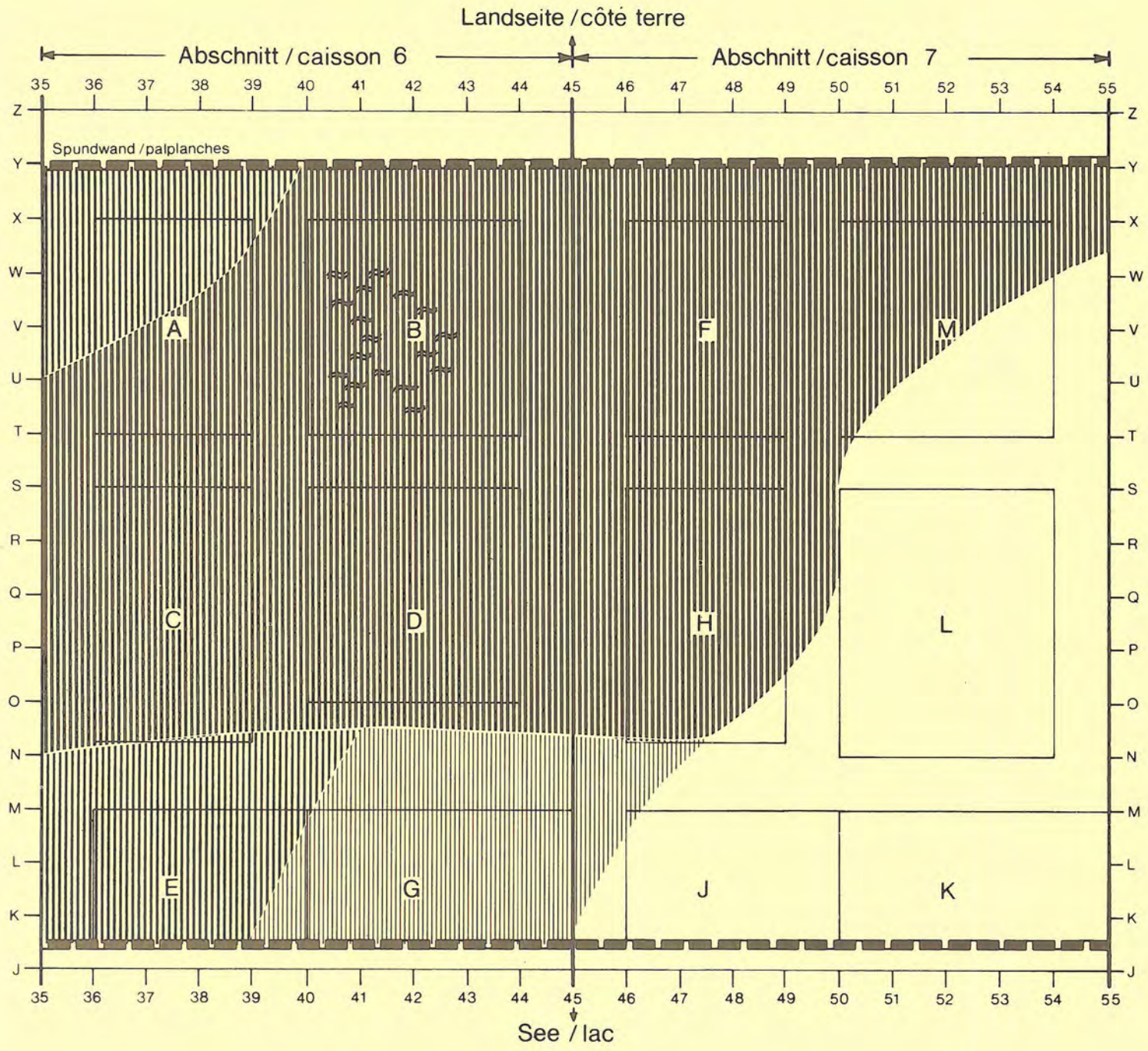
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 29: limon organique.  
8ème inondation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 29: 8ème inondation*

Niveau d'inondation très peu marqué par un limon organique qui se confond à la craie 26 au sud et à l'est.

30



See / lac

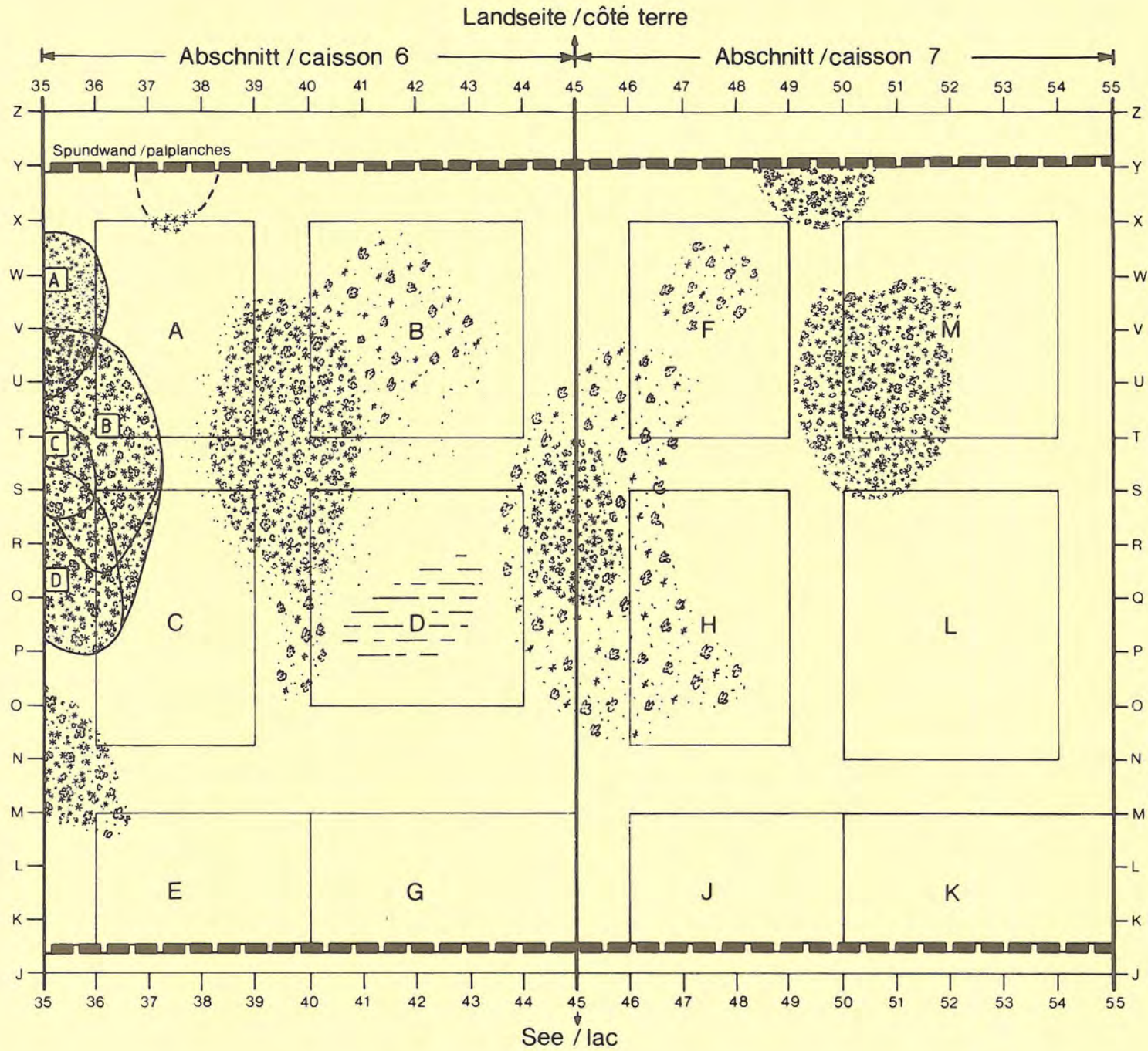


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 30: fumier d'installation.  
9ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 30: commentaire voir strate 31*

31



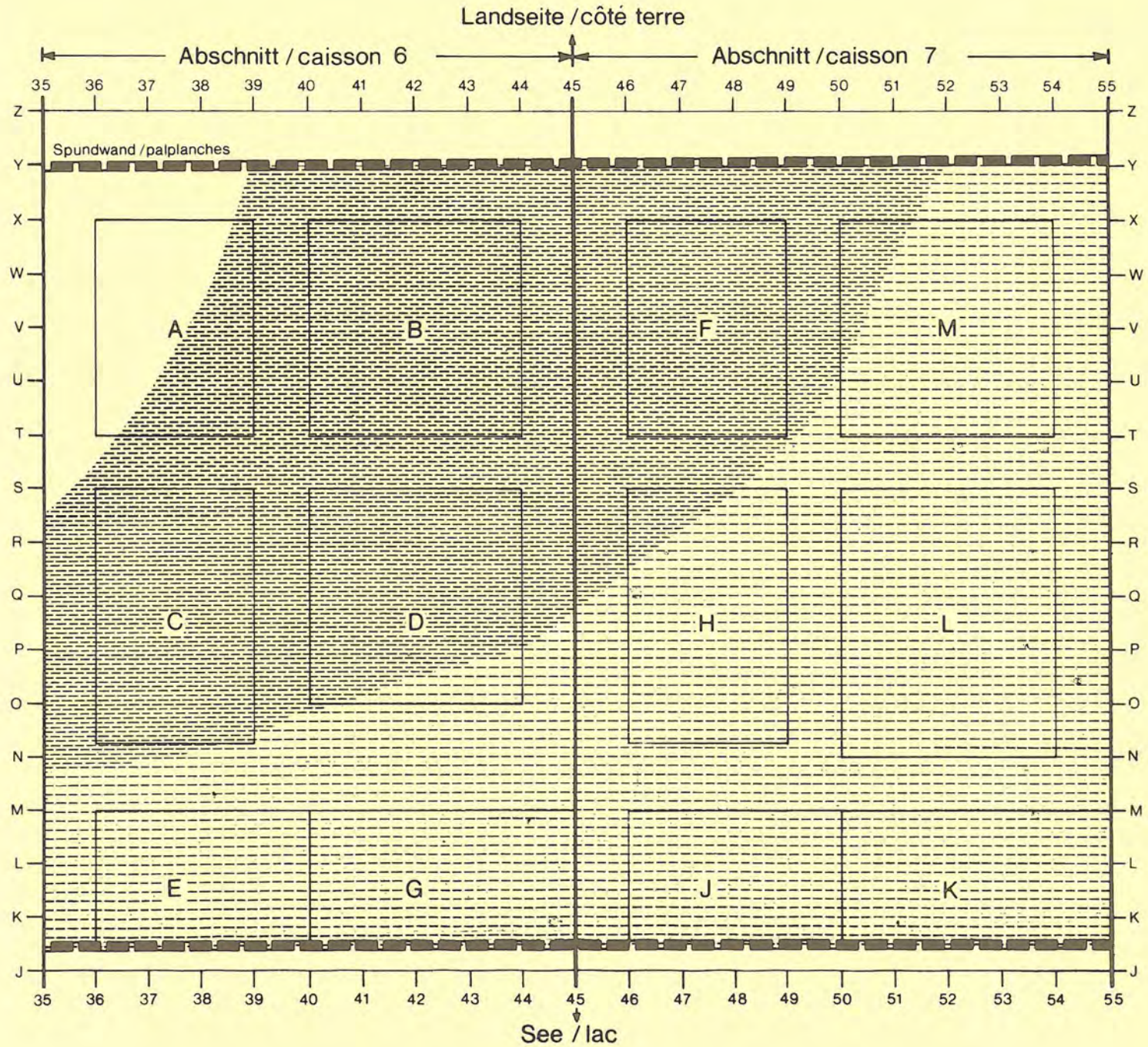
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 31: chapes.  
9ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plans/strates 30 et 31: 9ème phase d'occupation*

Les nouvelles chapes 31 qui reposent sur le fumier d'installation 30 confirment une orientation des lignes de chapes qui semblaient se dessiner à la phase précédente (8). Nous notons donc un respect des structures inférieures déjà existantes et un agrandissement de celles-ci côté est. Le limon organique marque donc un court abandon de la surface occupée alors que la craie marque un abandon plus prolongé des structures qu'elle recouvre.

31a(32)



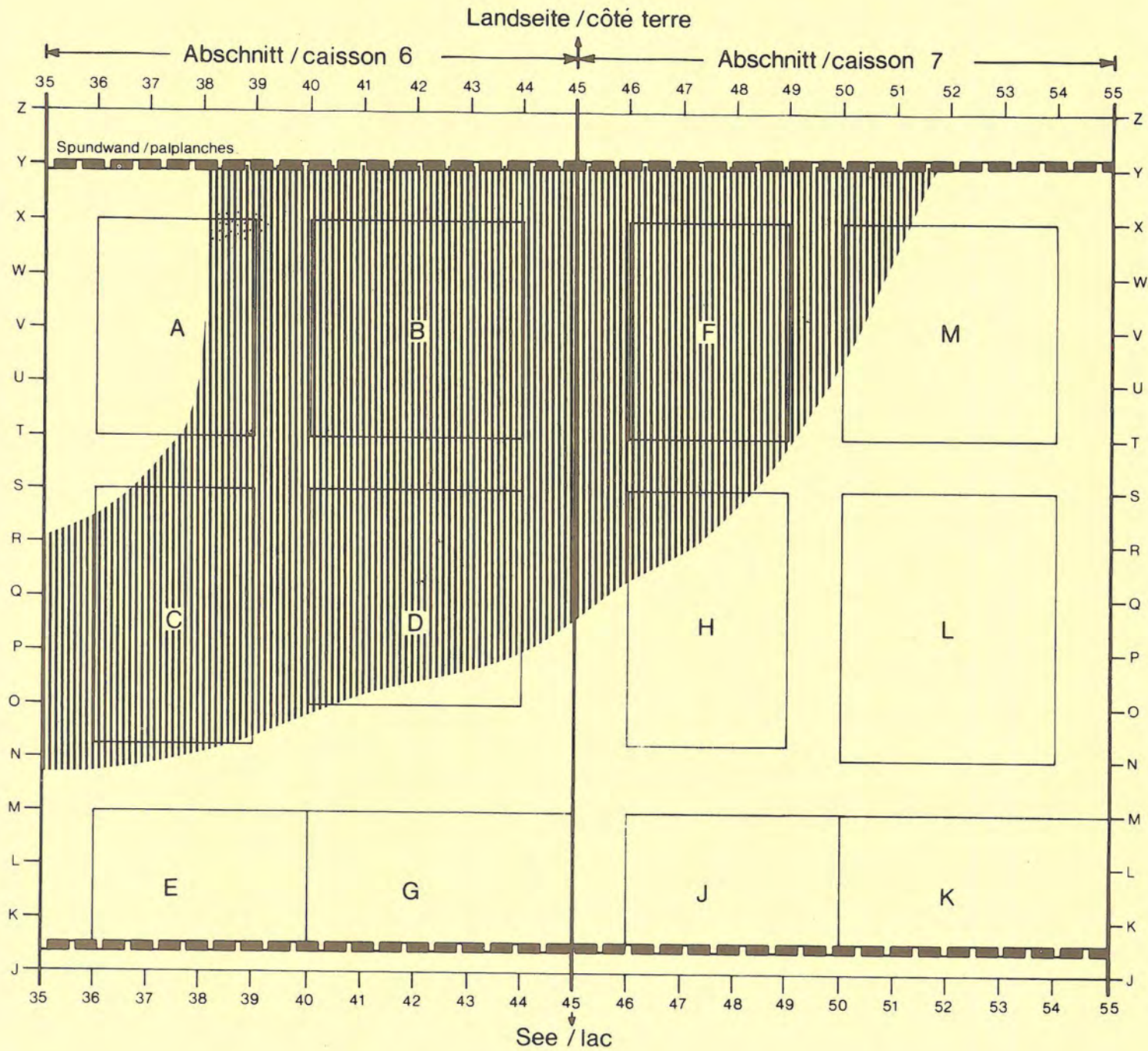
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 31 a (32): limon organique.  
9ème inondation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 31a: 9ème inondation*

Ce limon organique n'a été reconnu qu'après l'adoption de la numérotation définitive. Il se distingue très difficilement mais est toutefois repérable stratigraphiquement (sur les stratigraphies la strate 31a est parfois numérotée 32), au sud, il se confond avec la craie 34.

32

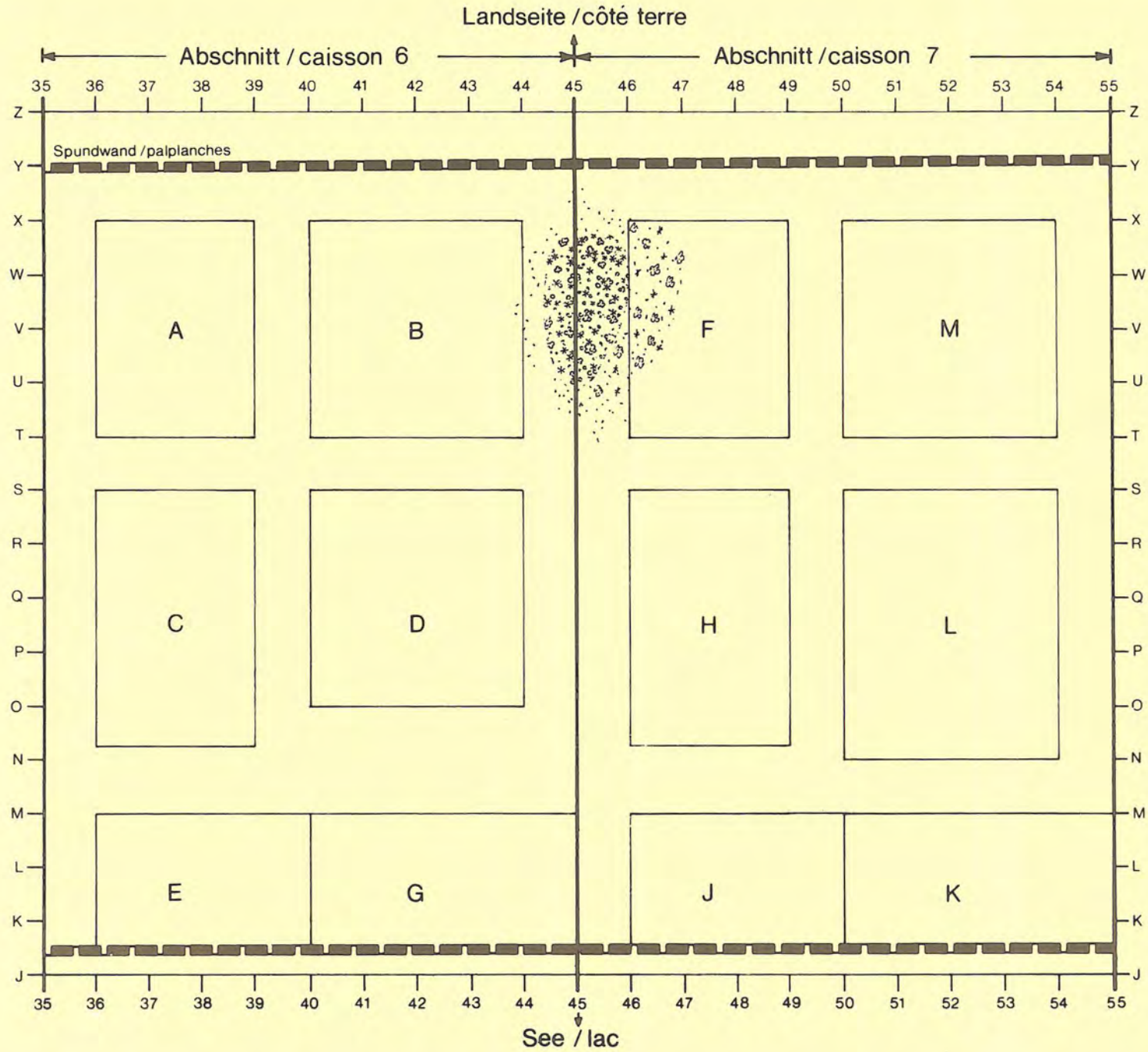


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 32: fumier d'installation.  
10ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plan/strate 32: commentaire voir strate 33*

33





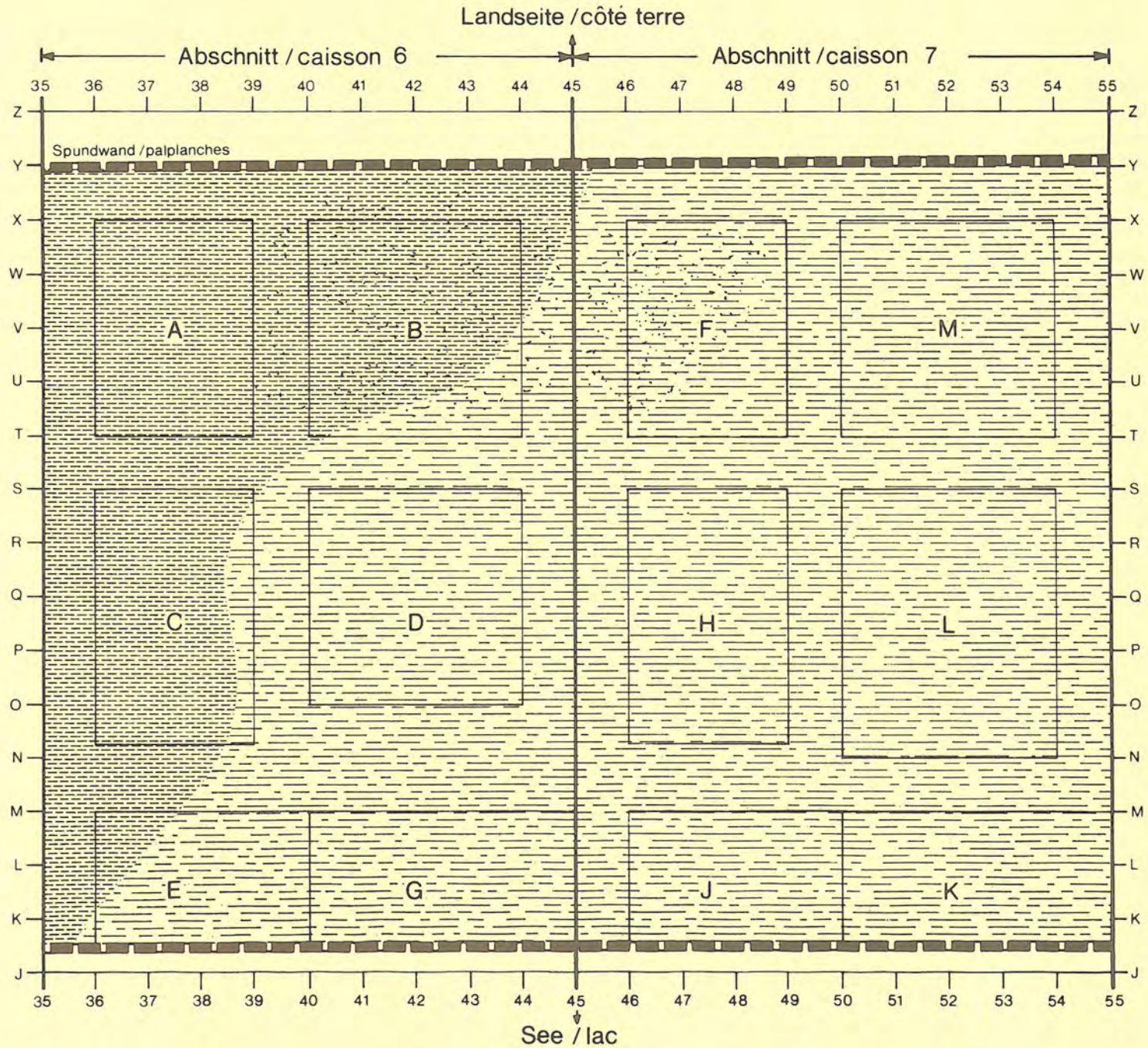
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 33: chape.  
10ème phase d'occupation. Ensemble 4.

---

*Plans/strates 32 et 33: 10ème phase d'occupation*

La présence du limon organique 31a explique peut-être l'abandon du site dans la partie sud mais n'indique pas l'abandon total du site. En effet, le fumier 32 et la chape 33 indiquent une réoccupation rapide et signalent la présence d'habitations situées encore plus au nord.

34



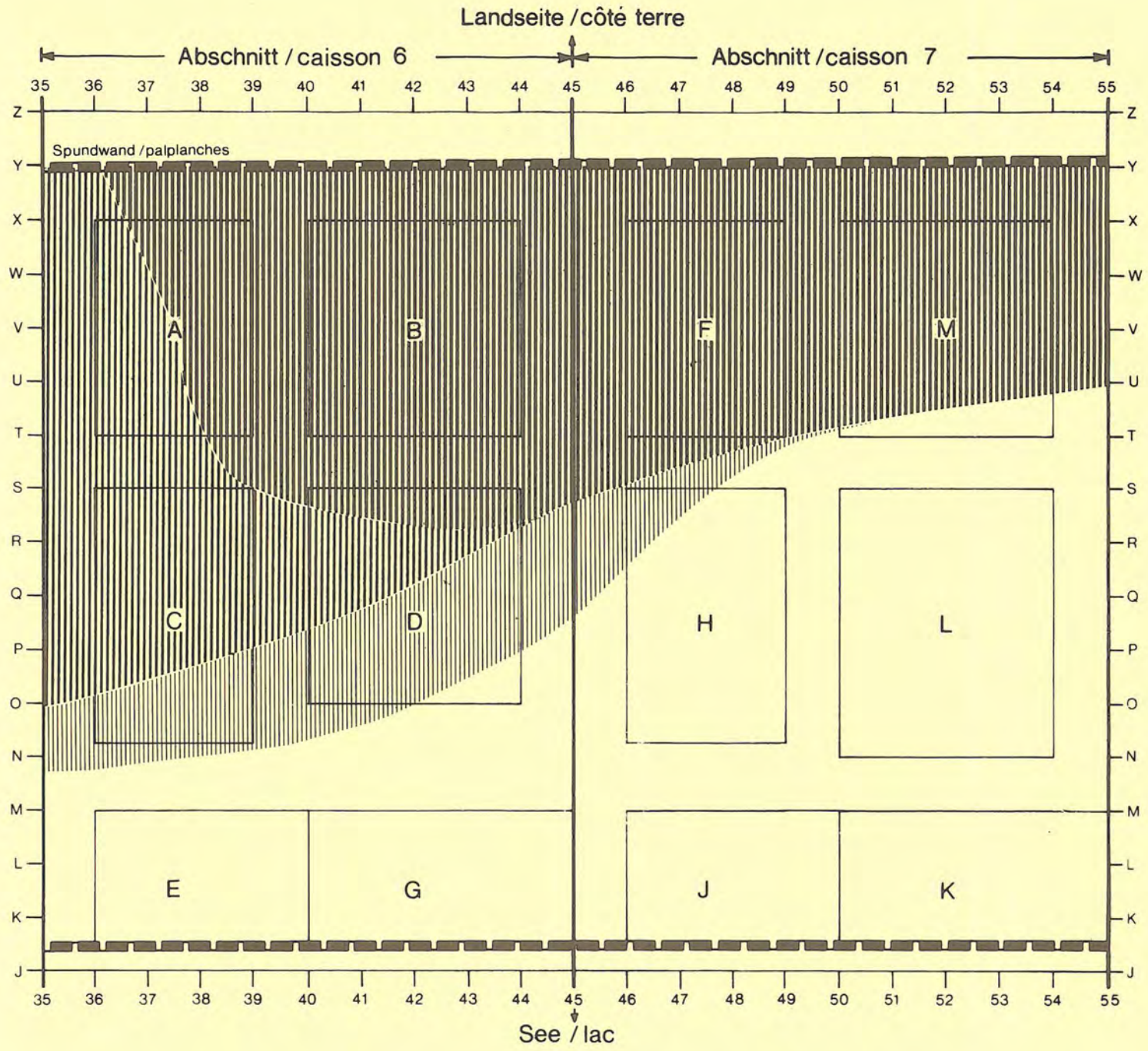
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 34: craie.  
10ème inondation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 34: 10ème inondation*

Cette craie évolue en limon organique vers l'ouest, dans les mêmes limites que la craie 26. Elle marque un abandon total de la surface décrite.

35

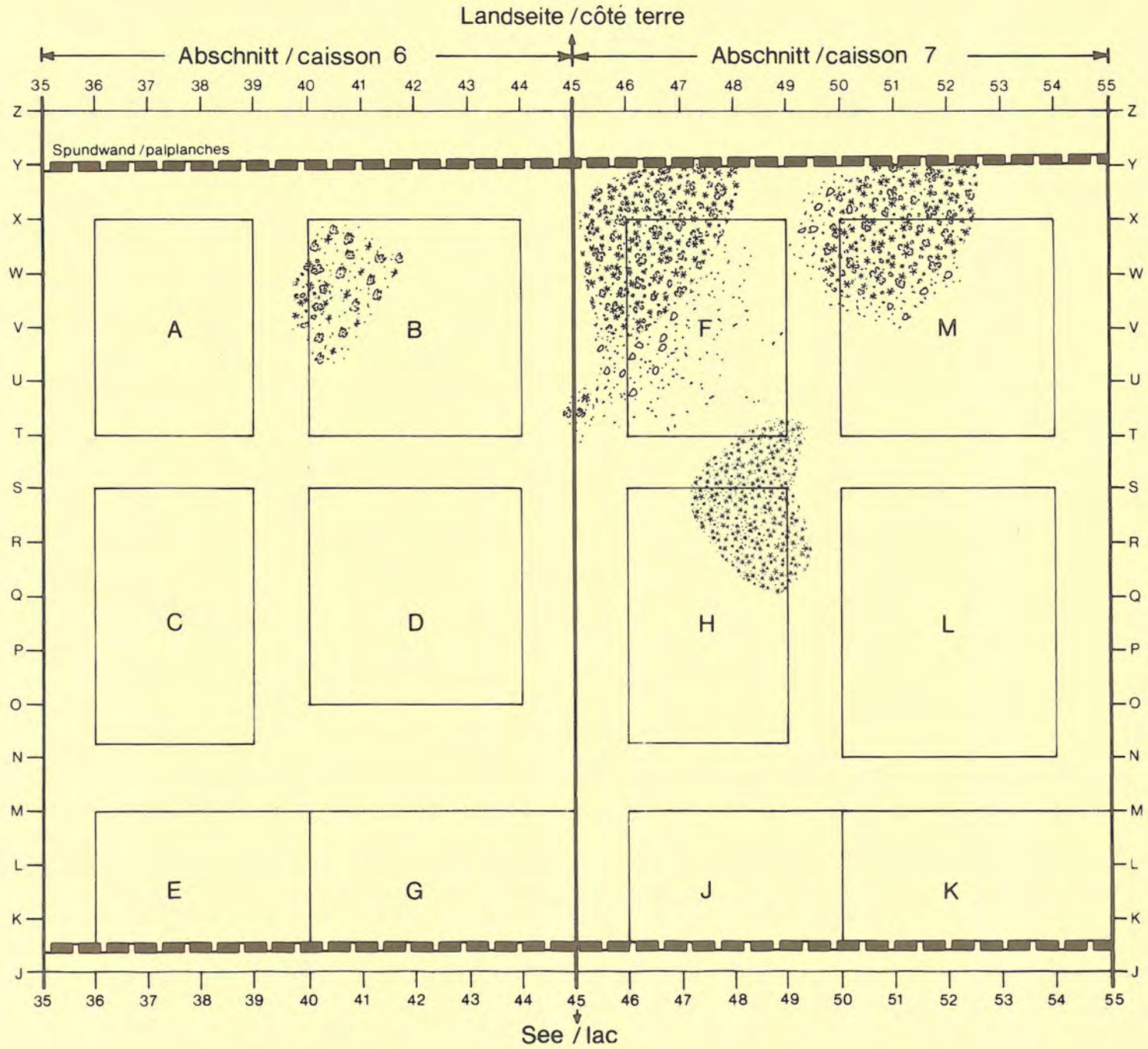


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 35: fumier d'installation.  
11ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 35: commentaire voir strate 38*

36

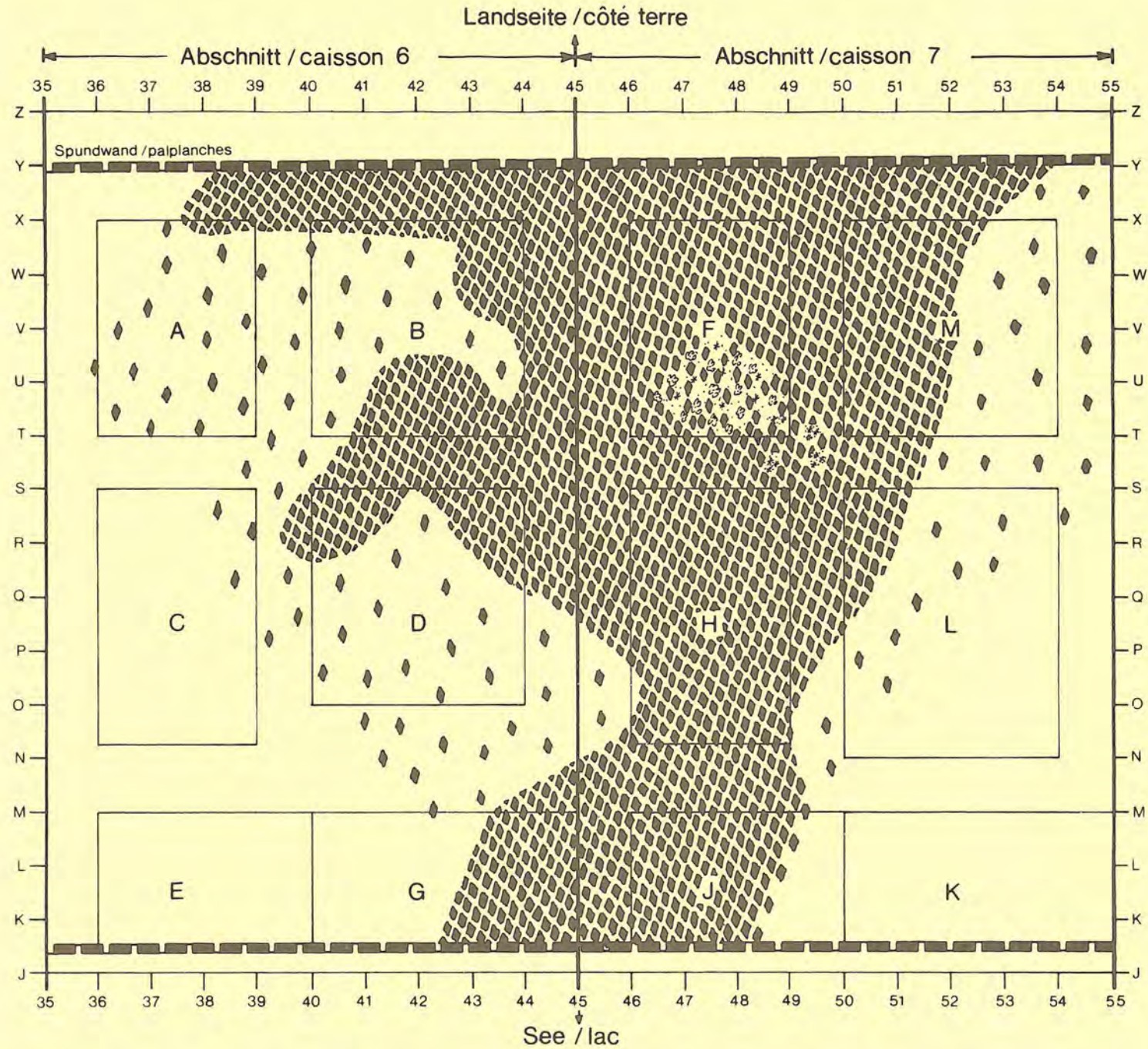


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 36: chapes.  
11ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 36: commentaire voir strate 38*

37



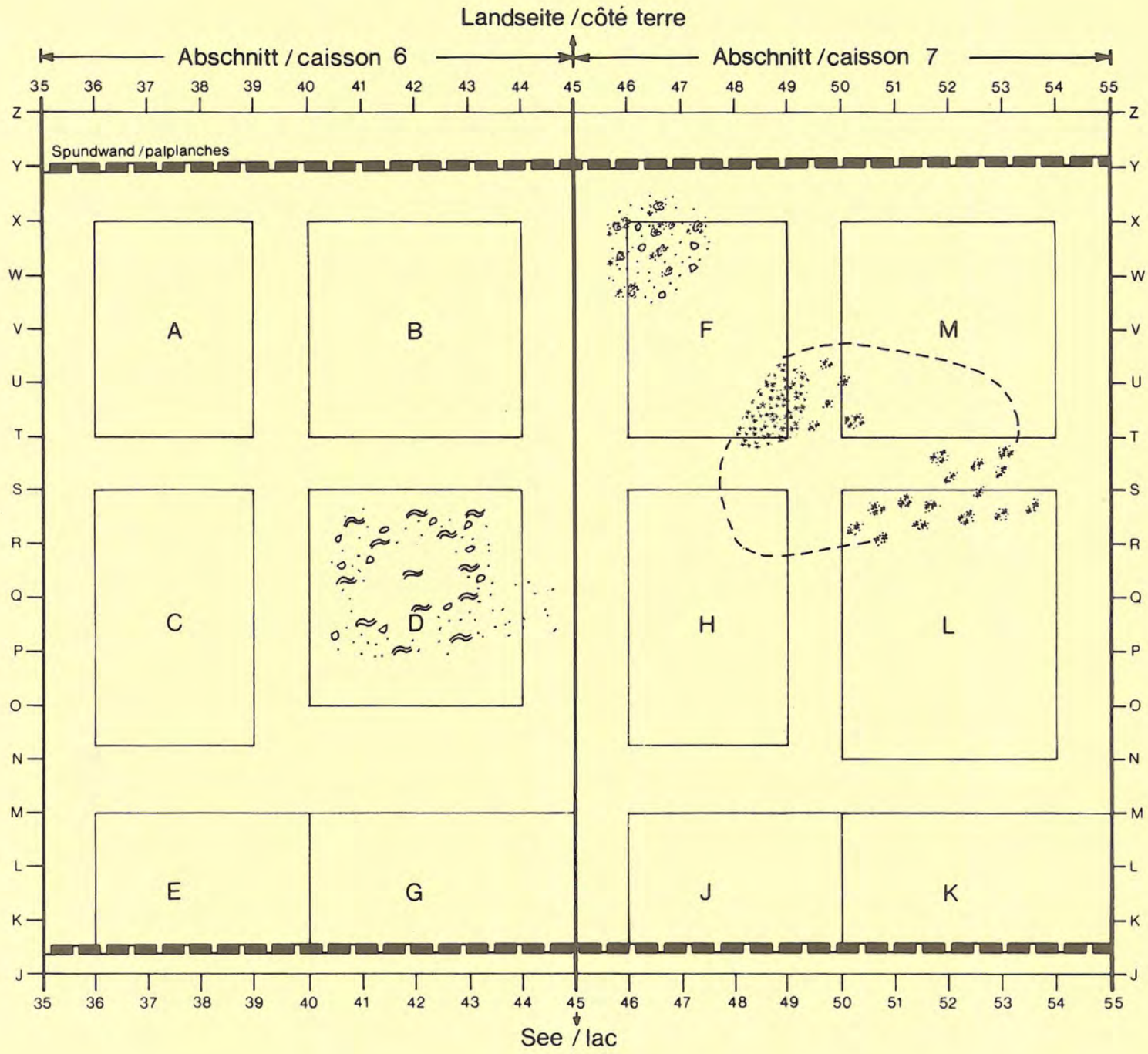


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 37: charbon de bois et un peu d'argile.  
11ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 37: commentaire voir strate 38*

38



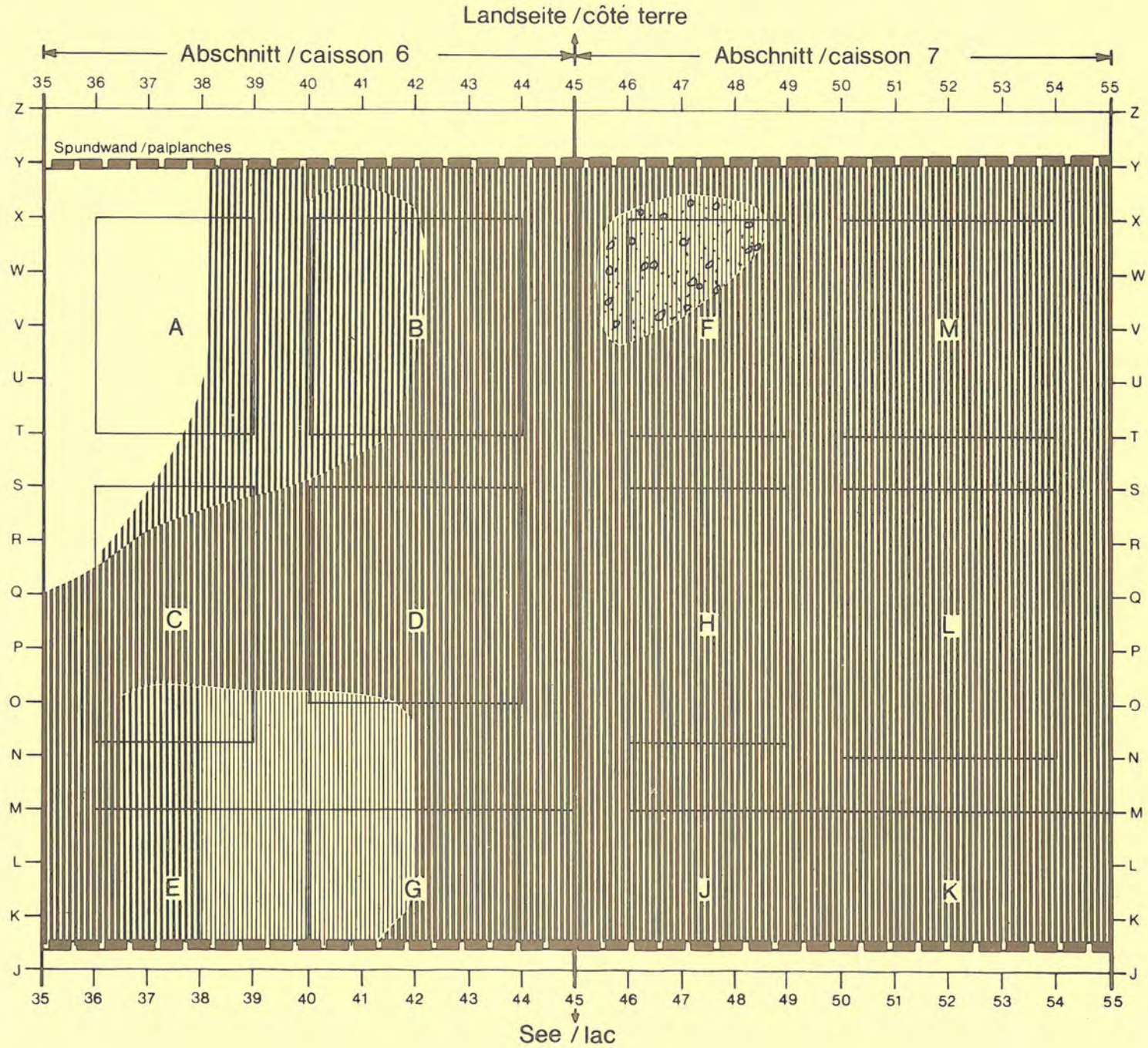
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 38: argile.  
11ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plans/strates 35, 36, 37 et 38: 11ème phase d'occupation*

Les particularités de cette phase d'occupation sont déjà signalées page 35, paragraphe II. Ajoutons qu'il n'y a plus de relation avec la phase précédente, l'emplacement des chapes est en tous cas nouveau et doit être entouré de nouvelles structures. La limite du village côté sud facilitera la recherche de ces dernières. Le charbon de bois 37 n'est apparemment pas roulé (angles vifs), ni disposé comme l'aurait fait une inondation. Le village a été détruit uniquement par l'incendie. L'idée d'exclure une inondation se confirme par une avance de la phase d'occupation immédiatement supérieure vers le sud.

