

Université Marc Bloch, janvier 2003
Conférence pour le DEA « Images et Société »

METHODOLOGIE D'HISTOIRE URBAINE

AVEC UN SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

STRASBOURG
DE LA CARTE AU BATIMENT
1674-2003

« Il n'y a pas de cartes justes,
il y a juste des cartes »

Petite adaptation d'un texte de J. L. Godard dans « Sauve qui peut la vie »
« Il n'y a pas d'images justes, il y a juste des images »

Les objectifs du projet

- Histoire urbaine à l'aide d'un système d'information géographique historique XVII^e-XXI^e siècle
 - SIG comparatif
 - Cheminements urbains de la carte à l'immeuble
 - Photos numériques de Strasbourg avant-après
- Durée prévue 2001-2003
- Budget 18 000 euros

Les partenaires du projet

1. Rectorat de Strasbourg
2. Archives municipales et contemporaines de Strasbourg
3. Archives départementales du Bas-Rhin
4. Ecole d'architecture de Strasbourg
5. Bibliothèque nationale et universitaire de Strasbourg
6. Ecole Nationale des Arts et Industrie de Strasbourg
7. Institut géographique national
8. Ecole nationale des sciences géographiques
9. Direction régionale des affaires culturelles d'Alsace
10. Société Générale
11. Communauté urbaine de Strasbourg, service d'information géographique
12. Cabinet des Estampes des Musées de Strasbourg
13. Musée Historique de la Ville de Strasbourg
14. Région Alsace

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Un plan relief : Strasbourg en 1725



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Un plan relief : Strasbourg en 1725, carte de 11 m x 7 m



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Une collection de cartes avant numérisation

La carte de Laguille,
1680, 27 x 23 cm



Carte de 1864 : 100 x 70 cm
entoilée



Carte de 1744 :
75 x 62 cm



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Une collection de cartes géo-rectifiées



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

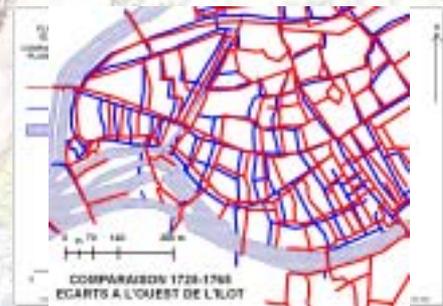
Plan

1. Etudes d'ensemble de la ville
2. Etudes de quartiers
3. Numérisation : atouts et problèmes
4. Démonstration de logiciels

QUELQUES RESULTATS A TOUTES LES ECHELLES

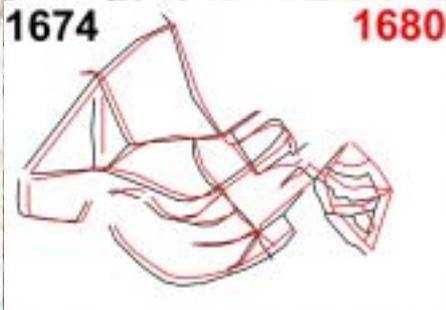
VUES D'ENSEMBLE

Fonds à la même échelle, la critique des documents, précision planimétrique, 1765 et 1725



Pour une cartographie historique de Strasbourg

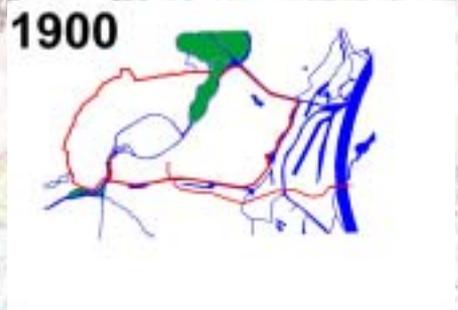
Fonds à la même échelle : précision planimétrique, 1674 et 1680



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Fonds à la même échelle : contrôle de l'eau, 1674-1900



