

# 14-18 DES CARTES POUR FAIRE LA GUERRE

EXPOSITION

DOSSIER TECHNIQUE



UNIVERSITE  
BLAISE PASCAL  
CLERMONT-FERRAND  
**UBP**

BIBLIOTHEQUE  
**bcu**  
CLERMONT UNIVERSITE



## SOMMAIRE :

Présentation de l'exposition	p 3
Contenu	p 4
Colisage	p 5
Systèmes d'accrochages	p 6
Éléments supplémentaires inclus dans l'expo	p 8
Information et publicité	p 9
Scénographie	p 10
Conditions de prêt	p 12
Crédits	p 14

## PRÉSENTATION DE L'EXPOSITION

La Bibliothèque Clermont Université et la cartotheque du département de Géographie de l'UFR Lettres, Langues et Sciences humaines de l'Université Blaise Pascal se sont associées pour mettre en avant différentes cartes topographiques issues des collections des universités clermontoises.

En effet, la nécessité de disposer de cartes de bonne qualité et fiables s'impose à des militaires contraints de s'adapter à la topographie des terrains pour marcher sur l'ennemi. Ainsi le rôle des cartes topographiques est loin d'être mineur dans les conflits armés quels qu'ils soient et une attention toute particulière est portée au lever des cartes, à leur fabrication et ensuite à leur utilisation sur le terrain. Comme dans tant d'autres domaines, la Première Guerre mondiale a permis à la cartographie de faire de notables avancées techniques, grâce à la reconnaissance aérienne notamment.

Au travers des riches cartes d'époque de la cartotheque de l'UFR LLSH provenant de divers pays, de documents d'archives et de divers objets, trois thèmes principaux sont abordés dans cette exposition :

- **les cartes** (histoire de la carte topographique, qu'est-ce qu'une carte d'état-major et comment la lire, quelles sont les différentes écoles européennes cartographiques à la veille de la Première Guerre mondiale...),
- **les hommes** (les figures du général Bourgeois, directeur du Service géographique de l'armée de 1911 à 1919, et de Léon Boutry, premier titulaire de la chaire de géographie de l'Université de Clermont, mort au combat),
- **la guerre** (le renseignement et les cibles, la photo aérienne et le lever des cartes, l'usage des cartes par les officiers, l'imprimerie des cartes à Clermont-Ferrand...).

**Thématique :** Première Guerre mondiale

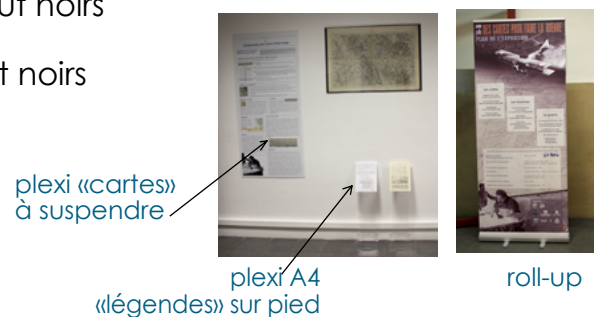
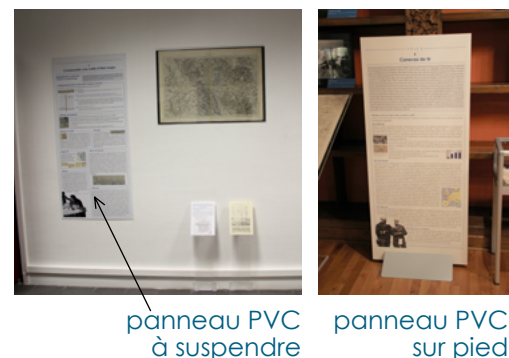
**Site :** <http://bibliotheque.clermont-universite.fr/locations-dexpositions>



## CONTENU

L'exposition est composée de :

- 8 panneaux PVC à suspendre et 16 crochets «C»
- 4 panneaux PVC sur pieds
- 13 plexis «cartes» à suspendre et 26 cochets «S»
- 14 plexis «cartes» sur pieds
- 28 cadres 40 x 50 cm avec passe partout noirs
- 8 cadres 60 x 80 cm avec passe partout noirs
- 10 plexis A4 «légendes» sur pied
- 3 titres PVC blanc à suspendre et 6 cochets «S»
- 7 sous-titres à suspendre et 14 cochets «S»
- 1 roll-up de présentation 0,85 x 2m et 1 rouleau de fil nylon
- 3 ronds à suspendre «Pôle 1», «Pôle 2», «Pôle 3»