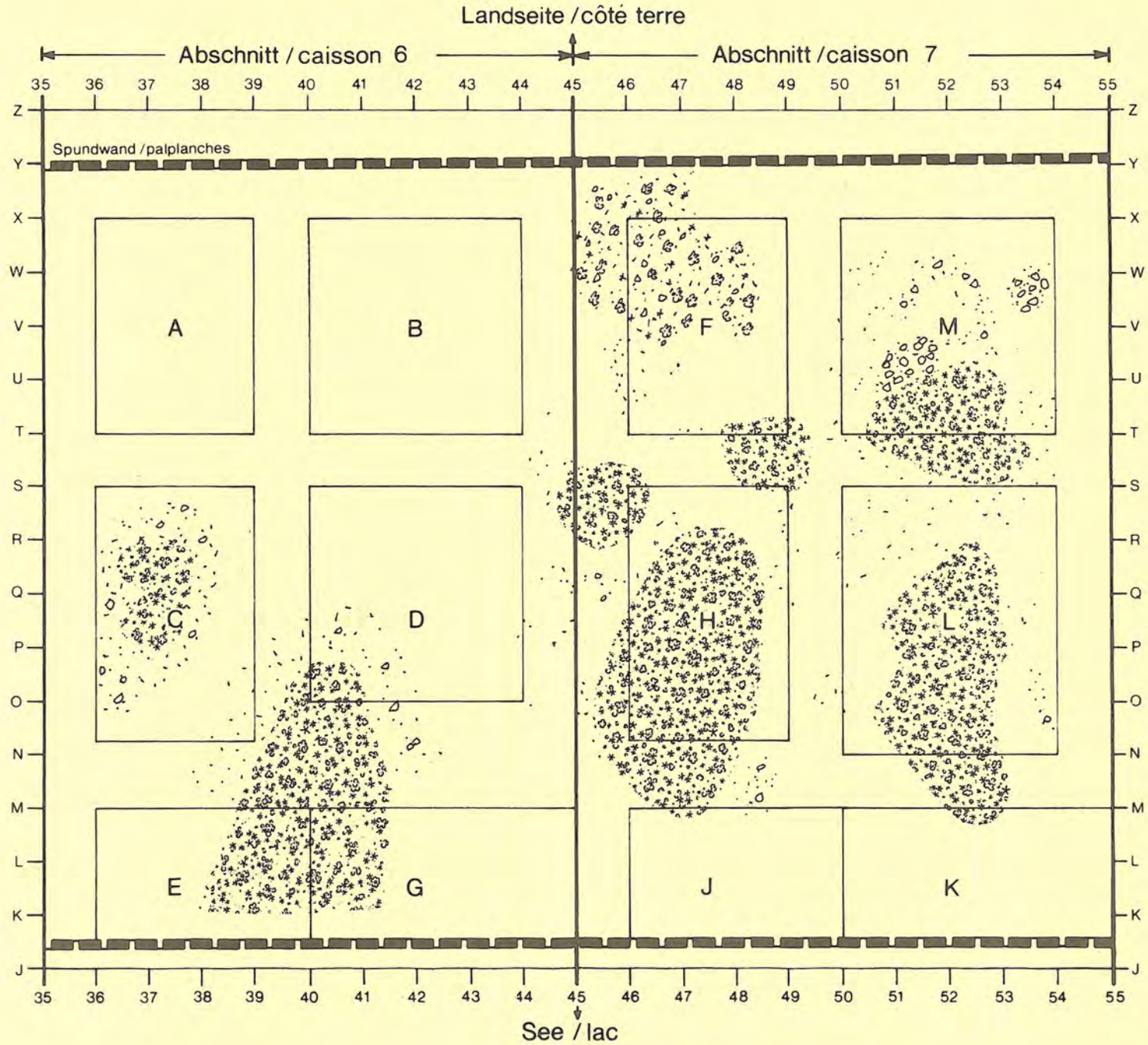
39



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 39: fumier d'installation.  
12ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 39: commentaire voir strate 40*



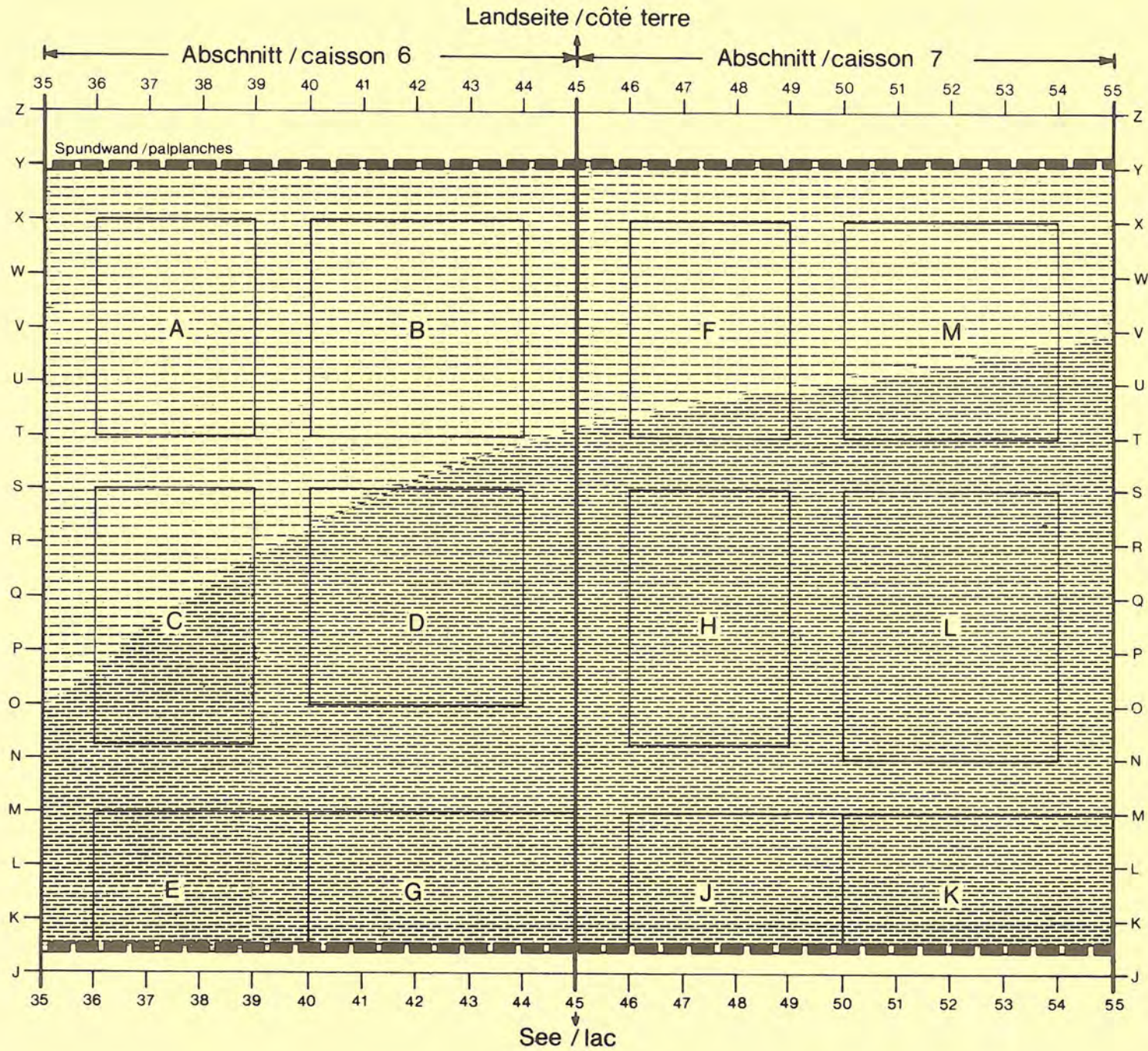
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 40: chapes.  
12ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plans/strates 39 et 40: 12ème phase d'occupation*

Nous pensons que l'extension du village en direction du lac est la raison essentielle du déplacement des chapes et de la nouvelle orientation des lignes de chapes qui exceptionnellement ne signalent pas une interruption de l'occupation du site. Dans le cas présent, ce déplacement signifie que les occupants n'ont pas été témoins d'une inondation depuis l'installation de la phase précédente. De plus, le niveau du lac ayant baissé pendant la longue occupation de la phase précédente (fumier d'installation 35 très épais), c'est en toute confiance que les hommes ont suivi le recul du rivage.

41



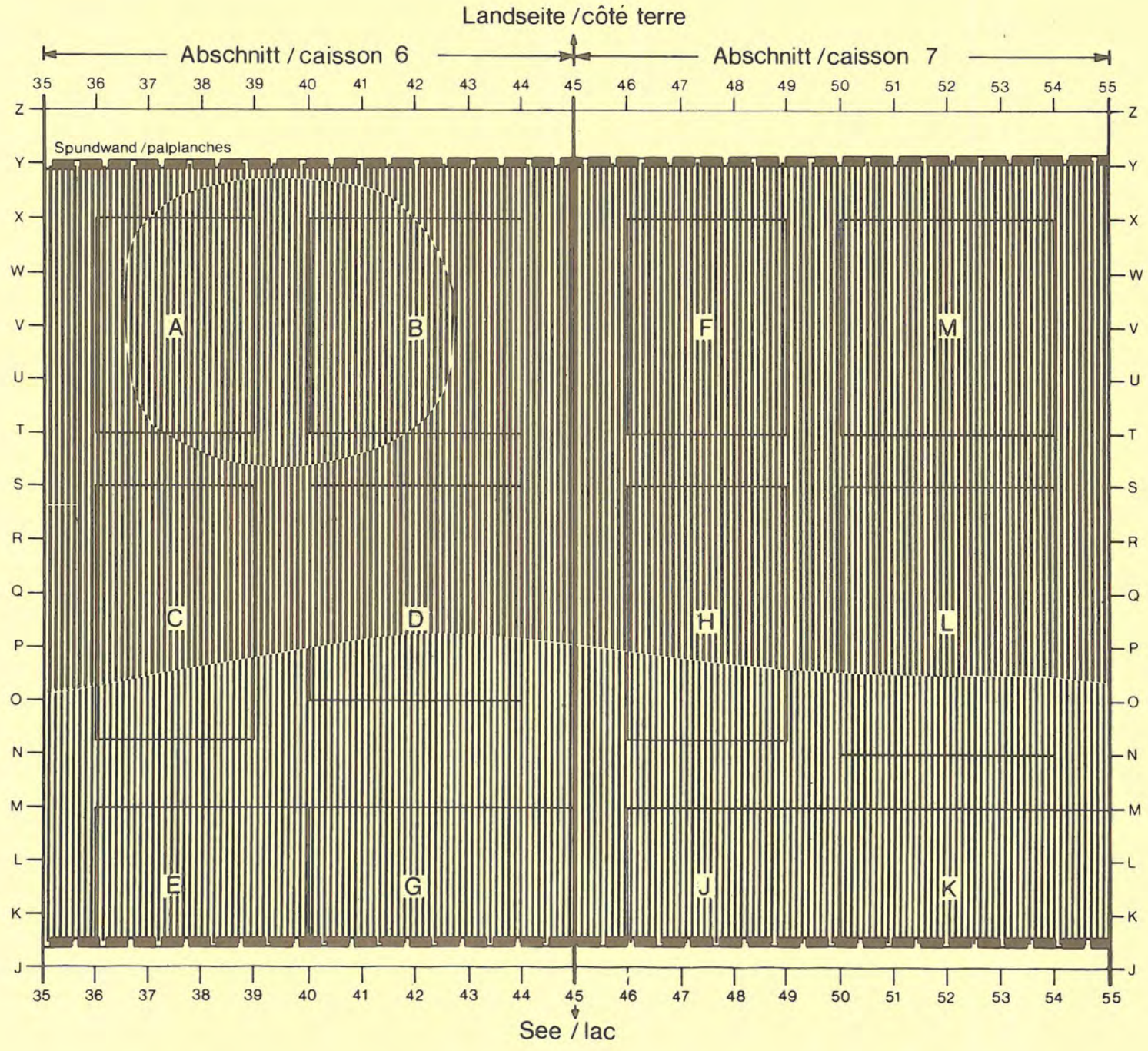


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 41: limon organique.  
11ème inondation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 41: 11ème inondation*  
Limon organique, trace d'une inondation.

42

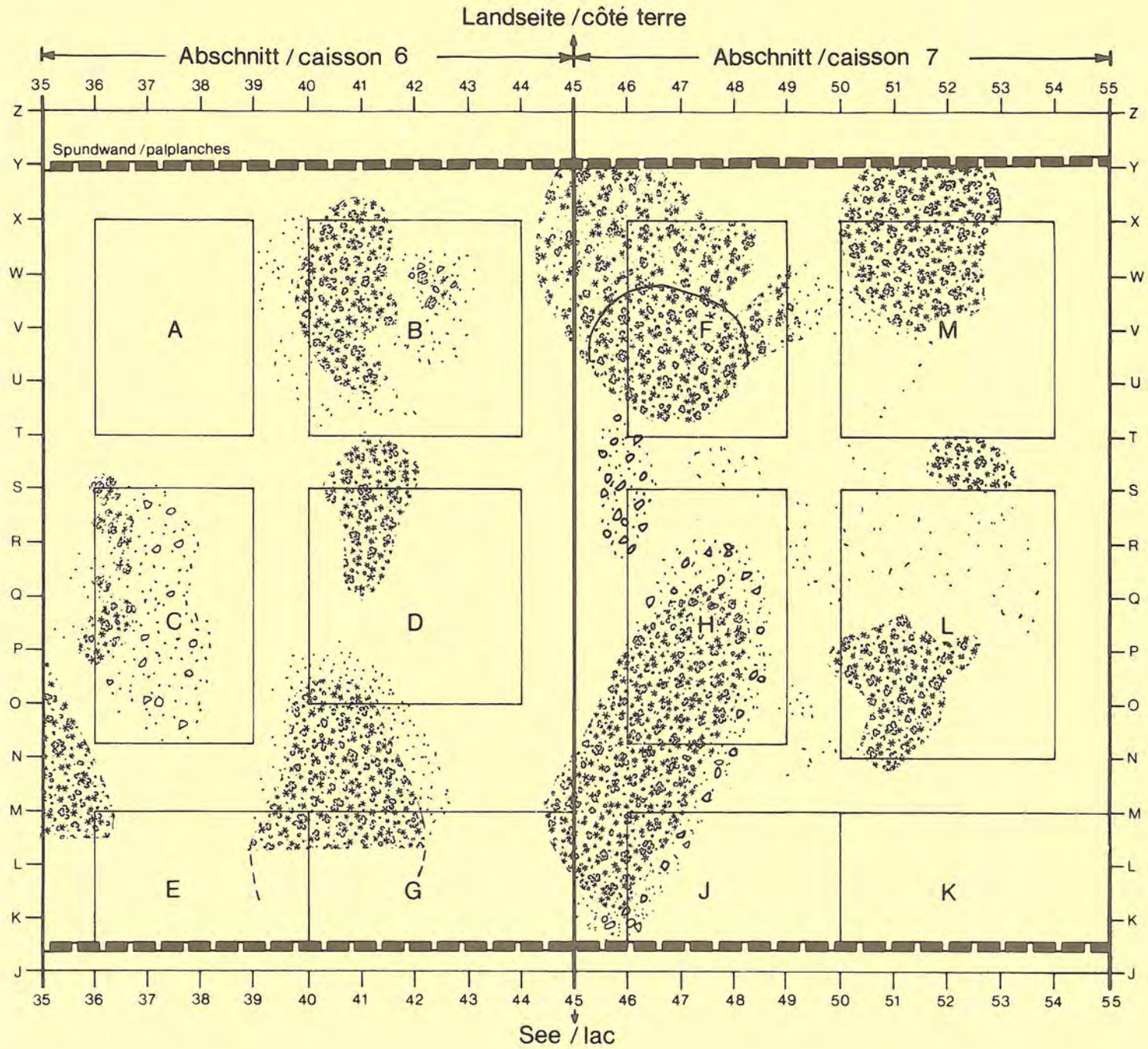


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 42: fumier d'installation.  
13ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 42: commentaire voir strate 44*

43

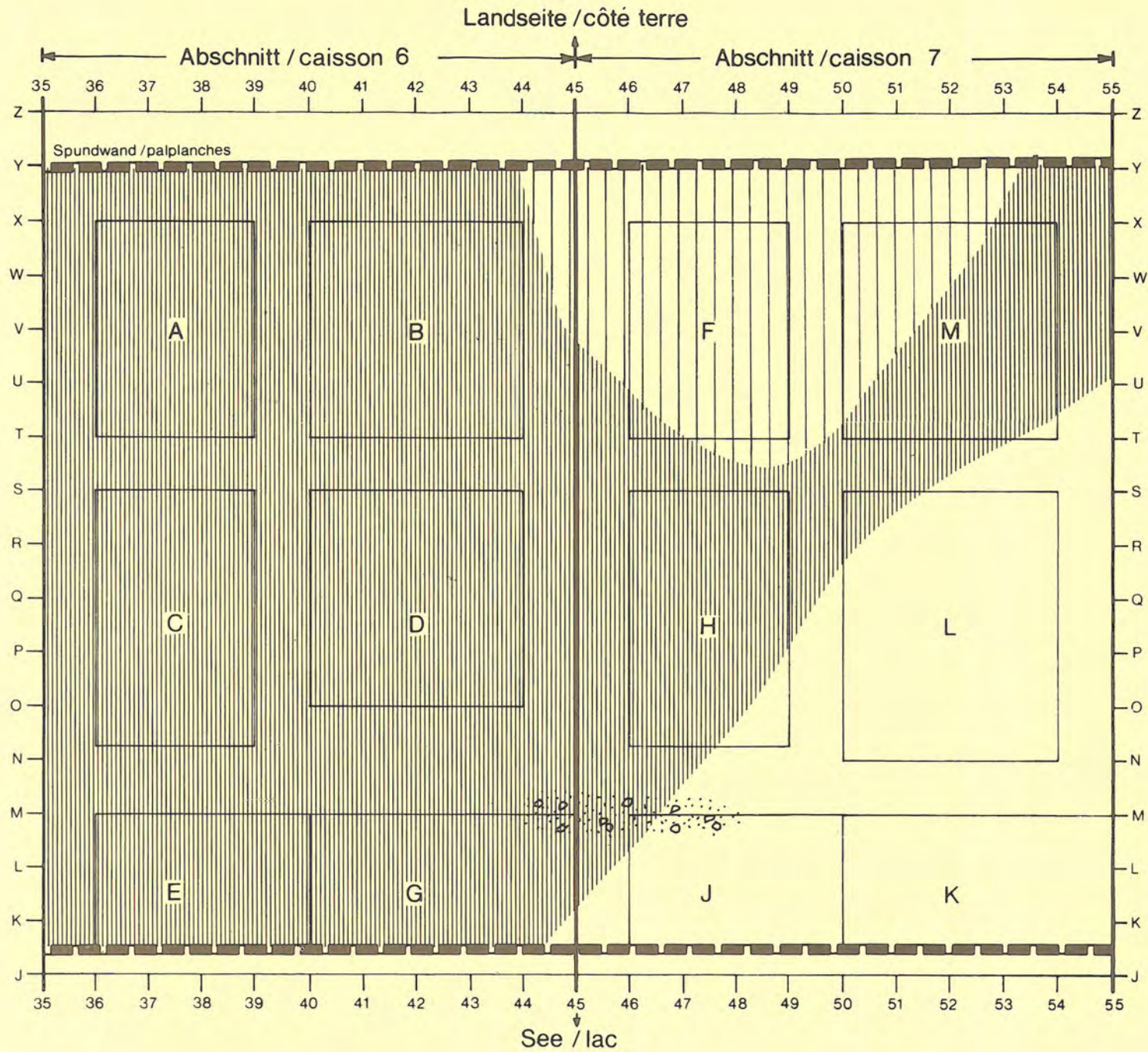


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 43: chapes.  
13ème phase d'occupation. Ensemble 5.

---

*Plan/strate 43: commentaire voir strate 44*

44

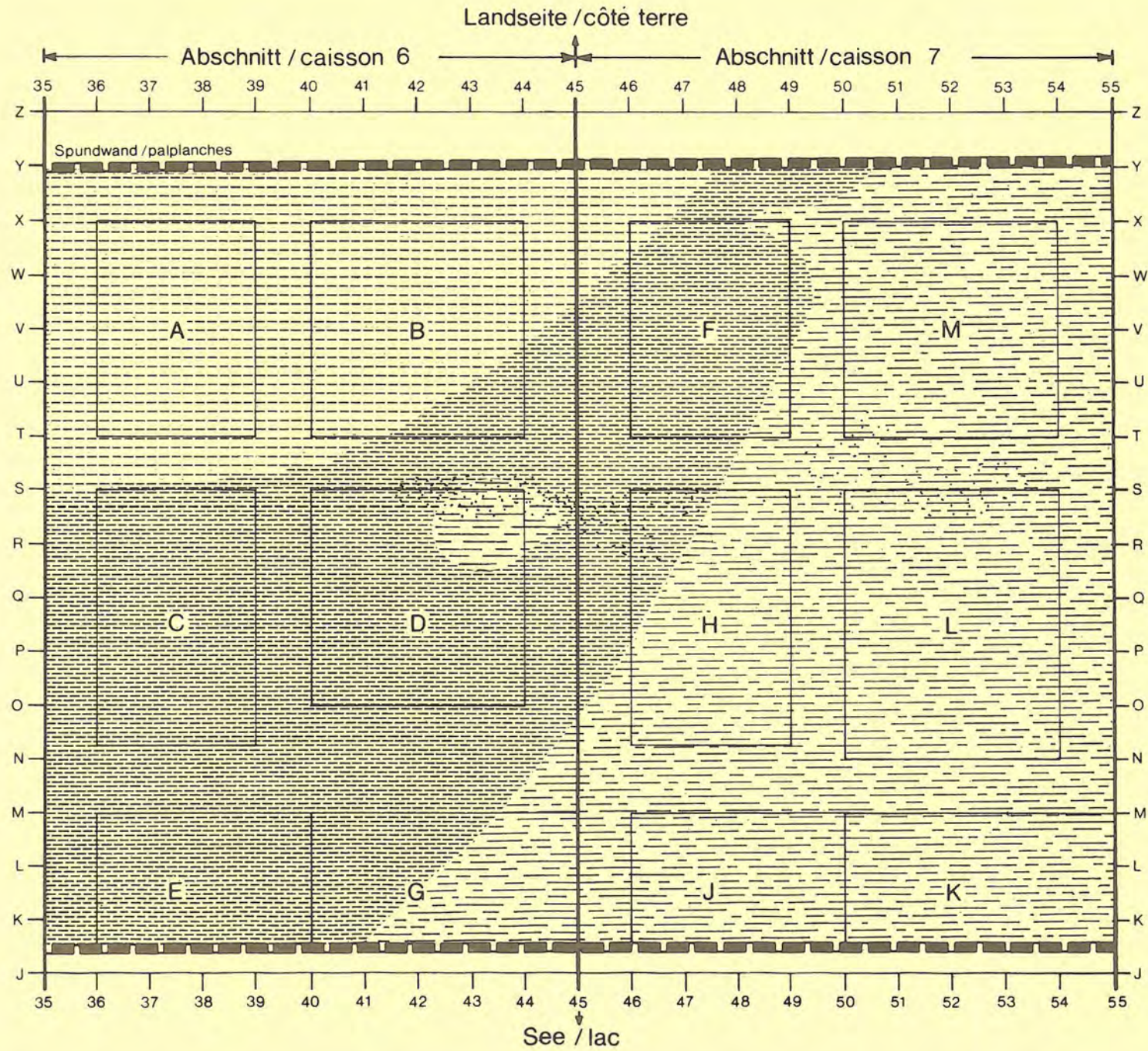


*Plans/strates 42, 43 et 44: 13ème phase d'occupation*

La position et l'orientation des chapes du sud correspondent à celles de la phase précédente (phase 12, strates 39 et 40). Par contre au nord, un alignement parallèle vient se juxtaposer à la première ligne de chapes déjà existante. La chape de la zone F qui n'est pas tout à fait dans l'alignement de celles des zones B et M se situe dans une importante dépression. Ce déplacement vers le sud est donc justifié puisque la succession des chapes des niveaux inférieurs a constitué un monticule sur lequel il

devait être difficile de déposer encore une masse d'argile car elle ne serait pas restée stable. Dans le cas où il existait déjà une structure d'habitat à cet emplacement, il faudrait considérer les deux phases et l'extension de l'ensemble des chapes pour rechercher la limite de ces structures. En effet, si l'emplacement des structures d'habitat est le même d'une phase à l'autre, la grandeur de celles-ci serait suggérée par l'addition des surfaces des chapes des différentes phases considérées.

45a



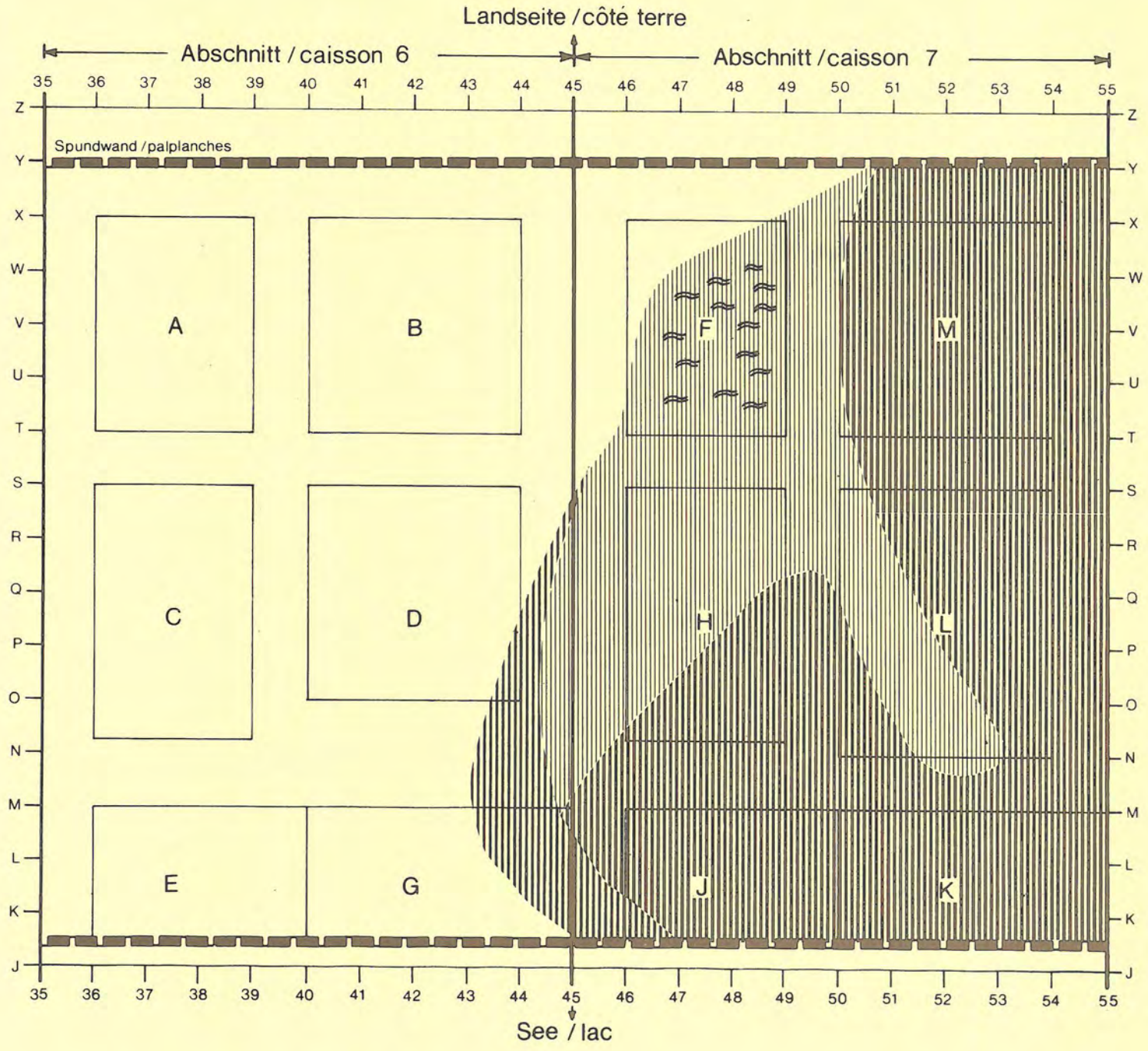


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 45a: craie.  
12ème inondation. Ensemble 5a.

---

*Strate 45a: 12ème inondation*  
Craie à l'est et limon organique au sud-ouest

46

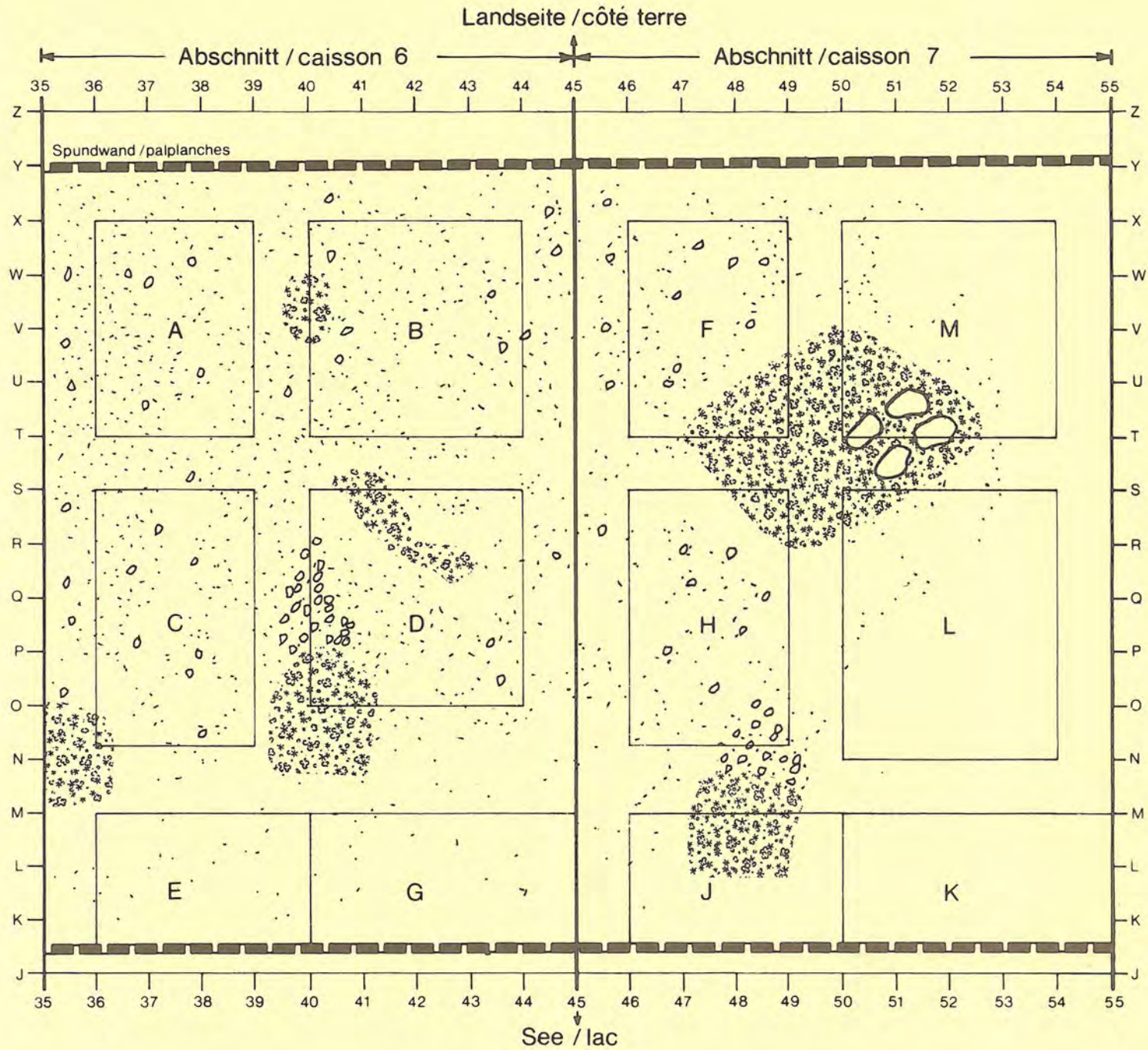


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 46: fumier d'installation.  
14ème phase d'occupation. Ensemble 5a.

---

*Plan/strate 46: commentaire voir strate 47*

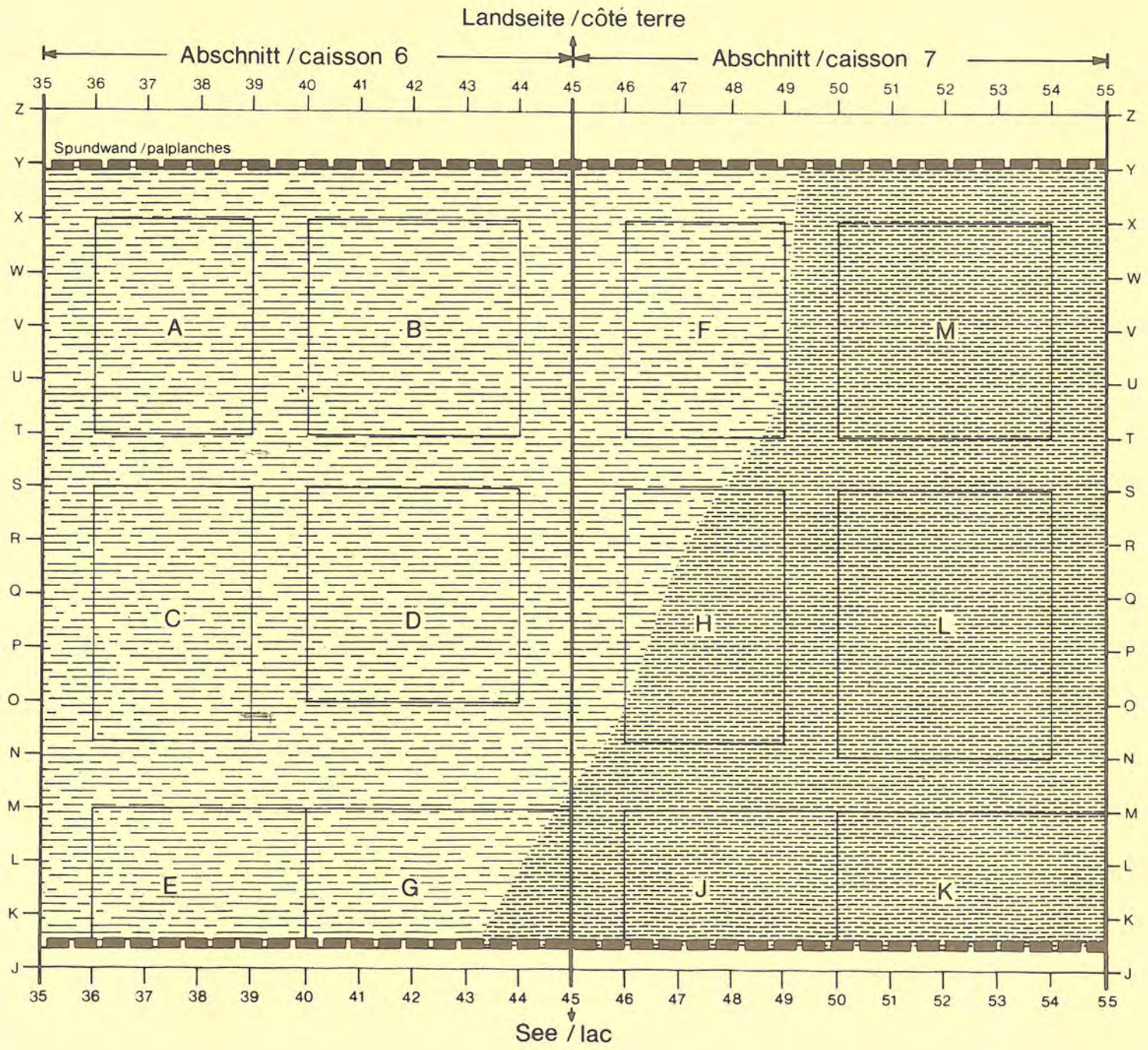
47



*Plans/strates 46 et 47: 14ème phase d'occupation*

Le fumier d'installation de cette nouvelle phase est limité à l'extension de la craie 45a. La présence de ce fumier rend la craie 45a plus visible. Là où ce fumier est absent, nous ne pouvons plus distinguer précisément cette craie puisqu'elle se confondra avec la craie 48. La position des chapes de cette phase est approximativement la même que celle des chapes de la phase précédente, exceptée la chape dont le centre est situé dans le mètre carré S/50. Cette dernière est consolidée par de

grandes dalles de calcaire. Pour la surface décrite, leur emploi est nouveau. Par la suite, leur utilisation sera plus fréquente. Pour mieux situer ce phénomène, rappelons que ces dalles reposent juste sous la craie 48, qui a servi de séparation entre les couches OS et MS dans la partie ouest de la fouille. La petite surface au nord de la zone D est de l'argile pure, sans gravier ni sable et de couleur verte. Mises à part les zones L et M, l'ensemble de la surface décrite est recouvert de gravier qui provient du lessivage des chapes par les eaux du lac.