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

L'emprise militaire, 1725-1900



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

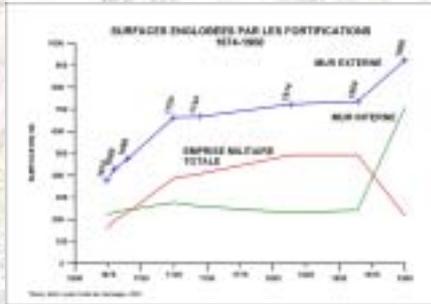
Pour une cartographie historique de Strasbourg

L'emprise militaire, 1725



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

L'emprise militaire, évolution



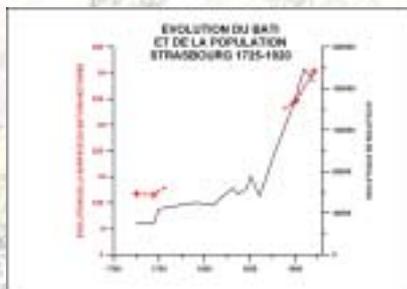
Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

L'évolution du bâti, 1725-1920



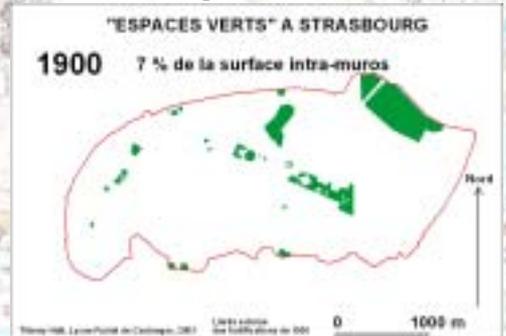
Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

L'évolution du bâti, 1725-1920



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

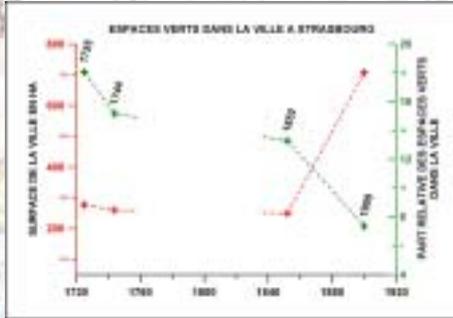
L'évolution des « espaces verts », 1725-1852



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

L'évolution des « espaces verts », 1725-1852



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Etudes de quartiers : le Marais Vert, la rue des Veaux, le quai des Pêcheurs



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, les documents sources, 1548, le plan Morant



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

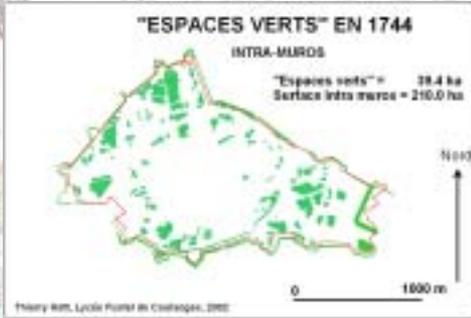
Le Marais Vert, « espaces verts », les documents sources, 1725, 1836-63



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

En ville, « espaces verts », 1725, 1744



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, « espaces verts », cartes sources géo-rectifiées



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

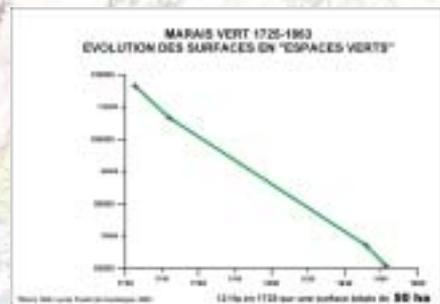
Le Marais Vert, « espaces verts », résultats



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, « espaces verts », évolution

