

Les crues de 1983 et la sécheresse de 2003

40 ans après

*Journée d'étude / Laboratoire LOTERR / INSPÉ de Metz-Montigny
Jeudi 4 mai 2023*

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

Valentin MICHEL & Laurent LITZENBURGER

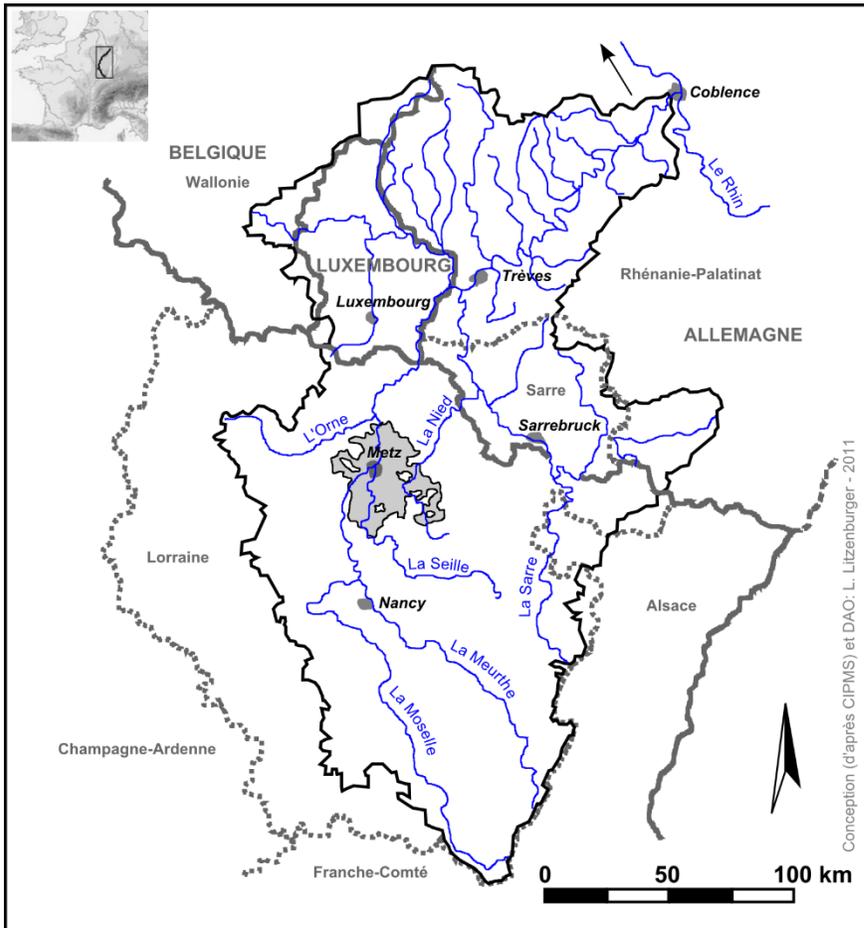


UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

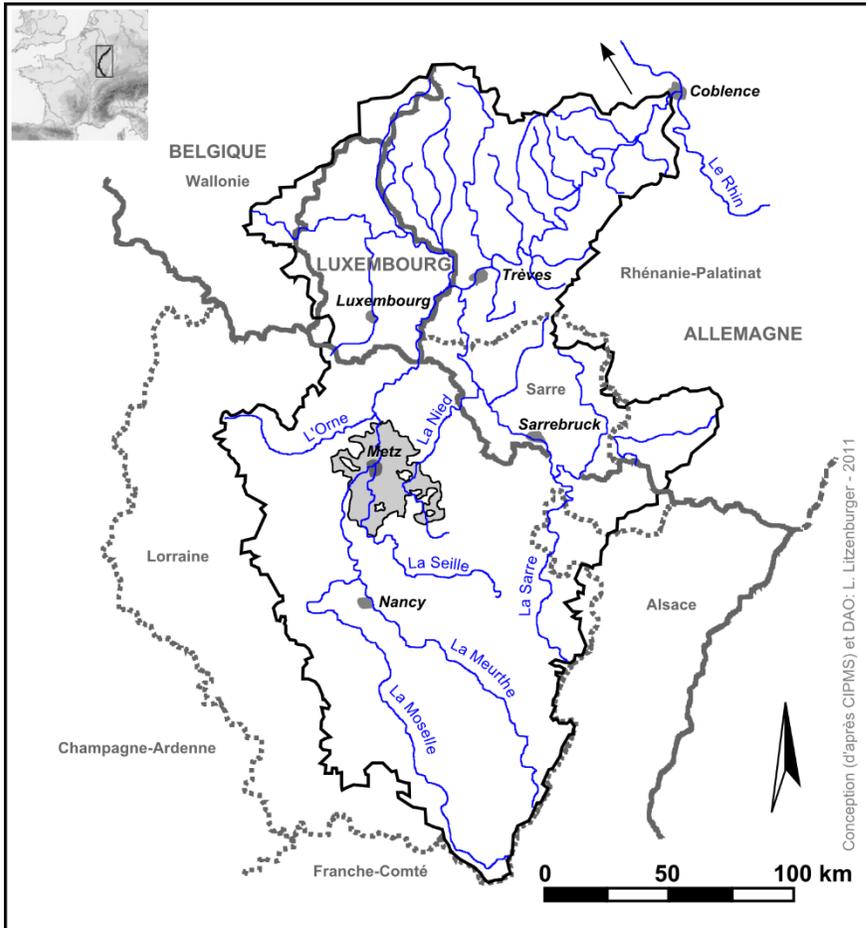
Introduction



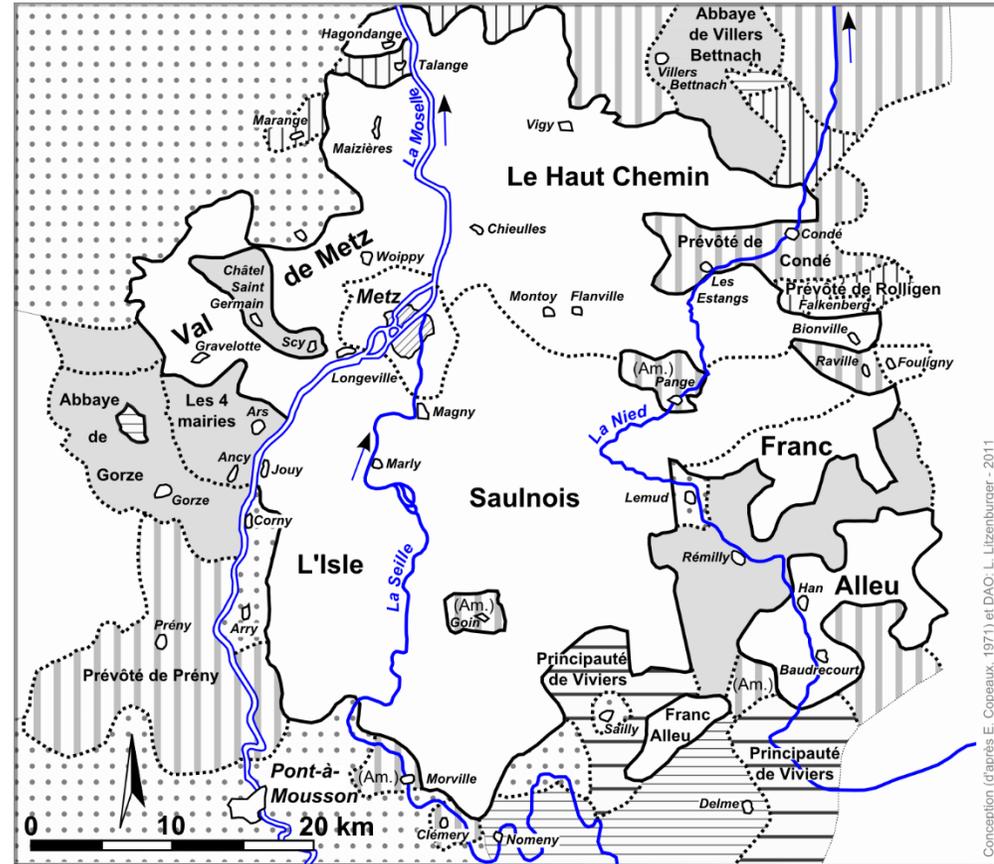
-  Limites du Pays messin vers 1450
-  Limites du bassin versant de la Moselle
-  Limites politiques et administratives contemporaines