*Plan/strate 48: 13ème inondation*

Craie à l'ouest et limon organique à l'est. D'une épaisseur de 4 cm environ ligne 35, cette craie est presque invisible ligne 55. Elle a été désignée comme craie de séparation entre les paquets de couches MS et OS à l'ouest de la fouille. L'absence de craie côté est est peut-être due à une érosion. Ces limites correspondent à l'orientation d'une ligne d'érosion déjà signalée précédemment strates 0 à 6. L'épaisseur de craie la plus importante est donc limitée au point le plus haut. Nous relevons le danger d'utiliser une craie d'une épaisseur importante comme seul repère de transition entre les couches. En effet, cette craie disparaît à l'est de la fouille. Par contre, dans les niveaux supérieurs, une autre craie (58) s'est déposée dans le sens inverse, plus épaisse à l'est et moins à l'ouest (fig. 33). Cette limite craie-limon semble avoir une influence sur l'installation du niveau supérieur.

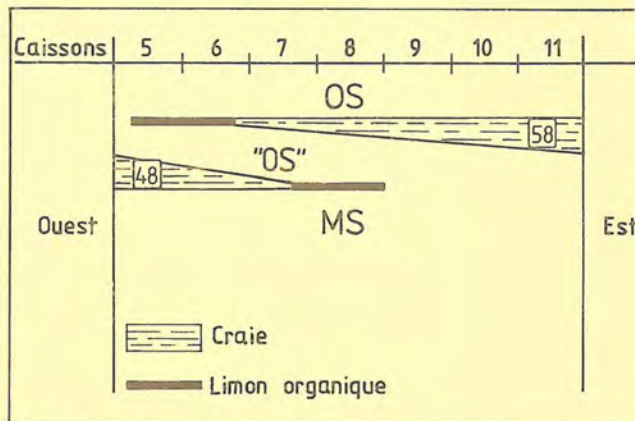
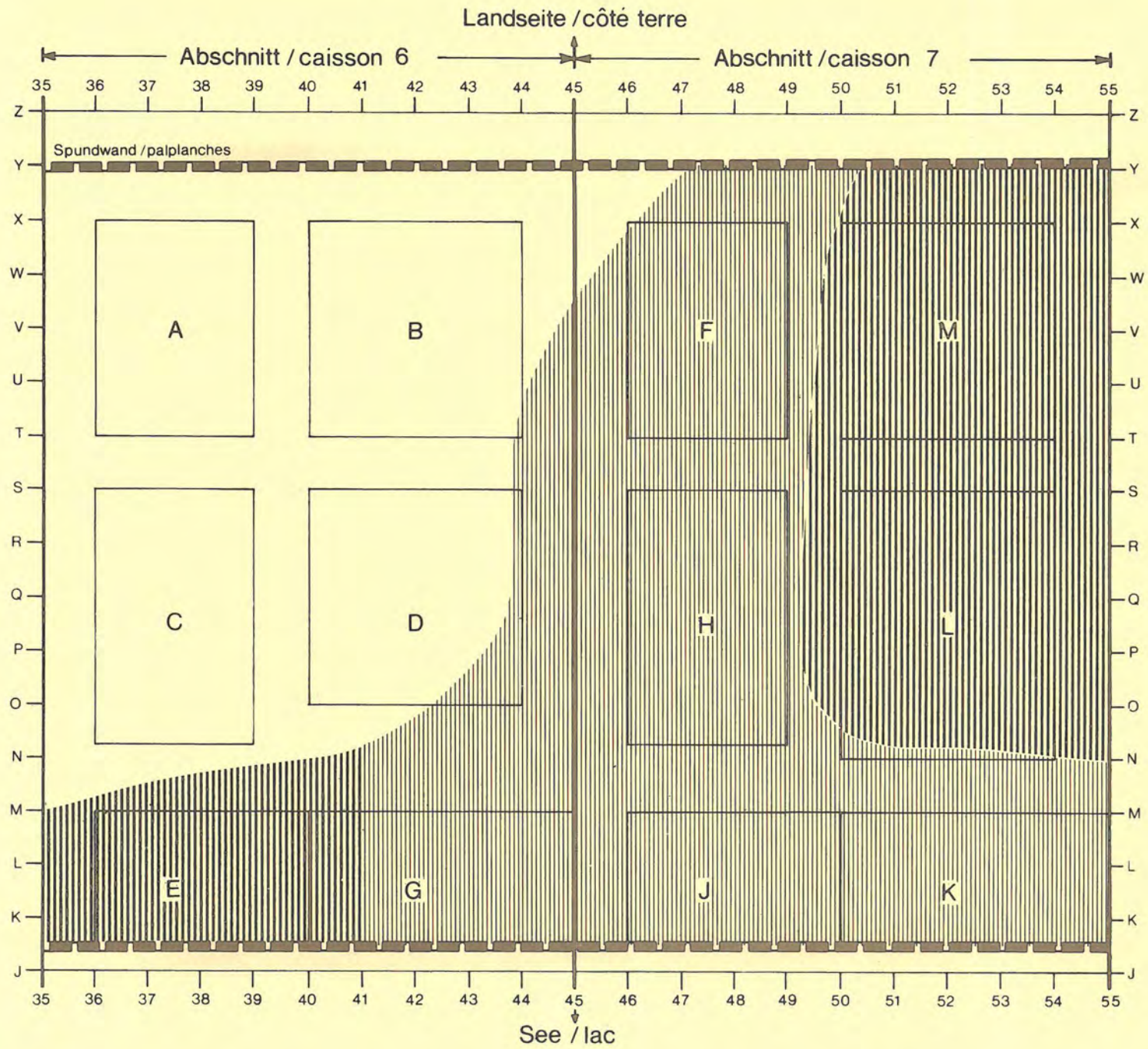


Fig. 33: Evolution schématique des craies 48 et 58.

49



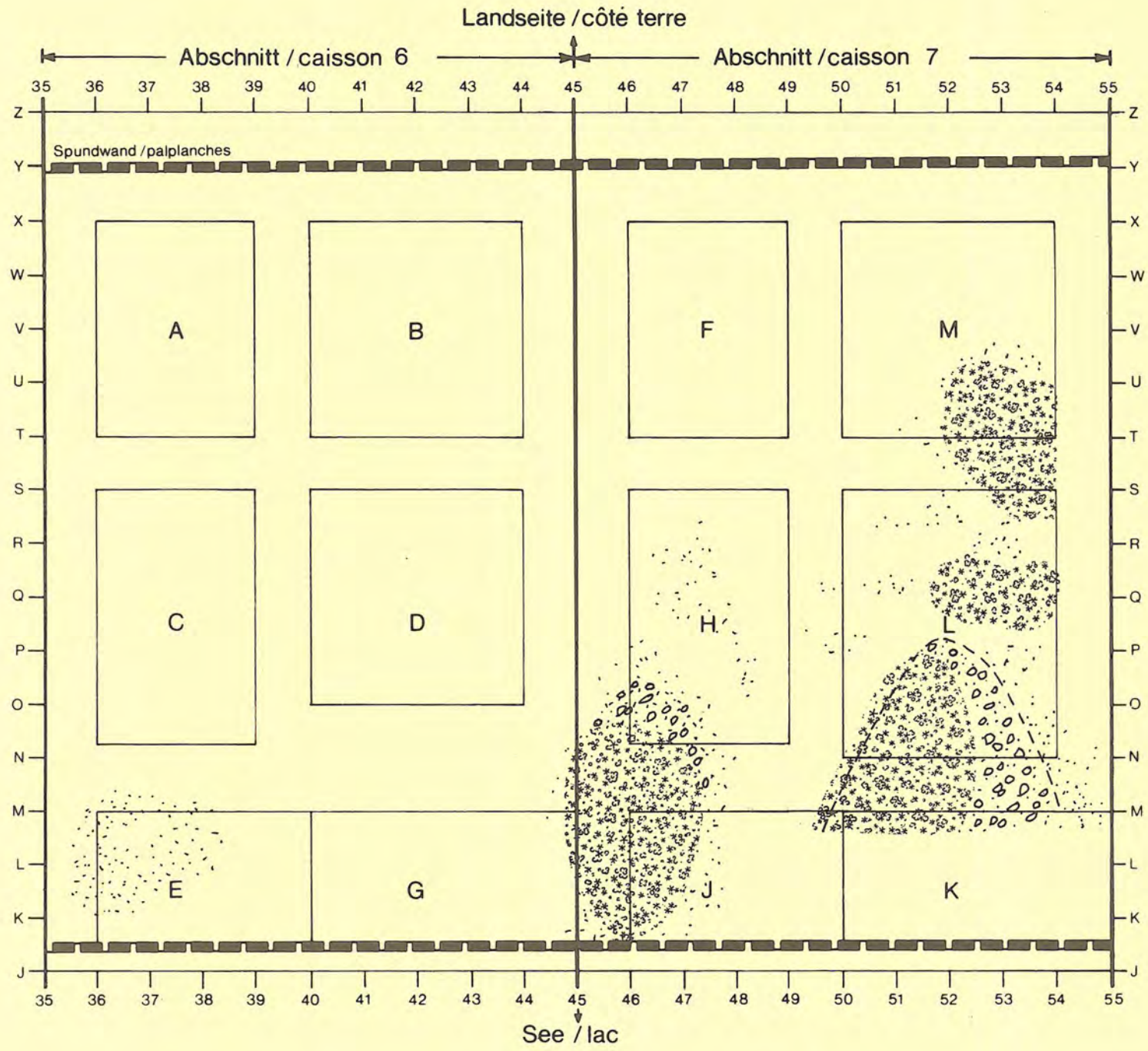


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 49: fumier d'installation.  
15ème phase d'occupation. Ensemble 6.

---

*Plan/strate 49: commentaire voir strate 50*

50



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 50: chapes.  
15ème phase d'occupation. Ensemble 6.

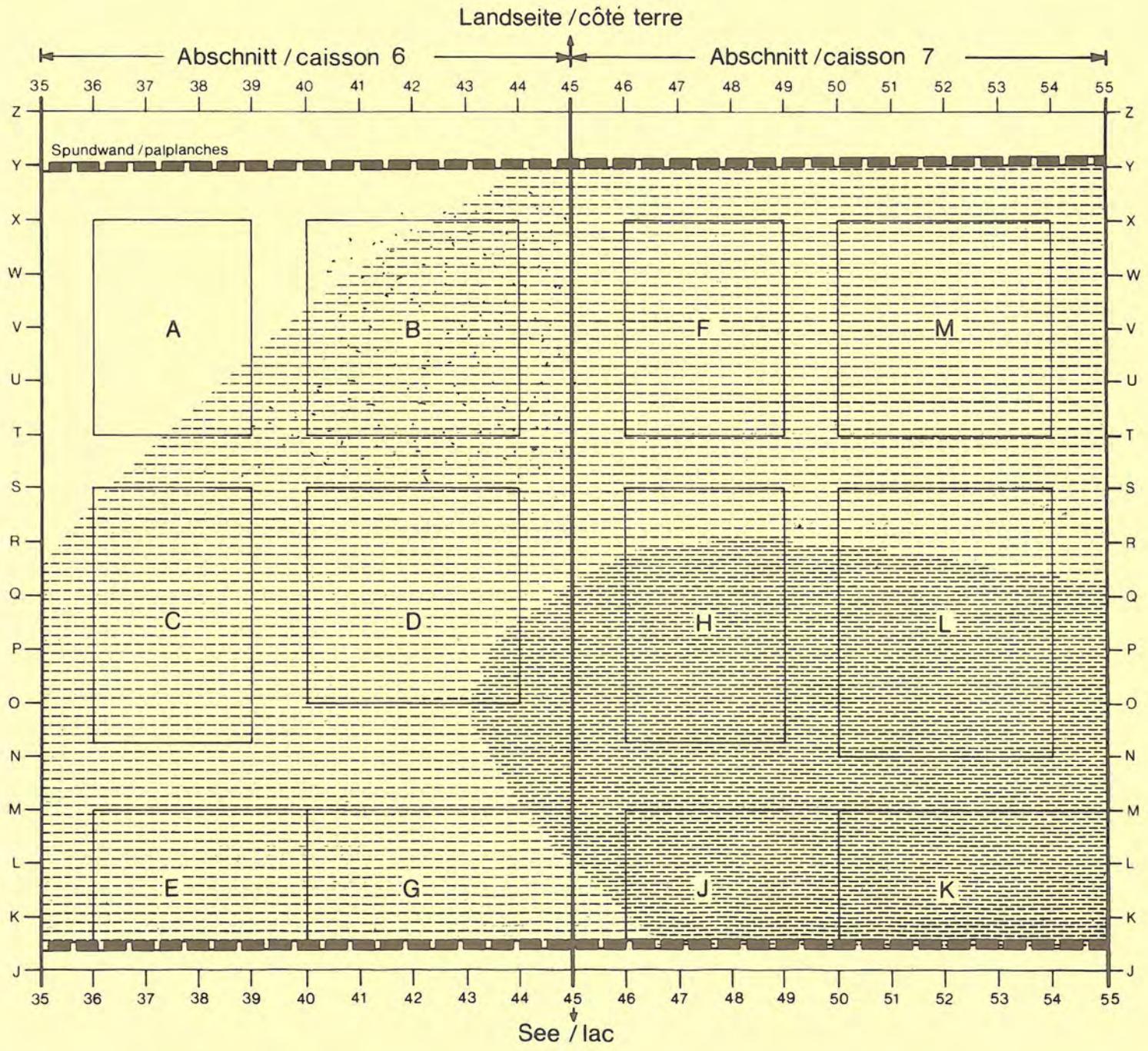
---

*Plans/strates 49 et 50: 15ème phase d'occupation*

Le fumier d'installation 49 et les chapes 50 de cette phase d'occupation sont limités à la surface du limon organique inférieur (48) et ne débordent pas sur la craie. L'extension du nouveau village est concentrée à l'est comme le précédent. Là où la craie 48 est absente, le sol est peut-être plus favorable à l'habitation. La chape de la zone M repose dans une dépression constituée par la

chape de la phase inférieure. Il n'y a certainement pas eu déplacement des structures par rapport à la phase inférieure. Pour la recherche des structures, nous suggérons d'appliquer le même principe que celui émis pour les strates 42, 43 et 44. Zone L, il y a deux niveaux de chape que nous avons réunis sur la même illustration (tirets et trait plein).

51

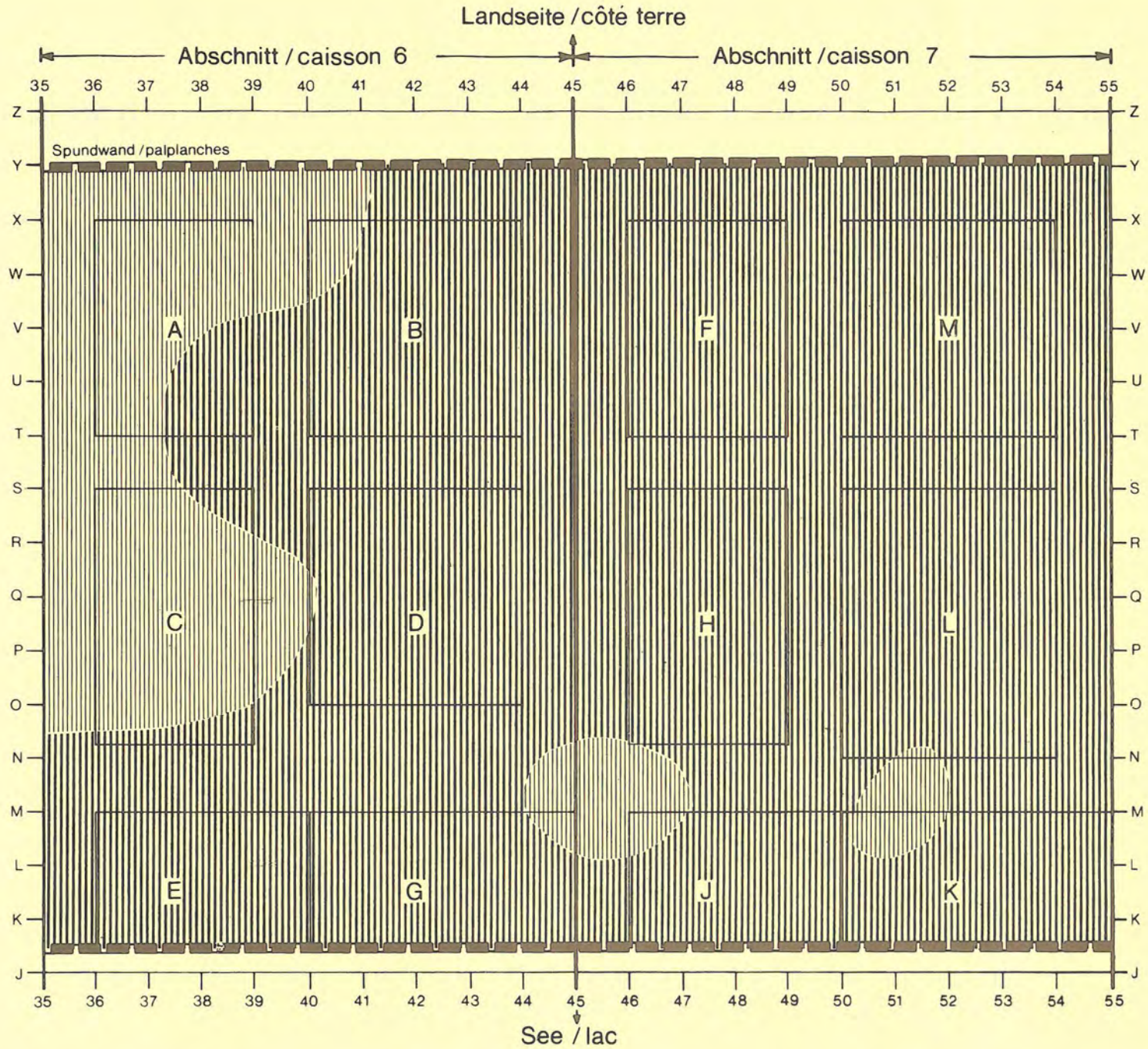


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 51: limon organique.  
14ème inondation. Ensemble 6.

---

*Plan/strate 51: 14ème inondation*

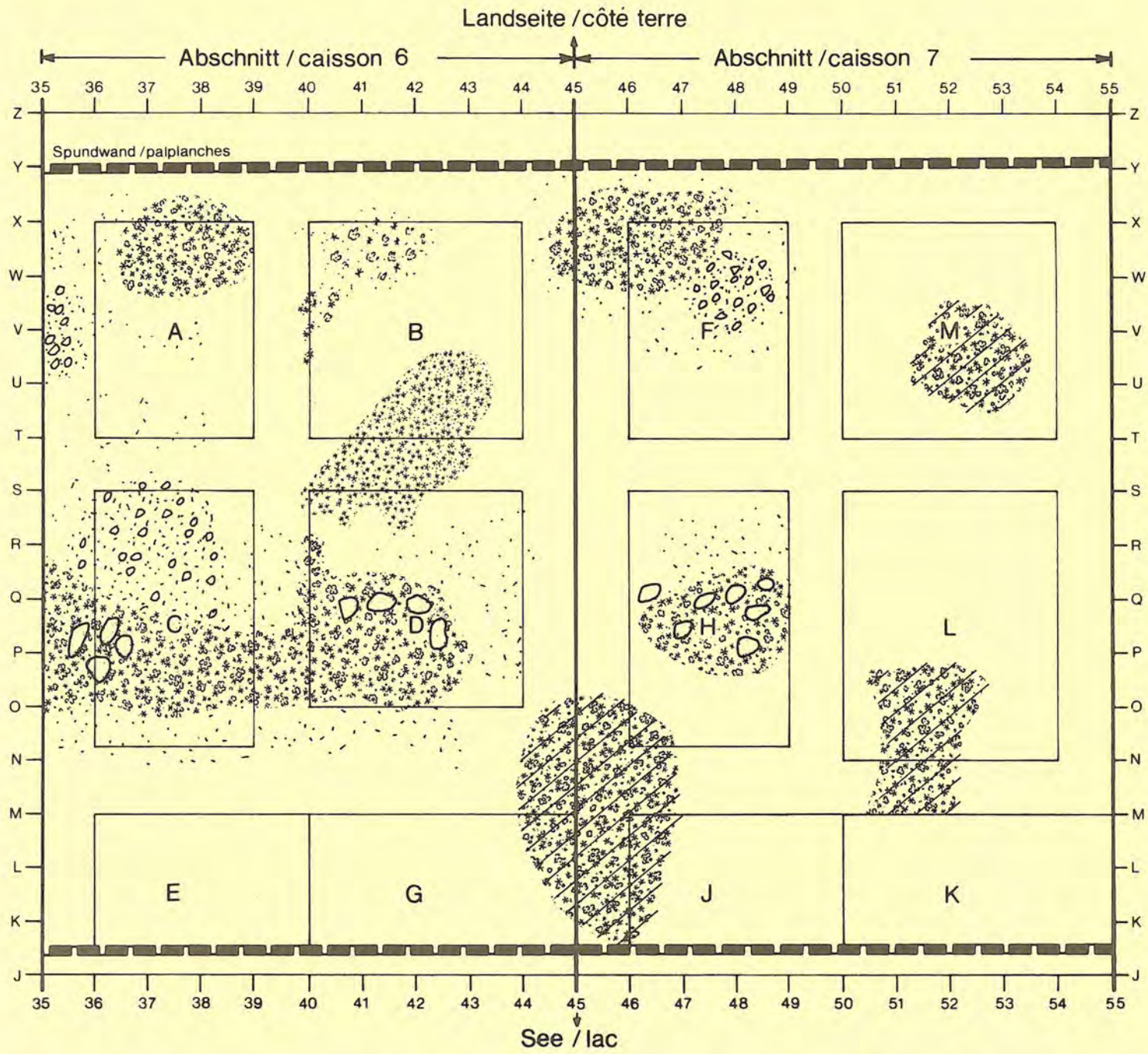
Limon organique de séparation plus visible à l'est qu'à l'ouest.



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 52: fumier d'installation.  
16ème phase d'occupation. Ensemble 6.

---

*Plan/strate 52: commentaire voir strate 53*





*Plans/strates 52 et 53: 16ème phase d'occupation*

Cette phase d'occupation (fumier d'installation 52 et chapes 53) peut-être interprétée de la manière suivante: les trois chapes garnies de dalles zones C, D et H forment un alignement. Leur emplacement est nouveau par rapport à celui des chapes de la phase précédente. Par contre, les deux chapes sud des zones G, J et K respectent l'emplacement des chapes inférieures. Bien que sédimentologiquement nous n'ayons pas pu les dissocier des autres chapes, nous pensons que leur installation avec la chape de la zone M a précédé celle des zones A, B, C, D, F et H qui forment deux alignements parallèles. L'argile à cheval entre les zones B et D est de couleur bleu-verte et très pure. Elle n'a certainement pas les mêmes fonctions que les argiles précédentes. Trois faits nous font penser qu'il faut l'assimiler à une argile ayant servi à la construction des structures supérieures qui seraient tombées lors de l'inondation marquée par le limon organique supérieur: premièrement, elle ne repose pas directement sur le fumier d'installation 52, mais entre eux repose une couche mince de gravier qui semble être le reste du lessivage de la chape, zone D. Donc, cette argile aurait été déposée après ou pendant l'inondation. Cette possibilité est confirmée par le fait qu'elle se situe autant dedans que dessous le limon organique 54; deuxièmement, une argile de même composition et de même couleur (strates 36, 37 et 38) de par sa position stratigraphique, est interprétée comme faisant partie des parois ou des toits; troisièmement, une mortaise (E 32) représentant le haut d'une structure supérieure de l'habitation repose horizontalement sur le même niveau que cette argile. L'ordre de dépôt des chapes apparaîtra plus clairement sur la figure 34:

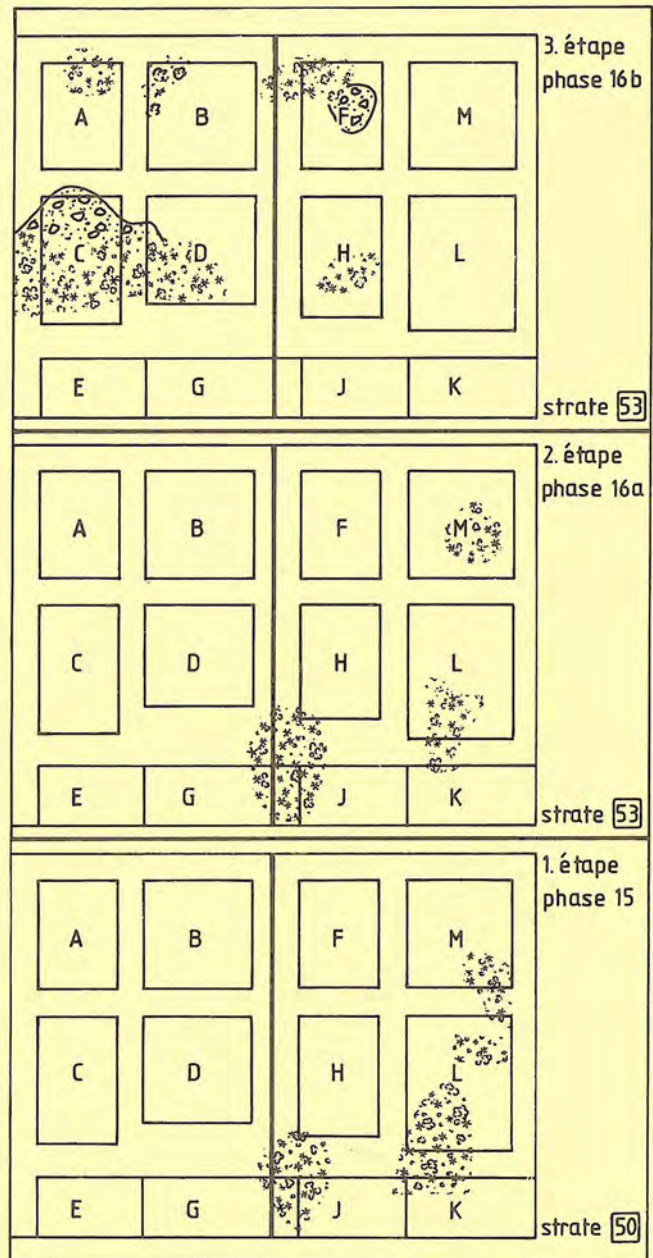
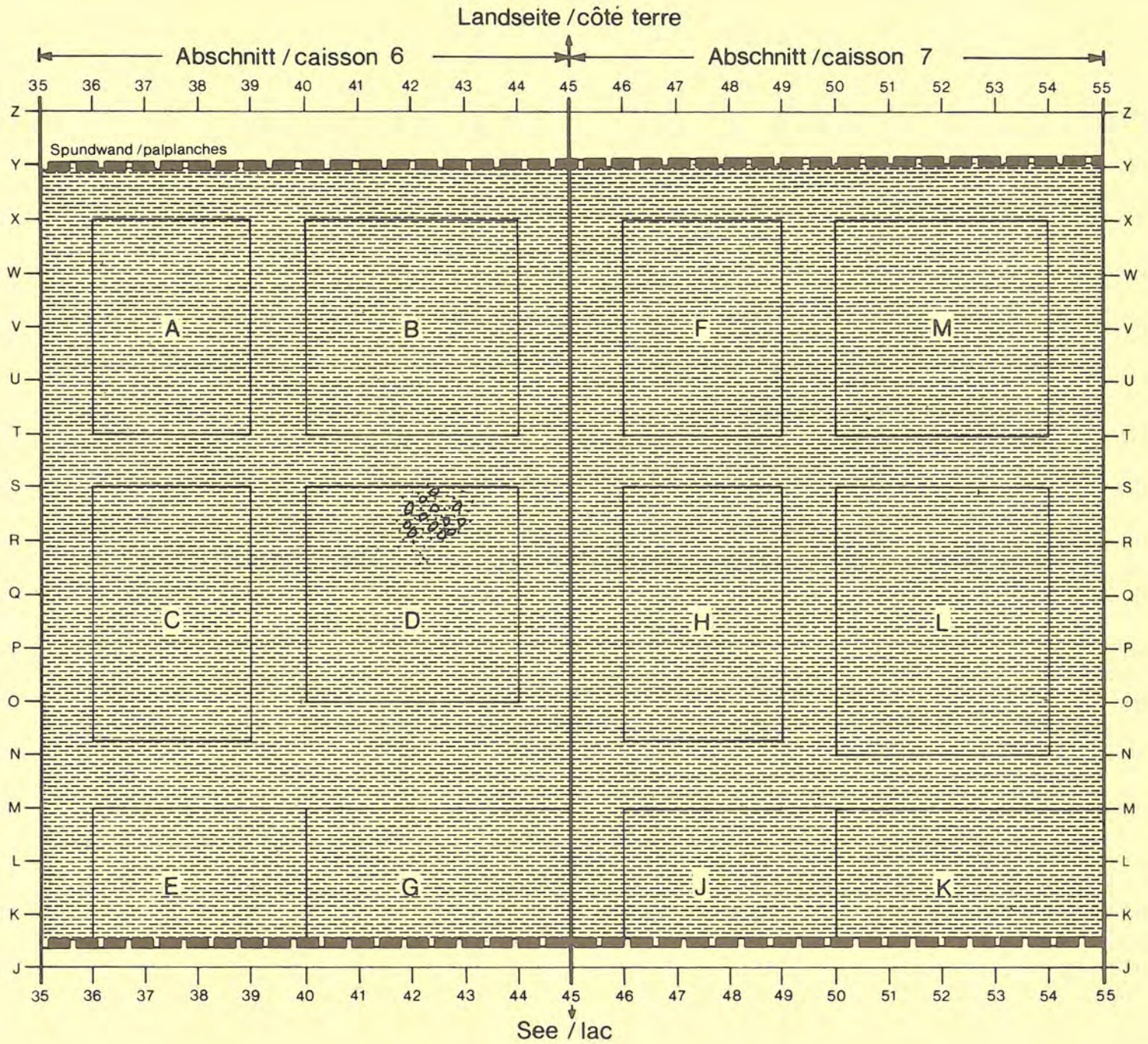


Fig. 34: Ordre probable de l'installation des chapes de la 16ème phase d'occupation.

54

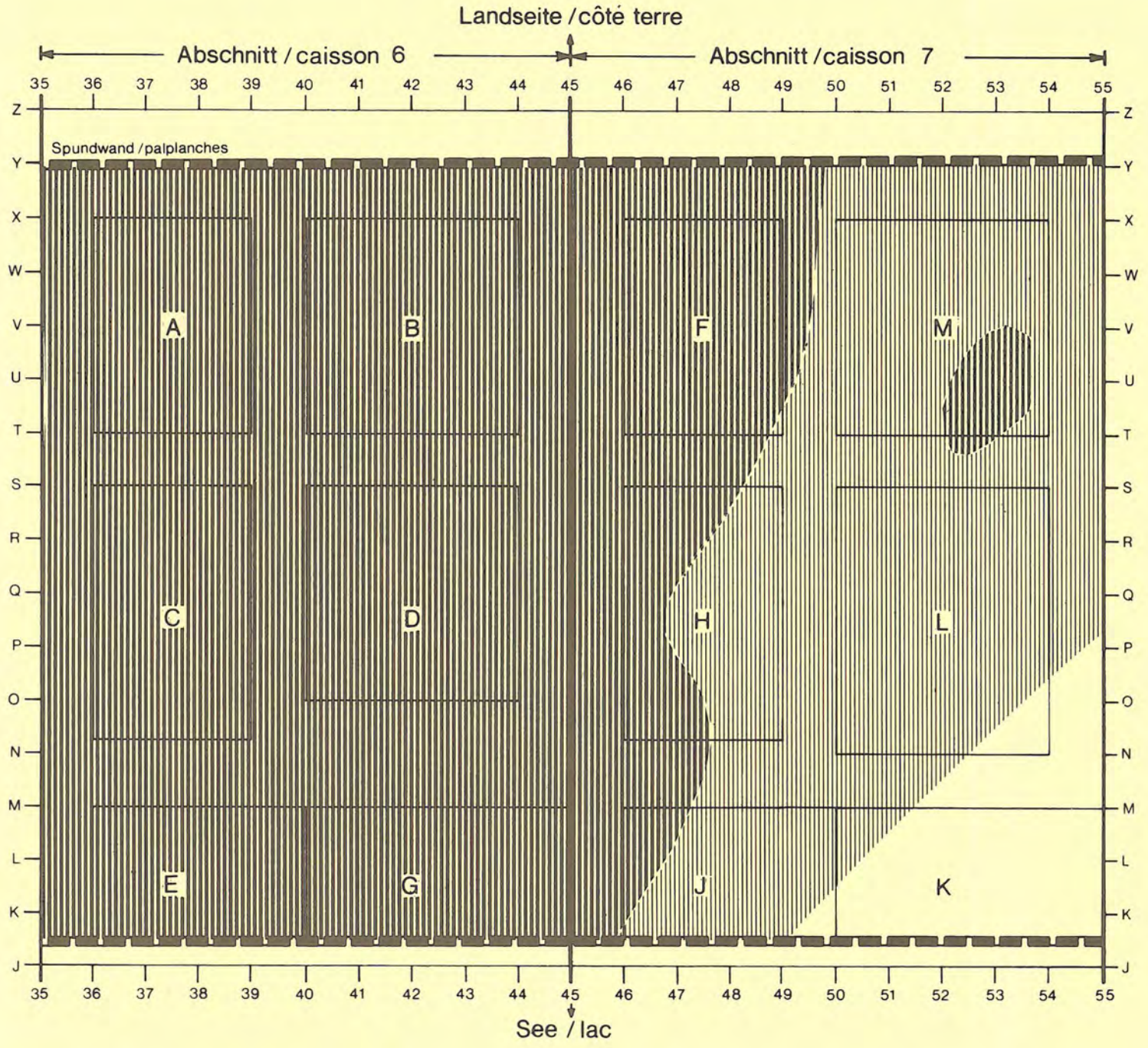


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 54: limon organique.  
15ème inondation. Ensemble 7.

---

*Plan/strate 54: 15ème inondation*  
Limon organique.

55

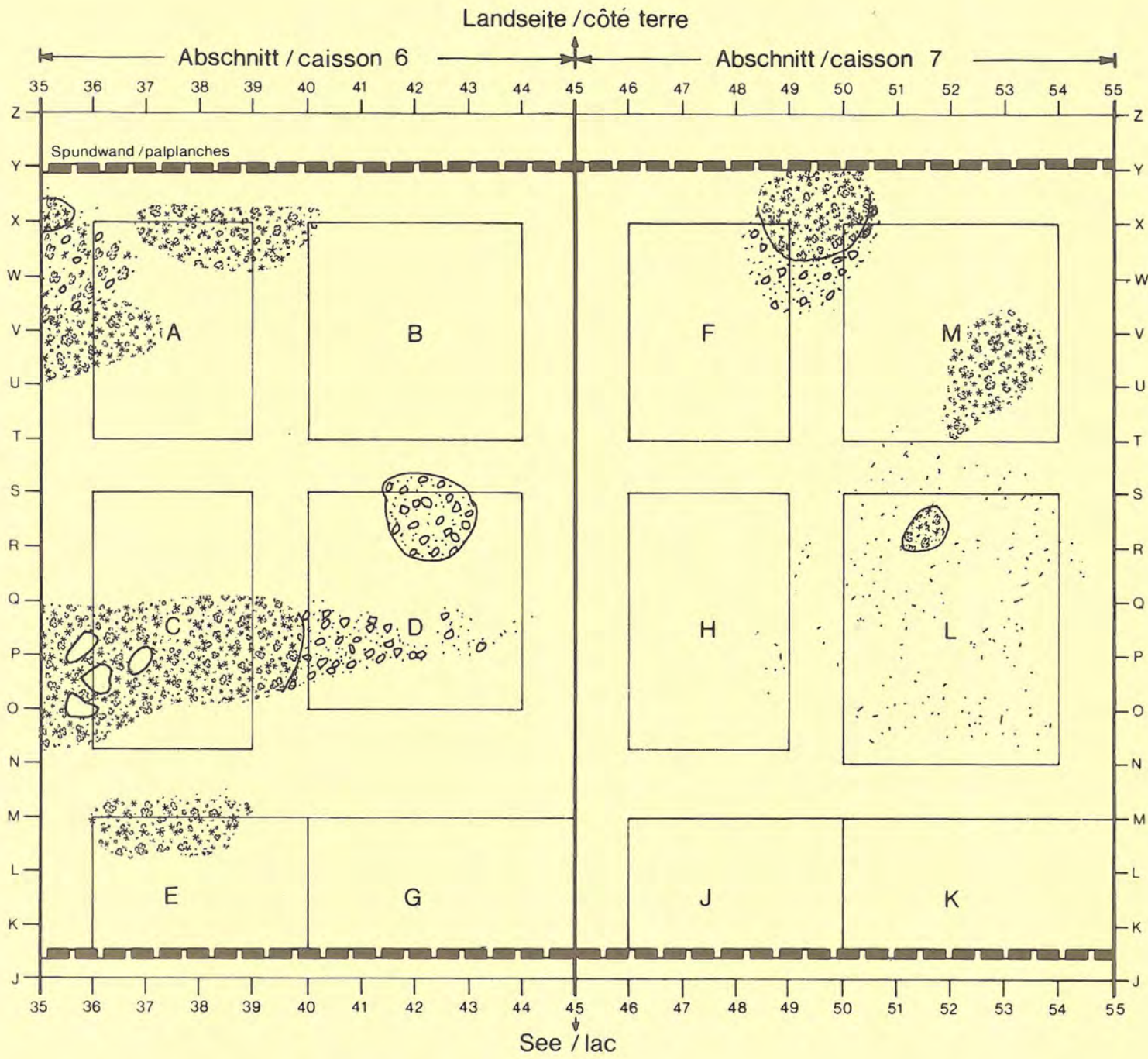


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 55: fumier d'installation.  
17ème a des phases d'occupation. Ensemble 7.