## COLISAGE

## 11 caisses

N° 1	620 x 710 x 860 mm - 83 kg 8 panneaux PVC à suspendre + 4 panneaux PVC sur pieds	N° 7	1020 x 880 x 800 mm - 81,2 kg 8 cadres 60 x 80 cm
N° 2	1150 x 730 x 960 mm - 100,8 kg 13 plexis «cartes» à suspendre	N° 8	860 x 600 x 990 mm - 61 kg 5 plexis A4 sur pied + 2 pieds alu (à emboîter sur panneau PVC) + 29 légendes
N° 3	1330 x 950 x 970 mm - 100,4 kg 14 plexis «cartes» sur pieds	N° 9	860 x 600 x 990 mm - 60 kg 5 plexis A4 sur pied + 2 pieds alu (à emboîter sur panneau PVC)
N° 4	950 x 730 x 620 mm - 48,5 kg 10 cadres 40 x 50 cm	N° 10	1850 x 960 x 1210 mm - 160,1 kg 1 Roll-up + 16 légendes + 7 pieds plexis «cartes»
N° 5	950 x 730 x 620 mm - 48,5 kg 10 cadres 40 x 50 cm	N° 11	1850 x 960 x 1210 mm - 157,7 kg 3 titres PVC blanc à suspendre + 7 sous titres à suspendre + 7 pieds plexis «cartes»
N° 6	950 x 730 x 620 mm - 45 kg 8 cadres 40 x 50 cm		

## SYSTÈMES D'ACCROCHE

**Fixation des panneaux :**

Chaque extrémité haute (droite et gauche) dispose d'un trou de façon à pouvoir passer un crochet «C» (fourni).

Ils peuvent être accrochés sur des grilles par exemple ou avec un fil nylon comme les cartes.

**Fixation des plexis «cartes», «titres» et «sous titres» :**

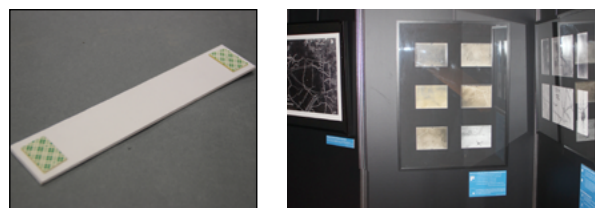
Chaque extrémité haute (droite et gauche) dispose d'un trou de façon à pouvoir passer **EXCLUSIVEMENT** un fil nylon fourni à cet effet. L'autre extrémité de ce fil nylon doit avoir un crochet «S» (fourni) fixé à une cimaise ou une grille (par ex.).

**Fixation des cadres :**

Les cadres disposent d'une attache standard à l'arrière.

**Fixation des légendes :**

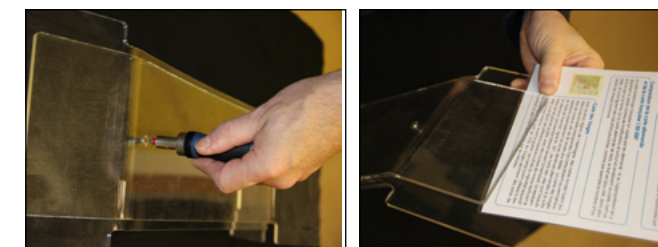
Les légendes PVC sont prêtes à être collées (double-face mousse). Placer ces légendes en-dessous du cadre en bas à droite.

**Montage des panneaux PVC, plexis «légendes» et plexis «cartes» sur pied :****Panneaux sur pied :**

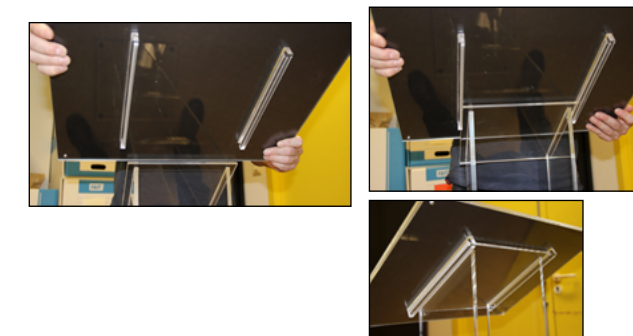
Positionner le panneau sur la longueur. Emboîter le pied alu avec les vis dans les trous prévus à cette effet. Visser les écrous à ailettes. Le pied est fixé.