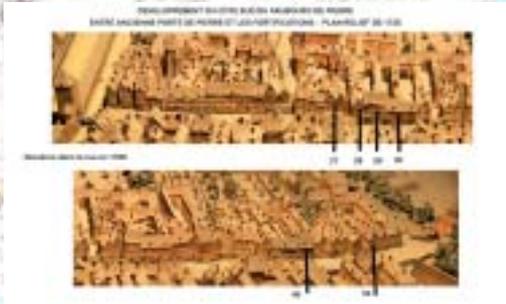


Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, immeubles des jardiniers du Faubourg de Pierre

[Site Internet](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, immeubles des jardiniers du Faubourg de Saverne

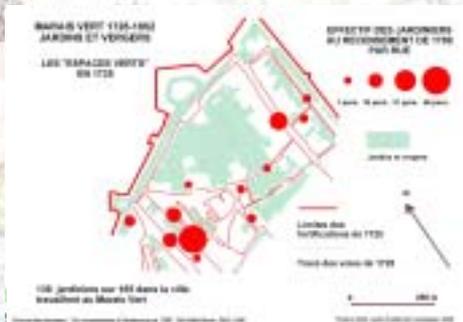
[Site Internet](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

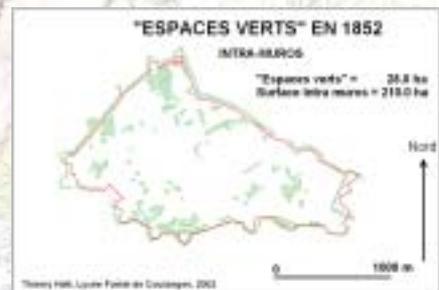
Le Marais Vert, espaces verts, corrélations



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

En ville, « espaces verts », évolution en 1852



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le parcellaire de la rue des Veaux, un modèle de stabilité, sources 1725



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le parcellaire de la rue des Veaux, un modèle de stabilité, plans géo-rectifiés



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le parcellaire de la rue des Veaux, un modèle de stabilité, évolution



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Rue des Veaux, un modèle de stabilité, corrélations, 1789

[Site Internet : les nobles](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Rue des Veaux, un modèle de stabilité, corrélations, source des flux 1815-1845

ANCIENNE ADRESSE	ADRESSE ACTUELLE						
1	1	2	2	3	3	4	4
5	5	6	6	7	7	8	8
9	9	10	10	11	11	12	12
13	13	14	14	15	15	16	16
17	17	18	18	19	19	20	20
21	21	22	22	23	23	24	24
25	25	26	26	27	27	28	28
29	29	30	30	31	31	32	32
33	33	34	34	35	35	36	36
37	37	38	38	39	39	40	40
41	41	42	42	43	43	44	44
45	45	46	46	47	47	48	48
49	49	50	50	51	51	52	52
53	53	54	54	55	55	56	56
57	57	58	58	59	59	60	60
61	61	62	62	63	63	64	64
65	65	66	66	67	67	68	68
69	69	70	70	71	71	72	72
73	73	74	74	75	75	76	76
77	77	78	78	79	79	80	80
81	81	82	82	83	83	84	84
85	85	86	86	87	87	88	88
89	89	90	90	91	91	92	92
93	93	94	94	95	95	96	96
97	97	98	98	99	99	100	100

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Rue des Veaux, un modèle de stabilité, corrélations, base de données flux 1815-1845

N° de la situation	Type de situation	Type de situation
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

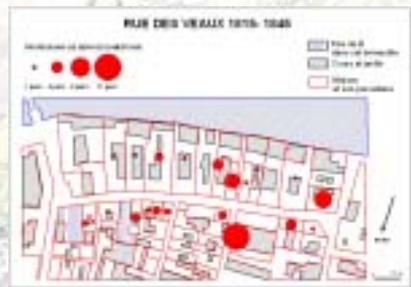
Rue des Veaux, un modèle de stabilité, corrélations 1815-1845



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Rue des Veaux, un modèle de stabilité, corrélations 1815-1845