---

*Plan/strate 55: commentaire voir strate 57*

56

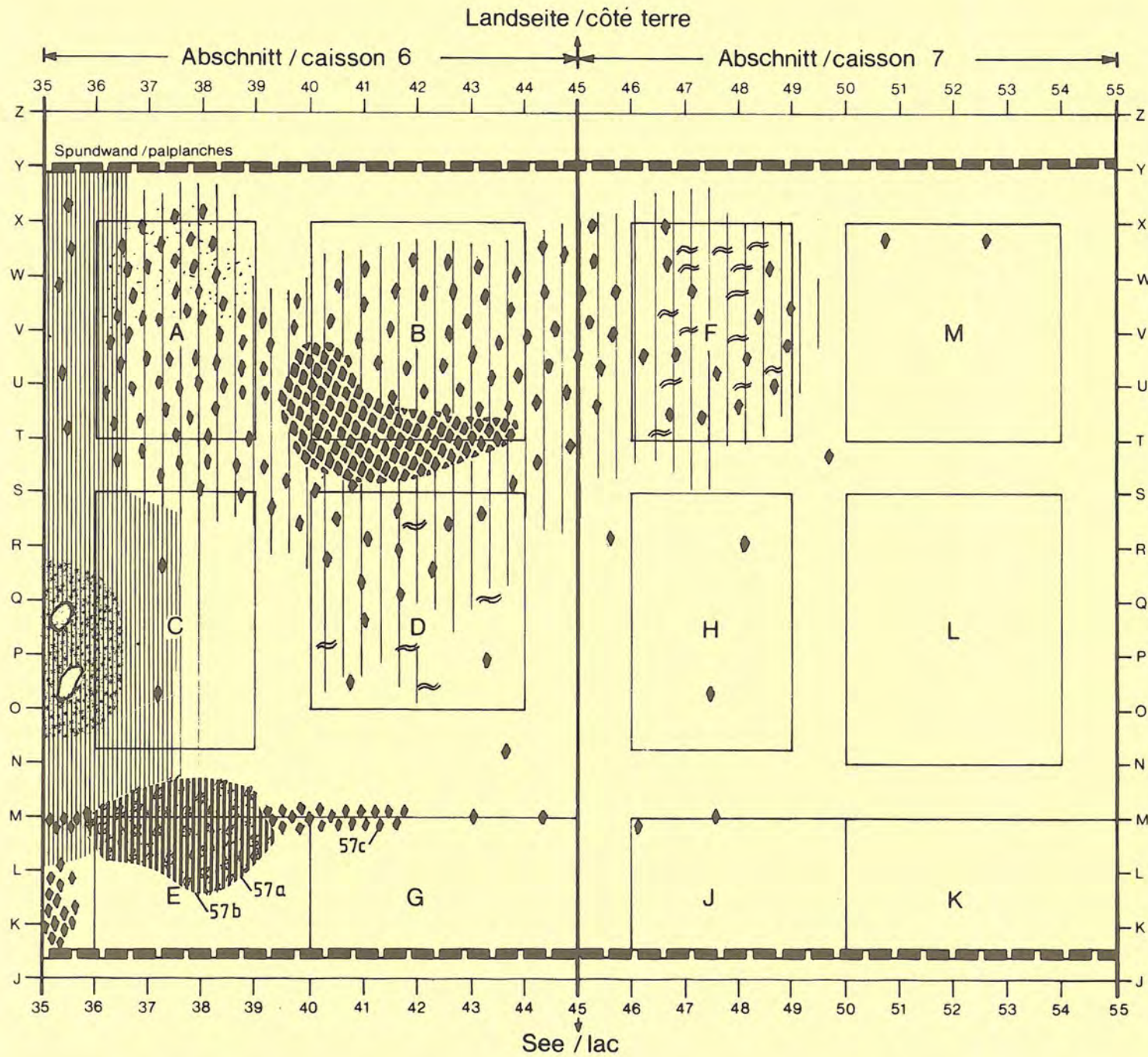


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 56: chapes.  
17ème a des phases d'occupation. Ensemble 7.

---

*Plan/strate 56: commentaire voir strate 57*

57a,b,c



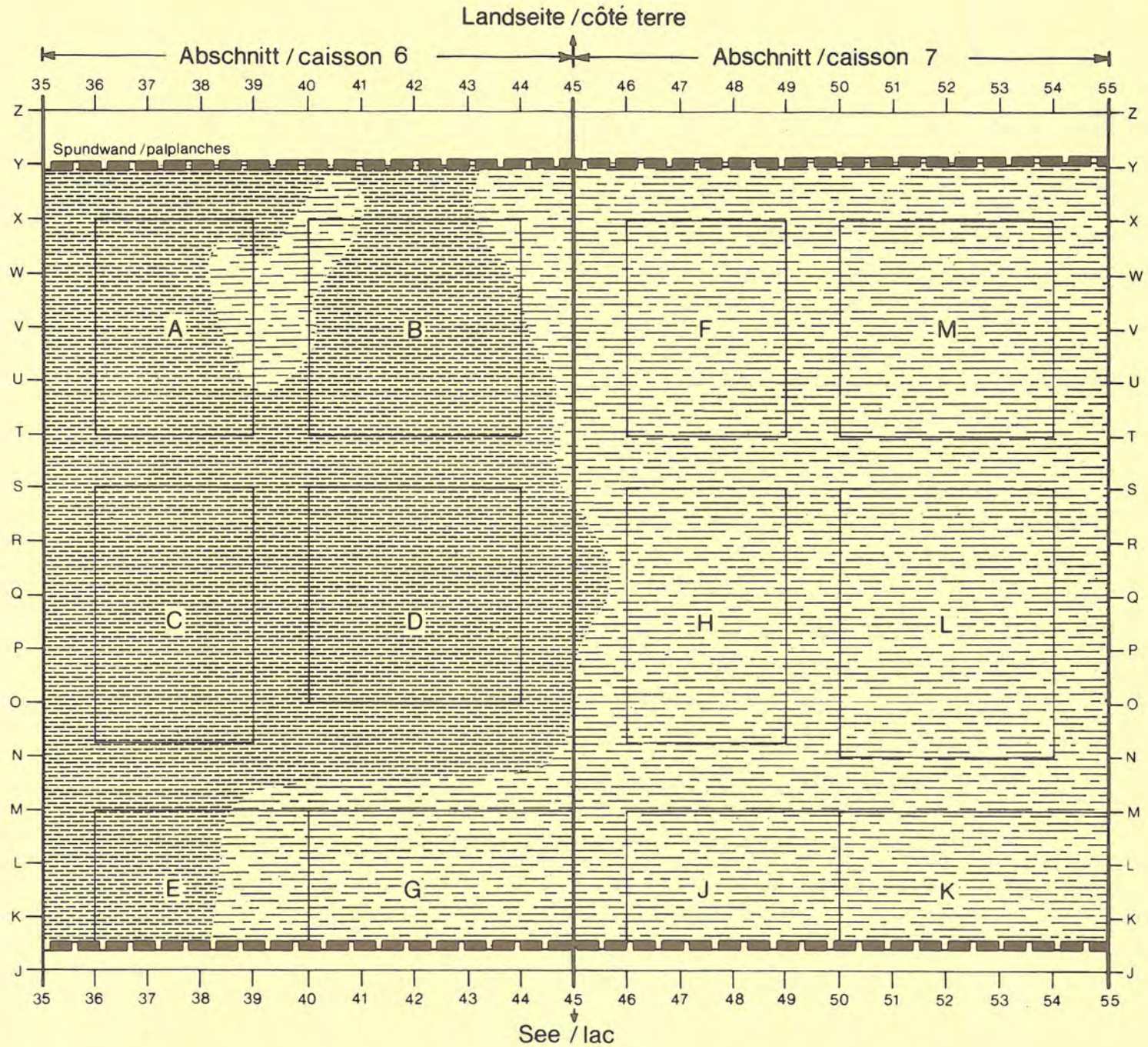


- ◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strates 57a, 57b, 57c.  
Strate 57a: fumier d'installation.  
Strate 57b: chapes.  
Strates 57c: charbon de bois et fumier limoneux de couverture.  
17ème b des phases d'occupation. Ensemble 7.
- 

*Plans/strates 55, 56, 57a, 57b, 57c: 17ème phase d'occupation*

De la phase d'occupation fumier 55 et chapes 56, seules les chapes des zones A, C et M semblent respecter l'emplacement des chapes de la phase précédente. La chape de la zone C est aménagée de dalles comme dans la phase précédente. Au sud, les chapes des zones C et E sont recouvertes d'un fumier organique d'installation 57a et d'une nouvelle chape 57b. Une couche de charbon de bois 57c mêlé à un dépôt organique signale la destruction de cette phase d'occupation par un incendie avant l'inondation strate 58.

58



*Plan/strate 58: 16ème inondation*

Craie à l'est et limon organique à l'ouest. L'épaisseur de la craie parle en faveur d'une inondation importante et peut-être de longue durée. Si un minutieux travail stratigraphique n'avait pas été effectué, cette craie aurait pu se confondre avec la craie 48. Cette dernière, inversement à la craie 58, est épaisse à l'ouest et évolue en limon organique à l'est avec les mêmes limites de transition (voir fig. 33). Entre ces deux craies, deux limons organiques (51 et 54) séparent les trois phases d'occupation 15, 16 et 17.

Notons que dans la première partie de la fouille, caissons 1 à 5, la craie 48 a été utilisée, comme repère pour séparer les couches OS et MS. Pourtant, sédimentologiquement, la craie supérieure 58 paraît plus intéressante comme limite de séparation afin d'étudier la typologie du matériel par gros ensembles. En effet, c'est elle qui marque un abandon plus important reflété par l'emplacement et la conception très différente des chapes. Lors de la fouille des caissons 6 à 14, les séparations des phases d'occupation étant plus nombreuses que celles effectuées dans les caissons 1 à 5, nous avons

la ressource d'étudier une importante quantité de matériel bien stratifié. Il est probable que cette étude mettra en évidence le fait que les différences entre le matériel de OS et MS n'apparaissent qu'à la craie 58 et non à la craie 48. En effet, la craie 58 marque non seulement un changement dans la conception des chapes, mais aussi un déplacement important des structures d'habitation vers le nord. Si l'on considère la couche 59, représentative d'une phase d'occupation existante au nord de la zone fouillée, il faut bien admettre une longue interruption de l'occupation dans la zone fouillée entre les strates 57c et 60.

Schématiquement, on peut représenter le phénomène de la manière suivante (fig. 35).

La non-occupation de la zone fouillée (entre les palplanches) entre les couches 1 et 2 n'est pas représentative de la situation générale du gisement puisqu'au nord de la zone fouillée l'occupation est sans doute plus continue que l'image que nous pouvons en avoir dans la surface fouillée. Le phénomène nord-sud est peut-être le même dans le sens ouest-est.

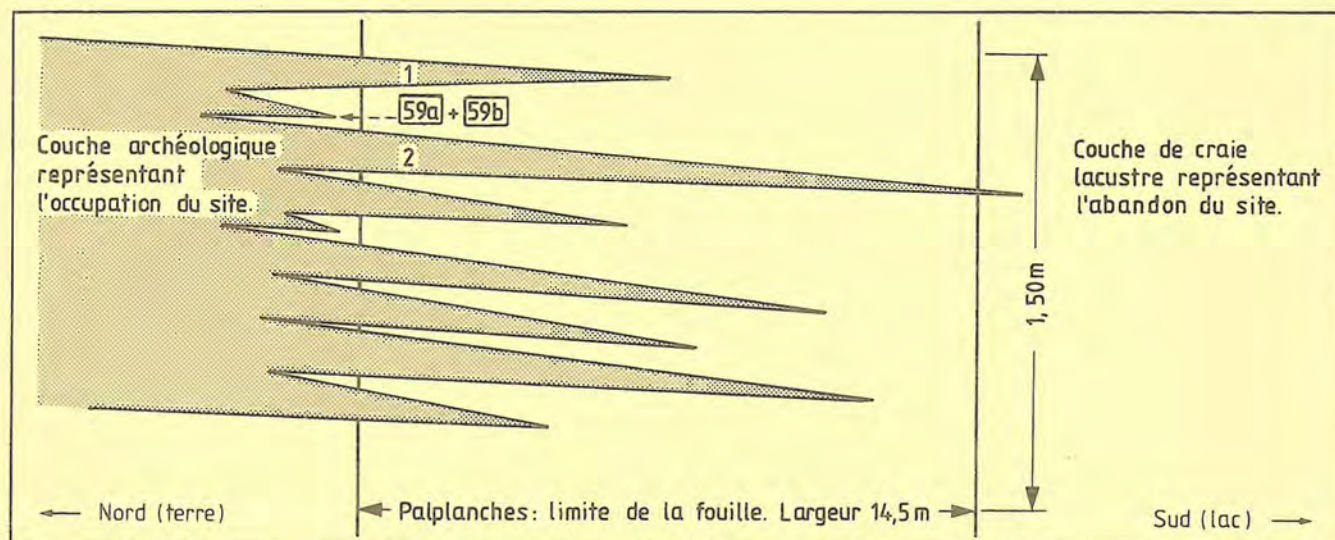
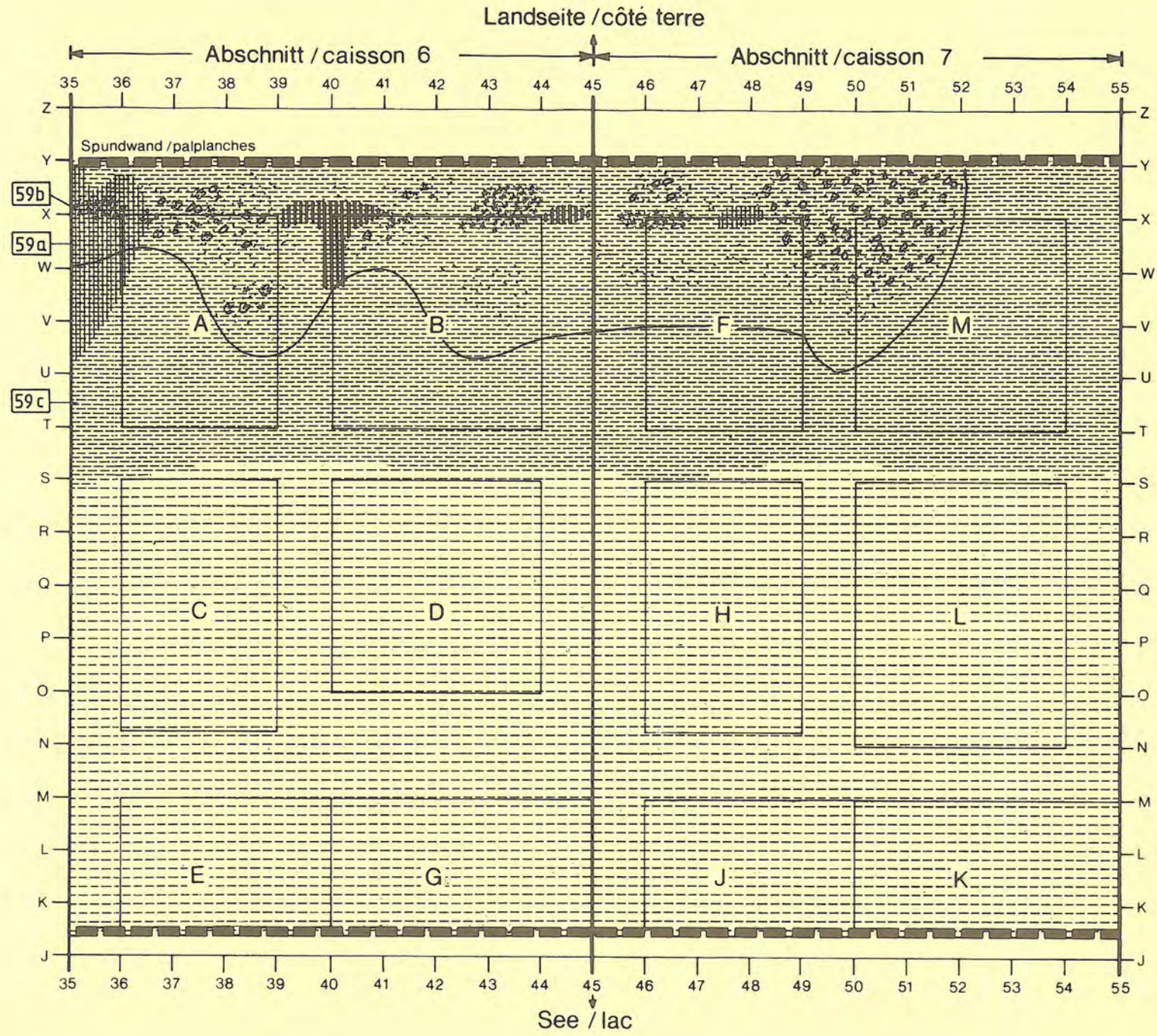


Fig. 35: Evolution probable de la couche archéologique au nord et au sud.

59a, b, c



- ◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strates 59a, 59b, 59c.  
Strate 59a: fumier limoneux d'installation.  
Strate 59b: chapes (gravier, sable, argile).  
18ème phase d'occupation. Ensemble 8.  
Strate 59c: limon organique.  
17ème inondation. Ensemble 8.
- 

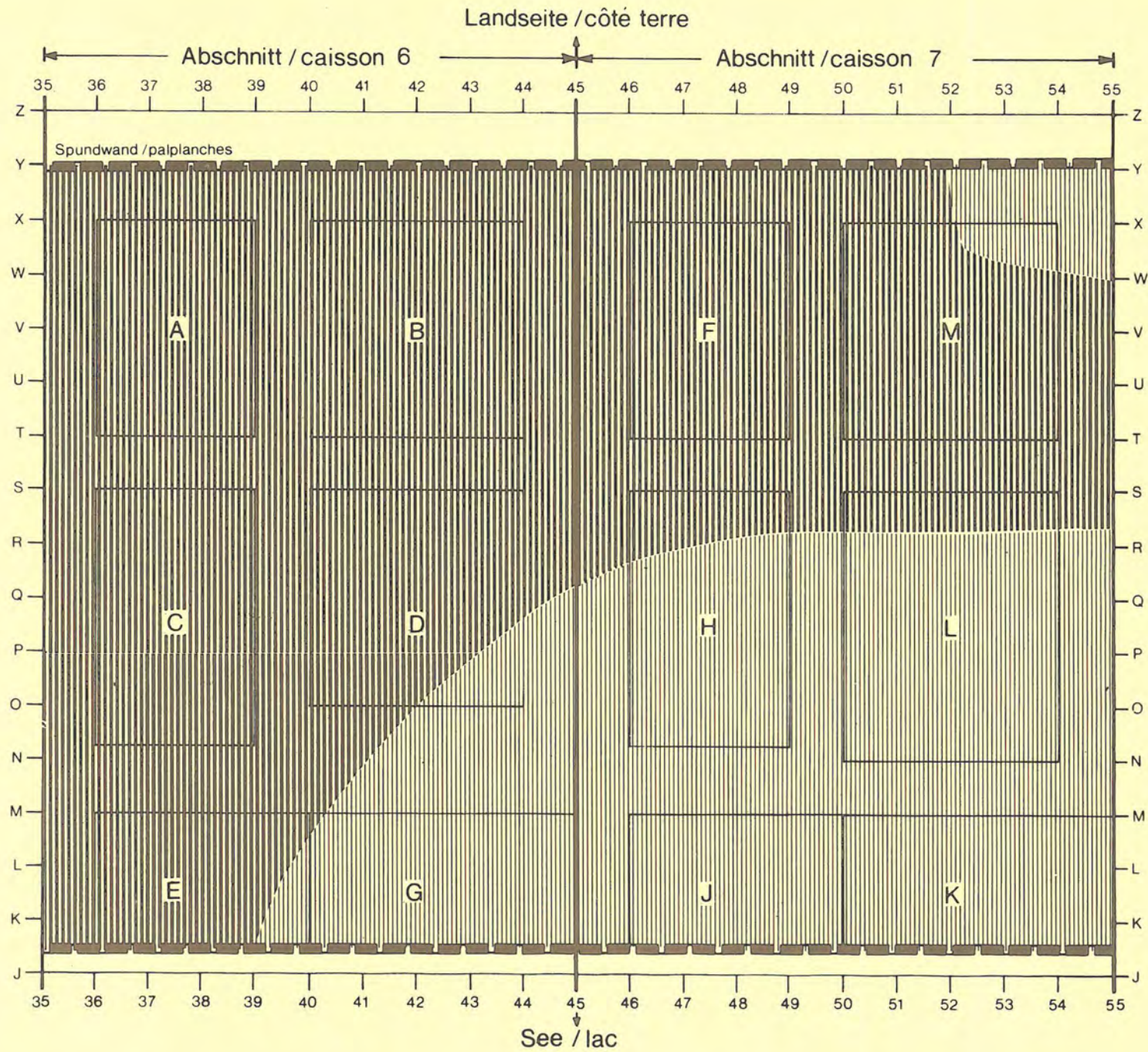
*Plan/strates 59a, 59b et 59c*

*59a et 59b: 18ème phase d'occupation*

*59c: 17ème inondation*

La limite extrême d'une phase d'occupation existante principalement au nord de la zone fouillée est signalée par une ligne noire. Du sable mélangé à très peu d'argile nous indique la présence de chapes plus au nord. Un peu de fumier limoneux, exclusivement au nord, confirme l'existence de cette phase d'occupation. Un limon organique (59c) recouvrant ces dépôts prouve qu'une inondation a obligé l'homme néolithique à abandonner la surface fouillée et à vivre plus au nord (surface surélevée plus à l'abri des inondations).

09

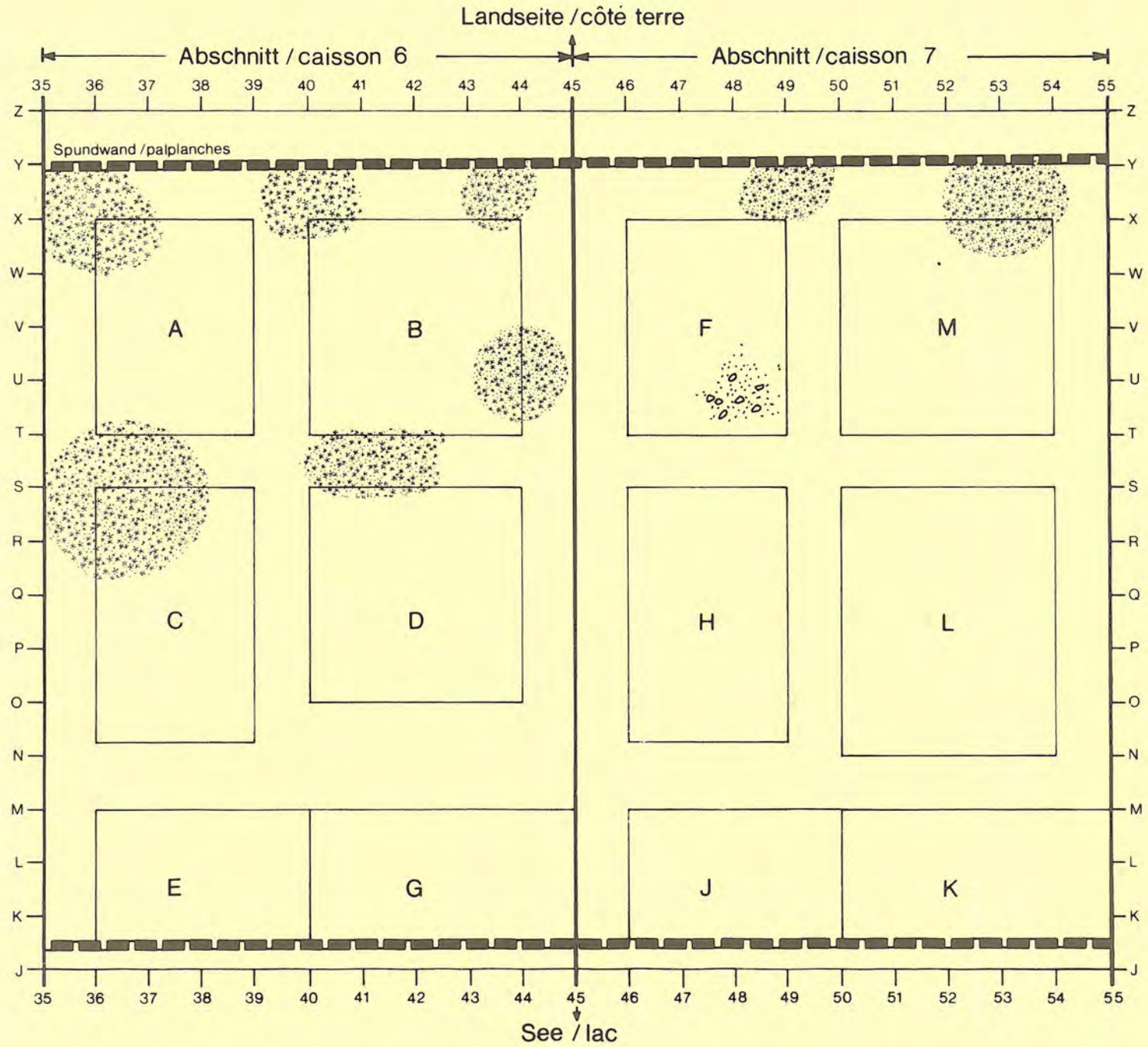


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 60: fumier d'installation.  
19ème phase d'occupation. Ensemble 8.

---

*Plan/strate 60: commentaire voir strate 61*

61





*Plans/strates 60, 61 et 62: 19ème phase d'occupation*

Au nord et à l'ouest, le fumier d'installation 60 de cette phase est très organique. Au sud, il évolue en fumier limoneux. Le fumier très organique trouve approximativement les mêmes limites que les éléments lourds de la strate supérieure (chapes, meules) qui sont supposés être en place. En comparant les couches de sédiments du nord avec celles du sud, depuis ce fumier d'installation jusqu'aux couches supérieures (79), on s'aperçoit qu'il existe une véritable rupture dans la composition et dans le volume des sédiments. De nombreuses couches représentées au nord n'ont pas d'extension au sud, si ce n'est en se confondant toutes en un même fumier limoneux. Schématiquement, en profil, la situation est la suivante (fig. 36):

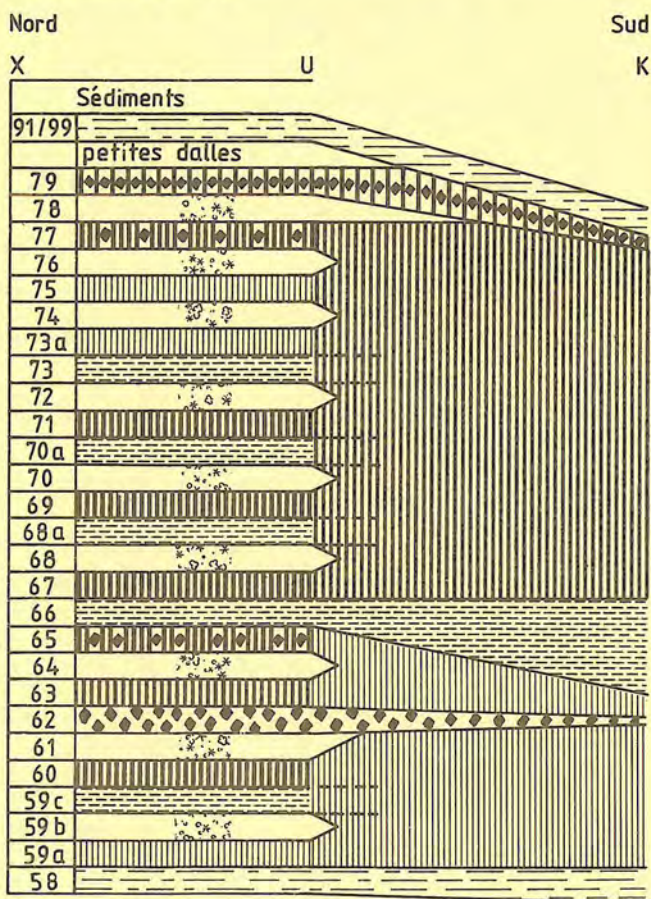


Fig. 36: Limite et évolution des strates, lignes U (voir les symboles fig. 41, p. 222).

Cette rupture très visible sur les profils 46 et 49 dans la zone F, forme une ligne de U/46 à U/49. Cette ligne s'étend sur toute la surface présentée ici dans l'axe U/35 à U/54. Deux lignes de pieux parallèles confirment cette rupture<sup>26</sup>. Les couches du sud ont probablement été

remaniées par l'action du lac alors qu'à ce moment de l'inondation, celles du nord étaient protégées par:

- un barrage constitué par les lignes de pieux mentionnées précédemment (voir note 26);
- une position plus élevée, mais en fait très proche de la ligne de rivage habituelle. C'est sans doute pour cette raison que le village n'a pas trouvé d'extension plus au sud.

Une énorme chape dans la zone F, strate 68, prouve peut-être que les occupants du village avaient le souci de surélever au maximum le sol d'occupation pour s'isoler de l'humidité, laissant supposer que le sud était une zone très "marécageuse".

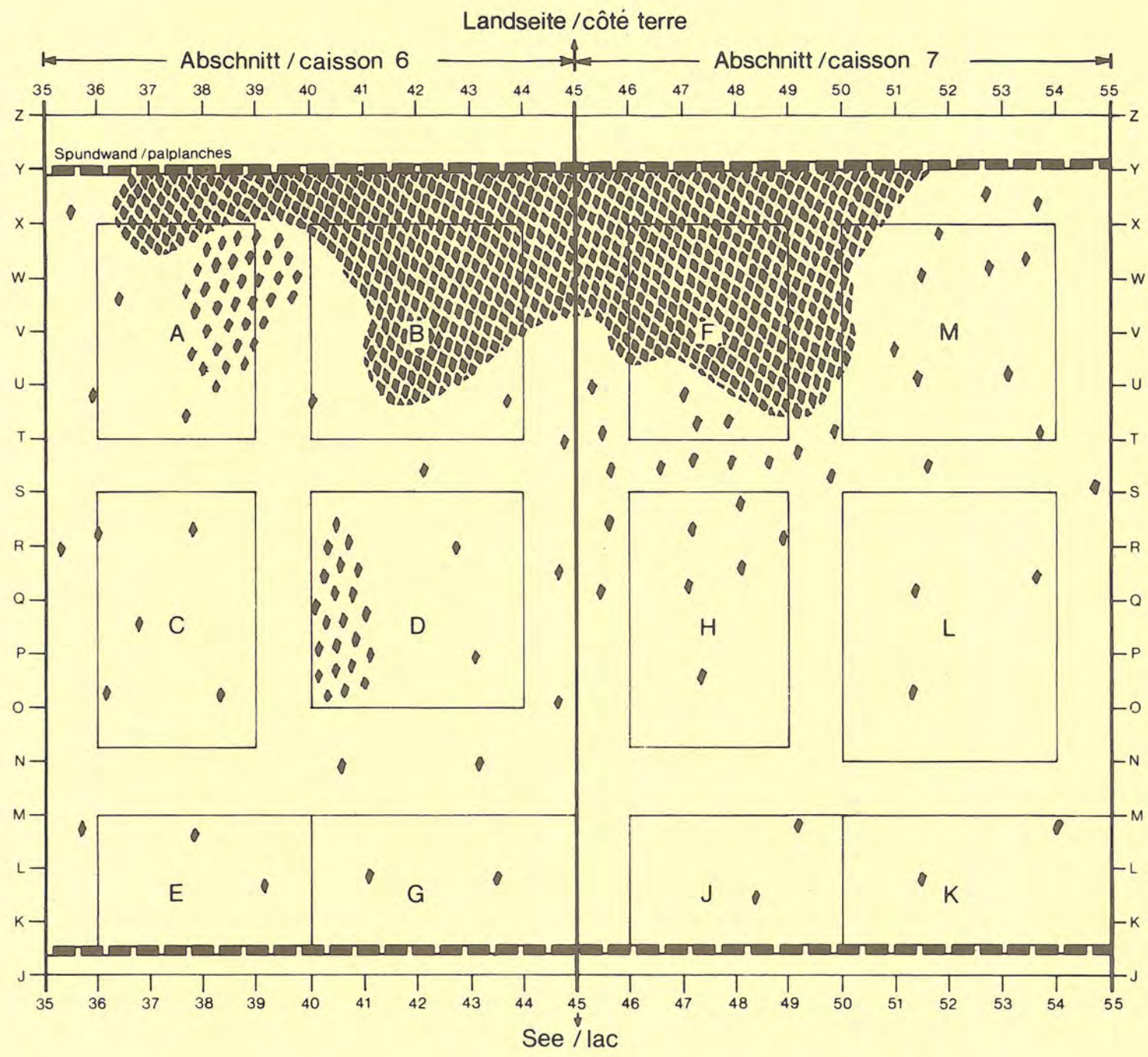
Pour confirmer cette hypothèse notons encore, au-dessus de la strate 66, un alignement de grosses dalles calcaires qui ressemble à un "pas japonais" (fig. 37).

Ces dalles étant généralement employées pour les foyers; cet alignement est ici un cas exceptionnel car il correspond à la limite du fumier organique et du fumier limoneux. Nous supposons que cette installation a été effectuée en vue de faciliter le passage sur le terrain trop humide et peu praticable. L'espacement de ces pierres correspond à celui d'un pas et traduit le souci d'économie dans l'utilisation de ces grosses dalles. Celles-ci confirment le voisinage du rivage et de l'habitat. Leur utilisation ne peut être envisageable que sur terre ferme et non sur palafittes.

Toutes les chapes visibles sur cette surface (strate 61) font partie de la troisième catégorie de chapes signalée page 224 (peu étendues, peu gravillonneuses, composées d'une argile homogène). Elles sont toutes de couleur jaune et roux, contrairement aux chapes inférieures de couleur grise. La répartition des chapes par rapport aux phases précédentes parle en faveur d'un nouvel aménagement des sols, indépendant des anciennes structures déjà existantes (dans la surface fouillée). L'ensemble des chapes est recouvert par une couche de charbon de bois (strate 62). La grande quantité de charbon est concentrée là où se trouvent les chapes. Encore une fois, la totalité du village décrit ici a brûlé.

26 Interprétation basée sur des observations archéologiques. Un contrôle par la dendrochronologie est prévu.

62



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 62: charbon de bois.

---

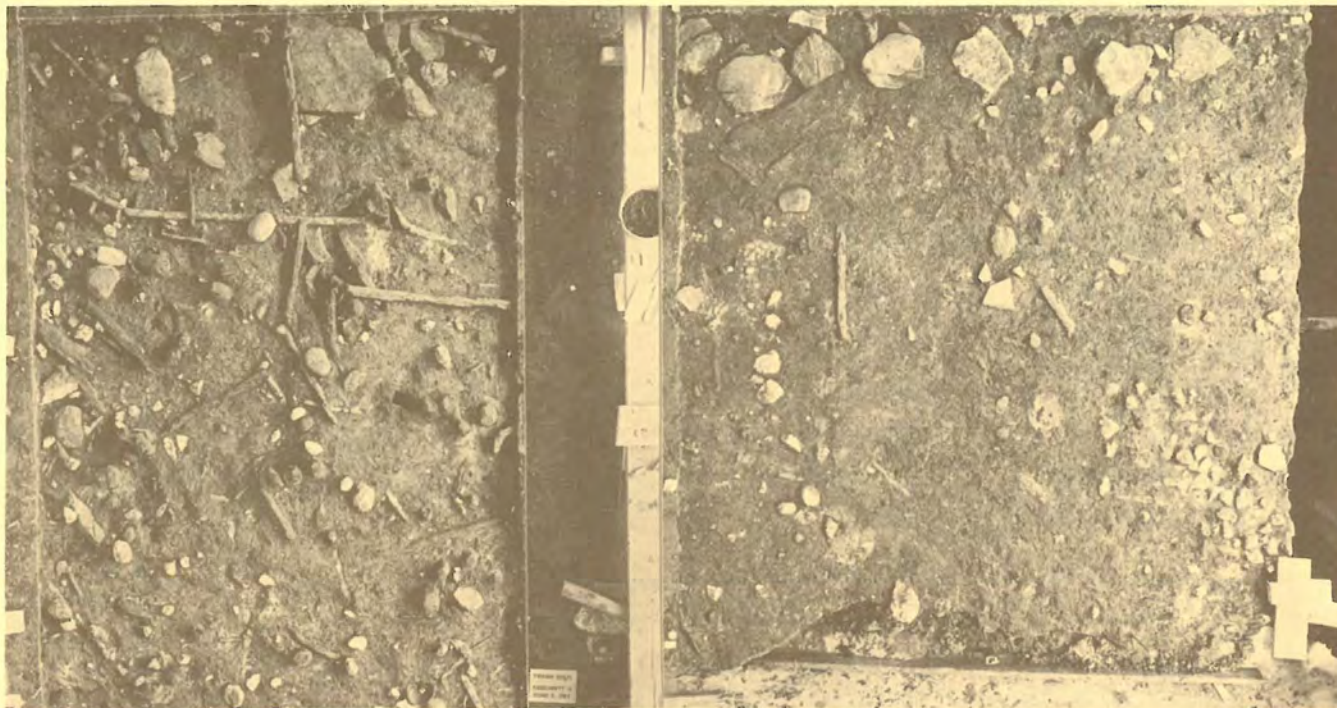
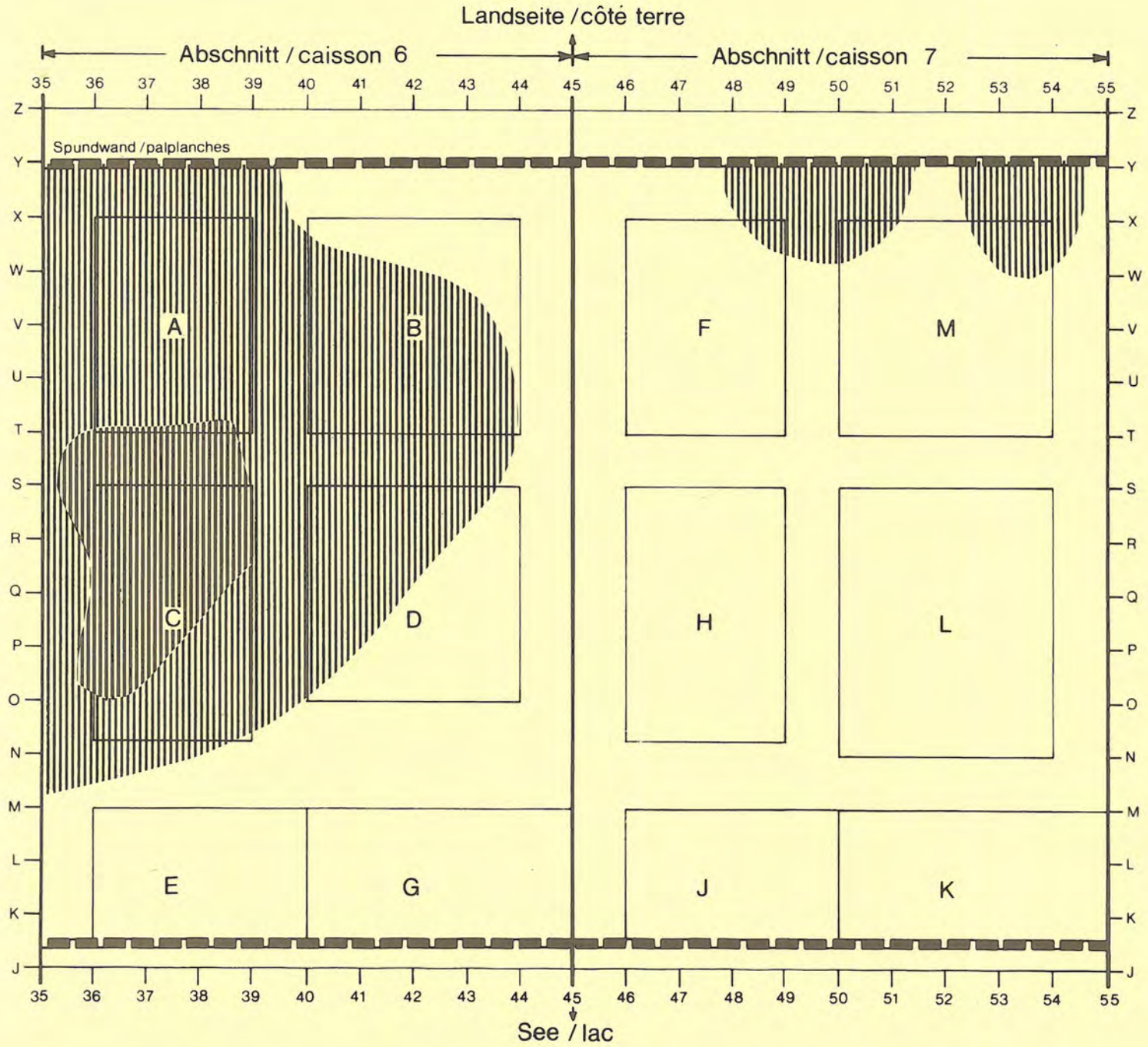


Fig. 37: Douanne. Caisson 6, zones C (gauche) et D. Alignement de grosses dalles au-dessus de la strate 66 (voir p. 169). Echelle 1:50.