**Plexis «légendes» sur pied :**

Monter les plexis à l'aide d'un tournevis torx T10. Attention à visser et dévisser délicatement sans forcer (matériaux sensible). Faire glisser la feuille A4 sur le support.

**Plexis «cartes» sur pied :**

Faire glisser le plexiglass contenant la carte dans les glissières du pied jusqu'à la butée. Veiller au bon positionnement du plexiglass lors de cette opération. Certaines cartes sont très grandes et nécessitent 2 personnes pour cette opération.





## ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES INCLUS DANS L'EXPOSITION

L'exposition est accompagnée :

- d'un dossier complet de communication fourni sur demande, (affiche 40 x 60 cm, invitation 10,5 x 21 cm, dossier de presse A4),
- d'un fichier «annonce» pour diffusion sur TV (format 16:9),
- d'un catalogue d'exposition (20 pages, 21 x 21 cm) accompagnant l'exposition, fichier sur demande pour impression



Affiche



Invitation



Dossier de presse



Diffusion TV (format 16:9)



Catalogue accompagnant l'exposition

Les maquettes des différents supports de communication énumérés ci-dessus peuvent vous être fournies sur simple demande pour vos tirages chez l'imprimeur (dates et lieu modifiables sur demande).

Aucune colorisation, modification ou recadrage ne pourront être effectués sur ces maquettes sans autorisation préalable.

SCÉNOGRAPHIE

PÔLE 1: LES CARTES

1 - Origines de la carte d'état-major française (1 panneau)

2 - La carte d'état-major, de son invention au type 1889 ((1 panneau + 1 carte + 1 plexi A4)

3 - Comprendre une carte d'état-major (1 panneau + 1 carte + 2 plexis A4 + 4 cadres)

4 - D'autres écoles de la carte d'état-major (12 cartes + 6 plexis A4)

- Belgique : 1 carte
- Grande-Bretagne : 1 carte
- Empire Allemand : 4 cartes

Cartes prises aux Allemands aux Austro-Hongrois et modifiées par le SGA

- Front de l'Est : 3 cartes
- Front de Salonique : 3 cartes

1

Panneau à suspendre  
0,70 x 1,50 cm

PÔLE 1  
1

**Aux Origines de la carte d'Etat-major Française**

Une armée en marche doit connaître le terrain de ses opérations afin de pouvoir progresser efficacement.

**Des les la carte s'avère un outil indispensable.**

**La carte de Cassini**

En 1744 est créé le corps des ingénieurs géographes français afin de lever une carte générale de la France.

Il lui est confié l'ouvrage le plus grand de la France : la carte de Cassini qui sera achevée en 1789. Les 131 feuilles composent la carte dite de Cassini sont publiées entre 1756 et 1789.

L'échelle adoptée est d'une ligne pour cent toises, soit une échelle de 1:36 000 dans le système métrique (une ligne = 2,25 mètres).

Après la révolution, le corps des ingénieurs géographes général pour passer ses officiers ne fut qu'à 103 en 1793.



**Le rôle décisif de Napoléon 1er**

Napoléon décide de la création d'un service géographique militaire afin de faciliter ses opérations militaires. Les cartes d'état-major sont alors créées et les ingénieurs géographes sont réorganisés en corps de cartes. Ils sont chargés de lever et de publier les cartes de la France.

En 1808 le général de division Deshayes est nommé chef de l'Etat-major de l'Empire et décide de la création de l'Etat-major général des cartes. Il est chargé de lever et de publier les cartes de la France.

Le général de division Deshayes est nommé chef de l'Etat-major de l'Empire et décide de la création de l'Etat-major général des cartes. Il est chargé de lever et de publier les cartes de la France.

L'empereur décide de la création d'un service géographique militaire afin de faciliter ses opérations militaires. Les cartes d'état-major sont alors créées et les ingénieurs géographes sont réorganisés en corps de cartes. Ils sont chargés de lever et de publier les cartes de la France.