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

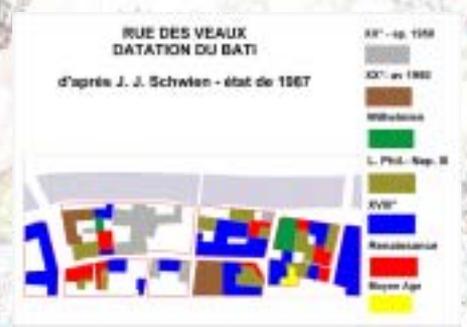
Rue des Veaux, quelques bâtiments, 1725-2002



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Rue des Veaux, datation du bâti



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Quai des pêcheurs, histoire cartographique, 1725-1983



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Quai des pêcheurs, 1725

[Animation](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Etude de quartiers, Grand Rue, Finkwiller



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

SOURCES CARTOGRAPHIQUES



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Sources : développement des rives de la rue, plan relief de 1725, côté Sud

[Animation côté Sud](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Sources : développement des rives de la rue, plan relief de 1725, côté Nord

[Animation côté Nord](#)



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Sources : le registre de 1789

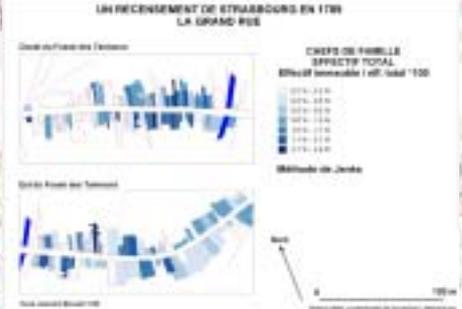


15	Le Coustel	Jean Georges Schauer	Stapfer
16	Le Dore	Antoine et Charlotte Baugier	
17	Le Bouchard	Abbe Louis Guerin	
18	Le Drey	Guillaume des Barres	Maury
19	Le Dubois	Jacques Joseph Reymond	Blanc
20	Le Schell	Louis Justus de Witte	Weyand
21	Le de Buisson		Stable
22	Le Duce	Jean	Stable
23	Le Reisinger	Jean	Stable
24	Le Drey	Antoine	Stable

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

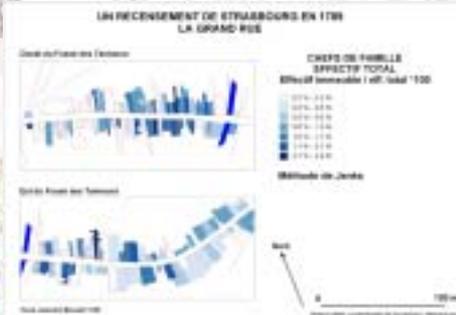
Contrastes juridiques et sociaux, nobles et manants, les densités générales



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

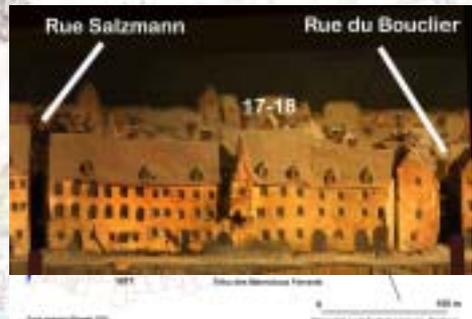
Contrastes juridiques et sociaux, nobles et manants, les densités générales



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Contrastes juridiques et sociaux, nobles et manants



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

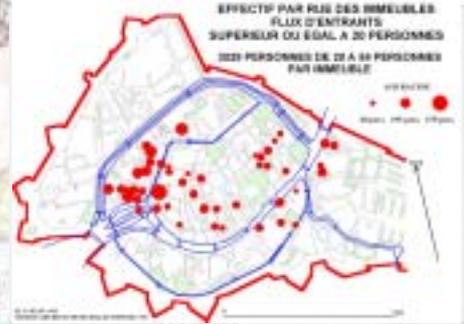
Contrastes juridiques et sociaux, le numéro 17/120