63

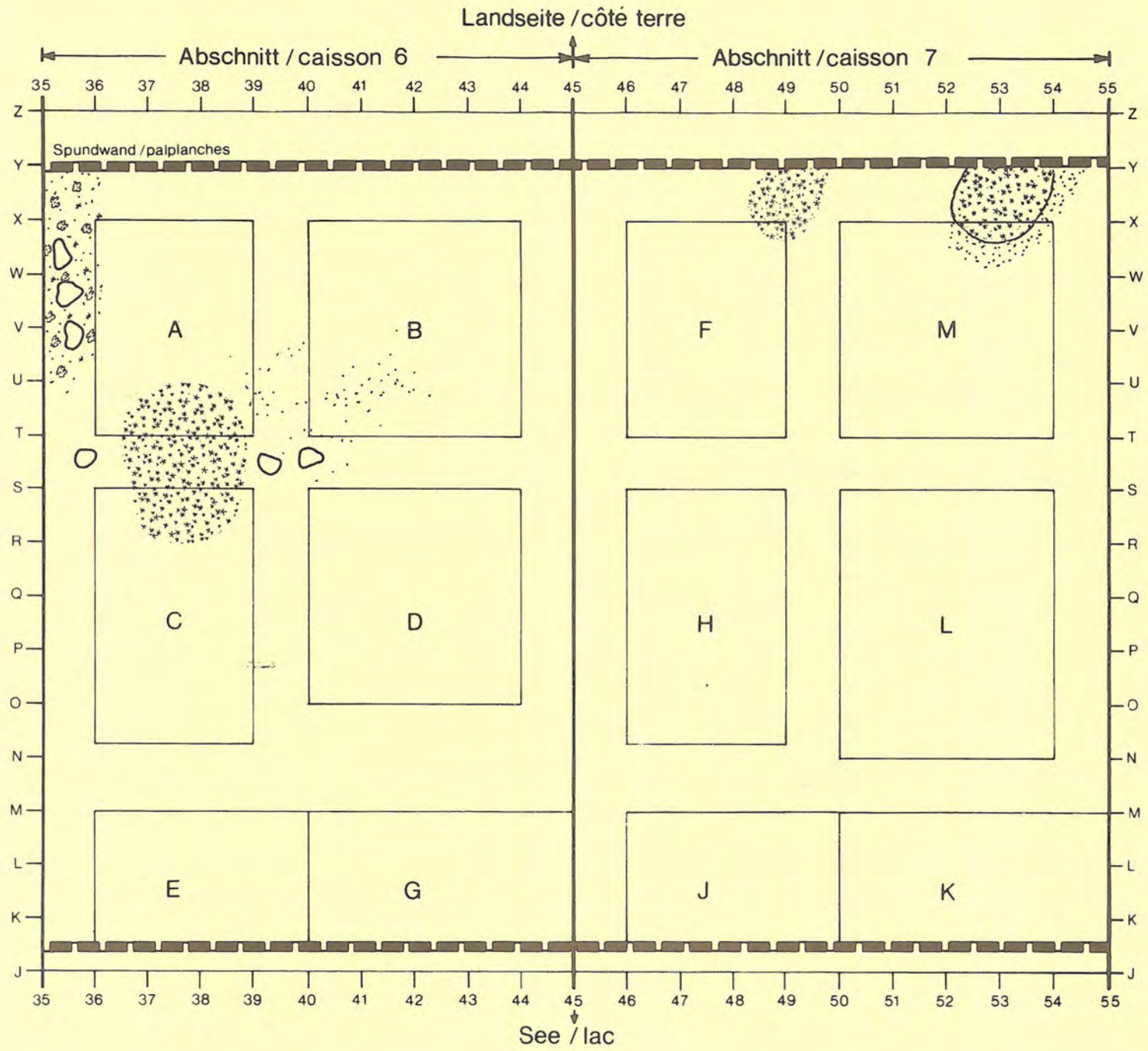


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 63: fumier d'installation.  
20ème phase d'occupation. Ensemble 8.

---

*Plan/strate 63: commentaire voir strate 65*

64

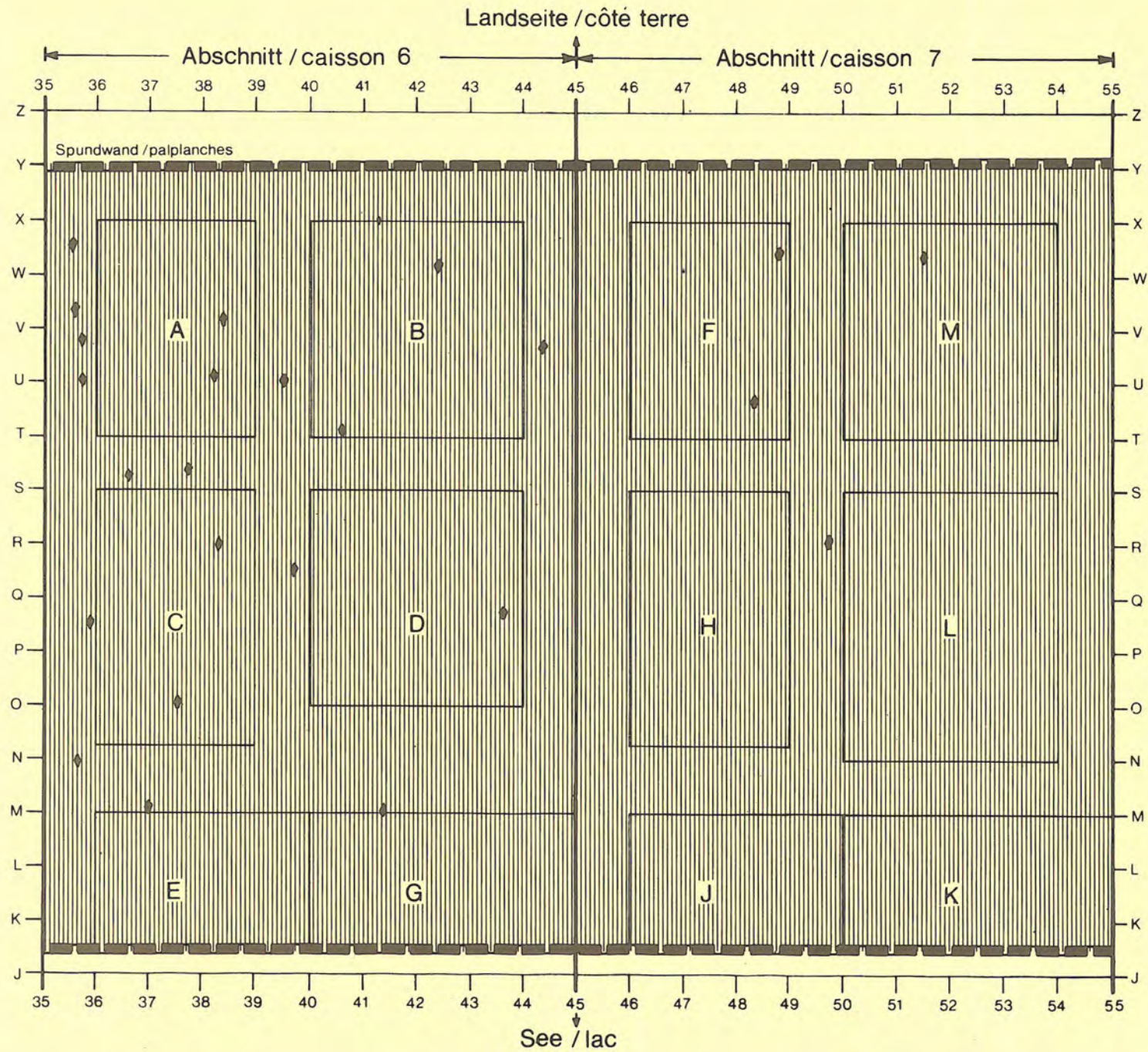


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 64: chapes.  
20ème phase d'occupation. Ensemble 8.

---

*Plan/strate 64: commentaire voir strate 65*

65





◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
 Plan/strate 65: fumier limoneux de couverture et charbon de bois.  
 20ème phase d'occupation. Ensemble 8.

*Plans/strates 63, 64 et 65: 20ème phase d'occupation*

Le fumier d'installation 63 repose directement sur le charbon de bois 62. Il est concentré principalement dans la zone C. C'est à cet endroit que repose une chape de même composition que celles de la phase précédente (strate 61). De grosses dalles calcaires sont réparties dans sa périphérie. Près de la ligne X, lors de la fouille, nous avons pu observer que les chapes (strate 64) étaient reliées dans leur bordure aux chapes 61. Ces observations n'ont été faites que ponctuellement. Nous pensons toutefois être en présence de fours (61) qui

semblent avoir survécu à l'incendie 62, mais avoir été détruit par l'inondation 66. L'écroulement des parois (63) de ces fours provoqué par l'inondation aurait emprisonné le charbon de bois et le fumier limoneux de couverture 65 apportés par les eaux du lac (fig. 38).

Le fumier limoneux de couverture 65 se compose d'une part importante de charbon de bois. Nous interprétons cette couche comme étant le résultat de l'inondation qui aurait mélangé le charbon au traditionnel fumier limoneux de couverture.

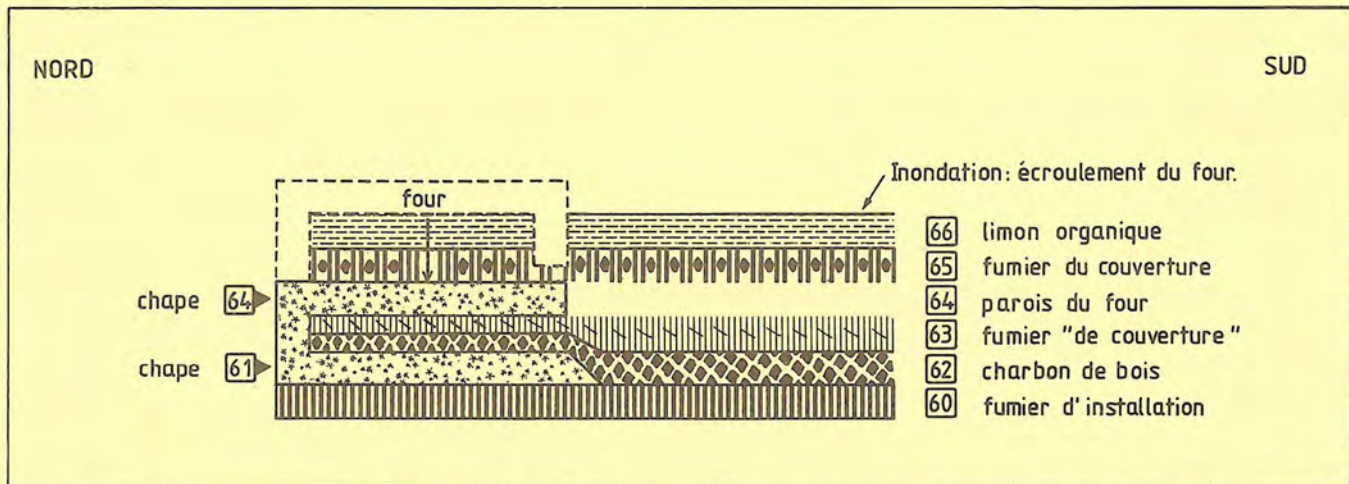
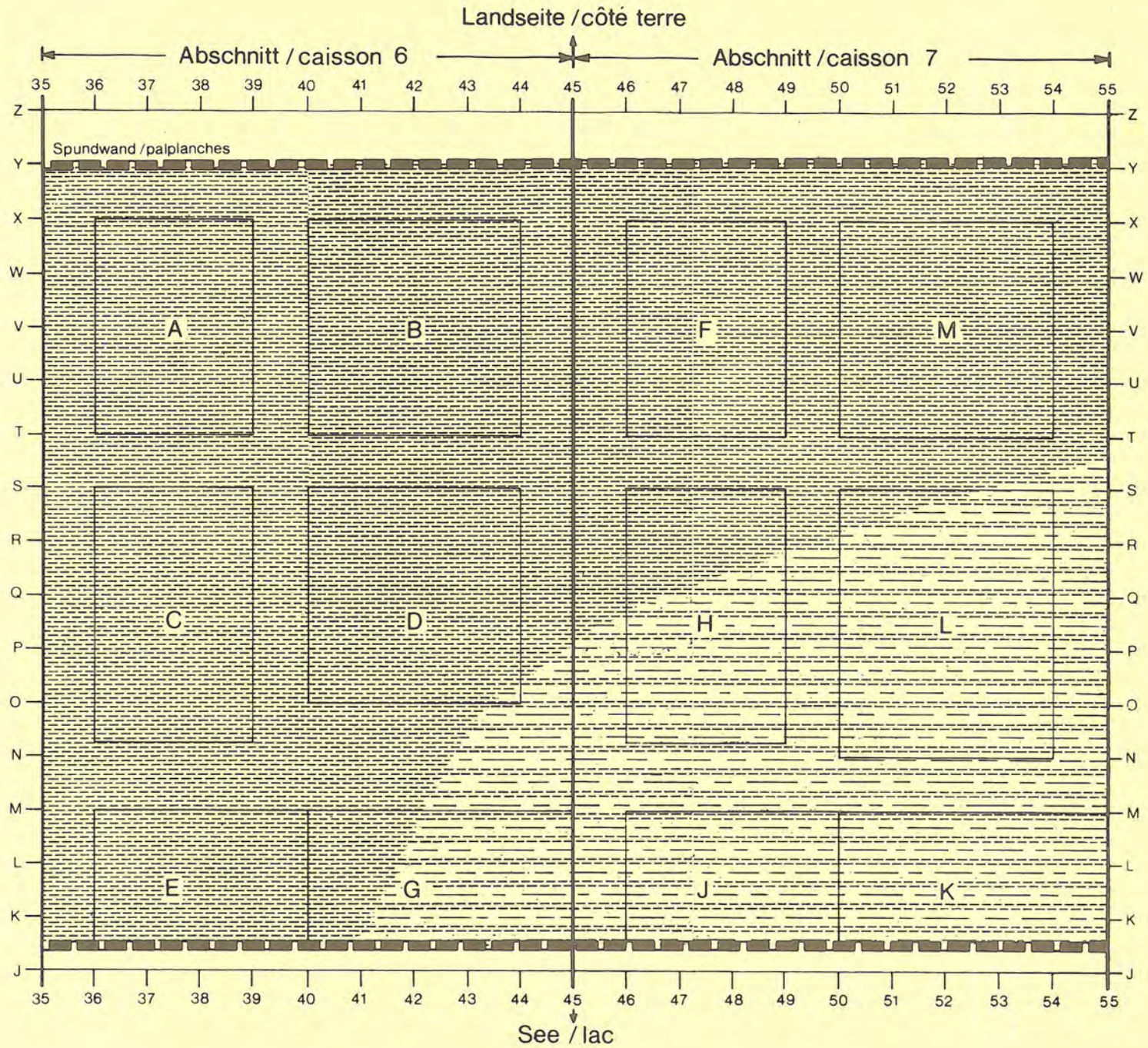


Fig. 38: Strates 60 à 66, mètre X/49. Coupe schématique du four avant et après sa destruction (voir les symboles fig. 41, p. 222).

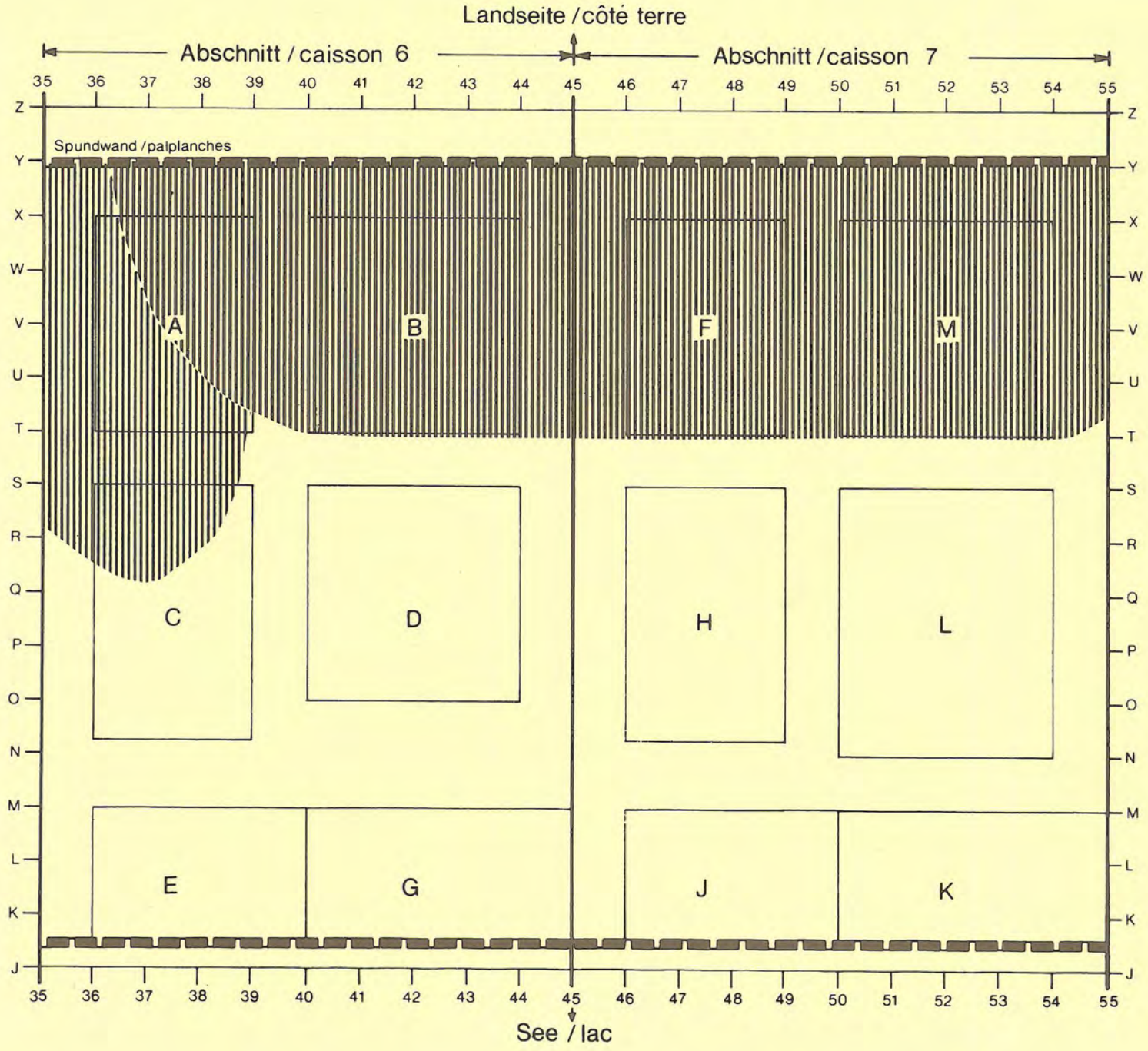


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 66: limon organique.  
18ème inondation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 66: 18ème inondation*  
Limon organique.

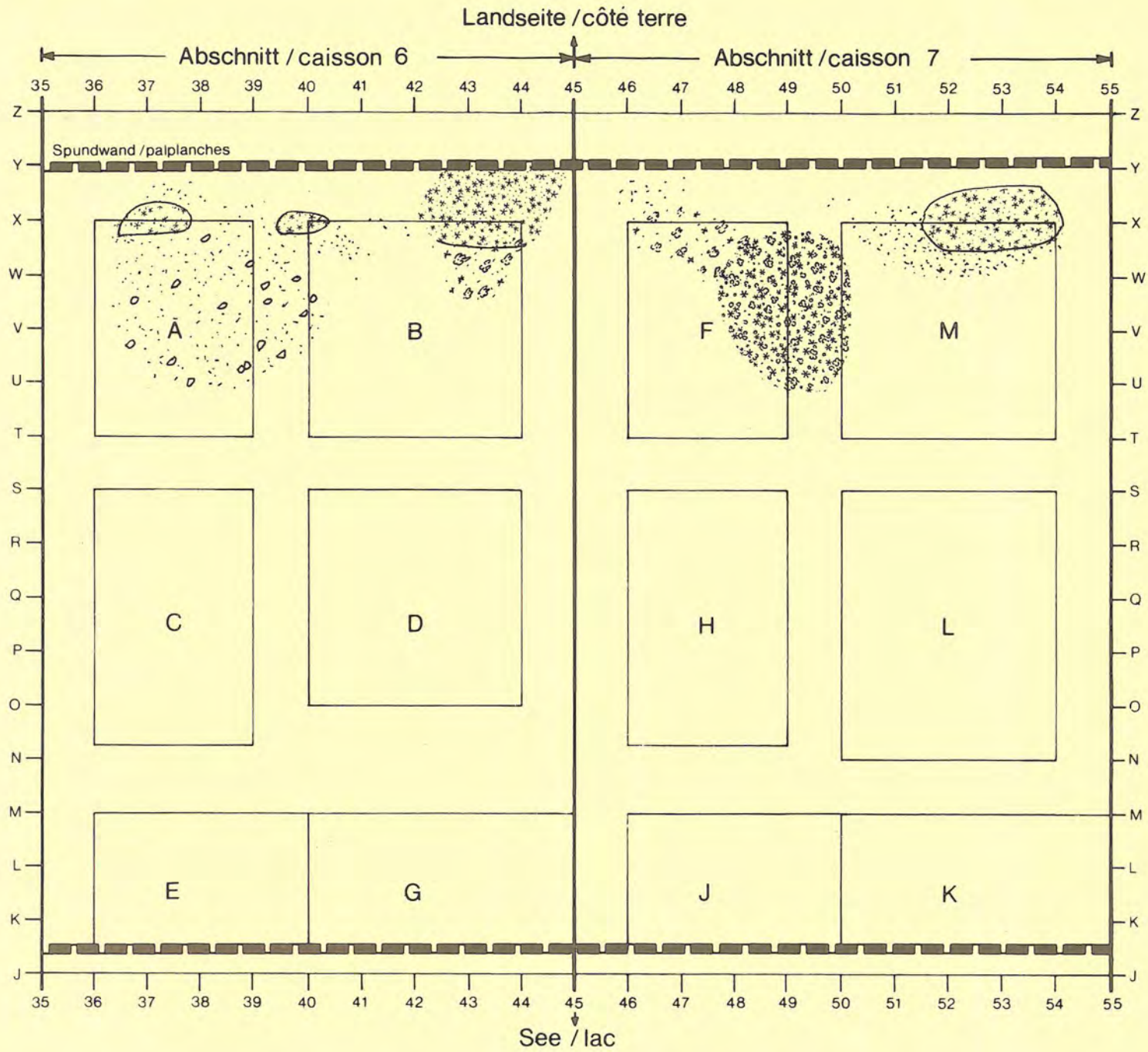
67



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 67: fumier d'installation.  
21ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 67: commentaire voir strate 68*



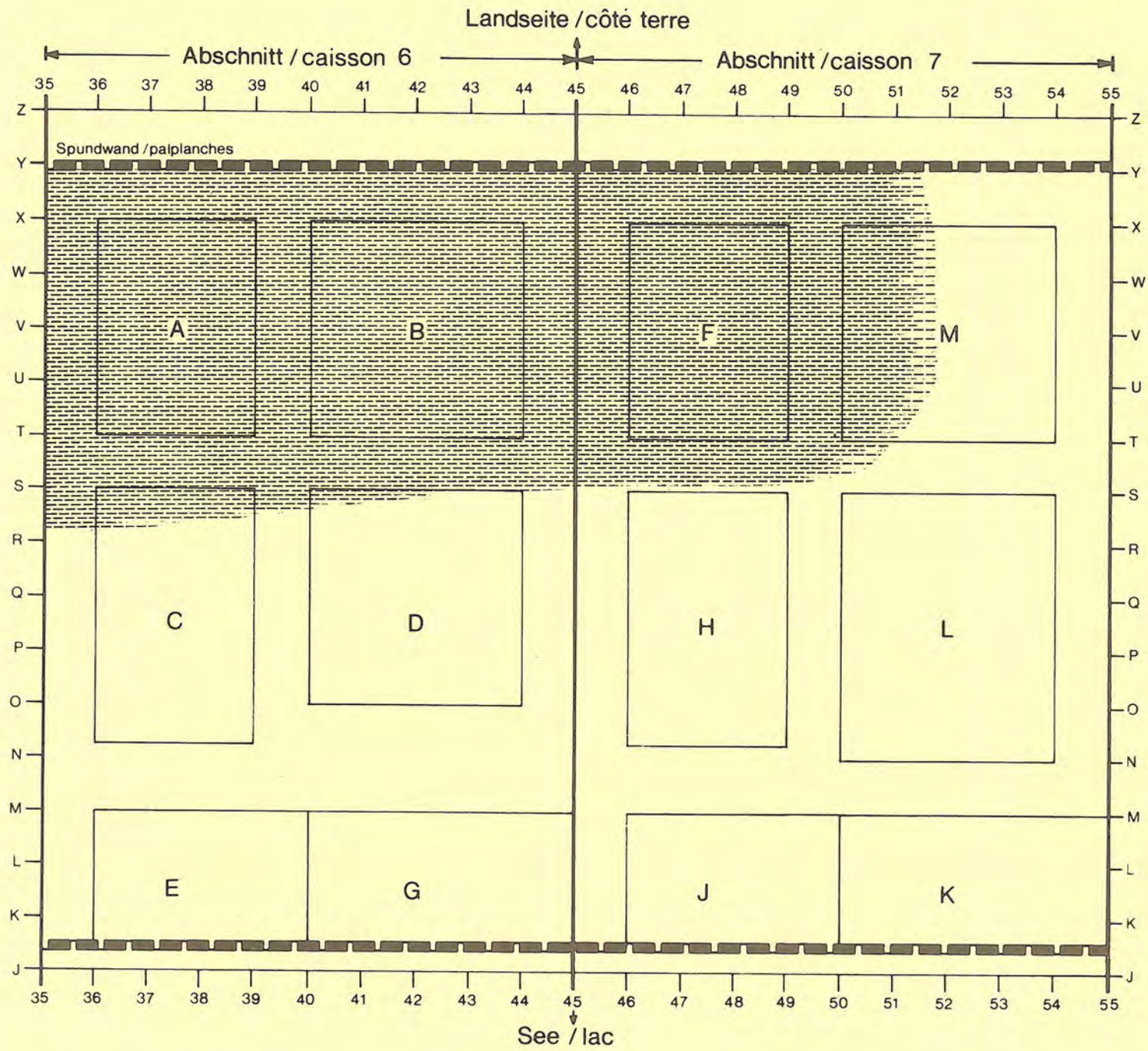
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 68: chapes.  
21ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plans/strates 67 et 68: 21ème phase d'occupation*

Cette phase d'occupation, fumier d'installation 67 et chapes 68, ne semble pas totalement indépendante de la strate 61. Quelques emplacements de chapes sont respectés. Seule la chape de la zone F est de même composition que celles des couches US et MS (gravier, sable et argile). Elle est d'une importante épaisseur. Nous l'avons déjà interprété comme sol d'habitation servant d'isolant. En ce qui concerne l'alignement de pierre, voir page 169.

68a



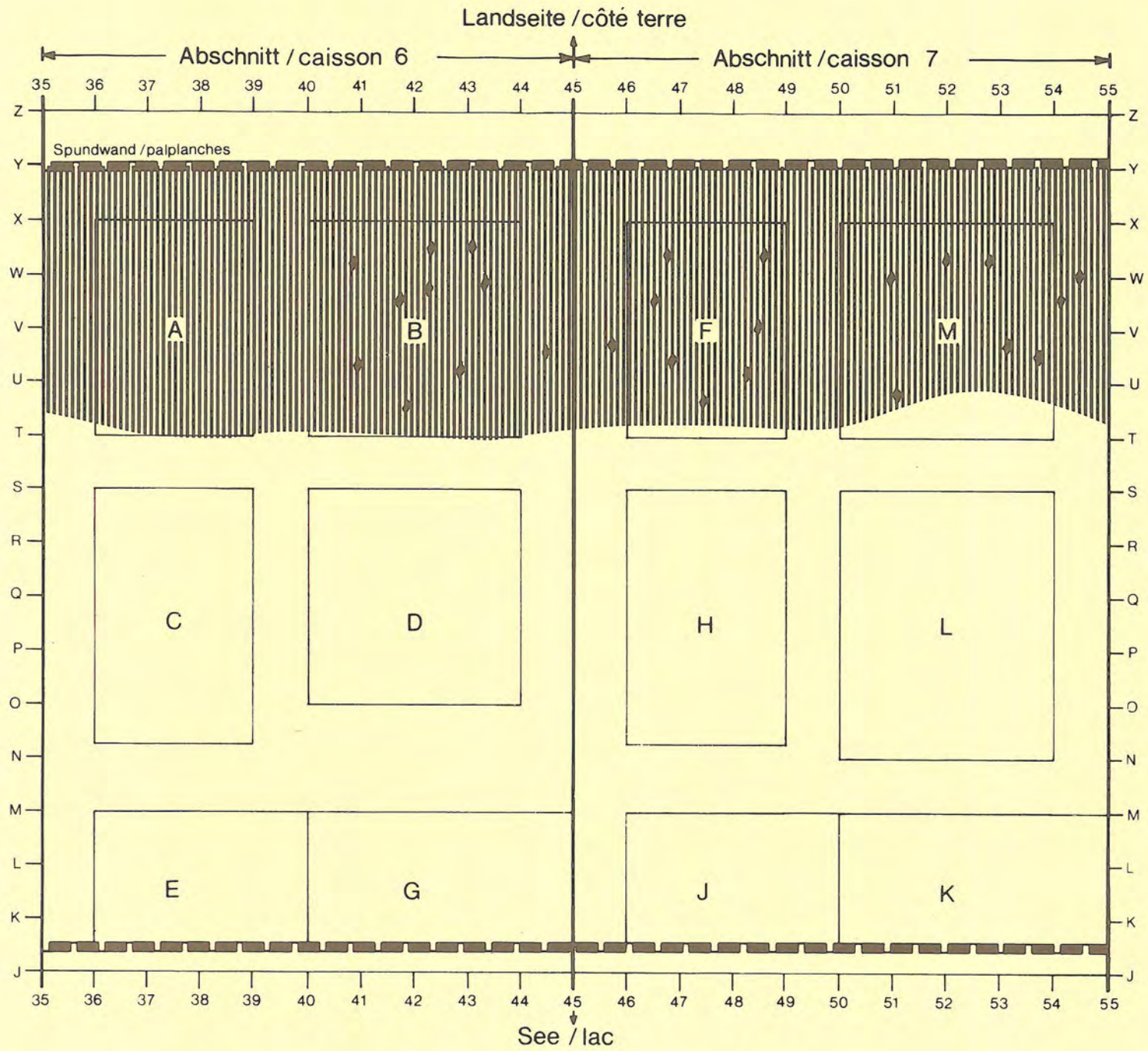


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 68a: limon organique.  
19ème inondation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 68a, 19ème inondation*  
Limon organique.

69

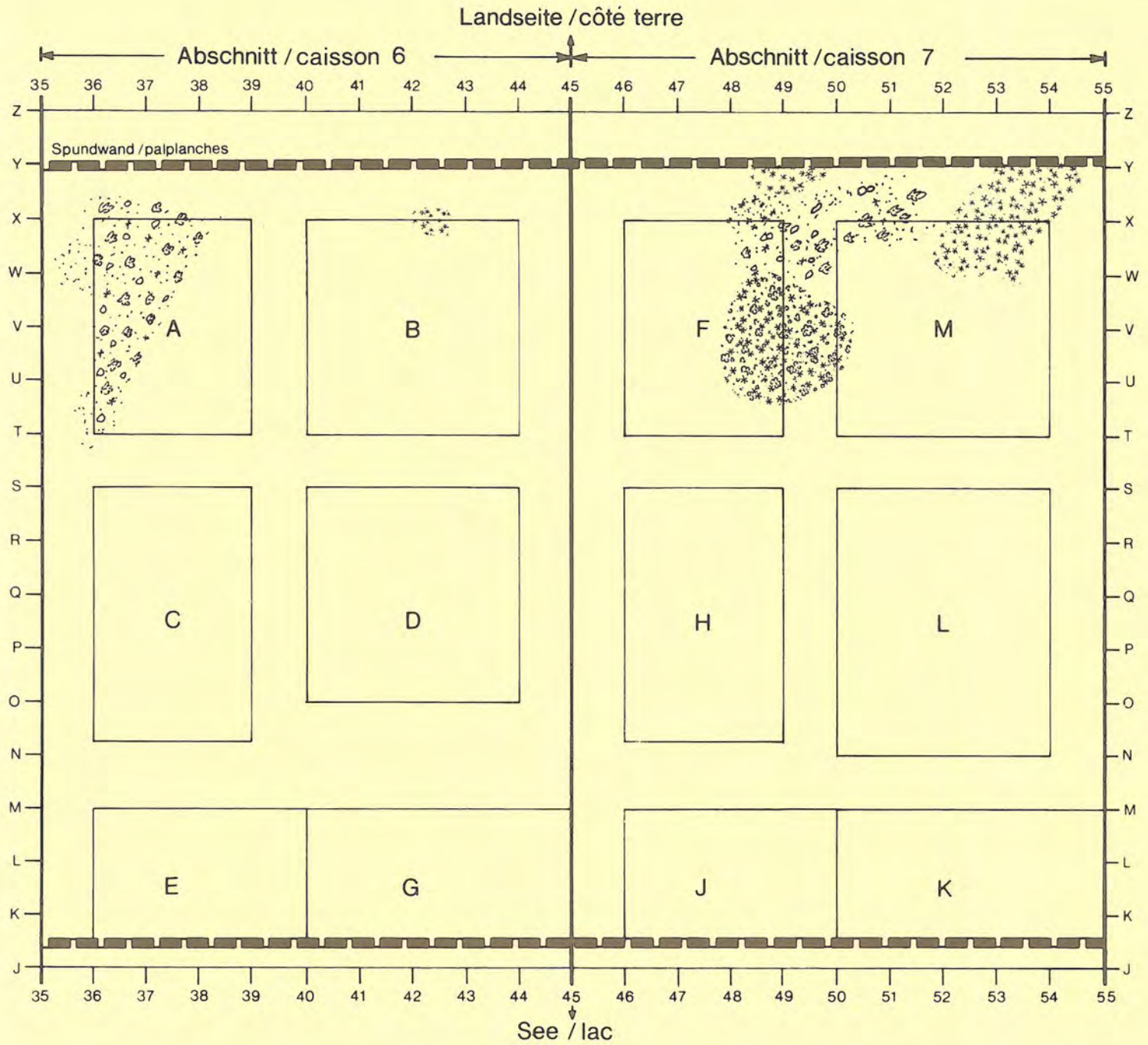


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 69: fumier d'installation.  
22ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 69: commentaire voir strate 70*

70



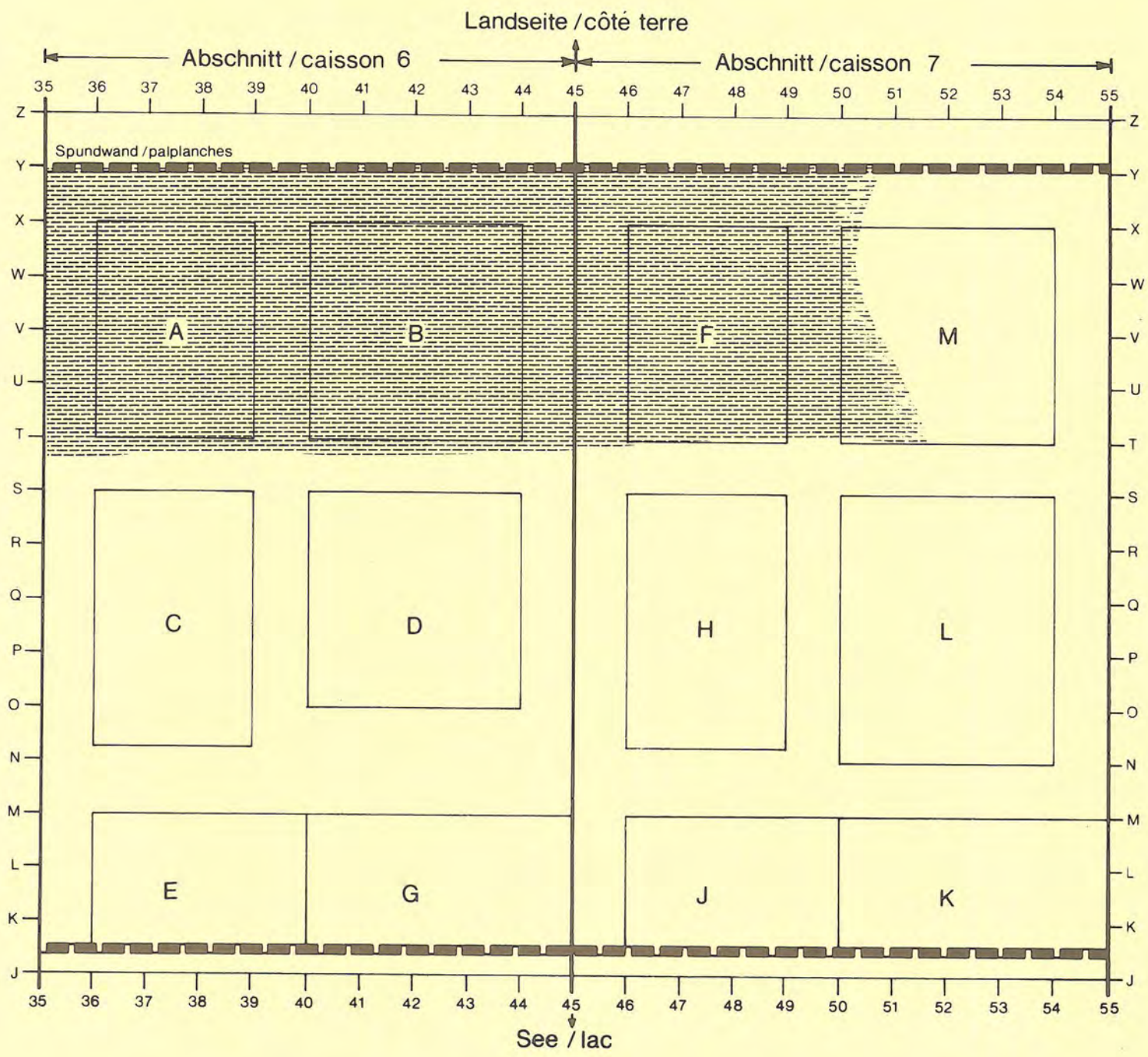
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 70: chapes.  
22ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plans/strates 69 et 70: 22ème phase d'occupation*

Phase d'occupation constituée du fumier d'installation 69 et des chapes 70. Cette installation respecte l'emplacement des anciennes structures d'habitation.