Le service géographique de l'Etat-major est créé en 1808. Il est chargé de lever et de publier les cartes de la France.

Le service géographique de l'Etat-major est créé en 1808. Il est chargé de lever et de publier les cartes de la France.



Le service géographique de l'Etat-major est créé en 1808. Il est chargé de lever et de publier les cartes de la France.

2

Panneau à suspendre  
0,70 x 1,50 cm

PÔLE 1  
2

**La carte d'Etat-major de son invention au type 1889**

**La réorganisation des services géographiques et les bases d'un nouveau document**

En 1817 une ordonnance royale décide l'adoption d'une nouvelle carte topographique de la France. Une commission spéciale de géographes est créée au sein de l'Etat-major. Le 1er avril 1818, le maréchal comte Cassin de Cassin est nommé chef de la commission des cartes géographiques pour commander la nouvelle carte topographique de la France.

**Des arithmétiques techniques complexes**

Avant de lancer le travail de levé sur le terrain, la commission doit établir un certain nombre de choix techniques complexes.

**1 - Le choix de l'échelle**

La Commission adopte deux échelles : la 1:100 000 et la 1:100 000. La 1:100 000 permet de faire figurer de nombreux détails utiles aux différents services publics et militaires. Mais le coût financier est jugé trop élevé. La 1:100 000 échelle est donc choisie car elle permet de représenter plus facilement les détails du terrain. Elle est adoptée en 1818. La carte d'Etat-Major est donc représentée à l'échelle de 1:100 000. Mais elle est remplacée par la carte de Cassin (1:100 000) en 1818. La carte d'Etat-Major est donc représentée à l'échelle de 1:100 000. Mais elle est remplacée par la carte de Cassin (1:100 000) en 1818. La carte d'Etat-Major est donc représentée à l'échelle de 1:100 000. Mais elle est remplacée par la carte de Cassin (1:100 000) en 1818.

**2 - Le choix de la projection**

Une projection est une opération géométrique permettant de passer d'un système de coordonnées géographiques à un système de coordonnées planes (la carte). Les cartes d'état-major utilisent une projection de Bonne (du nom de son inventeur). Les parallèles sont représentés par des cercles concentriques, dont le centre est situé sur une droite qui est le méridien central. Les méridiens, tracés par arcs, ne sont pas des courbes régulières. Les longueurs sont représentées sur le méridien central et sur les parallèles, et les surfaces sont conservées. Mais les angles sont faussés par rapport à un méridien quelconque et les méridiens et parallèles ne sont pas perpendiculaires. L'écriture projection équivalente dont la représentation graphique prend une forme de cœur.



**3 - Détermination des coordonnées exactes**

Les coordonnées se réfèrent à la longitude, la latitude et l'altitude. La longitude et la latitude :

- Le méridien est une ligne imaginaire qui passe par les pôles terrestres. Pour pouvoir effectuer les calculs, les géographes ont adopté un méridien pour servir de point de départ : c'est le méridien d'origine, ou méridien de référence (par 0°). De nos jours, le méridien de référence est habituellement celui passant par Greenwich (à l'écart de 252 mètres de l'océan), mais en France, ce sont les méridiens de l'Etat-major. Les longitudes sont calculées à partir du méridien de Paris. Il est mesuré à l'aide d'un observatoire astronomique.
- La latitude est l'angle que fait une ligne imaginaire tracée parallèlement à l'équateur.

Le méridien est une ligne imaginaire qui passe par les pôles terrestres. Pour pouvoir effectuer les calculs, les géographes ont adopté un méridien pour servir de point de départ : c'est le méridien d'origine, ou méridien de référence (par 0°). De nos jours, le méridien de référence est habituellement celui passant par Greenwich (à l'écart de 252 mètres de l'océan), mais en France, ce sont les méridiens de l'Etat-major. Les longitudes sont calculées à partir du méridien de Paris. Il est mesuré à l'aide d'un observatoire astronomique.

La construction d'un réseau de nivellement de la France. Au 18e siècle la construction de réseaux de communication (chemins de fer, canaux, routes, ponts...) est nécessaire de connaître le relief du terrain. En 1817, l'Etat-major géographique décide de lever une carte de France. Les cartes de France sont levées à l'aide d'un nivellement général de la France. Le nivellement de la France est achevé en 1817. La carte d'Etat-major est donc représentée à l'échelle de 1:100 000. Mais elle est remplacée par la carte de Cassin (1:100 000) en 1818. La carte d'Etat-Major est donc représentée à l'échelle de 1:100 000. Mais elle est remplacée par la carte de Cassin (1:100 000) en 1818.