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

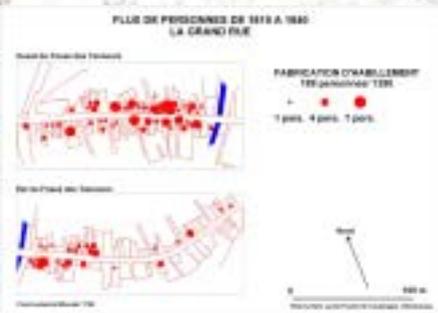
Contrastes sociaux, la situation 1815-1840



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Contrastes sociaux, la situation 1815-1840



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Contrastes sociaux, qui habite le 110 ?

NUMERO	ADRESSE	PROFESSEUR						
110	110	110	110	110	110	110	110	110
111	111	111	111	111	111	111	111	111
112	112	112	112	112	112	112	112	112
113	113	113	113	113	113	113	113	113
114	114	114	114	114	114	114	114	114
115	115	115	115	115	115	115	115	115
116	116	116	116	116	116	116	116	116
117	117	117	117	117	117	117	117	117
118	118	118	118	118	118	118	118	118
119	119	119	119	119	119	119	119	119
120	120	120	120	120	120	120	120	120
121	121	121	121	121	121	121	121	121
122	122	122	122	122	122	122	122	122
123	123	123	123	123	123	123	123	123
124	124	124	124	124	124	124	124	124
125	125	125	125	125	125	125	125	125
126	126	126	126	126	126	126	126	126
127	127	127	127	127	127	127	127	127
128	128	128	128	128	128	128	128	128
129	129	129	129	129	129	129	129	129
130	130	130	130	130	130	130	130	130
131	131	131	131	131	131	131	131	131
132	132	132	132	132	132	132	132	132
133	133	133	133	133	133	133	133	133
134	134	134	134	134	134	134	134	134
135	135	135	135	135	135	135	135	135
136	136	136	136	136	136	136	136	136
137	137	137	137	137	137	137	137	137
138	138	138	138	138	138	138	138	138
139	139	139	139	139	139	139	139	139
140	140	140	140	140	140	140	140	140

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Datation du bâti, d'après J. J. Schwien



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Etudes de quartiers après 1870 : Marais Vert, place Brant, avenue des Vosges



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Le Marais Vert, 1870-2000, sources



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

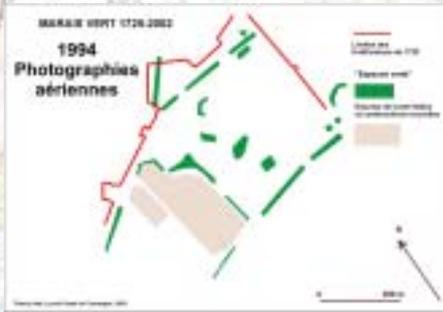
Le Marais Vert, 1765-1920, la voirie



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

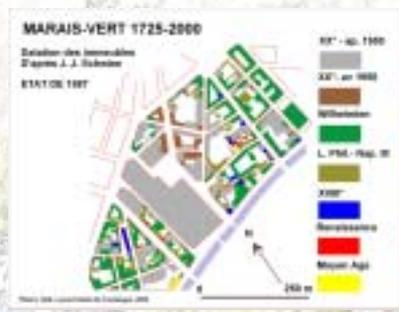
Le Marais Vert, 1870-1920, « espaces verts »