70a

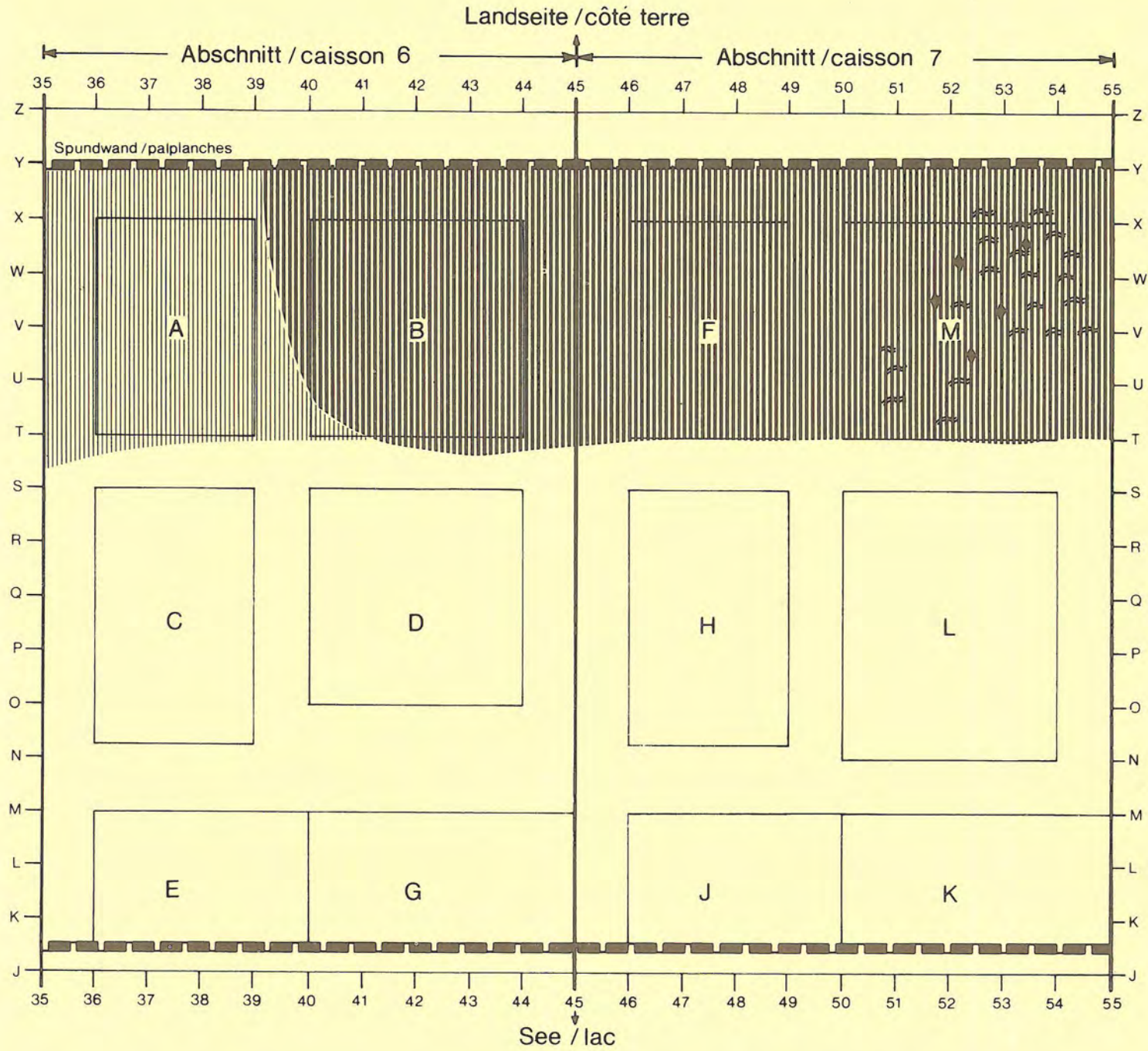


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 70a: limon organique.  
20ème inondation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 70a: 20ème inondation*  
Limon organique.

71



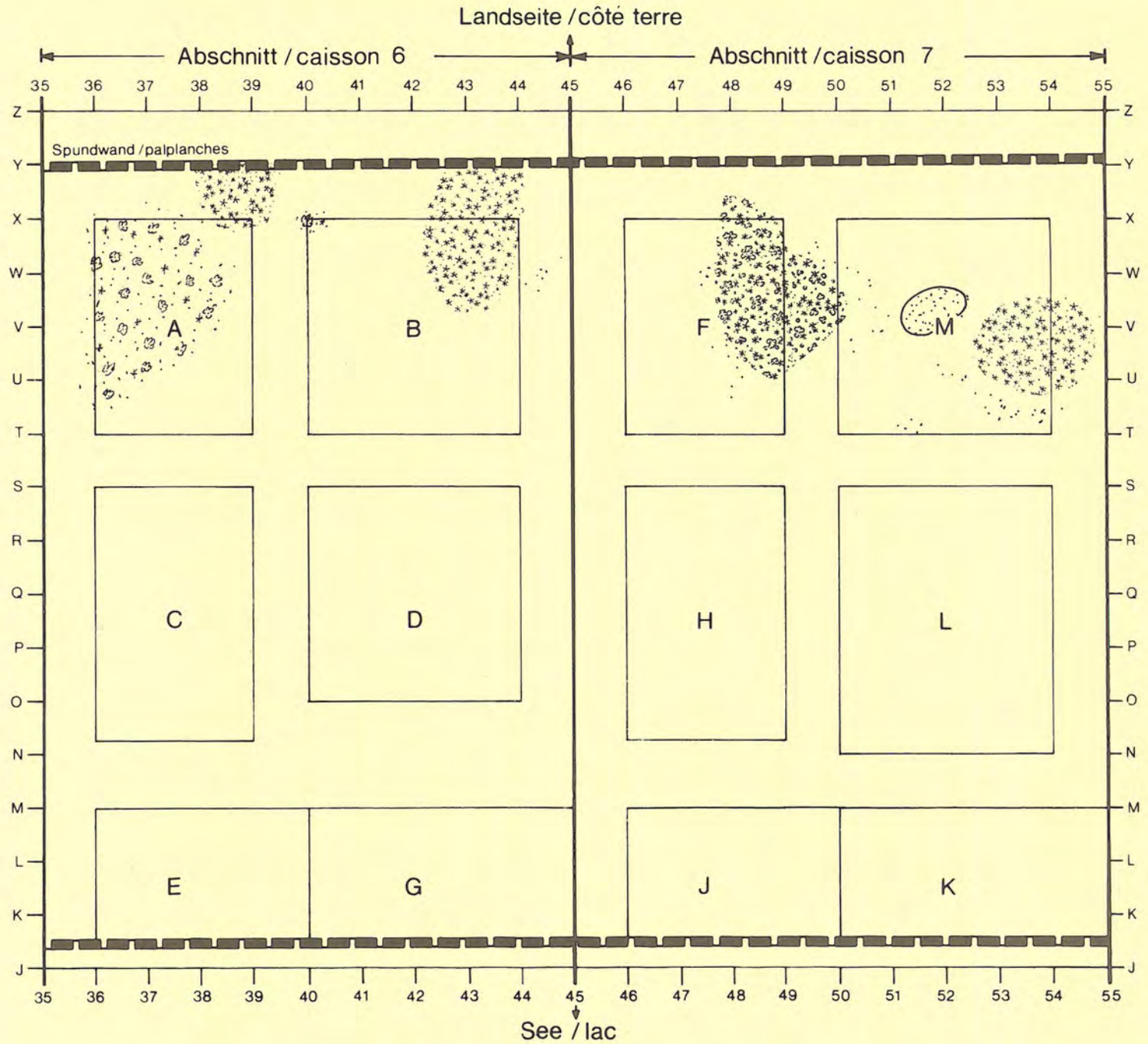


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 71: fumier d'installation.  
23ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 71: commentaire voir strate 72*

72



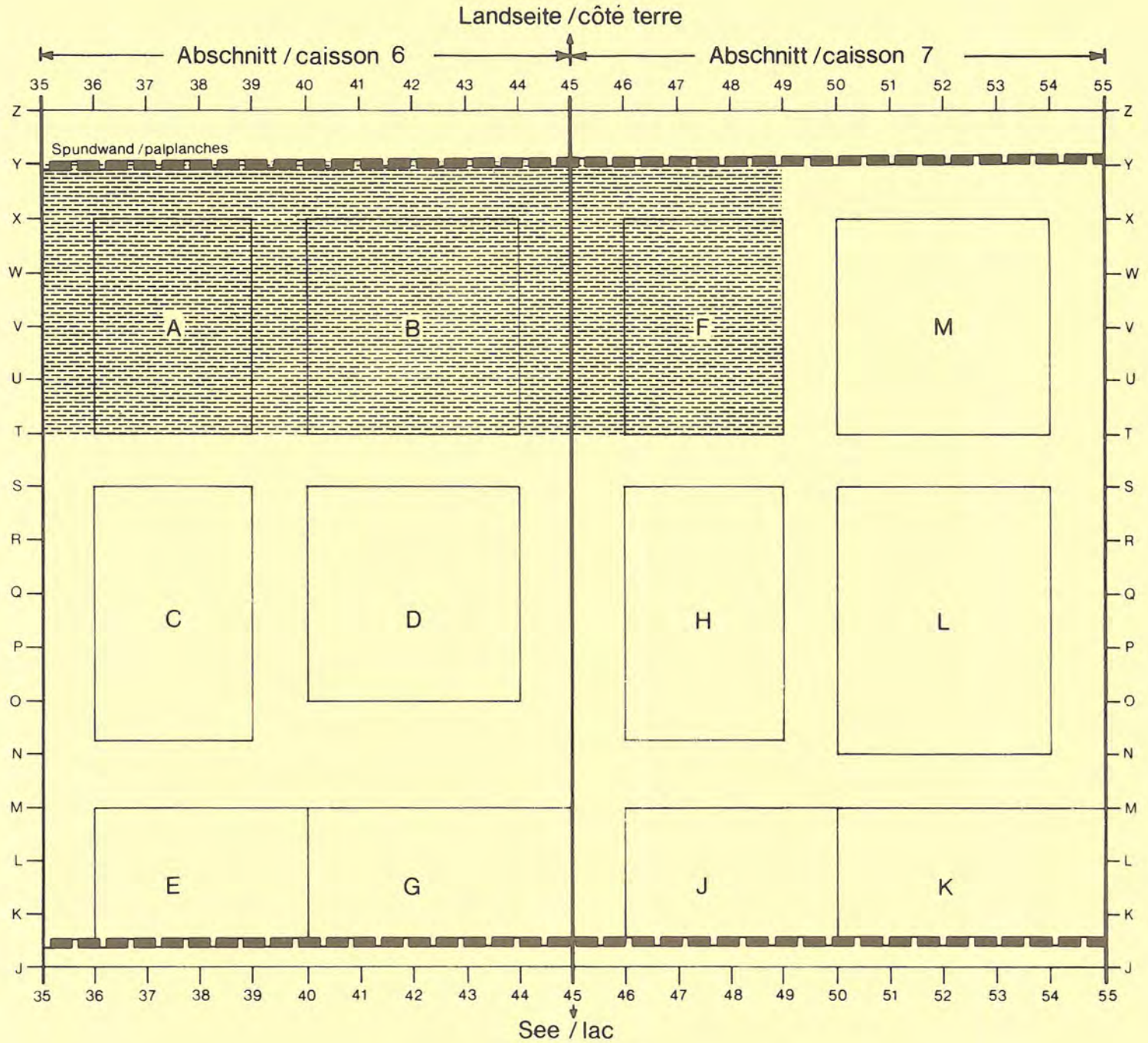
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 72: chapes.  
23ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plans/strates 71 et 72: 23ème phase d'occupation*

Phase d'occupation composée du fumier d'installation 71 et des chapes 72. L'emplacement des anciennes structures semble être respecté. Une nouvelle chape apparaît zone M au centre de laquelle repose un dépotoir contenant beaucoup d'argile (vidage de foyer?).

73

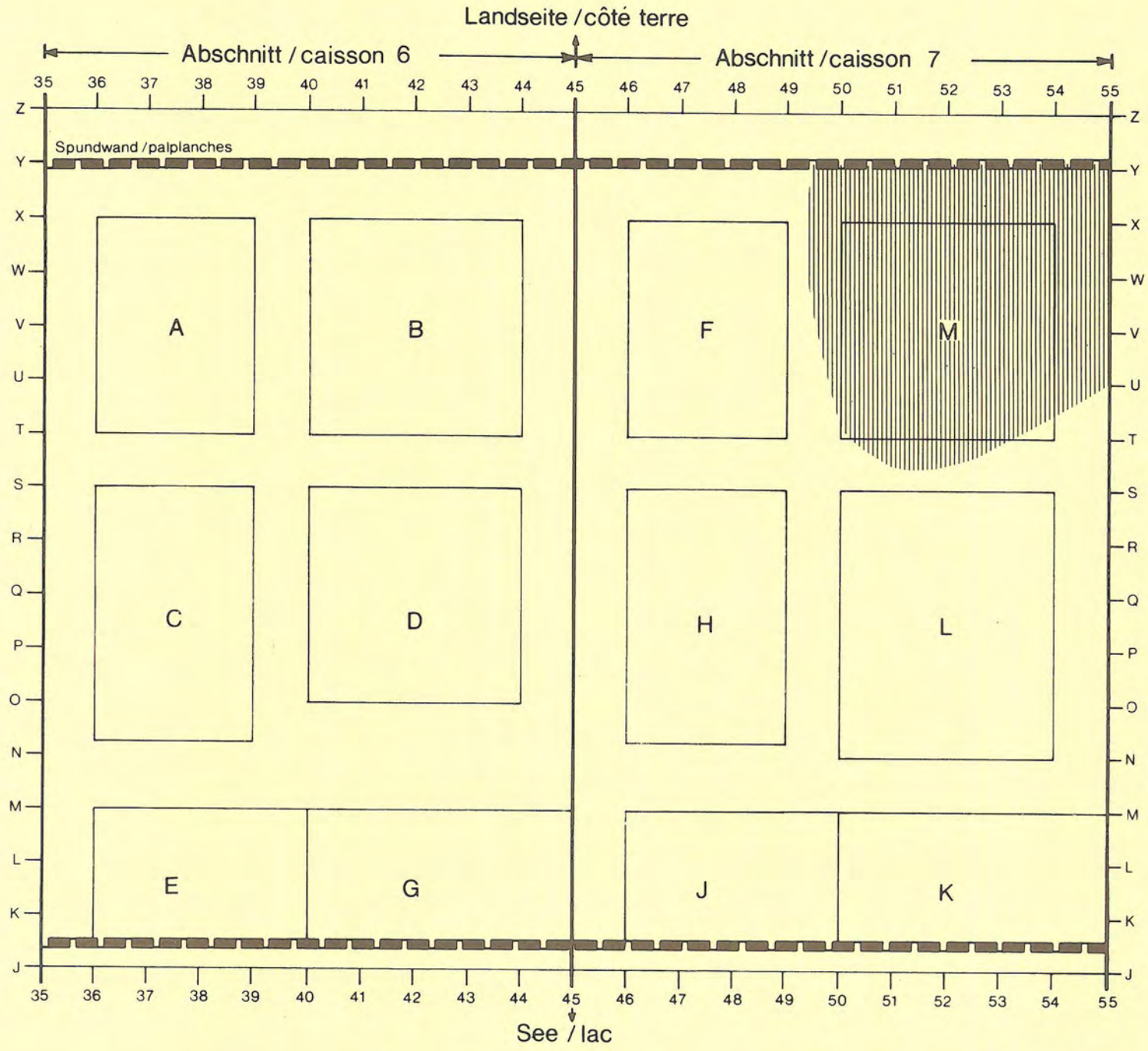


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 73: limon organique.  
21ème inondation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 73: 21ème inondation*  
Limon organique.

73a

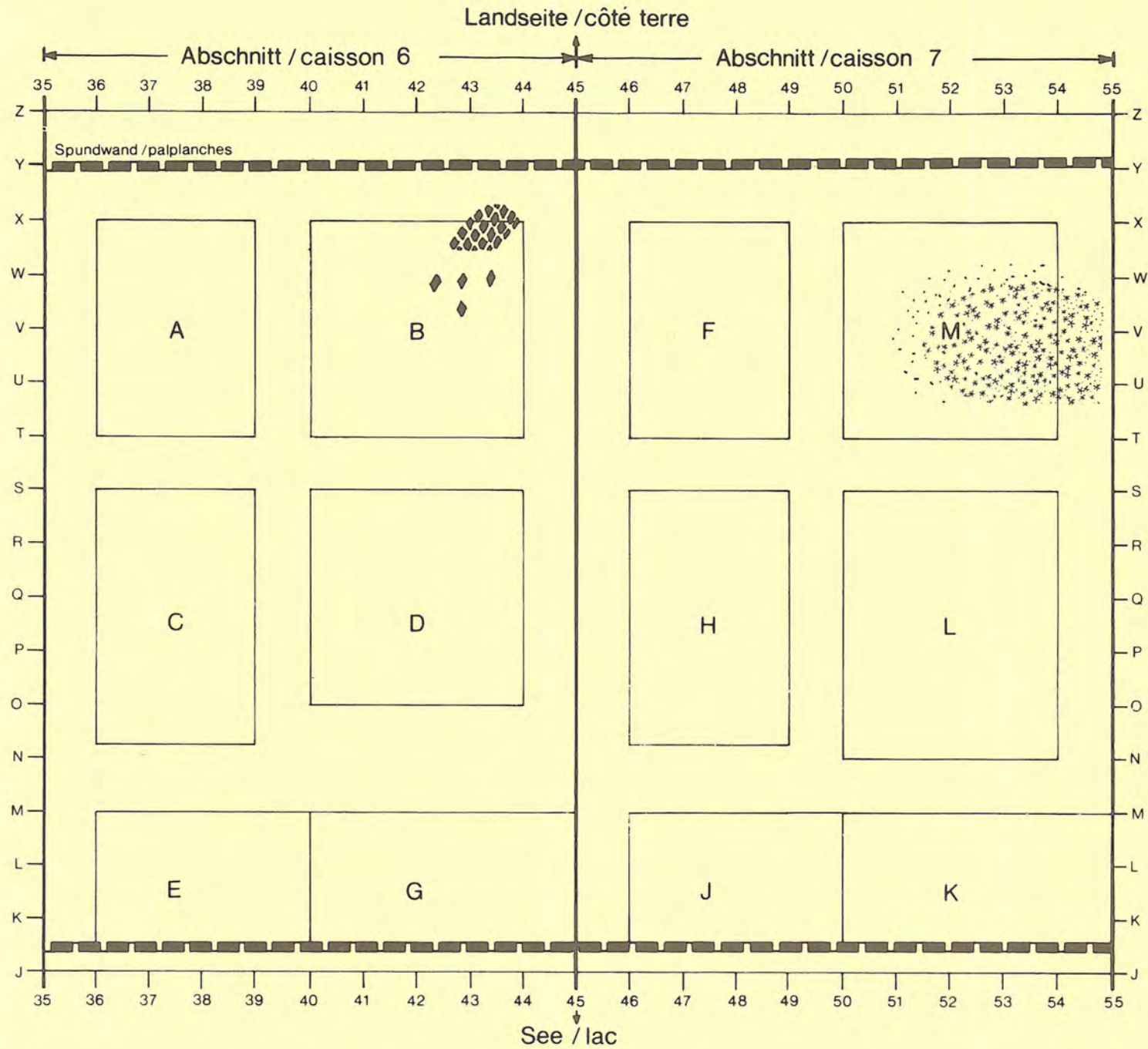


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 73a: fumier limoneux d'installation.  
24ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 73a: commentaire voir strate 74*

74



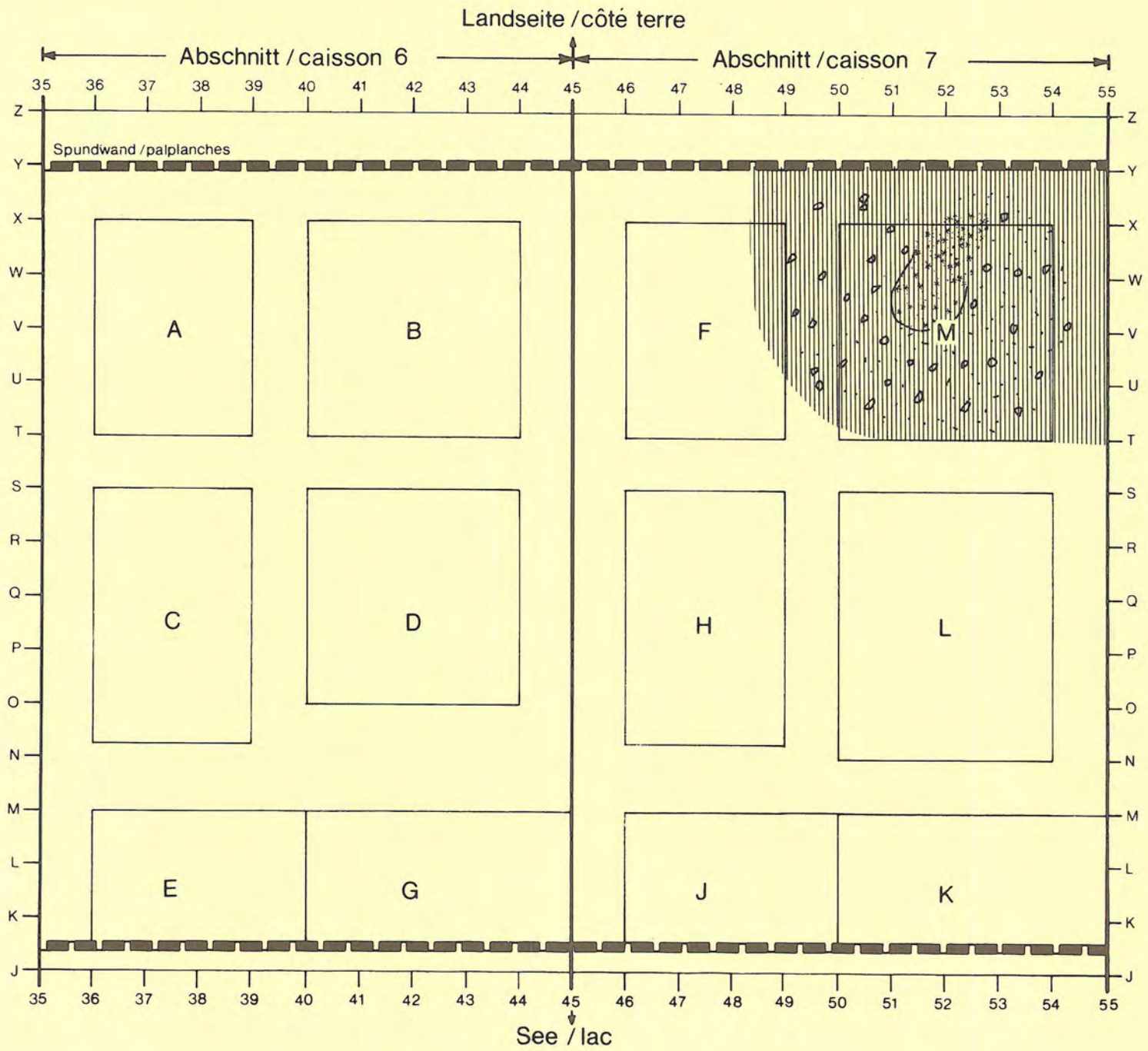


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 74: chapes, charbon.  
24ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plans/strates 73a et 74: 24ème phase d'occupation*  
Respecte l'emplacement précédent.

75+76

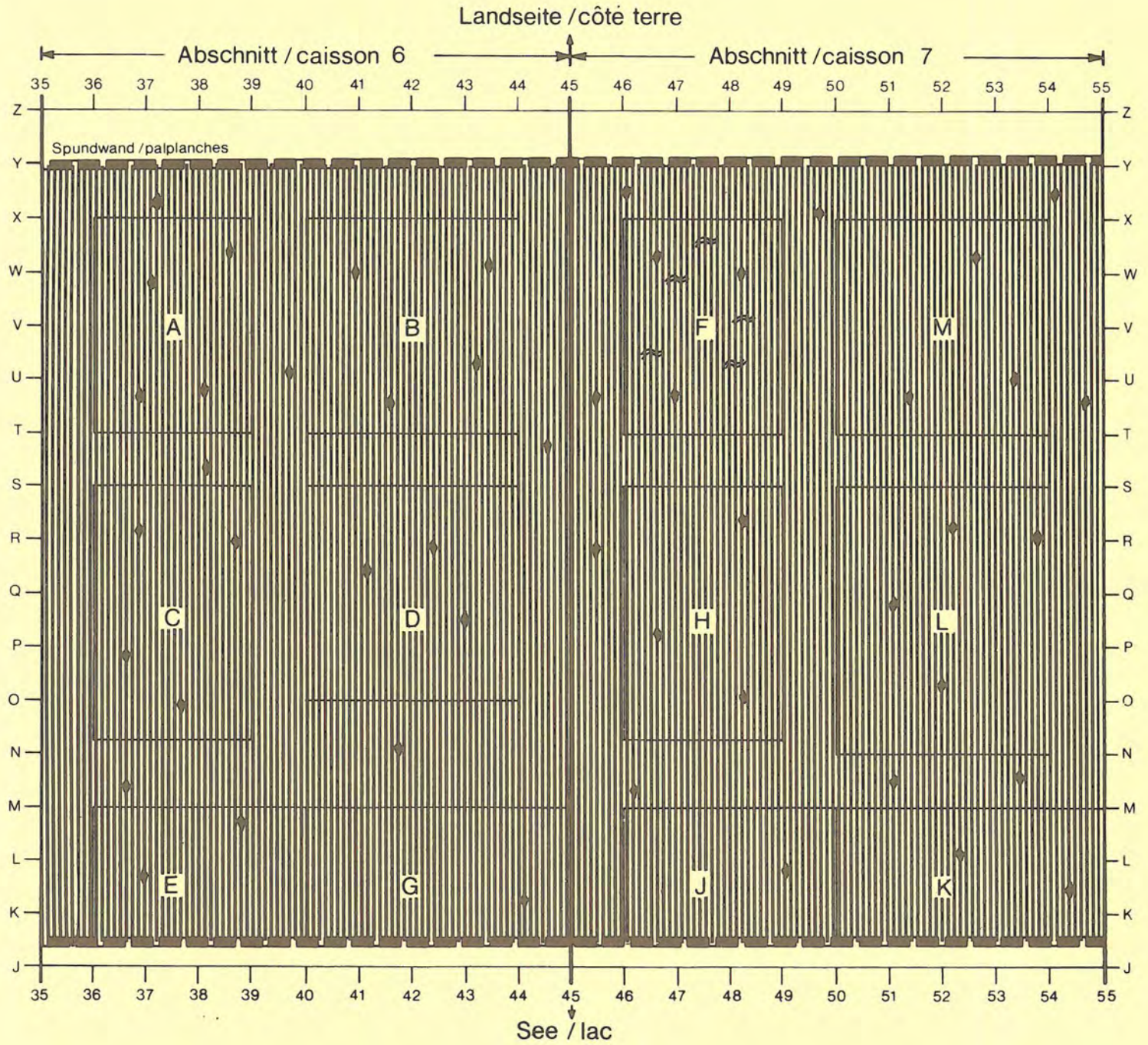


- ◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strates 75 + 76.  
Strate 75: fumier d'installation.  
Strate 76: chapes.  
25ème phase d'occupation. Ensemble 9.
- 

*Plans/strates 75 et 76: 25ème phase d'occupation*

Phase d'occupation qui est certainement encore la périphérie d'un village. Le dépotoir est toujours au même emplacement au centre de la zone M.

77

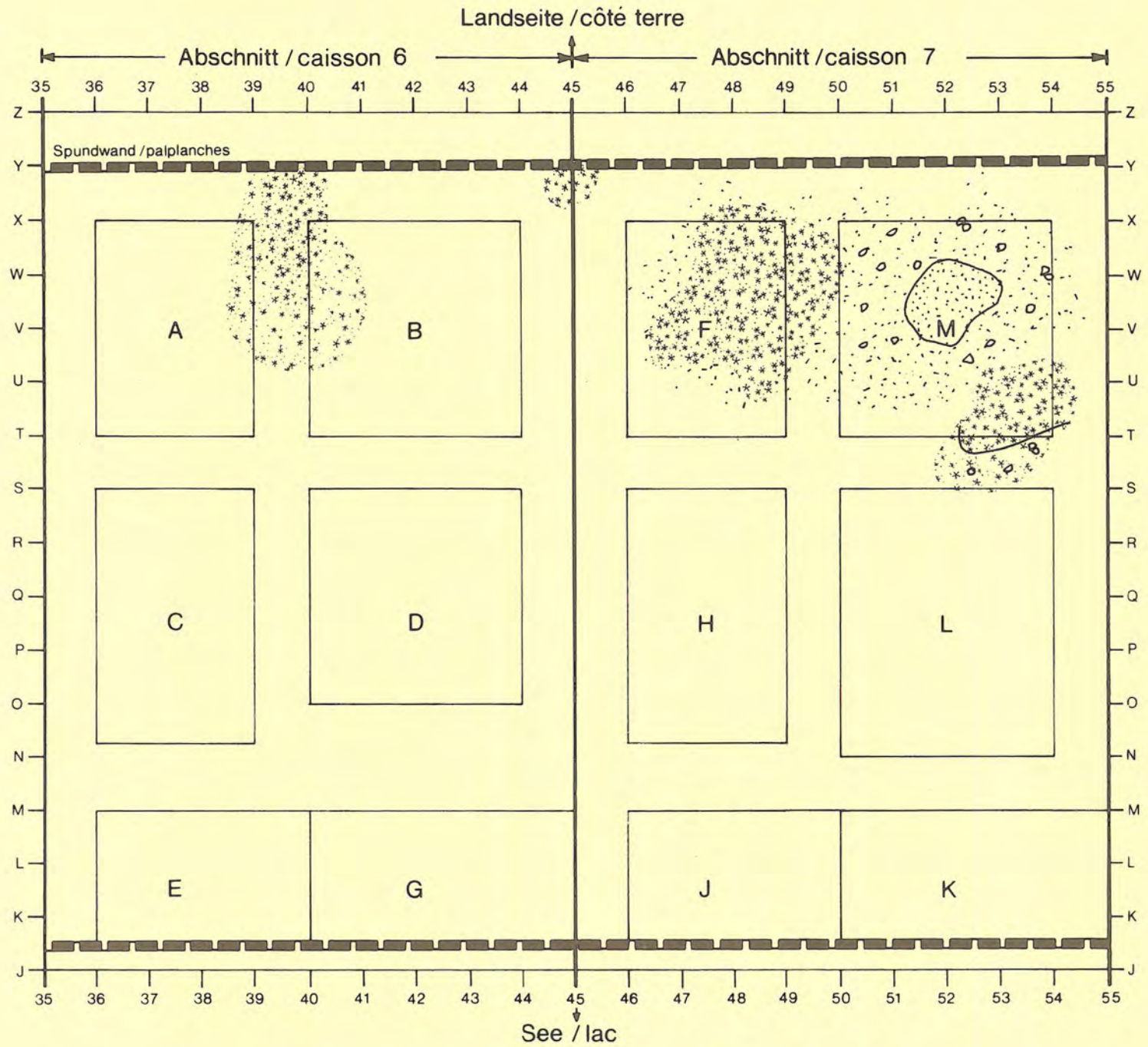


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 77: fumier d'installation et charbon de bois.  
26ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plan/strate 77: commentaire voir strate 78*

78



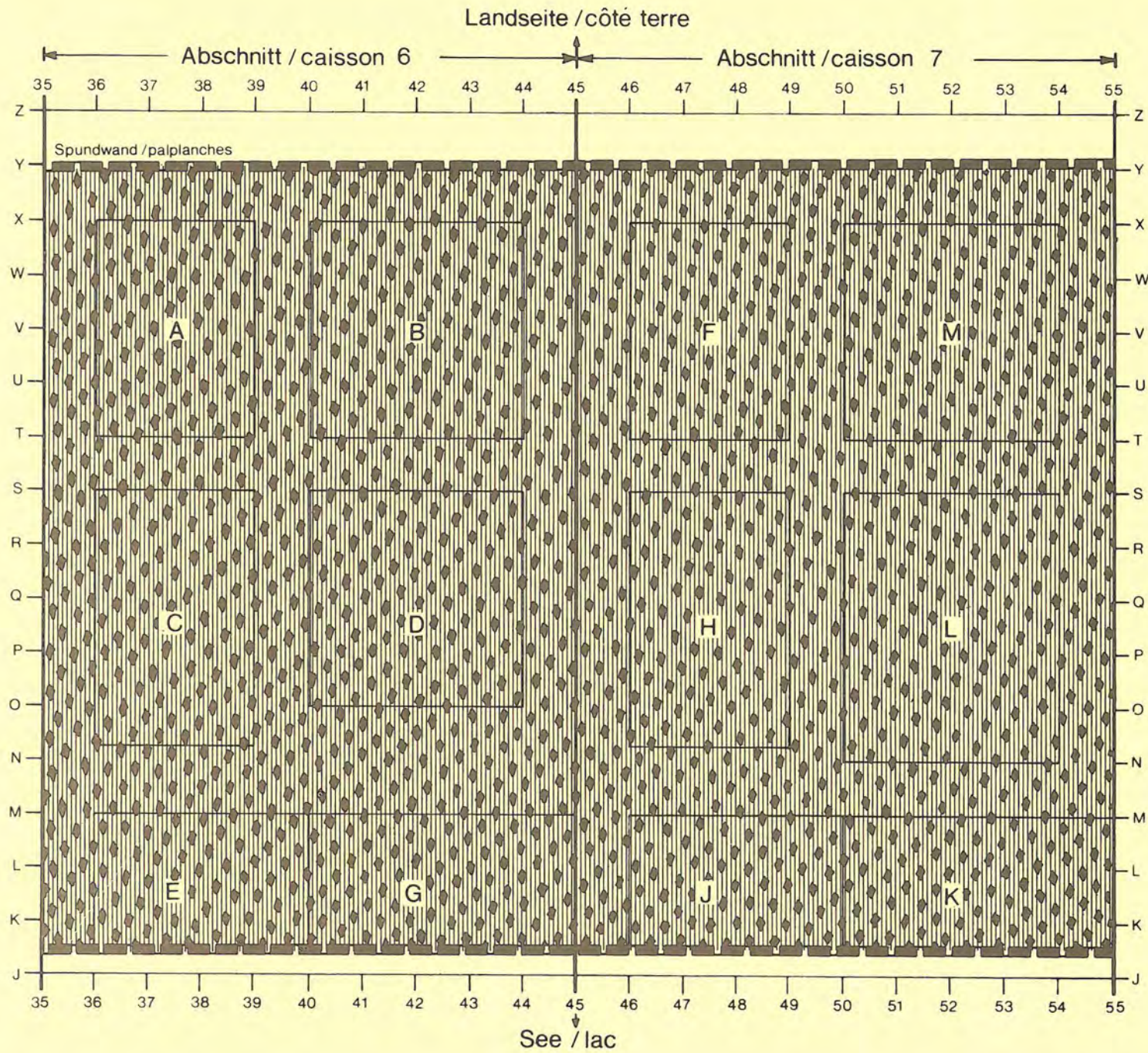
◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 78: chapes.  
26ème phase d'occupation. Ensemble 9.

---

*Plans/strates 77 et 78: 26ème phase d'occupation*

Dans cette phase d'occupation, la zone M présente les mêmes caractéristiques que les phases précédentes. Dans la zone F, la chape 78 est particulièrement mince et est certainement très érodée.

79





◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strate 79: fumier et charbon de bois.  
Ensemble 10.

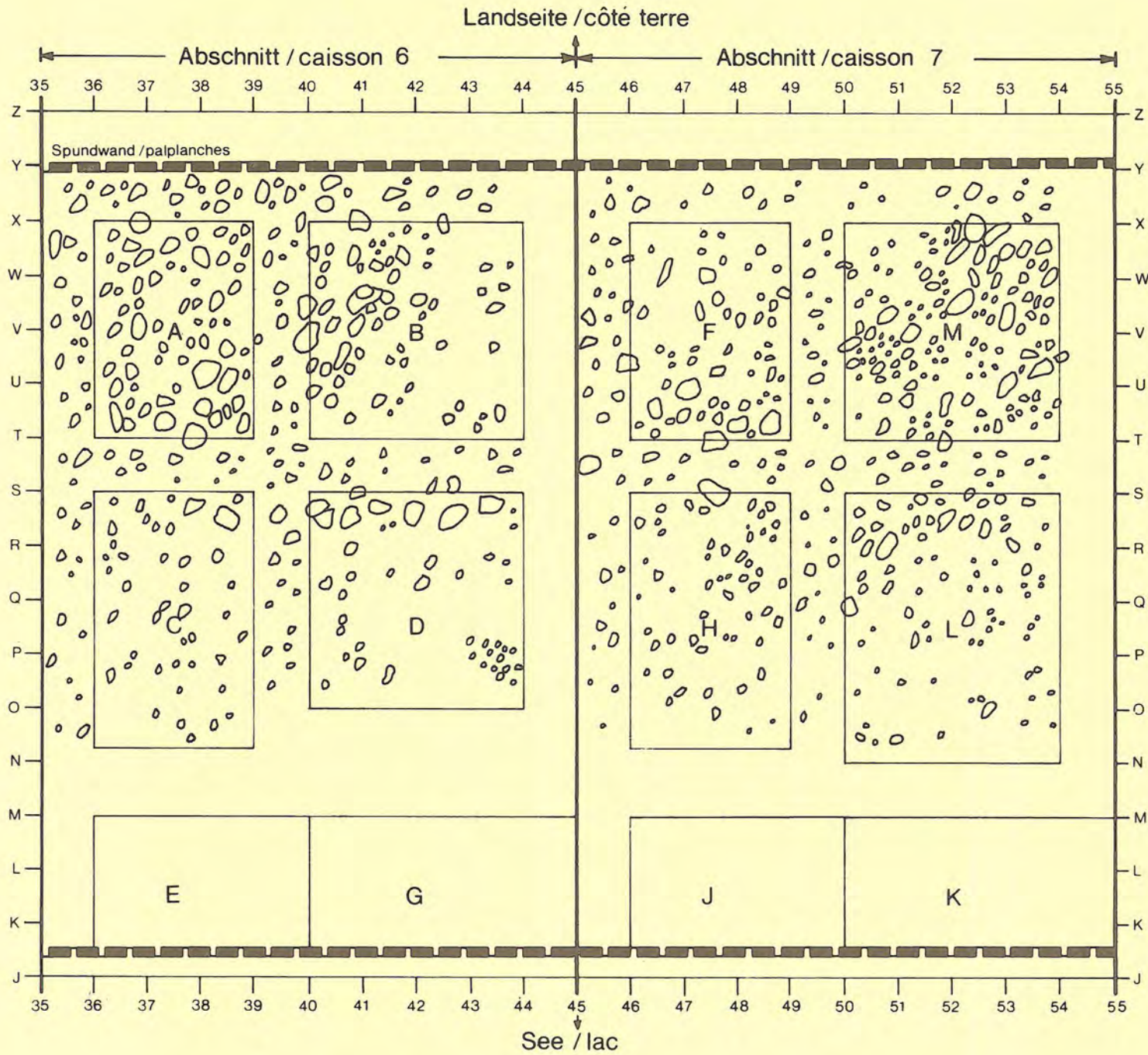
---

*Plan/strate 79:*

Couche de fumier limoneux très charbonneux. Il s'agit d'un important fumier de couverture sur lequel reposent de nombreuses dalles de taille moyenne. Sur cette surface de nombreux artefacts ont été découverts. Nous pensons que l'ensemble de ces trouvailles est à rattacher au niveau Horgen ici en majorité érodé<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Twann 1, p. 79; Twann 3, p. 16.