Plexi à suspendre  
72 x 66,5 cm



Plexi à poser  
A4





3

Cadres 40 x 50 cm



Table des matières  
1914-1918  
L'enseignement de la géographie  
et de l'histoire en France

légende  
22 x 5 cm



Table des matières  
1914-1918  
L'enseignement de la géographie  
et de l'histoire en France

légende  
22 x 8 cm



Table des matières  
1914-1918  
L'enseignement de la géographie  
et de l'histoire en France

légende  
22 x 4 cm



Table des matières  
1914-1918  
L'enseignement de la géographie  
et de l'histoire en France

légende  
22 x 8 cm

Panneau à suspendre  
0,70 x 1,50 cm

P O L É I

### 3

#### Comprendre une carte d'état-major

**Repérage de la carte dans l'espace et l'assemblage**

**Positionnement de la carte dans l'espace français**

Une carte d'état-major est constituée de plusieurs feuilles (feuilles de 1:50 000).

- Le repérage de la carte dans l'espace français est assuré par les coordonnées géographiques (latitude et longitude).
- Le repérage de la carte dans l'espace français est assuré par les coordonnées géographiques (latitude et longitude).
- Le repérage de la carte dans l'espace français est assuré par les coordonnées géographiques (latitude et longitude).

**Latitude et longitude**

Les coordonnées de latitude et de longitude permettent de localiser un point sur la carte.

**Altitude et relief**

Le relief est représenté sur la carte par des courbes de niveau (isohyètes).

**Échelle**

L'échelle permet de mesurer la distance réelle sur le terrain à partir de la distance mesurée sur la carte.

**Légende**

La légende permet d'interpréter les symboles utilisés sur la carte.

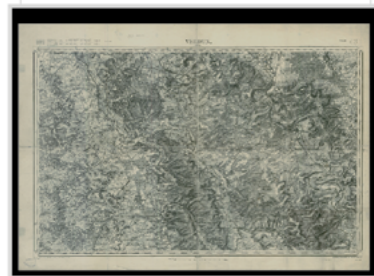
**Dessin**

Le dessin de la carte doit être précis et clair, afin de faciliter la lecture et l'interprétation.

**Création**

La création d'une carte d'état-major est un processus complexe qui nécessite une grande précision et une grande attention aux détails.