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

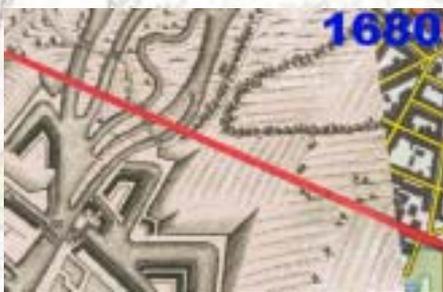
Le Marais Vert, datation des immeubles



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

La ville 1900, histoire cartographique de la place Brant



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

La ville 1900, la place Brant

Villa d'Otto Back, 1906-1907, 4 place Brant



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

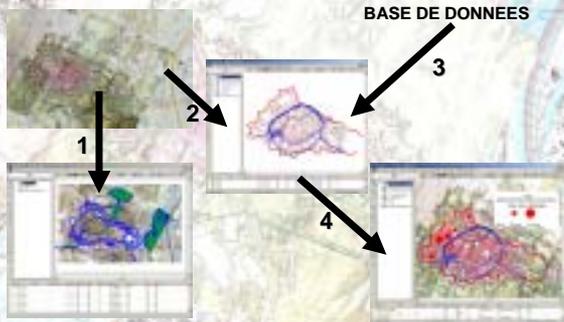
LA NUMERISATION DES DOCUMENTS HISTORIQUES

ATOUTS ET OBSTACLES

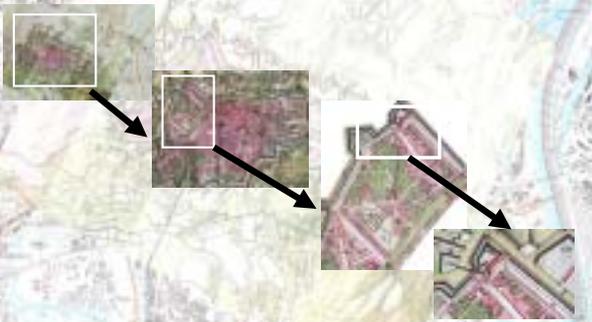
De la source documentaire à la carte, l'approche pré-informatique pionnière de J. J. Schwien, les calques



De la source documentaire au document cartographique numérique



Puissance du SIG : le changement d'échelle sur l'image source



Pour une cartographie historique de Strasbourg

Puissance du SIG : le changement d'échelle sur l'image vectorielle, ici enrichie par la carte source

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

De la source documentaire au document cartographique : les étapes

1. Numérisation
2. Assemblage
3. Fond de référence, repérages
4. Géo-rectification
5. Intégration des images pixels au SIG
6. Géo-référencement
7. Construction des couches vectorielles
8. Construction des couches cartographiques
9. Élaboration des bases de données
10. Intégration des bases de données au SIG
11. Exportation pour publication

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Une collection de cartes avant numérisation, des tailles très différentes

La carte de Laguille,
1680, 27 x 23 cm

Carte de 1864 : 100 x 70 cm
entoilée

Carte de 1744 :
75 x 62 cm

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Numérisation par morceau, par photographie ou numériser à plat de documents fragiles et peu accessibles

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Assemblage par programme ou « à la main »



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Extraction et premiers traitements

Carte de 1864 : 100 x 70 cm
entoilée

Suppression des espaces
dûs au pliage

Extraction de la zone de travail



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Fond de référence : la carte IGN 1999 au 1/25 000°



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Repères sur ce fond IGN



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Géo-rectification par rotation et homothéties : le document « exact »



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Géo-rectification : complexité des montages



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

Pour une cartographie historique de Strasbourg

SIG géo-référencé en Utm Gps ou Lambert Intérêt : on est métrique !



Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

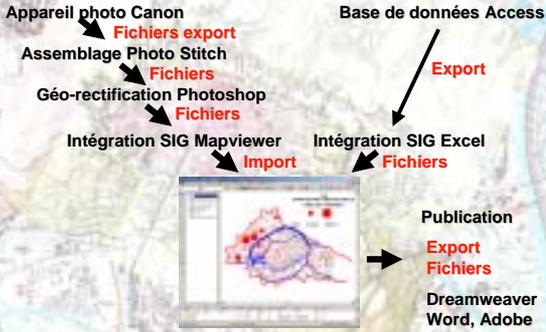
Pour une cartographie historique de Strasbourg