79  
surface

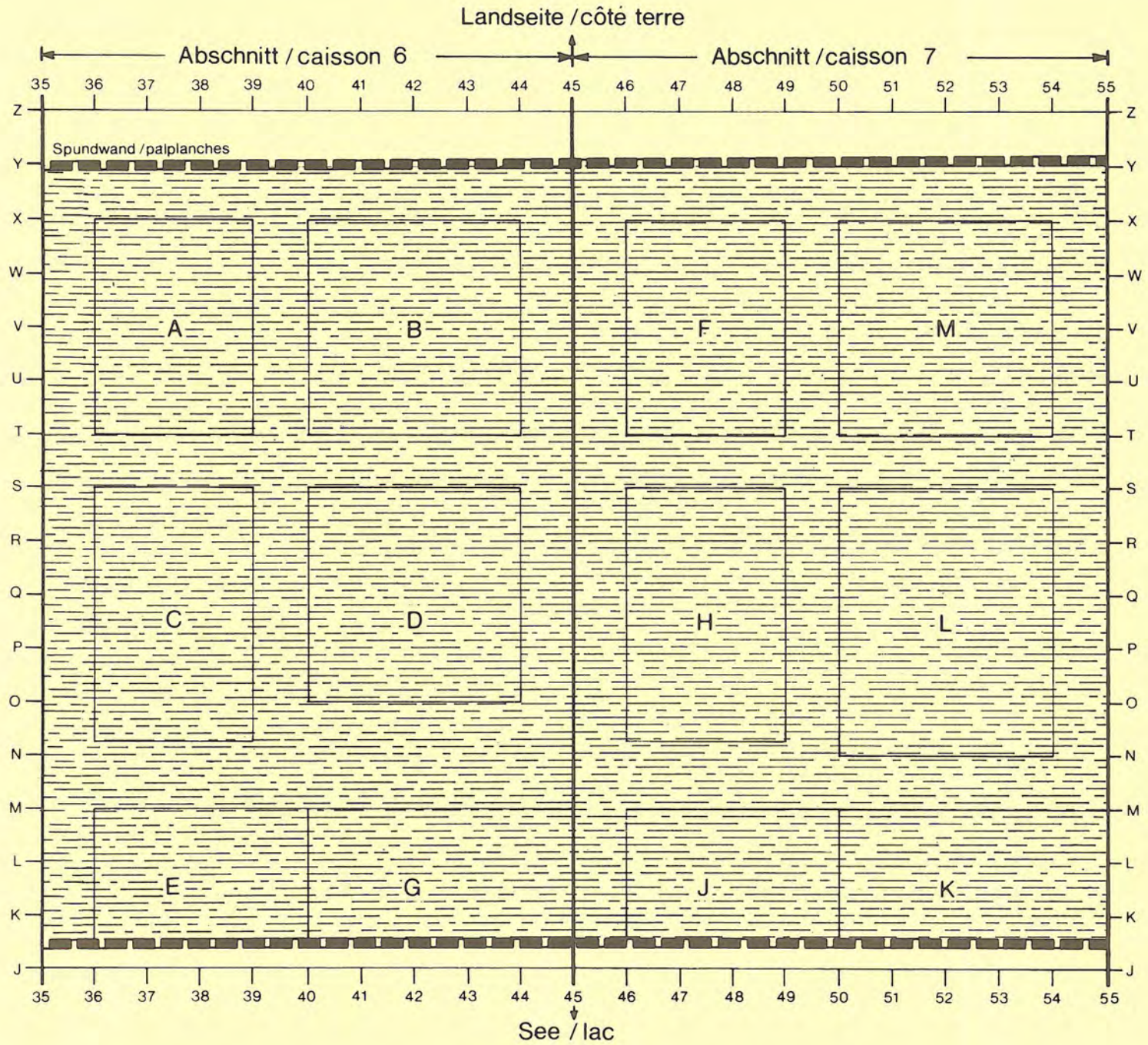


◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/surface 79: petites dalles.  
Ensemble 10.

---

*Plan/surface 79: commentaire voir strate 79 (page 209)*

91+99



◀ Douanne. Caissons 6 et 7. Echelle 1:110.  
Plan/strates 91 au sud et 99 au nord: craies.  
Ensemble 10.

---

*Plan/strates 91 et 99:*

Les couches placées sur la strate 79 font partie de l'ensemble Horgen. Notre étude se limitant aux couches Cortaillod, nous n'avons donc pas étudié précisément leurs extensions. Celles-ci sont repérables en partie sur la planche 3. La strate 79 est recouverte au nord directement par la craie 99 et au sud par la craie 91. Signalons toutefois entre les strates 79 et 91 la présence d'une fine strate partiellement représentée (90) et qui provient probablement du lessivage de la couche Horgen moyen<sup>28</sup>.

28 Twann 1, pp. 72–74; Twann 3, pl. 2.



# La stratigraphie

## I. Description

Une partie des stratigraphies (70 mètres) des caissons 6 et 7 est présentée en fin de volume sur les planches 6 à 19B et est positionnée sur la figure 39. La numérotation définitive étant portée sur chaque strate, il est aisé de se référer soit à la reconstitution planigraphique (plans/strates 1 à 79), soit à la liste exhaustive en fin de chapitre.

La teneur approximative des fumiers en matière organique est indiquée par la densité des traits verticaux. Si le principe est valable, les résultats sont parfois trop optimistes. En effet, il est difficile de décider quand un fumier est très organique, organique, limoneux ou très limoneux. Cette difficulté s'accroît si l'on considère non seulement l'évolution horizontale d'un même fumier, mais encore si l'on compare les successions de fumiers.

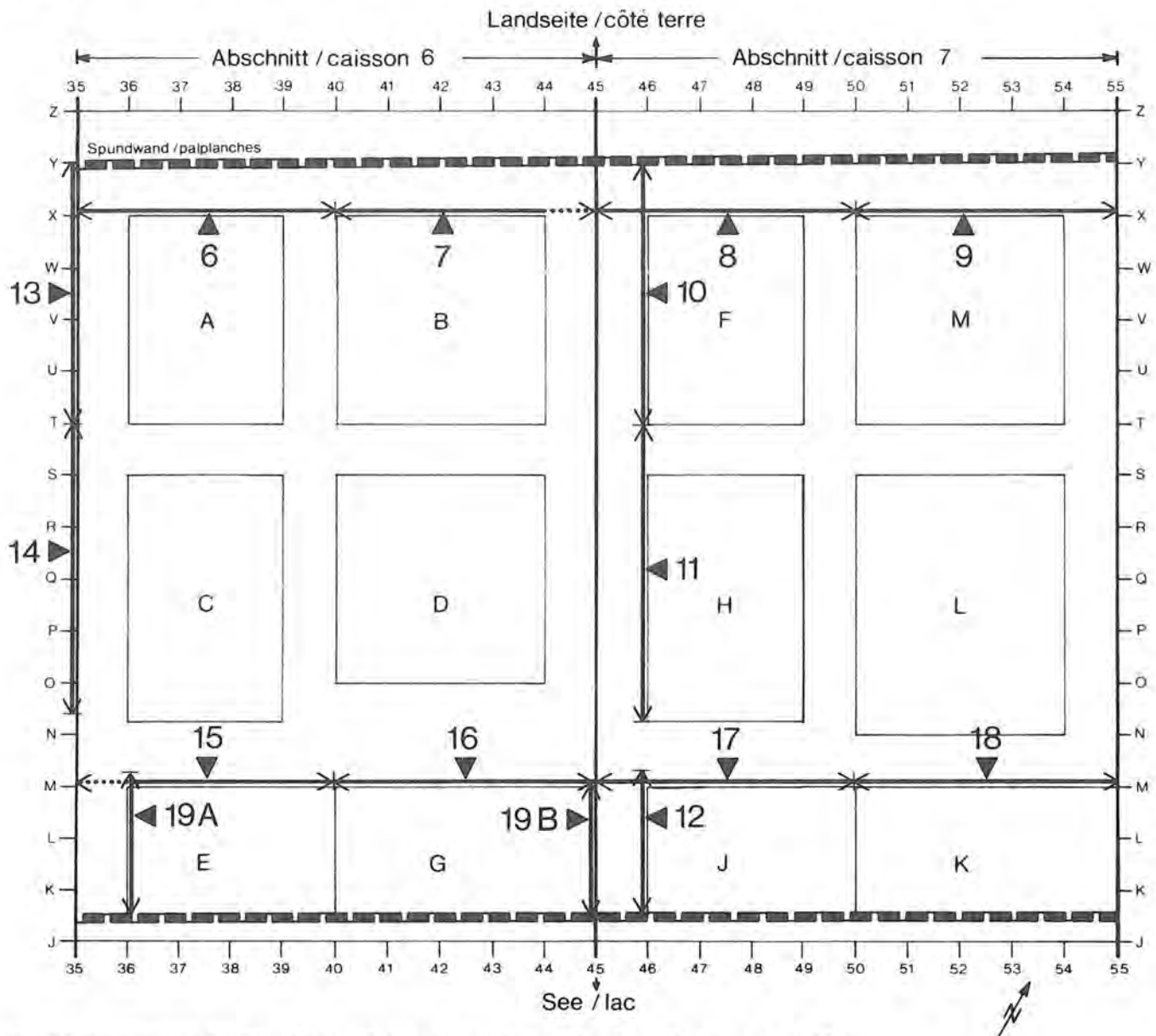


Fig. 39: Emplacement des 70 m d'interprétation stratigraphique présentés sur les planches 6 à 19B:

- ▶ numérotation des planches et sens de la photographie,
- ← emplacement des profils.

Puisque nous employons des symboles interprétatifs (voir p. 29) il est inutile de commenter dans le détail ces stratigraphies, nous ferons seulement un rapide commentaire de certains faits locaux ou uniques.

#### *Profil X/35–40: Planche 6*

- Épaisseur de la couche archéologique: 1,40 m
- De nombreux trous de pieu ou cônes d'enfoncement des pieux coupent ce profil.
- Les strates sont très perturbées et à première vue presque inextricables. Le travail de reconstitution a été réalisé grâce à l'étude d'une grande surface de fouille et à la documentation photographique systématique des profils.
- Les limons organiques sont très difficilement repérables.

*Strates 2 et 3:* Absence des strates 2 et 3 (p. 42)

*Strate 5:* Présence de la strate 5 (p. 48)

*Strate 7:* Pour les caissons 6 et 7, sédimentologiquement, la chape (p. 54) est le premier indice indiquant que cette surface a été "occupée" par une habitation (à la condition que les chapes soient à l'intérieur des habitations, ce dont nous sommes convaincus).

*Strates 59b, 61 et 72 (p. 164):* Ces chapes situées au-dessus de la craie ou du limon organique 58 sont composées principalement d'une argile assez pure, contrairement aux chapes inférieures (strates 6 à 57) sableuses et très gravillonneuses. La couleur des premières est ocre-jaune, alors que celle des secondes est grise.

#### *Profil X/40–45: Planche 7*

- Le mètre 44 n'a pas été documenté (tranchée d'évacuation de l'eau).

*Strates 2 et 3:* Absence des strates 2 et 3 (p. 42).

*Strate 5:* Amincissement de la strate 5 (p. 48).

*Strate 6:* Mètre 40, un bois horizontal (caisson 6, zone B, No L-777) sous la craie 8 sera un échantillon intéressant pour l'étude dendrochronologique au même titre que les deux bois visibles sur le profil 35, mètres P/35 (caisson 6, 35/N-S, No K-51) et U/35 (caisson 5, US, No 233) puisque ces trois bois horizontaux semblent être emprisonnés dans le fumier 6 et sous la craie 8. Cette dernière marque la transition entre la première et la deuxième phase d'occupation.

*Strate 15:* Sur la chape 14, l'argile numérotée 15 n'est probablement pas une chape (foyer, four ou sol d'habitation). Cette argile pouvait être un stock de matières premières destinées à la fabrication de pesons

en céramique. Une quinzaine de ceux-ci<sup>29</sup> ont été découverts lors de la fouille de ce niveau. Trois de ces derniers sont visibles en profil, mètre 42. La couleur de l'argile à l'intérieur de ces pesons est exactement la même que celle de l'argile 15.

*Strates 58 et suivantes:* Les chapes au-dessus de la craie 58 présentent les mêmes caractéristiques que celles signalées profil X/35–40.

- Mètre 42,10 à 42,35, une colonne de sédiments a été prélevée et va permettre au sédimentologue, au botaniste et au palynologue de faire une analyse de la couche archéologique en tenant compte pour chaque échantillon de l'analyse et de l'interprétation archéologique des sédiments. Nous avons participé à la prise d'échantillons pour mettre exactement ceux-ci en corrélation avec la documentation présente.

#### *Profil X/45–50: Planche 8*

*Strate 2:* Mètre 46, présence de la strate 2 à l'intérieur de la strate 4.

*Strate 3:* Absence de cette strate.

*Strate 5:* Mètre 47, interruption de la strate 5.

*Strate 14:* Empreinte de suie (?) à l'intérieur de la chape 14. Côté est, elle est la dernière chape de cette phase d'occupation qui, au-delà du mètre 49, n'est plus représentée que par un fumier limoneux. Celui-ci est probablement le *prolongement du fumier limoneux de couverture* et se situe au-delà des limites des habitations ou du village.

*Strates 45a et 48:* Mètre 46, les strates de craie 48 (p. 142) et de limon organique 45a (p. 136) se rejoignent.

*Strate 48:* Mètre 49, la craie 48 évolue en limon organique à l'est.

*Strate 58:* Mètre 40, la craie 58 (p. 162) évolue en limon organique à l'ouest.

- Les pieux sectionnés lors de la préparation des profils laissent bien apparaître, en coupe, leur cône d'enfoncement. Sans documentation de fouille, lorsque le pieu a entièrement disparu du profil, il s'avère difficile de différencier un trou de pieu d'un cône d'enfoncement.

<sup>29</sup> Caisson 6, zone B, décapage 29: no G. 704 et 705, G 714–724 et décapage 30: no G 727 (plus ceux en profil).



*Profil X/50-55: Planche 9*

*Strate 2:* Présence de la strate 2.

*Strate 3:* Mètre 53, début de la strate 3.

*Strate 45a:* Mètre 54, le limon organique 45a (p. 136) qui a évolué en craie vers l'est se distingue de mieux en mieux.

*Strates 48 et 58:* L'épaisseur de la craie 58 (p. 162) augmente toujours à l'est tandis que le limon organique 48 (p. 142) est de moins en moins repérable.

*Strates 61 à 68:* Mètres 52 à 54; les chapes représentent un cas typique de rechapage dans les couches supérieures (OS).

*Profil 46/T-Y,10: Planche 10*

*Strate 2:* La strate 2 est située dans une dépression, elle se mélange à la strate 4 au mètre X et disparaît presque au mètre Y.

*Strate 3:* Disparaît au mètre V et semble combler la dépression dans laquelle se situe la strate 2.

*Strate 4:* Recouvre toute la surface de fouille mais semble disparaître au nord juste au-delà où apparaît la craie 5.

*Strate 5:* Absence de la craie 5 (p. 48) au sud mais présence au nord, à partir du mètre X.

*Strate 6:* Représente sans doute la périphérie de la première phase d'occupation.

*Strate 13a:* Fumier d'installation plus organique sous les chapes 14 qu'entre celles-ci, même phénomène pour le fumier 19 sous la chape 20, où plusieurs bois horizontaux peuvent être interprétés comme ayant servi de support à la chape pour éviter les phénomènes de tassement. Mètre X, il est possible qu'à cet endroit la chape ait été aménagée d'une paroi pare-vent.

*Strate 36:* Mètre V et W, cette chape est vraisemblablement la ruine d'un four dont les parois se seraient écroulées, la suie (?) (en noir) délimitant les différentes parois.

*Strates 46 et 47:* Mètre T,90, en direction du nord, interruption de la phase d'occupation constituée par les strates 46 et 47 (p. 138).

*Strates 13a et suivantes:* Mètres V à Y, de la strate 13a à la strate 58, une séquence de chapes constitue un monticule à côté duquel se situe une zone de dépression remplie essentiellement de matières végétales. Au-dessus de la craie 58, nous retrouvons une séquence végétale

identique à celle du niveau inférieur mais où les limons organiques sont plus difficilement repérables. À côté de cette séquence végétale se situe aussi une séquence de chapes (profil 49/T-Y).

De la strate 18 à la strate 58, notons la parfaite succession: craie (8), fumier (13a), chape (14) // craie (18), fumier (19), chape (20) // limon organique (22), fumier (23), chape (24) // craie (34), fumier (35), chape (36). Dans les zones végétales à l'extérieur des séquences de chapes, la succession des strates est naturellement: craie, fumier et craie; la craie étant souvent remplacée par un limon organique.

*Strates 58 et suivantes:* Au-dessus de la craie 58, dans les mètres V à Y,10, la couche archéologique est encore divisible en de nombreuses strates. Depuis la ligne U, en direction du sud, toutes ces strates ne constituent plus que deux fumiers limoneux séparés par un limon organique qui évolue rapidement en craie. Nous en déduisons que l'extension des habitations se limite aux mètres T-U, la partie sud étant très "marécageuse" et probablement inoccupée (p. 169). Les inondations n'ont laissé leurs empreintes (limon organique) que là où ces dernières contrastent avec les sédiments d'une phase d'occupation: en dehors de cette surface, les différents limons organiques se confondent entre eux pour ne plus former qu'une couche presque homogène.

*Profil 46/N,50-T: Planche 11*

*Strates 1 et 3:* En direction du sud au-delà de la ligne P, le niveau d'eau de la nappe phréatique nous empêche de connaître exactement l'évolution des strates 1 et 3.

*Strate 2:* Mètre S,30, interruption de la strate 2.

*Strate 6:* Mètre 0,70, interruption de la strate 6.

*Strates 13a, 14 et 15:* Au-delà du mètre P,90, en direction du sud, cette phase d'occupation n'est plus représentée que par un fumier limoneux qui est le prolongement du fumier de couverture.

*Strates 27 et 28:* Mètre N, en direction du sud et de l'est, interruption de la phase d'occupation constituée par les strates 27 et 28 (p. 98).

*Strates 26 et 29:* La craie 26 et le limon organique 29 se rejoignent donc au mètre N.

*Strates 30 et 31:* Mètre N, en direction du sud, interruption de la phase d'occupation constituée par les strates 30 et 31 (p. 104).

*Strates 26 et 34:* Les craies 26 et 34 se rejoignent donc au mètre N.

*Strates 32 et 34:* Mètre 0,80, interruption de la strate 32, le limon organique 32 rejoint donc la craie 34.

*Strates 35, 36 et 37:* Mètre P,80, en direction du sud, interruption de la strate 35 et, presque dans les mêmes limites, de la phase d'occupation constituée par les strates 35, 36 et 37 (p. 116).

*Strates 58 à 79:* Le limon organique 66 ne sépare plus que deux fumiers limoneux.

— Mètre K, épaisseur de la couche archéologique: 70 cm;

*Profil 35/T-X,75: Planche 13*

*Strates 2 et 3:* Absence des strates 2 et 3.

*Strate 4:* Absence de la strate 4 entre les mètres S et U,80.

*Strate 5:* En direction du sud, au-delà du mètre U,80 interruption de la strate 5.

*Strate 7:* La chape 7 ne dépasse pas la limite de la craie 5 (mètre V).

*Profil 35/N,50-T: Planche 14*

*Strates 2, 3, 4 et 5:* Présence des strates 2, 3 et 4; absence de la craie 5.

*Profil 35/N,50-X,75: Planches 13 et 14*

*Strate 0:* Entre les mètres R et T, la strate 0 forme une dépression qui marquera approximativement les limites des différents sédiments: strates 2, 3, 4, 5 et 7.

*Strate 6:* Le fumier 6 est représenté au sud du mètre V. Dans cette partie il est subdivisé en trois strates: 6, 7a et 7b. Il est probable que la phase d'occupation constituée

par les strates 6 et 7 ait été inondée à deux reprises (limon organique 7a et craie 7). Les fumiers limoneux 6 et 7b, au sud du mètre U, seraient des dépôts secondaires provenant du lessivage de la phase d'occupation inondée. Ces fumiers limoneux seraient donc en fait le prolongement d'un fumier limoneux de couverture.

*Strate 31:* Il est probable que la chape 31 ait été constituée en quatre phases distinctes: (31a, 31b, 31c et 31d). Repérable uniquement stratigraphiquement par la composition des différentes chapes.

— Du mètre S au mètre X,75, la mauvaise conservation des profils n'a pas permis d'interpréter le haut de la stratigraphie. En effet, après la préparation et avant la photographie, le profil s'est rapidement détérioré.

*Profil M/35–55: Planches 15 à 18*

— Epaisseur de la couche archéologique: environ 70 cm.  
— Le mètre 35 n'a pas été documenté.

*Strates 1 et 3:* Depuis le mètre 39 en direction du mètre 55, le niveau d'eau de la nappe phréatique ne nous permettait pas de connaître exactement les limites des strates 1 et 3.

*Strate 2:* La présence de la strate 2 est limitée aux mètres 36 à 39.

*Strates 6 et 8:* Mètre 41, interruption de la craie 8 et du fumier limoneux 6.

*Strate 18:* Mètre 43. Interruption de la craie 18, mais le fumier 13a est encore présent.

*Strates 45a, 46 et 48:* Au mètre 43, le fumier 46 disparaît et les strates 45a et 48 se rejoignent.

## II. Liste exhaustive des sédiments et des phases d'occupation

Liste exhaustive des sédiments qui sont reconstitués sur 290 m<sup>2</sup> (plans/strates 0 à 79) et qui sont visibles sur les

profils (planches 6 à 19). Comme la suite de sédiments, les phases d'occupation sont numérotées de bas en haut:

Strates 91 et 99: craie	
Strate 79 surface: petites dalles	
Strate 79: fumier et charbon	
Strate 78: chapes	} Phase
Strate 77: fumier d'installation	
Strates 75 et 76: fumier d'installation et chapes	} Phase
Strate 74: chape	} Phase
Strate 73a: fumier d'installation	
Strate 73: limon organique	
Strate 72: chapes	} Phase
Strate 71: fumier d'installation	
Strate 70a: limon organique	
Strate 70: chapes	} Phase
Strate 69: fumier d'installation	
Strate 68a: limon organique	
Strate 68: chapes	} Phase
Strate 67: fumier d'installation	
Strate 66: limon organique	
Strate 65: fumier limoneux de couverture et charbon de bois	} Phase
Strate 64: chapes	} Phase
Strate 63: fumier d'installation	
Strate 62: charbon de bois	} Phase
Strate 61: chapes	
Strate 60: fumier d'installation	} Phase
Strate 59c: limon organique	
Strate 59b: gravier, sable et argile (chape)	} Phase
Strate 59a: fumier limoneux d'installation	
Strate 58: craie	
Strate 57c: charbon de bois, fumier de couverture	} Phase
Strate 57b: chapes	
Strate 57a: fumier d'installation	} Phase
Strate 56: chapes	
Strate 55: fumier d'installation	} Phase
Strate 54: limon organique	
Strate 53: chapes	} Phase
Strate 52: fumier d'installation	
Strate 51: limon organique	
Strate 50: chapes	} Phase
Strate 49: fumier d'installation	
Strate 48: craie	
Strate 47: chapes	} Phase
Strate 46: fumier d'installation	
Strate 45a: craie	
Strate 44: fumier limoneux de couverture	} Phase
Strate 43: chapes	
Strate 42: fumier d'installation	} Phase
Strate 41: limon organique	
Strate 40: chapes	} Phase
Strate 39: fumier d'installation	
Strate 38: argile	} Phase
Strate 37: charbon de bois	
Strate 36: chapes	} Phase
Strate 35: fumier d'installation	
Strate 34: craie	
Strate 33: chape	} Phase
Strate 32: fumier d'installation	
Strate 31a: limon organique	
Strate 31: chapes	} Phase
Strate 30: fumier d'installation	
Strate 29: limon organique	
Strate 28: chapes	} Phase
Strate 27: fumier d'installation	
Strate 26: craie	
Strate 25: fumier limoneux de couverture	} Phase
Strate 24: chapes	
Strate 23: fumier d'installation	} Phase
Strate 22: limon organique	
Strate 21: fumier limoneux de couverture	} Phase
Strate 20: chapes	
Strate 19: fumier d'installation	} Phase
Strate 18: craie	
Strate 17: chapes	} Phase
Strate 16a: écorces (fumier d'installation)	
Strate 16: limon organique	
Strate 15: charbon de bois	} Phase
Strate 14: chapes	
Strate 13a: fumier d'installation	} Phase
Strate 13: limon organique	
Strate 12: chapes	} Phase
Strate 11: fumier d'installation	
Strate 10: limon organique	
Strate 9a: chape	} Phase
Strate 9: fumier limoneux d'installation	
Strate 8: craie	
Strate 7: chape	} Phase
Strate 6: fumier limoneux d'installation	
Strate 5: craie	
Strate 4: croûte de sable bleu	
Strate 3: sable bleu	
Strate 2: dépôt organique naturel	
Strate 1: sable crayeux	
Strate 0: gravier	

## Reconstitution stratigraphique des phases d'occupation, des «inondations» et des ensembles

Les planches 20 et 21 présentent la reconstitution stratigraphique de chaque phase d'occupation ou village, à l'échelle 1:25.

Les différentes strates de sédiment qui constituent une phase d'occupation sont réunies et symbolisées en noir. Ce symbole illustre donc le fumier d'installation, les chapes et éventuellement un fumier limoneux de couverture (voir l'interprétation page 29).

Les hachures en noir et blanc indiquent un fumier limoneux, dépôt secondaire, qui se situe dans le prolongement du village. Ces dépôts (extension du fumier limoneux de couverture) en périphérie du village se composent d'éléments organiques provenant d'une "phase d'occupation" lessivée par le lac et du limon alors sédimenté.

La séparation des phases d'occupation est indiquée par des lignes blanches symbolisant les craies ou les limons organiques déposés par les inondations. Parfois, nous utilisons le tiret blanc. Dans ce cas, le limon organique n'était plus repérable en tant que strate. Toutefois, sa présence est supposée puisque les 2 strates qu'il séparait restent distinctes et homogènes. La division de celles-ci se situe toujours dans le prolongement du limon organique précédemment repéré et découle sans doute de la même inondation.

Les strates de charbon de bois qui indiquent une phase d'incendie sont parfois utilisées pour séparer 2 phases d'occupation. La division est alors indiquée par un symbole en losange.

La numérotation de chaque phase d'occupation (en noir) est précédée par la lettre P. et celle des inondations par la lettre I. En marge de la stratigraphie, la numérotation des ensembles est précédée par la lettre E. Rappelons que ces ensembles, destinés à effectuer une première étude du matériel archéologique sur une grande surface, sont constitués par plusieurs phases d'occupation et séparés par les craies ou les limons organiques les plus visibles. Nous excluons ainsi dans un premier temps les problèmes provenant de la quantité statistique que pose l'exploitation du matériel compris dans une fine strate et une partie de ceux résultant du mélange du matériel provoqué par les inévitables fautes de décapage.

Enfin, ces stratigraphies donnent une idée de l'évolution et de l'épaisseur des différentes divisions retenues. Les caractéristiques de ces dernières faciliteront les comparaisons statistiques, stratigraphiques et géographiques du matériel soumis aux différentes études scientifiques.

Les sections de stratigraphie présentées planches 20 et 21 sont positionnées sur la figure 40.

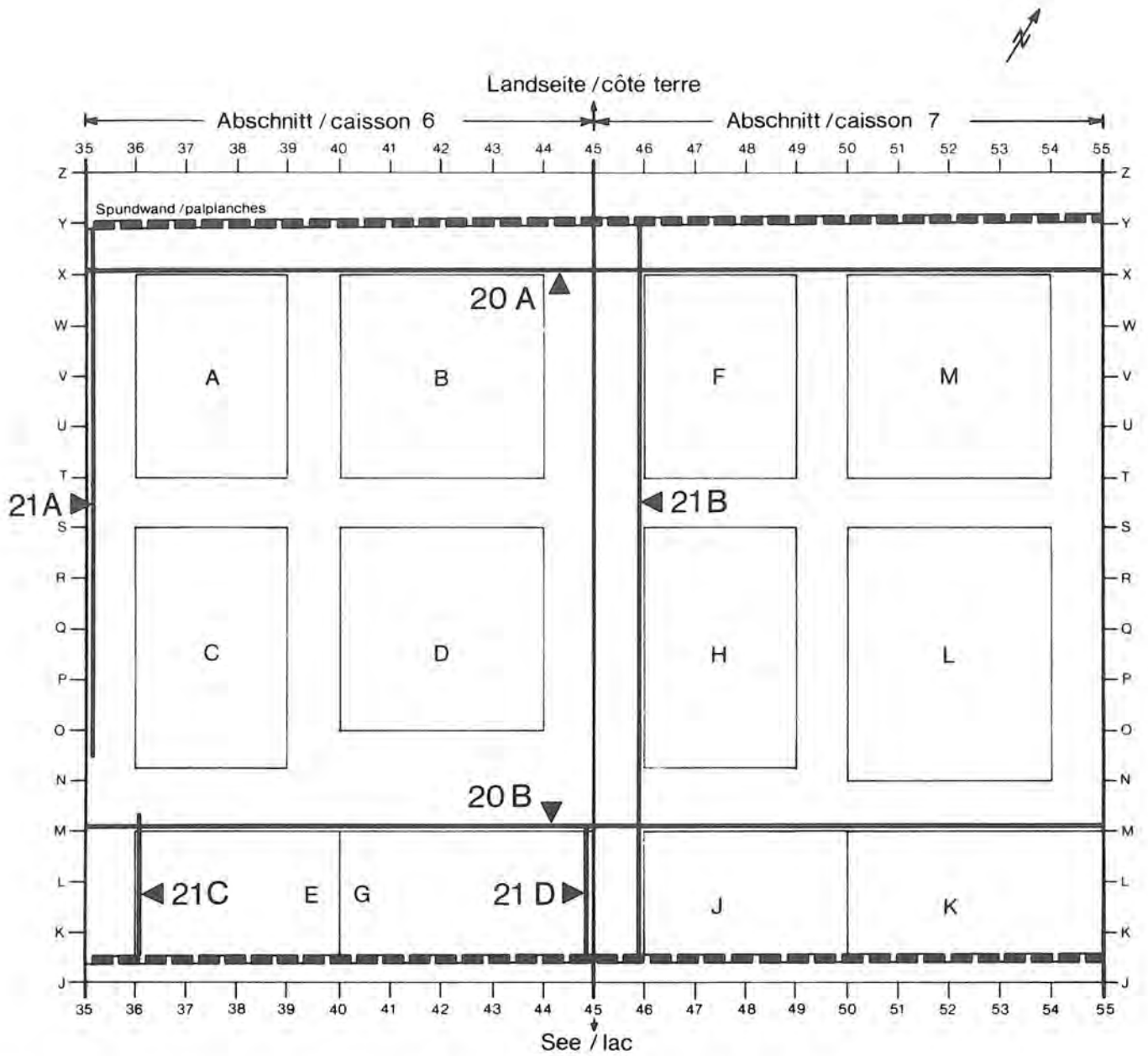


Fig. 40: Emplacement des stratigraphies illustrant les phases d'occupation successives, planches 20 et 21:

- ▶ numérotation des planches et sens de la photographie,
- emplacement des profils.

# Les résultats

## I. Profils nord et sud<sup>30</sup> (planche 3)

Pour l'ensemble Cortaillod, les hachures<sup>31</sup> représentent les couches sans vestige archéologique et traduisent un sédiment qui a subi une très grande influence lacustre: c'est un fumier limoneux très peu organique. Il se situe dans une surface qui, au lieu d'être érodée, s'est plutôt augmentée d'un apport de craie teintée, par les éléments organiques qui proviennent du "lessivage" de la couche archéologique par les eaux du lac.

Les couches Cortaillod ne semblent pas avoir été très érodées si ce n'est dans le profil 592,45 où l'on peut observer une érosion très importante, certainement due à une action torrentielle<sup>32</sup> du "Twannbach" et non à l'influence du lac. Il est probable que si le "Twannbach" a joué un rôle important sur les couches de sédiments, d'autres petits ruisseaux plus à l'est ont pu aussi participer à l'érosion.

La couche archéologique entre les craies 45 et 48 pour le profil nord ou 51 pour le profil sud ne trouve pas d'extension à l'ouest. Il semble que le village ait été limité à l'ouest au mètre 45. C'est le cas aussi pour la couche entre les craies 26 et 34, mais cette fois côté est. Dans les deux cas, la couche archéologique n'est apparemment pas érodée.

A la base de la couche archéologique, il est intéressant de noter, seulement dans le profil sud, le dépôt organique naturel, limité à la dépression que forme le gravier 0. Pour les problèmes d'érosion, il est très important de suivre le tracé que forme cette dépression orientée vers la vallée d'érosion du Chrosweg. Si dans la partie est du Cortaillod la couche archéologique ne semble pas érodée, par contre, les craies sont parfois bien amincies. Une relation de cause à effets entre le "Chrosweg" (ou un autre petit ruisseau) et cette observation est probable.

## II. Les caissons 6 et 7 (Schématisation stratigraphique: figure 41)

Cette étude des caissons 6 et 7 permet de résumer ainsi notre travail:

Premièrement, nous avons:

- défini notre objectif et ses buts principaux;
- présenté une méthode de fouille qui tient compte du temps disponible et du personnel employé (ces deux éléments étant souvent restrictifs dans le cas de fouille de sauvetage);
- mis en évidence l'importance de la stratigraphie, de la documentation stratigraphique et les moyens

d'aboutir à l'exploitation optimum de ces deux atouts;

- montré que le système de relevé stratigraphique le plus efficace est la couleur;
- précisé les conditions et la démarche que devait effectuer le responsable de fouille pour mettre en corrélation l'ensemble des décapages et aboutir à une reconstitution planigraphique et stratigraphique de la couche archéologique;
- constitué préliminairement 11 ensembles pour l'étude typologique du matériel archéologique;
- identifié les sédiments de la couche archéologique en justifiant, d'une part l'emploi d'une terminologie basée sur l'origine des sédiments, d'autre part l'emploi des symboles interprétatifs:

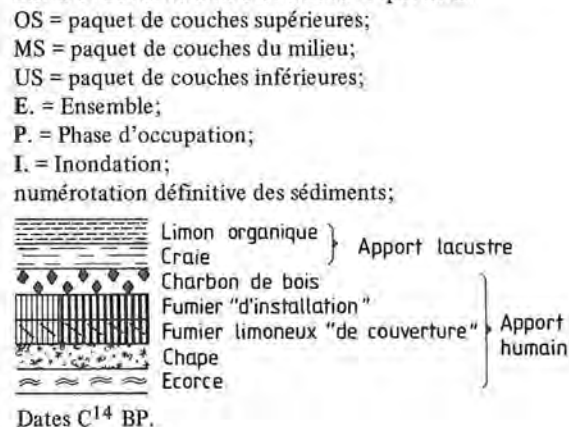
Apport lacustre:

- craie
- limon organique

Apport humain:

- fumier
- fumier limoneux
- chapes (gravier, sable, argile)
- charbon de bois;

Fig. 41: Caissons 6 et 7. Schématisation stratigraphique des sédiments et des différents événements importants:



30 Pour que ces profils restent lisibles, la couche archéologique uniquement et les principales couches de craie ou de limon organique ont été dessinées.

31 Les hachures employées pour illustrer les couches Horgen n'ont pas la même signification.

32 Aucun dépôt ne confirme cette possibilité.

( Voir la légende vis-à-vis )		Sédiments	Remarques
		91] au sud, [99] au nord	
		petites dalles représentatives des couches	Horizon interruption ou déplacement des structures.
		79	
		78	
	P. 26	77	4790 ± 70
	P. 25	76	
		75	
	P. 24	74	
		73a	
	I. 21	73	
		72	
	P. 23	71	
	I. 20	70a	
		70	
	P. 22	69	
	I. 19	68a	
		68	
	P. 21	67	4790 ± 120
	I. 18	66	
		65	déplacement des structures
	P. 20	64	
		63	
		62	4870 ± 60
	P. 19	61	
		60	
	I. 17	59c	
	P. 18	59b	
		59a	restes d'une phase d'occupation au nord des palplanches.
	I. 16	58	
		57c	
	P. 17b	57b	
		57a	
	P. 17a	56	4880 ± 70
	I. 15	55	
		54	
	P. 16	53	2 phases dans la même période
		52	4960 ± 70
	I. 14	51	
	P. 15	50	
		49	
	I. 13	48	
		47	
	P. 14	46	Chapes gravillonneuses avec grosses dalles.
	I. 12	45a	
		44	déplacement des structures
	P. 13	43	
		42	
	I. 11	41	
		40	
	P. 12	39	
		37+38	4990 ± 70
	P. 11	36	
		35	
	I. 10	34	
		33	
	P. 10	32	
	I. 9	31a	
		31	
	P. 9	30	
	I. 8	29	
		28	
	P. 8	27	5120 ± 130
	I. 7	26	
		25	interruption
	P. 7+(7a)	24	
		23	
	I. 6+(6a+6b)	22	
		21	
	P. 6+(6a)	20	
		19	5090 ± 120
	I. 5	18	
		17	
	P. 5	16/16a	4950 ± 50
	I. 4	15	
		14	
	P. 4	13a	
		13	
	I. 3	12	
	P. 3	11	
		10	
	I. 2	9a	
		9	
	P. 2	8	
	I. 1	7	
		6	
	P. 1	5	
		4	
	I. 0	3	
		2	
		1	
		0	
		5 Craie: Erodée au sud. Hiatus lors des analyses polliniques	
		4 Croûte de sable bleu	
		3 Sable bleu	
		2 Dépôt organique naturel	
		1 Sable crayeux	
		0 Gravier	
			Chapes compactes peu gravillonneuses et peu étendues.
			Chapes gravillonneuses avec grosses dalles.
			Chapes gravillonneuses avec grosses dalles.
			Chapes gravillonneuses sans dalle.
			Les chapes décentrées marquent une interruption probable de l'occupation, dans la surface fouillée; voir strate 59.

- mis en évidence une répartition logique dans la superposition des strates et ainsi découvert l'importance des limons organiques et l'existence du fumier d'installation, du fumier limoneux de couverture et des chapes:

Succession-type 1: phase d'occupation détruite par un incendie

4. charbon de bois

3. chapes

2. fumier d'installation

1. craie ou limon organique;

Succession-type 2: phase d'occupation détruite par une inondation

4. fumier limoneux de couverture

3. chapes

2. fumier d'installation

1. craie ou limon organique;

- interprété le système de formation de la couche archéologique (fig. 18: la formation des couches) et de ce fait, donné les composantes d'une phase d'occupation;
- appliqué notre méthode de fouille et de reconstitution en se basant sur l'emploi de notre terminologie et de nos symboles interprétatifs;
- reconstitué planigraphiquement la couche archéologique sur 290 m<sup>2</sup> x 79. Ceci est une étape importante qui permet aussi de constater l'organisation indéniable des dépôts (numérotés);
- effectué une reconstitution stratigraphique (70 mètres) qui fournit une échelle chronologique précise. Chaque strate est systématiquement numérotée tous les deux mètres, et peut-être mise en corrélation avec la reconstitution planigraphique;
- analysé l'organisation des dépôts et reconstitué chaque cycle anthropo-sédimentaire horizontalement et stratigraphiquement. Nous avons dénombré 24 phases d'occupation ou 26 si l'on considère les phases 10 et 25 comme des véritables phases d'occupation (voir les planches 20 et 21 qui illustrent l'évolution et l'épaisseur des phases d'occupation).

Deuxièmement, nous avons encore découvert que:

- 21 abandons ont été provoqués par 21 inondations<sup>33</sup>, deux autres ont été provoqués par des incendies<sup>34</sup>;
- toutes les phases de reconstruction au-dessus de la strate 73 ne sont pas obligatoirement justifiées par une inondation, mais éventuellement par le vieillissement des structures d'habitat, obligeant à une rénovation de celles-ci. S'il n'existe pas de craie ou de limon organique de séparation, un fumier entre deux chapes constitue alors le fumier d'installation de la chape supérieure;
- le fumier de couverture semble plus important en présence d'une interruption chronologique ou d'un déplacement géographique dans la succession des structures d'habitat; cas où les chapes ne se superposent pas d'une phase à l'autre et où leur alignement et leur orientation varient ensemble;
- il existe trois types dans la construction des chapes: De la strate 5 à la strate 43, les chapes sont très gravillonneuses avec un mélange de sable et d'argile en

proportion à peu près égale; il n'existe pas de dalle aménageant ces chapes, ni à l'intérieur ni en périphérie.

Depuis la strate 47 jusqu'à la strate 53 comprise, les chapes restent très gravillonneuses, mais de grosses dalles s'y joignent, dessus ou en bordure.

De la strate 61 à 79, les chapes sont souvent peu étendues, peu gravillonneuses, parfois avec dalles, parfois sans, mais composées d'une argile beaucoup plus compacte.

Pendant une première phase (strates 5 à 43) on n'utilise que le 1er type. Pendant une seconde phase (strates 41–53) le premier type perdure, mais il s'associe au second type. Pendant une troisième et dernière phase (strates 61–79), le type récent (type 3) est dominant, mais il n'exclut pas les deux autres;

- ces chapes semblent avoir été à l'origine plus élaborées qu'un simple tas isolant le sol des flammes et de la chaleur dégagée par un feu. L'observation détaillée met en évidence des foyers avec "pare-vent" ou encore des fours (exemple mètre X/49). L'existence de ces derniers a pu être soupçonnée depuis le niveau 34 (mais une chape de la couche 24 présente une structure inexpliquée);
- la couche supérieure du Cortailod formée de fumier est très charbonneuse; il s'agit certainement d'un niveau d'incendie. Elle est recouverte de nombreuses dalles de taille moyenne et d'une grande quantité d'artefacts. L'ensemble de ce matériel concentré dans la moitié nord des caissons 6 et 7 est sans doute attribuable aux couches Horgen supérieures (éventuellement Horgen moyennes).