Plexi à suspendre  
94 x 66,5 cm



Plexi à poser A4



4

«Titre» à suspendre  
70 x 17 cm

P O L É I

4

D'autres écoles de la carte d'état-major

«Sous titre» à suspendre, 70 x 8 cm  
CARTE BELGIQUE

«Sous titre» à suspendre, 70 x 8 cm  
CARTE ANGLAISE

«Sous titre» à suspendre, 70 x 8 cm  
CARTES ALLEMANDES

Plexi à suspendre  
73 x 55 cm

Plexi à suspendre  
93 x 69 cm

Plexi à suspendre  
94 x 67 cm

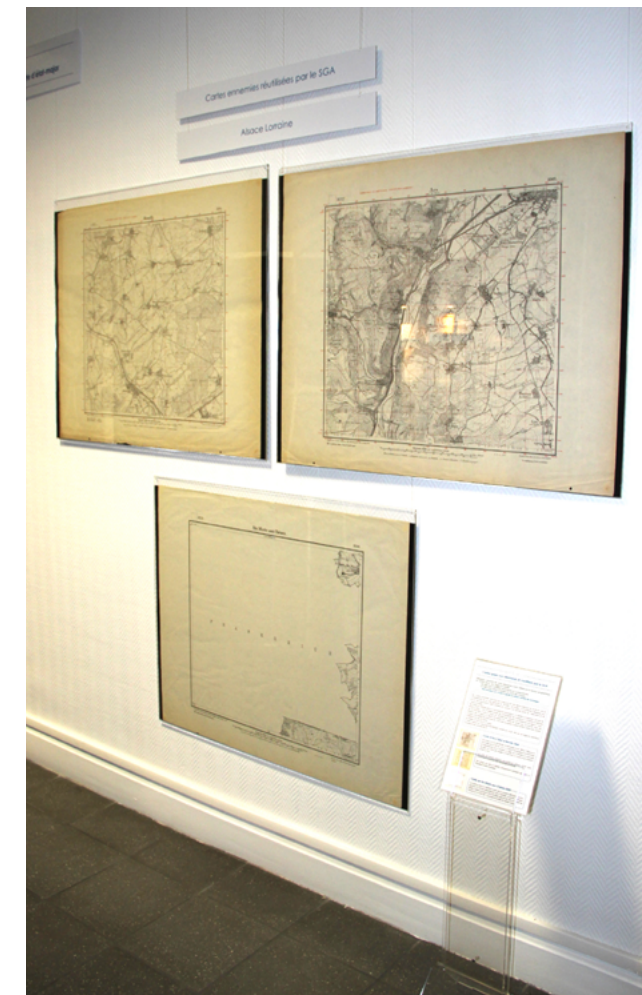
Plexi à poser A4

Plexi à poser A4

Plexi à poser A4

Plexi «Cartes» sur pied  
53 x 38 cm

4 (SUITE)





PÔLE 2 : LES HOMMES

1

1 - Léon Boutry, un géographe dans la guerre (2 panneaux + 1 plexi A4)

Panneau à suspendre 0,70 x 1,50 cm

**PÔLE 2**  
**Léon Boutry**  
**Un géographe dans la guerre**

Léon Boutry est né le 28 novembre 1860, dans une famille de la bourgeoisie française. Sa famille réside au centre de la ville.

**De brillantes études**  
Léon Boutry est un élève brillant et se distingue par ses études. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881.

**L'Université de Clermont et les premiers géographes**  
Léon Boutry est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881.

**La guerre**  
Léon Boutry est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881.

**Les legs et l'héritage du département de géographie**  
Léon Boutry est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1881.

Cadres 40 x 50 cm



légende 22 x 3 cm

2 - Le général Bourgeois, une carrière au service de la cartographie (1 panneau + 1 cadre)

Panneau à suspendre 0,70 x 1,50 cm

**PÔLE 2**  
**Le Général Bourgeois :**  
**une carrière au service de la cartographie**

Joseph Marie Bourgeois est né le 21 février 1837 à Saint-Amand-les-Eaux. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**Une carrière militaire**  
Le général Bourgeois est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**La préparation de la guerre**  
Le général Bourgeois est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**Cartographie et guerre**  
Le général Bourgeois est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**De nouvelles adaptations pendant la guerre**  
Le général Bourgeois est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**Après la guerre**  
Le général Bourgeois est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

2

Panneau à suspendre 0,70 x 1,50 cm



légende 22 x 3 cm

Plexi à poser A4

Plexi A4

3 - Le Service géographique de l'Armée et l'imprimerie à Clermont-Ferrand (1 panneau + 1 plexi A4)

Panneau à suspendre 0,70 x 1,50 cm

**PÔLE 2**  
**Présence du Service géographique de l'Armée à Clermont-Ferrand**

Pour la création de l'Etat-major général de l'Armée, le Service géographique de l'Armée est devenu le service géographique de l'Armée. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**L'imprimerie de cartes militaires de Clermont-Ferrand**  
L'imprimerie de cartes militaires de Clermont-Ferrand est créée en 1864. Elle est admise à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

**Le Service géographique de l'Armée à Clermont-Ferrand**  
Le Service géographique de l'Armée est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855. Il est admis à l'école normale supérieure de Paris en 1855.

Cadres 40 x 50 cm



PÔLE 3: LA GUERRE

1 - Le renseignement et les cibles  
(1 panneau + 4 cartes sur pied)

2 - De la photographie aérienne à la mise à jour des cartes  
(1 panneau + 8 cadres avec légendes prêtes à coller)

3 - Les officiers et la carte : de la fabrication à l'utilisation  
(1 panneau + 8 cadres avec légendes prêtes à coller + 3 cartes sur pied)

4 - Les canevas de tir  
(1 panneau + 11 cadres avec légendes prêtes à coller + 2 cartes sur pied)