Intégration au SIG : cartographie vectorielle

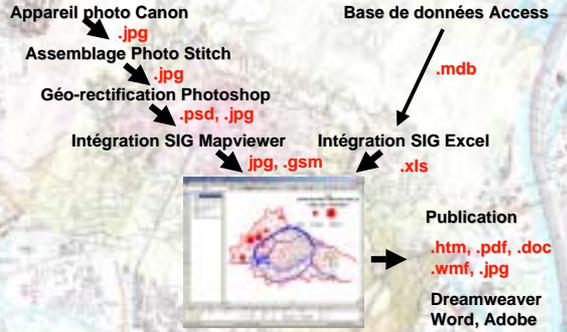


Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg

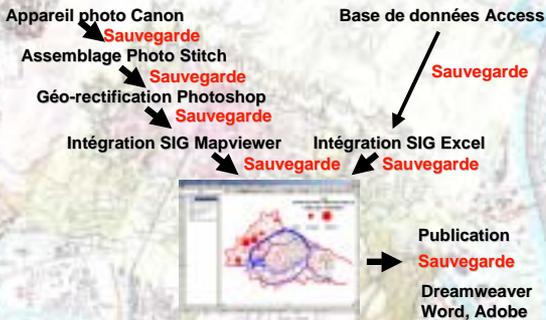
La chaîne logicielle : les échanges de données



La chaîne logicielle : neuf types de fichiers !



La chaîne logicielle : le problème des sauvegardes périodiques nécessaires



Volume du corpus des données : 150 CD

- Numérisation des cartes	6 Go
- Images des plans relief	10 Go
- Cartes postales anciennes	2 Go
- Photos de Strasbourg actuel	1 Go
- Photographies aériennes	16 Go
Sous total	35 Go
Sites Web 15 000 fichiers	3 Go
Textes, présentation, divers	10 Go
Sous total	13 Go
Tout est en double GRAND TOTAL 48*2	96 Go

Volume des données, exemple du Marais Vert

- Etude de 28 fonds de carte 2800 x 3200 pixels
- Fichier Adobe .psd = 650 Mo
- Fichier SIG .Gsm = 211 Mo
- Images .jpg utilisées = 207 soit 170 Mo
- Fichiers bases de données = 0.04 Mo
- Sites Internet = 0.17 Mo

Total = 1.07 Go

Numérisation : problèmes non résolus

1. Technicité du contrôle de la chaîne
2. Association technique et démarche scientifique
3. Difficile contrôle de qualité géométrique
4. Difficile contrôle de qualité colorimétrique
5. Perte du contact physique avec le document
6. Perte de l'échelle de l'original
7. Volumes de données aux limites en mémoire vive
8. Volumes de stockage énormes
9. Foisonnement des fichiers de toute nature

Limites technologiques

Le rêve :

- Toutes les images
- Toutes les interprétations vectorielles

Accessibles en une seul fois à la résolution maximum
Soit 18000 x 16000 pixels
> 4 Go en .psd !

La réalité :

- Impossibilité physique !
- Fichiers séparés pour les études globales, locales, à micro-échelle

Accessibles séparément et lourdes à gérer
Et réduites à 6000 x 4000 pixels

Numérisation : atouts

1. Puissance des machines de bureau actuelles
2. Faible coût des supports de stockage
3. Qualité 16 M de couleurs
4. Possible amélioration significative de la qualité des images sources
5. Changements d'échelles aisés
6. Enrichissement des fonds par les bases de données
7. Disponibilité, accessibilité, aisance de consultation
8. Possible création de dérivés numériques
9. Facilité de publication numérique
aisance de diffusion à des coûts très faibles
– cédérom, Internet –

Pour une cartographie historique de Strasbourg

Numérisation

**L'historien doit s'emparer
de ces techniques !**

Thierry Hatt, Lycée Fustel de Coulanges, Strasbourg