33 D'autres existent peut-être entre les strates 73 et 79, mais n'ont pas laissé suffisamment leurs empreintes pour permettre une reconstitution planigraphique.

34 Les trois autres strates de charbon (15, 57c, 65) sont recouvertes de craie et ne justifient pas directement les phases de reconstruction supérieures.



## Conclusions<sup>35</sup>

Le mode d'habitation à Douanne n'est pas sur plateforme surélevée mais à même le sol.

Le nombre de phases d'occupation repérées est de 26.

Il y a eu trois inondations de longue durée, ce sont les strates 18, 26 et 58. Les autres facteurs de destruction sont: a. les inondations de faible amplitude et de courte durée; b. les incendies; c. un vieillissement naturel de l'habitation dans la séquence 73 à 79. Les inondations de longue durée provoquent un changement dans l'orientation des lignes de chapes.

L'analyse d'une grande surface destinée à reconstituer les phases d'occupation a naturellement provoqué un choix des détails sédimentologiques les plus marquants. Alors éliminés de la masse des données, les éléments secondaires qui rendaient difficile la reconstitution des phases d'occupation, deviendront les principales données des futures recherches. Celles-ci seront axées sur les plans de maison, la structure économique des plans de villages et ultérieurement sur l'intensité de l'action lacustre sur la couche archéologique. Ayant montré par l'étude morphologique des dépôts, que le mode d'habitation à Douanne serait à même le sol et que la couche archéologique ne serait pas aussi remaniée qu'elle pourrait le paraître à première vue, les points suivants doivent maintenant être abordés:

- une analyse sédimentologique, botanique et palynologique des différents dépôts sera effectuée sur la base de l'interprétation archéo-stratigraphique des phases d'occupation ou de leurs composantes;
- une analyse détaillée de la typologie et de la technologie des artefacts compris dans chaque phase d'occupation ou ensemble de phases affinera l'étude chronologique;
- l'étude sur la répartition du matériel est désormais envisageable par phase d'occupation;
- chaque bois mis en corrélation à une phase d'occupation rendra l'étude dendrochronologique plus aisée;
- la recherche des plans de maison sera facilitée puisque l'exploitation de l'étude des trous de pieu, des cônes d'enfoncement des pieux et les résultats dendrochronologiques se baseront et s'associeront aux données suivantes:
  - a) le nombre de phases d'occupation reconnues et les sédiments qui leur sont respectivement attribuables;
  - b) la possibilité de mettre en corrélation des pieux verticaux avec les bois horizontaux de chaque phase d'occupation (dendrochronologie);
  - c) les chapes, noyaux centraux des habitations, qui pour chaque phase d'occupation indiquent déjà l'orientation des habitations;

- d) la répartition du matériel par phase d'occupation nous renseignera probablement sur les limites des habitations;
- e) les limites de chaque phase d'occupation dans la surface fouillée sont connues;
- f) la dynamique de l'habitat ou le déplacement géographique des phases d'occupation est parfaitement visible et compréhensible;
- g) nous envisageons que les pieux d'une même structure d'habitation sont à rechercher dans plusieurs phases lorsqu'il n'y a pas déplacement des chapes d'une phase à l'autre. Par conséquent, pour reconstituer un plan de maison, nous devons éventuellement regrouper des pieux dont les dates d'abattage diffèrent.

35 L'importante quantité de documents disponibles n'est qu'en partie exploitée.

# Zusammenfassung

Beim Eintiefen eines Sodbrunnens in der Nähe des Bahnhofes von Twann (am Bielersee, Kanton Bern) entdeckte man 1874 in etwa 5 m Tiefe Kulturschichten einer neolithischen Station. Erst der Bau eines Unterführungstunnels der Nationalstrasse N5 erforderte eine Ausgrabung, die vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern vom Juni 1974 bis April 1976 durchgeführt worden ist (Pl. 1D). Die Baugrube schnitt die neolithischen Kulturschichten auf einer Länge von 160 m und einer Breite von 14,5 m (Pl. 2). Unser Ziel war es, die durch die Bautätigkeit gefährdeten Teile der Siedlungsreste möglichst genau zu dokumentieren, um anhand der Befunde und Funde sowohl die Struktur der neolithischen Siedlungen (in ihrer Umwelt; Pfahlbauproblem) rekonstruieren, als auch eine innere Gliederung der Cortaillod-Kultur erlangen zu können.

Unsere Untersuchung, die eng mit chronologischen Fragestellungen verbunden ist, beschränkt sich auf die bis zu 140 cm mächtige Kulturschichtabfolge der Cortaillod-Kultur, die im östlichen Teil der Grabungsfläche von einer bis zu 50 cm mächtigen Abfolge von Horgener Schichten überlagert wird (vgl. Pl. 3).

Parallel und ergänzend zu den punktuellen Analysen der Naturwissenschaftler (Sedimentologe, Botaniker, Pollenanalytiker) legen wir eine flächige Untersuchung vor, die auf einer optischen Betrachtung der verschiedenen Straten der Kulturschichtabfolge beruht: für unsere Untersuchung stützen wir uns auf die Farbe und Zusammensetzung der einzelnen Straten der Kulturschichtabfolge, sowie deren Ausdehnung, Veränderung in der Fläche und stratigrafische Lage. Ziel unserer Analyse ist es, ein Maximum an Einzelstraten (*couche*, *strate*) auseinanderzuhalten, die – wie wir zeigen werden – in einer systematischen Abfolge abgelagert worden sind und zu Siedlungsphasen (*phase d'occupation*) zusammengefasst werden können.

Die verschiedenen übereinanderliegenden Cortaillod-Siedlungen umfassen nach unkalibrierten  $C^{14}$ -Daten einen Zeitraum von ungefähr 400 Jahren (vgl. Fig. 1). Sie konnten anhand des Fundmaterials der Abschnitte 1–5 sowohl der klassischen als auch der späten Phase der Cortaillod-Kultur zugewiesen werden (siehe Bibliographie). Die Auswertung des nach 26 Siedlungsphasen getrennten Fundmaterials der Abschnitte 6 und 7 wird mit Bestimmtheit eine differenziertere chronologische Gliederung der Cortaillod-Kultur ermöglichen (Problem des Kulturwandels).

Die in der Folge vorgelegten Ergebnisse basieren auf den Untersuchungen in den zentralen Grabungsabschnitten 6 und 7 (Fig. 4), wo die Cortaillod-Kulturschichtabfolge auf einer Fläche von etwa 290 m<sup>2</sup> besonders minutiös ausgegraben und dokumentiert worden ist. Die beiden Abschnitte (*caisson*) setzen sich aus zwölf, durch Stege und Gräben (*Profile*) getrennte, unabhängig voneinander ausgegrabene Zonen (*zone*) zusammen, deren stratigraphischer Aufbau und Abstiche (*décapage*) es miteinander zu korrelieren galt. Diese Arbeit und die daraus resultierenden Ergebnisse werden in diesem Band vorgelegt und können stichwortartig wie folgt zusammengefasst werden:

*S. 15–16:* Die in den Abschnitten 6 und 7 angewandte Grabungsmethode (Fig. 6) wurde wesentlich durch äussere Umstände – wie Baudetermine oder Personalmangel – beeinflusst, was wohl für Notgrabungen charakteristisch ist.

*S. 15–20:* Grundlage für das Verständnis des Aufbaus und der Entstehung einer Kulturschichtabfolge ist die Stratigrafie. Darum ist deren möglichst genaue Dokumentation von besonderer Wichtigkeit. (Für eine übersichtliche grafische Darstellung der verschiedenen Schichten und deren Lage zueinander eignet sich unseres Erachtens eine Darstellung mit unterschiedlichen Farben besonders gut.)

*S. 20–23:* Eine besondere Bedeutung kommt der Korrelation der verschiedenen Teilstratigrafien und -flächenpläne zu. Erst dadurch erhalten wir Stratigrafien bzw. Flächenpläne über die gesamte Grabungsfläche (oder grössere Teile davon) hinweg, die uns bestimmte Zusammenhänge erst erkennen lassen (vgl. Fig. 9; 10).

*S. 23–28:* In den Abschnitten 6 und 7 (sowie in den östlich davon gelegenen Grabungsabschnitten 8 bis 12) wurden eine oder mehrere Siedlungsphasen zu einem Ensemble (*ensemble*) zusammengefasst (Fig. 41 und Pl. 20; 21). Die Trennung der einzelnen Ensembles erfolgte dort, wo deutlichere Trennschichten (*Seekreiden*) vorlagen, die auch auf der Grabung ziemlich klar erkannt werden konnten und somit eine stratigrafische Trennung des Fundmaterials gewährleisten.

*S. 29–34:* Unsere Terminologie und grafische Darstellung der verschiedenen Einzelstraten der Schichtabfolge steht in Zusammenhang mit ihrer Entstehung:

- Seeablagerungen (apport lacustre):
    - Seekreide (craie lacustre)
    - organischer Silt (limon organique)
  - menschliche Ablagerungen (apport humain):
    - Fumier (= stark organische Kulturschicht; fumier)
    - siltiger Fumier (= mit Silt vermengte organische Kulturschicht; fumier limoneux)
    - Lehmlinsen (Kies, Sand, Ton; chape)
    - Holzkohleschicht (charbon de bois)
- (Vgl. dazu auch Fig. 12)

S. 33–36: Die Analyse der verschiedenen korrelierten Stratigrafien der Abschnitte 6 und 7 zeigt einen systematischen Aufbau der Kulturschichtabfolge auf. Es lassen sich zahlreiche Siedlungsphasen herauskristallisieren, wobei diese je nach Art der Zerstörung der entsprechenden Siedlung unterschiedlich aufgebaut sind:

Typ 1: durch Feuer zerstörte Siedlung(sphase)

4. Holzkohleschicht
3. Lehmlinsen
2. Basisfumier (fumier d'installation)
1. Seekreide oder organischer Silt

Typ 2: durch Überschwemmung zerstörte Siedlung(sphase)

4. siltiger Deckfumier (fumier limoneux de couverture)
  3. Lehmlinsen
  2. Basisfumier
  1. Seekreide oder organischer Silt
- (Vgl. dazu Fig. 18)

Zur besseren Verständlichkeit der beiden letzten Abschnitte scheint es uns angebracht, hier eine ungekürzte Übersetzung des Kapitels *Identifizierung der verschiedenen Sedimente der Kulturschichtabfolge* einzuschließen:

### I. Die definitive Numerierung

Während der Ausgrabung ist die Benennung einer bestimmten Schicht in jeder Grabungszone unterschiedlich. Für die Publikation ist jedoch eine definitive, von unten nach oben fortschreitende Numerierung unerlässlich; jede Schicht wird numeriert, selbst wenn diese erst nachträglich (nach der Grabung) durch den Vergleich der Grabungsdokumente erkannt worden ist.

Schichten 99 ff.	sterile, postneolithische Seekreideschichten
Schicht 98	oberste Horgener Schicht
Schicht 80	Basisseekreide des Horgener Komplexes
Schicht 79	oberste Cortailod-Schicht
Schicht 0	Grundkies

Die Korrelation der einzelnen Abstiche der verschiedenen Zonen und die definitive Numerierung der Schichten wurden zum Teil auf der Grabung selbst durchgeführt, aber auch später anhand der Grabungsdokumentation vervollständigt und korrigiert. Die definitive Schichtnummer bezeichnet nicht nur die gesamte Schicht in ihrer ganzen Mächtigkeit, sondern auch deren Oberfläche (Beispiel: Die Oberfläche des Grundkieses 0 heisst Fläche 0).

## II. Die Signaturen

Vgl. dazu Figur 12

### 1. Die interpretierenden Signaturen

Die Terminologie ergänzend unterstreichen die verwendeten Signaturen unsere Interpretation der Entstehung der betreffenden Schichten:

- Menschliche Ablagerungen werden durch senkrechte Schraffur dargestellt; deren Dichte hängt vom prozentualen Anteil des organischen Materials am Fumier ab.
- Limnische Ablagerungen werden durch waagrechte Schraffur dargestellt; deren Dichte richtet sich nach dem Grad der Beeinflussung der mineralischen Ablagerungen (Seekreide, Silt) durch die Fumiers.
- Die Signaturen für Kies, Sand und Ton werden zur Signatur der Lehmlinsen vereinigt, weil diese meistens aus einer (unterschiedlichen) Kombination dieser drei Fraktionsgrößen bestehen. Auch diese Signatur versinnbildlicht also eine menschliche Ablagerung (vgl. dazu S. 228 f.).

### 2. Die Holzkohle

Der Anteil der Holzkohle wird durch die Dichte der Signatur veranschaulicht.

## III. Die Terminologie steht in Zusammenhang mit der Art der Entstehung der Schichten

Artefakte, Pfostenlöcher (trou de piloti) und Verschleppungskegel (cône d'enfoncement) sind Elemente der Siedlungstätigkeit. Die organischen Sedimente (Fumiers) und Lehmlinsen kommen nun immer verbunden mit diesen Elementen vor, so dass auch sie als Elemente einer Siedlungstätigkeit (Ablagerung durch den Menschen) zu betrachten sind. Im gesamten östlichen Teil der Grabung (vgl. Pl. 3: Längsprofile Nord und Süd, Abschnitte 13 und 14), wo weder den Cortailod-Schichten zuzuweisende Pfosten bzw. Pfostenlöcher, noch Artefakte vorkommen, finden sich denn auch keine Fumiers (organische Schichten) und Lehmlinsen.

Eine Ausnahme bildet die organische Ablagerung Schicht 2; sie enthält keine Artefakte, füllt keine Pfostenlöcher auf und die Schichtverschleppungskegel beginnen nicht erst auf diesem Niveau. Sie ist die einzige organische Schicht der Schichtabfolge von Twann, die, in einer Mulde, natürlich abgelagert worden ist und somit nicht als Kulturschicht zu bezeichnen ist.

### 1. Die „Seekreide“

Die feinkörnigen Schichten eindeutig limnischen Ursprungs werden *Seekreiden* genannt. Dieser Terminus bezieht sich auf die seit jeher so bezeichnete weisse Seekreide, die die einzelnen Kulturschichten zahlreicher Seeufersiedlungen trennt.

### 2. Der organische Silt

Die Bezeichnung *organischer Silt* benützen wir für die Sedimente gleicher Natur und gleichen Ursprungs wie die Seekreiden, die aber in kleineren Mengen und/oder unter dem Einfluss von

Fumiers abgelagert worden sind. Die Farbe dieser Sedimente ist grau. Diese Terminologie soll dazu dienen, den (allmählichen) Übergang einer Seekreide in einen organischen Silt, der im Zusammenhang mit menschlicher Tätigkeit steht, festzuhalten. Gleichzeitig gibt uns die Lage dieses Übergangs Auskunft über die Bedeutung der Überschwemmung, was von nicht geringem Interesse ist, denn nicht selten besteht eine direkte Beziehung zwischen dem Übergang einer Seekreide in einen organischen Silt und einer Siedlungskontinuität.

### 3. Die Fumiers und die organischen Silte

#### A. Die Unterscheidung und Definition der Fumiers und der organischen Silte

Die braunen, dunklen organischen Schichten sind reich an pflanzlichen Materialien und werden als *Fumiers* bezeichnet. Das Gefüge des Fumiers und der Seekreideschichten ermöglicht es, dass sich diese häufig gegenseitig vermischen – und zwar in wechselnden prozentualen Verhältnissen. Auch in der räumlichen Ausdehnung einer einzelnen Schicht können die prozentualen Anteile ihrer Komponenten variieren, wobei zu beachten ist, dass die Variation bei dünnen Schichten grösser ist. In diesem Fall stellt die Hauptbezeichnung *Silt* klar, dass die Schicht in ihrer am besten repräsentierten Partie eine Seekreide ist (limnische Ablagerung); andernfalls wird die Schicht als *Fumier* bezeichnet (menschliche Ablagerung). Das beige stellte Attribut charakterisiert die sekundäre Komponente, die sich zunehmend bemerkbar macht.

Dieses Terminologiesystem erlaubt es, von einer kontinuierlichen Schicht zu sprechen, unabhängig von der qualitativen und quantitativen Veränderung ihrer Komponenten in der Fläche. Seine Anwendung hat sich als äusserst praktisch erwiesen, um die veränderten Teile eines ursprünglichen Fumiers, respektive einer ursprünglichen Seekreide zu charakterisieren.

Eine auf die Gesamtbeobachtung der einzelnen Straten basierende Bezeichnung unterscheidet sich manchmal von einer solchen, die sich ausschliesslich auf eine quantitative Analyse punktueller Proben oder Beobachtungen allzu lokalen Charakters abstützt. Vgl. dazu das Beispiel auf Figur 13: Ein organischer Silt zwischen zwei siltigen Fumiers ist für den Sedimentologen, wohl mit Recht, je nach Gehalt an pflanzlichen und limnischen Elementen entweder ein siltiger Fumier oder ein organischer Silt. Für den Archäologen hingegen hat – obwohl diese Sedimente von ähnlicher sedimentologischer Zusammensetzung sind – die Existenz eines organischen Siltes 2 mit abweichender Farbe gegenüber den siltigen Fumiers 1 und 3 zur Folge, dass drei Schichten unterschieden werden müssen: a) Die Bezeichnung siltiger Fumier für die Schichten 1 und 3 widerspiegelt einen Zusammenhang mit je einer Siedlungsphase. b) Die als organischer Silt bezeichnete Schicht 2 dagegen hat einen limnischen Ursprung; es genügt diese in Richtung See zu verfolgen, um festzustellen, dass sie sich allmählich in eine Seekreide umwandelt.

Unsere Bezeichnung einer Schicht erinnert also in jedwelchem Punkt ihrer Ausdehnung an deren Herkunft, wie dies Figur 14 verdeutlicht: In diesem Beispiel kennzeichnen die Schraffen zwei Schichten, deren Zusammensetzung und Farbe sehr ähnlich ist. Der Fumier 1 wurde durch den Menschen abgelagert, die Seekreide 2 ist limnischen Ursprungs. Demzufolge ist auch der Teil 1a menschlichen Ursprungs, der allerdings starken limnischen Einflüssen ausgesetzt war, der Teil 2a dagegen eine Seeablagung, die menschlichen Einfluss aufweist. Dieser Unterschied ist für die Rekonstruktion der verschiedenen Besiedlungsphasen von entscheidender Bedeutung.

Eindeutiger, aber im Grunde identisch ist die Lage eines zwischen

zwei organischen Silten eingelagerten siltigen Fumiers; vgl. dazu Figur 15: Die Pfeile geben die Richtung an, in welcher die Seekreiden 1 und 3 sich in organische Silte umwandeln; der Fumier 2 wandelt sich in entgegengesetzter Richtung in einen siltigen Fumier um.

Betrachten wir nun noch den Fall eines organischen Fumiers, der dem Einfluss einer Seekreide ausgesetzt wird, die er überlagert (Fig. 16), oder von der er überlagert wird (Fig. 17): Die für die Schichten 2 und 5 verwendete Bezeichnung siltiger Fumier zeigt auf, dass die Ablagerung dieser Schichten dem Menschen zuzuschreiben ist, obwohl sie stark vom See beeinflusst wurde.

#### B. Die Bedeutung der organischen Silte

Die durch den See abgelagerten organischen Silte unterscheiden sich also von den durch den Menschen abgelagerten Fumiers und Lehmlinsen und trennen die einzelnen menschlichen Ablagerungs-, d. h. Siedlungsphasen. Das Erkennen der organischen Silte ist entscheidend für die korrekte Rekonstruktion der Siedlungsphasen und für die Deutung der Siedlungsart.

Verkennen wir die Existenz eines organischen Siltes zwischen zwei Fumiers, so fallen diese zusammen. Wir begehen dann den Fehler nur eine Siedlungsphase anzunehmen, statt deren zwei zu erkennen. Die untere Siedlungsphase würde in diesem Fall zum Basisfumier der vermeintlich „einheitlichen Phase“ geschlagen und man gewänne so den Eindruck, dass die die Lehmlinsen der oberen Phase unterlagernde Schicht (Basisfumier) mit Artefakten (die eigentlich aus der unteren Phase stammen) durchsetzt wäre. In Wirklichkeit wurde aber dieser Fall nie beobachtet. In allen korrekt definierten Siedlungsphasen verteilen sich die Artefakte um die Lehmlinsen herum. Der gleiche Irrtum würde bewirken, dass die Lehmlinsen der unteren und der oberen Siedlungsphase in einem einzigen Komplex zusammengefasst würden; diesem rein imaginären Komplex würde jede verständliche Organisation fehlen. Die Folge wäre, dass auch die Untersuchung der Verschleppungskegel der Pfosten und diejenige der Pfostenlöcher, sowie die typologische Auswertung des Fundmaterials ungenau würden, und dass schliesslich auch die Zahl der ermittelten Siedlungsphasen zu gering wäre. Der logische Aufbau der Schichtabfolge würde fehlen. Ja wir könnten sogar dazu verleitet werden, anzunehmen, die Schichten wären sekundär umgelagert und die Behausungen hätten auf einer Plattform gestanden. Man kann sich deshalb gut vorstellen, was für Schwierigkeiten und Fehler sich ergeben können, wenn eine Überschwemmung keine sichtbaren Spuren hinterlassen hat, was durchaus im Rahmen des Möglichen liegt.

### 4. Die Lehmlinsen (Kies, Sand, Ton)

Die Grösse der verschiedenen Lehmlinsen der gleichen Siedlungsphase ist immer ähnlich; die Abstände zwischen den einzelnen Lehmlinsen sind meist regelmässig; oft bestätigen mehrere parallele Reihen ihre regelmässige Anordnung.

Zu der regelmässigen Anordnung der Lehmlinsen in der Fläche gesellt sich die auf der Planche 10 deutlich erkennbare vertikale Abfolge. Die Lehmlinsen beinhalten öfters kleine ockergelbe Klümpchen, die von einer Feuereinwirkung auf den Lehm herühren. Veränderungen in der Zusammensetzung der Lehmlinsen (vgl. dazu S. 230) sind das Ergebnis eines technischen Eingriffs und keineswegs natürliche Erscheinungen. Die menschliche Tätigkeit wird durch das Vorhandensein zahlreicher Artefakte bestätigt, die auf derselben Schicht (Basisfumier) liegen wie die Lehmlinsen selbst. Die Lehmlinsen wurden vom Menschen angelegt und befinden sich noch in ihrer ursprünglichen Lage.

Die Bezeichnung Lehmliense wurde willkürlich gewählt und berücksichtigt die prozentualen Anteile ihrer verschiedenen Komponenten nicht; sowohl die Fraktionsgrößen Kies und Sand, aber auch Ton können dominant sein; desgleichen ist auch das Fehlen einer dieser Komponenten möglich. Die *Lehmliensen* einer Siedlungsphase zeichnen sich durch ihre regelmässige Anordnung (Reihung, Abstand) und ähnliche Grösse (Durchmesser) als zusammengehörig aus. Für die stratigrafische Analyse ist es wichtig, auch solche Ablagerungen als Lehmliensen zu erkennen, die sich nicht aus allen drei erwähnten Komponenten (Ton, Sand, Kies) zusammensetzen; so handelt es sich z. B. bei Lehmliensen, die nur aus Kies und Sand bestehen, mit wenigen Ausnahmen um solche, deren Tonkomponente vom Wasser ausgewaschen wurde.

## 5. Die Holzkohleschichten

Die *Holzkohleschichten* sind Zeugen einer durch Feuer zerstörten Siedlung (oder zumindest Teilen davon), insbesondere der aufgehenden Teile, wie Wände und Dächer der Behausungen. Nie wurde Holzkohle direkt unterhalb einer Lehmliense gefunden, vielmehr überlagert sie diese; Lehmliensen und Holzkohleschichten liegen auf dem gleichen Basisfumier (wie das Beispiel auf Pl. 4 zeigt: Seekreide 34 – Fumier 35 – Lehmliense 36 – Holzkohleschicht 37).

Die Schichtabfolge lautet also von unten nach oben: *Seekreide oder organischer Silt – Basisfumier – Lehmliensen – Holzkohleschicht*.

## 6. Die Basisfumiers und die Deckfumiers

In andern Fällen fehlt die abschliessende Holzkohleschicht. Die Lehmliensen werden hier von einem siltigen Fumier überlagert. Gewisse Fumiers befinden sich demnach unter den Lehmliensen (und über einer Seekreide bzw. einem organischen Silt), während andere – immer siltige – Fumiers stets über den Lehmliensen (aber unter einer Seekreide bzw. einem organischen Silt) anzutreffen sind. Diese Feststellung ist sehr wichtig, weil sie impliziert, dass diese zwei Fumiers zu zwei verschiedenen Zeitpunkten der gleichen Siedlungsphase abgelagert wurden. Wir müssen also zwischen zwei verschiedenen Fumiers – je nach ihrer stratigrafischen Lage in bezug auf die Lehmliensen – unterscheiden; und zwar bezeichnen wir die unterhalb der Lehmliensen liegenden Fumiers als *Basisfumiers*, diejenigen aber, die die Lehmliensen überlagern, als *Deckfumiers*.

### A. Die Basisfumiers

Die Basisfumiers stehen mit zahlreichen Pfostenlöchern in Beziehung, was anhand deren Füllung festgestellt werden kann. Die etwa 4000 Pfostenlöcher der gesamten Grabung deuten auf 4000 vom neolithischen Menschen ausgezogene Pfosten hin. Beim Bau einer neuen Siedlung säuberte dieser also zuerst diejenigen Teile der alten Siedlungsstelle, die er wieder zu besiedeln gedachte. Rund 100 dieser ausgezogenen Pfosten sind in der Kulturschicht liegend wiedergefunden worden – das eine Ende zugespitzt und von einem Durchmesser, der deren Verwendung als Bauholz erlaubte; die restlichen ausgerissenen Pfosten fanden wohl eine sekundäre Verwendung, z. B. als Bauholz, als Brennmaterial usw. Bei dieser Säuberung des Baugrundes wurden die Überreste der Behausungen des zerfallenen Dorfes, insbesondere deren Wände und Bedachung, auf dem Boden verteilt und bildeten so einen ersten Teil des Basisfumiers der neuen Siedlungsphase.

Dieser wurde noch durch die Bauabfälle ergänzt und zum Teil finden sich Überreste von Materialien (z. B. Rindenbahnen), die wohl zum Isolieren des feuchten Bodens dienten. In dieser Installationsphase sind diejenigen Teile des Basisfumiers abgelagert worden, die unter den jetzt angelegten Lehmliensen durchgehen. Die organische Schicht baut sich nun während der ganzen Dauer der betreffenden Siedlungsphase weiter auf: verschiedene Abfälle, Artefakte aus Keramik, Knochen und Stein (Steinmühlen und Schleifsteine) verteilen sich in ansehnlicher Zahl um die Lehmliensen herum. Sie bilden die zweite Aufbauphase des Basisfumiers.

### B. Die siltigen Deckfumiers

Die immer siltigen Deckfumiers sind fundleer und tragen keine schweren Elemente. Wo sie die Basisfumiers überlagern, unterscheiden sie sich von diesen durch ihren grösseren Gehalt an Silt. Basis- und Deckfumier werden immer durch eine feine Schicht getrennt, die durch das horizontale Auswaschen der Lehmliensen entstanden ist. Mit der Entfernung von einer Lehmliense dünnt diese Schicht aus, wobei deren feine Komponenten (Sand) weiter transportiert wurden als die groben Fraktionen.

Immer unter organischen Silten oder Seekreiden liegend, und von diesen stark durchsetzt, sind die sterilen, siltigen Deckfumiers als vom See aufgearbeitete Teile der direkt darunterliegenden Kulturschicht (Basisfumier + Lehmliensen) zu betrachten. Sie enthalten auch pflanzliche Reste, die vom beginnenden Zerfall der Behausungen herrühren. Von einem organischen Silt oder einer Seekreide überlagert, weisen sie auf einen durch eine Seespiegelschwankung bedingten Siedlungsunterbruch hin.

Die Schichtabfolge einer solchen Siedlungsphase lautet demnach von unten nach oben: *Seekreide oder organischer Silt – Basisfumier – Lehmliensen – siltiger Deckfumier*.

## 7. Die Bildung der Schichten

Ungeachtet was für Schichten eine Siedlungsphase bilden, wird deren Installationsphase von einem Fumier repräsentiert: dem Basisfumier, der zumindest zum Teil unter den Lehmliensen durchzieht. Dieser enthält auch die signifikantesten Besiedlungsspuren, so auch deren Artefakte; sie konzentrieren sich um die Lehmliensen herum.

Die Zerstörung einer Siedlungsphase – oder zumindest von Teilen davon – kann durch zwei verschiedene (sich manchmal folgende) Ursachen erfolgt sein: a) Im Falle einer Feuersbrunst werden die aufgehenden Teile der Behausungen verbrannt und es entsteht (als Zeuge des Brandes) eine mehr oder weniger mächtige Holzkohleschicht. b) Im Falle einer Überschwemmung zeugen nur noch die organischen Teile des siltigen Deckfumiers und einige ausgezogene Pfosten von den Behausungen, während die restlichen Teile davon wiederverwendet oder vernichtet wurden.

Figur 18 fasst kurz die verschiedenen Schichten, ihre Entstehung und Abfolge zusammen.

S. 37–219: Gestützt auf unsere Grabungsdokumente (Teilstratigrafien und -flächenpläne) legen wir

– 70 m Stratigrafie, im Massstab 1:10, vor (Fig. 39 und Pl. 6–19). Alle Schichten sind in der Reihenfolge ihrer Ablagerung numeriert (0–79) und können mit den entsprechenden

– 80 Gesamtflächenplänen der Abschnitte 6 und 7 (290 m<sup>2</sup>), im Massstab 1:110 (plan/strate 0–79), die

den vorangehend besprochenen systematischen Aufbau der Schichtabfolge noch verdeutlichen, korreliert werden.

S. 220–223: In den Abschnitten 6 und 7 lassen sich 24 bzw. 26 Siedlungsphasen unterscheiden – wenn wir die Zyklen 10 und 25 als eigentliche Siedlungsphasen mitzählen. (Vgl. dazu Fig. 41 und Pl. 20; 21, die die Entstehung, Abfolge und Mächtigkeit der verschiedenen Siedlungsphasen illustrieren.)

S. 224: Für die Zerstörung der Siedlung (bzw. eines Teiles) und deren Neuaufbau (Frage nach Siedlungskontinuität oder -diskontinuität) verantwortlich sind Überschwemmungen von kürzerer oder längerer Dauer, Feuersbrünste oder eine normale Überalterung der Bauten:

- 21 mal wurde die Aufgabe (zumindest eines Teiles) der Siedlung durch Überschwemmungen (→ Seekreide oder organischer Silt) verursacht (Fig. 41). Neben zahlreichen Überschwemmungen von kürzerer Dauer erkennen wir auch drei längere Zeit andauernde Überschwemmungsphasen (Seekreiden 18, 26 und 58): Sie führten zu einer Umordnung der Lehmlinsen, aus der wir eine (zumindest teilweise) Neuanlage der Siedlung ableiten können (Siedlungsdiskontinuität?). Zudem scheint es, dass der Deckfumier (25, 44, 57c, 65) direkt unterhalb einer Siedlungsphase mit (zumindest teilweise) verschobener Siedlungsanordnung (Siedlungsdiskontinuität?) mächtiger ist, als wenn die Lehmlinsen der darüberliegenden Siedlungsphase die genau gleiche Lage einnehmen wie in der vorangehenden Siedlungsphase (Siedlungskontinuität).
- 2 mal wurde die Siedlung (zumindest teilweise) durch Feuer zerstört (→ Holzkohleschichten 37 und 62; Fig. 41).
- Alle Erneuerungsphasen über der Strate 73 sind weder auf eine Überschwemmung zurückzuführen, noch durch Feuer verursacht worden; wohl eher muss ein Überaltern der Bauten zu einer Erneuerung geführt haben (Fig. 41). Falls eine Trennschicht aus Seekreide, organischem Silt oder Holzkohle fehlt, muss ein zwischen zwei Lehmlinsen liegender Fumier als Basisfumier der oberen Siedlungsphase betrachtet werden.

S. 224: Der Aufbau der Lehmlinsen lässt drei Typen erkennen, die je in einem bestimmten Abschnitt der Cortailod-Kulturschichtabfolge überwiegen:

- von Schicht 5 bis 43 sind die Lehmlinsen sehr kies-

haltig und die Anteile an Sand und Ton halten sich etwa die Waage; sie weisen keine Steinplatten auf.

- von Schicht 47 bis 53 sind die Lehmlinsen weiterhin kieshaltig, daneben aber zusätzlich mit Steinplatten ausgestattet, die sich entweder auf diesen oder an deren Peripherie befinden.
- von Schicht 61 bis 78 sind die Lehmlinsen häufig klein, sie weisen einen geringen Kiesgehalt auf und die Tonkomponente ist dominant; begleitende Steinplatten sind nur zum Teil vorhanden.

Die Lehmlinsen scheinen ursprünglich differenziertere Anlagen gewesen zu sein, als einfache Anhäufungen, die lediglich dazu dienten, den Boden von den Flammen und der abgestrahlten Wärme eines Feuers zu isolieren. Detailliertere Beobachtungen erlauben den Nachweis von mit einem Windschutz ausgestatteten Herdstellen oder sogar von Öfen (Beispiel im Quadratmeter X/49). Die Existenz solcher Strukturen kann ab Schicht 34 vermutet werden.

S. 225: Die Summe aller dargelegten Befunde und deren Interpretation lassen nur den Schluss zu, dass es sich bei den Cortailod-Ufersiedlungen von Twann nicht um „echte, auf einer Plattform im Wasser stehende Pfahlbauten“, sondern um ebenerdige Dörfer handelt.

S. 225: Unsere Untersuchungen zur Rekonstruktion der Besiedlungsphasen, die naturgemäss zu einer Generalisierung der Einzelstraten nach ihrer Hauptkomponente geführt hat, und deren Ergebnisse dienen nun als Basis für unsere kommenden Arbeiten. Es sind zwar oft gerade die bisher vernachlässigten Details, die für die Analyse der Struktur und Ökonomie der einzelnen Siedlungsphasen wichtig sein werden; diese sind aber ohne die hier vorgelegten Erkenntnisse kaum zu verstehen.

Ausgehend von den vorgelegten Vorstellungen (ebenerdige Siedlungen) müssen in Zukunft u. a. folgende Probleme angegangen werden:

- sedimentologische, botanische und pollenanalytische Untersuchungen der von uns unterschiedenen Einzelstraten, deren Resultate mit unseren Vorstellungen verglichen werden können;
- Zuweisung der Pfosten zu den einzelnen Siedlungsphasen;
- Untersuchung der Struktur der einzelnen Siedlungsphasen (Hausgrundriss, Anordnung der Bauten);
- Dendrochronologische Untersuchungen.

(Übersetzung Bertrand Dubuis und Peter J. Suter)

# Bibliographie

## I. Publications citées

- Furger, A. R., Orcel, A., Stöckli, W. E., Suter, P. J., Die Ausgrabungen der neolithischen Ufersiedlungen von Twann (1974–1976), *Mitteilungsbl. SGUF/Bull. SSPA* 8, no 32, 1977, 2 ff.
- Herrmann, E., Beitrag zur urgeschichtlichen Besiedlung der Bielerseelandschaft unter Berücksichtigung der geographischen Grundlagen, Biel 1949.
- Ischer, Th., Die Pfahlbauten des Bielersees, Biel 1928.
- Orcel, A., Interprétation stratigraphique du site néolithique de Douanne. Reconstitution des phases d'occupation de l'époque de Cortaillod; méthode et résultats, Mémoire présenté à l'EHESS Paris, 1977 (inédit).
- Stöckli, W. E., Suter, P. J., Die Ausgrabung von Twann (Kanton Bern, Schweiz) und ihre Bedeutung für die Chronologie der Cortaillod-Kultur, *Arch. Korrespondenzbl.* 6, 1976, 277 ff.
- Stöckli, W. E., Suter, P. J., Les fouilles de Douanne (canton de Berne) et leur importance chronologique pour la civilisation de Cortaillod, *Archives suisses d'anthropologie générale* 41, 1977, 111 ff.
- Twann 1: Furger, A. R., Orcei, A., Stöckli, W. E., Suter, P. J., Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 1. Vorbericht, Bern 1977.
- Twann 2: Grundbacher, B., Stampfli, H. R., Orcel, A., Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 2. Tierknochenfunde. Erster Bericht, Bern 1977.
- Twann 3: Ammann, B., Furger, A. R., Joos, M., Liese-Kleiber, H., Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 3. Der bronzezeitliche Einbaum und die nachneolithischen Sedimente, Bern 1977.

## II. Orientation bibliographique

- Bocquet, A., Orcel, Ch., Premiers résultats dendrochronologiques dans les structures de la station des Baigneurs, Charavines, Isère. C.-R. annuel Ass. Rég. Paléont. et Préh. Lyon.
- Egloff, M., Schifferdecker, F., Boisaubert, J. L., Arnold, B., Desse, J., Les fouilles d'Auvernier de 1971 à 1975, *Mitteilungsbl. SGUF/Bull. SSPA* 8, no 30/31, 1977, 2 ff.
- Si nous comparons la photographie de la stratigraphie présentée par J. L. Boisaubert (p. 22, fig. 2) à celle de Douanne (planche 10 de ce volume) on constatera le parfait parallélisme de la succession des sédiments: fumier d'installation, chapes "craie ou limon organique". L'auteur signale pourtant des sables entre les chapes. Si ces sables se situent sous les fumiers (aussi signalés entre les chapes) et qu'ils s'étendent bien au delà du périmètre des chapes, nous suggérons qu'ils soient interprétés comme la craie ou limon organique de Douanne. Les chapes ont le même aspect et les mêmes dimensions que celles des couches US et MS de Douanne. Attendons toutefois une publication plus complète du gisement de la Saunerie avant d'entreprendre une intéressante étude comparative.
- Kaenel, G., La fouille du "Garage Martin – 1973". *Cahiers d'Archéologie romande* 8, Lausanne 1976.
- Schweingruber, F. H., *Prähistorisches Holz. Academica helvetica* 2, Bern 1976.
- Strahm, Ch., Les fouilles d'Yverdon, *Jahrb. SGUF/Ann. SSPA* 57, 1972/73, 7 ff.
- Vogt, E., Pfahlbaustudien. In: Guyan, W. U., Levi, H., Lüdi, W., Speck, J., Tauber, H., Troels-Smith, J., Vogt, E., Welten, M., *Das Pfahlbauproblem. Monogr. SGU* 11, Basel 1955.
- Winiger, J., Joos, M., Feldmeilen-Vorderfeld. Die Ausgrabungen 1970/71. *Antiqua* 5, Basel 1976.
- Wyss, R., Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. *Archäologische Forschungen*, Zürich 1976.

## Réalisation des illustrations

Fig. 1, 2, 6–7, 9–10, 12–18, 26–36, 38–41: dessin M. Kummer.  
Fig. 3: Photographie U. Kindler.  
Fig. 4: Photographie F. Roulet.  
Fig. 5: Photographie I. Krebs.  
Fig. 8: Dessin S. Bieri.  
Fig. 11: Auteur A. Orcel avec la participation de A.-M. Jacot, dessin M. Kummer.  
Fig. 19–25: Photographie I. Krebs.  
Fig. 37: Photographie A. Orcel.  
Plans 0–79: Dessin M. Kummer.

Pl. 1A: D'après Herrmann 1949, carte p. 16/17.  
Pl. 1B: Photographie S. Mesaric.  
Pl. 1C: Dessin M. Kummer.  
Pl. 1D: Topographie d'après le bureau de photogrammétrie Leupin. Ancienne berge d'après un plan cadastral de 1850. Dessin M. Kummer.  
Pl. 2: Géomètre U. Kindler, dessin M. Kummer.  
Pl. 3, 6–21: Dessin M. Kummer.  
Pl. 4: Photographie A. Orcel, dessin M. Kummer.  
Pl. 5: Photographie F. Roulet.



# Abréviations

SGUF/SGU	Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
SSPA	Société suisse de préhistoire et d'archéologie
OS	Oberes Schichtpaket = paquet de couches supérieures
MS	Mittleres Schichtpaket = paquet de couches du milieu
US	Unteres Schichtpaket = paquet de couches inférieures
P.	Phase d'occupation
I.	Inondation
E.	Ensemble
S. <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">22</span>	Strate