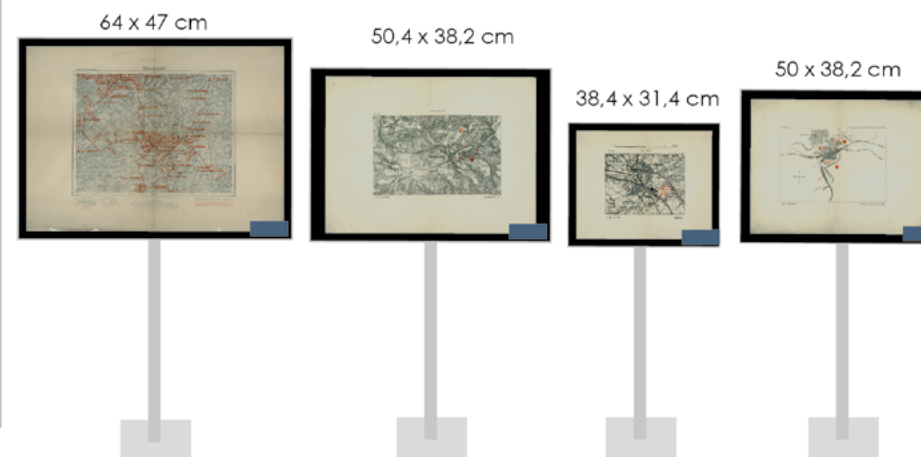
5 - L'après-guerre : état des lieux cartographique  
(1 panneau + 3 cadres avec légendes prêtes à coller + 4 cartes sur pied)

1

Panneau à poser  
0,70 x 1,50 cm



Plexis «Cartes» sur pied







4

Panneau à poser  
0,70 x 1,50 cm

Cadre 40 x 50 cm

légende  
22 x 8 cm

légende  
22 x 8 cm

légende  
22 x 8 cm

légende  
22 x 8 cm

Cadre 60 x 80 cm  
La carte de tranchée anglaise GSGS 2742

Cadre 40 x 50 cm

110 x 79 cm

111 x 79 cm

Cadre 40 x 50 cm

Cartes plexis sur pied

5

Panneau à poser  
0,70 x 1,50 cm

Cadre 40 x 50 cm

légende  
22 x 8 cm

légende  
22 x 8 cm

légende  
22 x 8 cm

79 x 64 cm

94 x 48 cm

110 x 73 cm

89 x 76 cm

Cartes plexis sur pied



## CONDITION DE PRÊT

Les organismes et collectivités collaborant activement avec la Bibliothèque Clermont Université bénéficieront d'une gratuité.

- Une réservation est indispensable pour le prêt et la mise en place de l'exposition.

Contacteur pour ce faire : Karine Vazeille 04 73 40 55 37

[karine.vazeille@clermont-universite.fr](mailto:karine.vazeille@clermont-universite.fr)

- Une convention est à établir pour les modalités administratives.

- Le coût du transport est à la charge de l'emprunteur.

- La valeur d'assurance s'élève à 20 000 € TTC.

- Le prix de la location s'élève à 600 € TTC pour 1 mois,

1000 € TTC pour 2 mois,

plus de 2 mois nous consulter.



## CRÉDITS

### Partenaires :

Clermont Communauté

Conseil Général du Puy-de-Dôme

IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière)

ECPAD (Etablissement de Communication et de Production Audiovisuelle de la Défense)

Bibliothèque Mazarine (Paris)

Institution Saint-Alyre (Clermont-Ferrand)

### Organisateurs :

Cette exposition a été créée et organisée par la Bibliothèque Clermont Université et le département de géographie de l'UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines de l'Université Blaise Pascal.

### Directeur de la BCU (Bibliothèque Clermont Université) :

Fabrice BOYER,

### Commissaires de l'exposition :

Marie-Aude AUMONIER, BCU

Frédéric FAUCON, UFR L.L.S.H. - Dép. Géographie, UBP

### Scénographie et graphisme :

Karine VAZEILLE, BCU

### Cartographe :

Julien CHADEYRON, Département Géographie, UBP

### Recherches documentaires :

Laurence AUCLAIR, UFR L.L.S.H. - Service bibliothèques, UBP

Jean-Benoît LEDUC, BCU

### Conseiller technique :

Eddy OZIOL, «Mémoire et Commémorations», collectionneur

### Diffusion de la Culture Scientifique :

Francis HERNANDEZ, BCU