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

Introduction



Conception (d'après CIPMS) et DAO: L. Litzenburger - 2011



Conception (d'après E. Copeaux, 1971) et DAO: L. Litzenburger - 2011

- | | | | |
|--|---------------------|--|-------------------------------------|
| | Pays messin | | Principauté de Salm |
| | Duché de Lorraine | | Temporel de l'évêché de Metz |
| | Duché de Bar | | Autres principautés ecclésiastiques |
| | Duché de Luxembourg | | Prévôté d'Amance |

- Limites du Pays messin vers 1450
- Limites du bassin versant de la Moselle
- Limites politiques et administratives contemporaines



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

Introduction

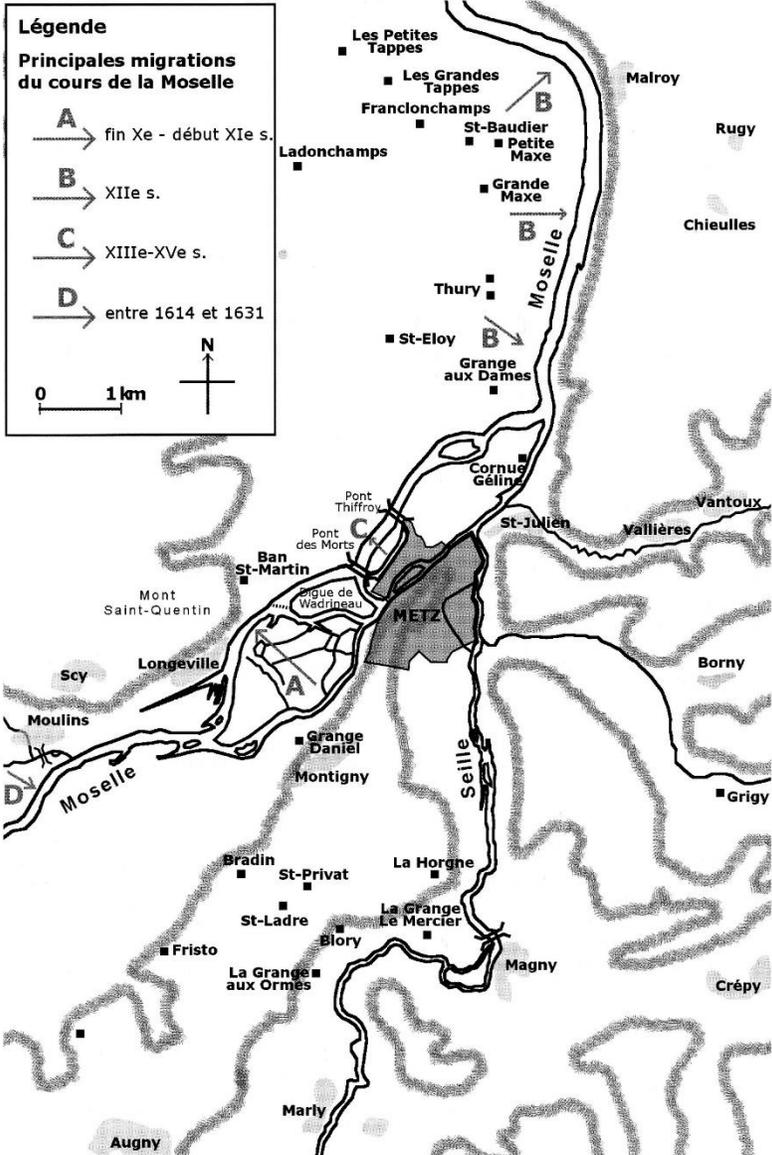
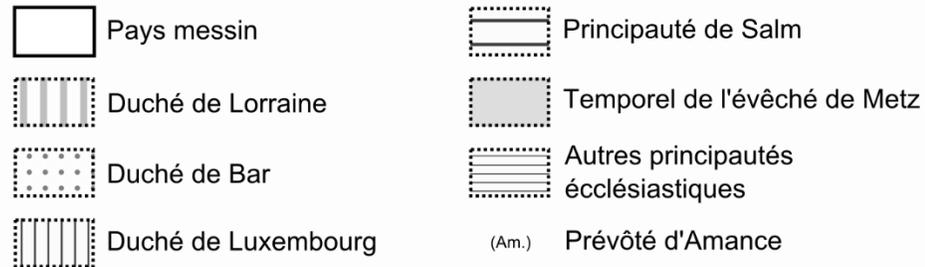
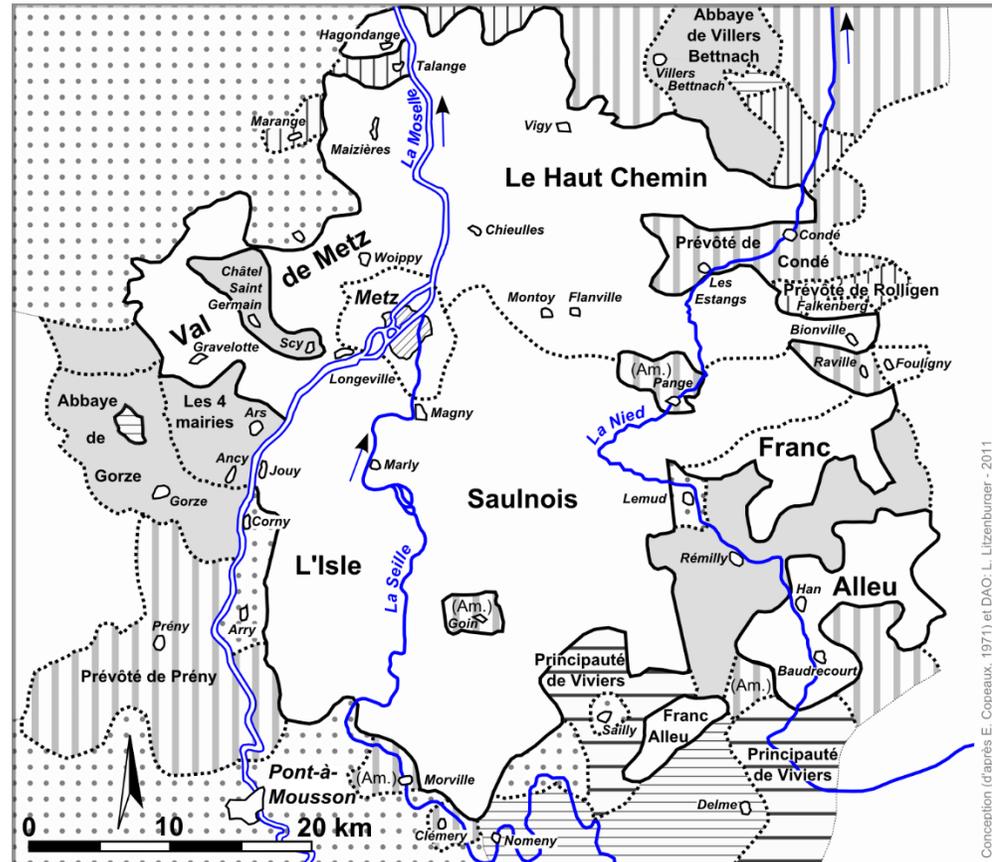


Fig. 1. — Les principales migrations du cours de la Moselle aux environs de Metz, d'après la carte des Naudin (1728-1739). © F. Ferber.



Conception (d'après E. Copeaux, 1971) et DAO: L. Litzemberger - 2011

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

1/ La méthodologie de l'Histoire du climat



Les principaux marqueurs de crues mentionnés dans les sources narratives messines, sur le plan de Metz par G. Braun, dans *Civitates Orbis Terrarum*, 1575, Volume II, plan n°15.

(Plan conservé aux Archives Départementales de la Moselle, CP 1299)

A : bras principal de la Moselle ;
B : Pont des Morts ; C : île du grand Saulcy ; D : Prieuré des Grandes Pucelles ; E : Moyen pont des Morts ; F : quartier d'Outre-Moselle ; G : le petit Saulcy ; H : Pontiffroy ; I : île de Chambière ; J : quartier En Chambre ; K : La Seille ; L : Porte St Thiébault ; M : Porte de Mazelle ; N : quartier d'Outre-Seille ; O : quartier du Champel.

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

1/ La méthodologie de l'Histoire du climat

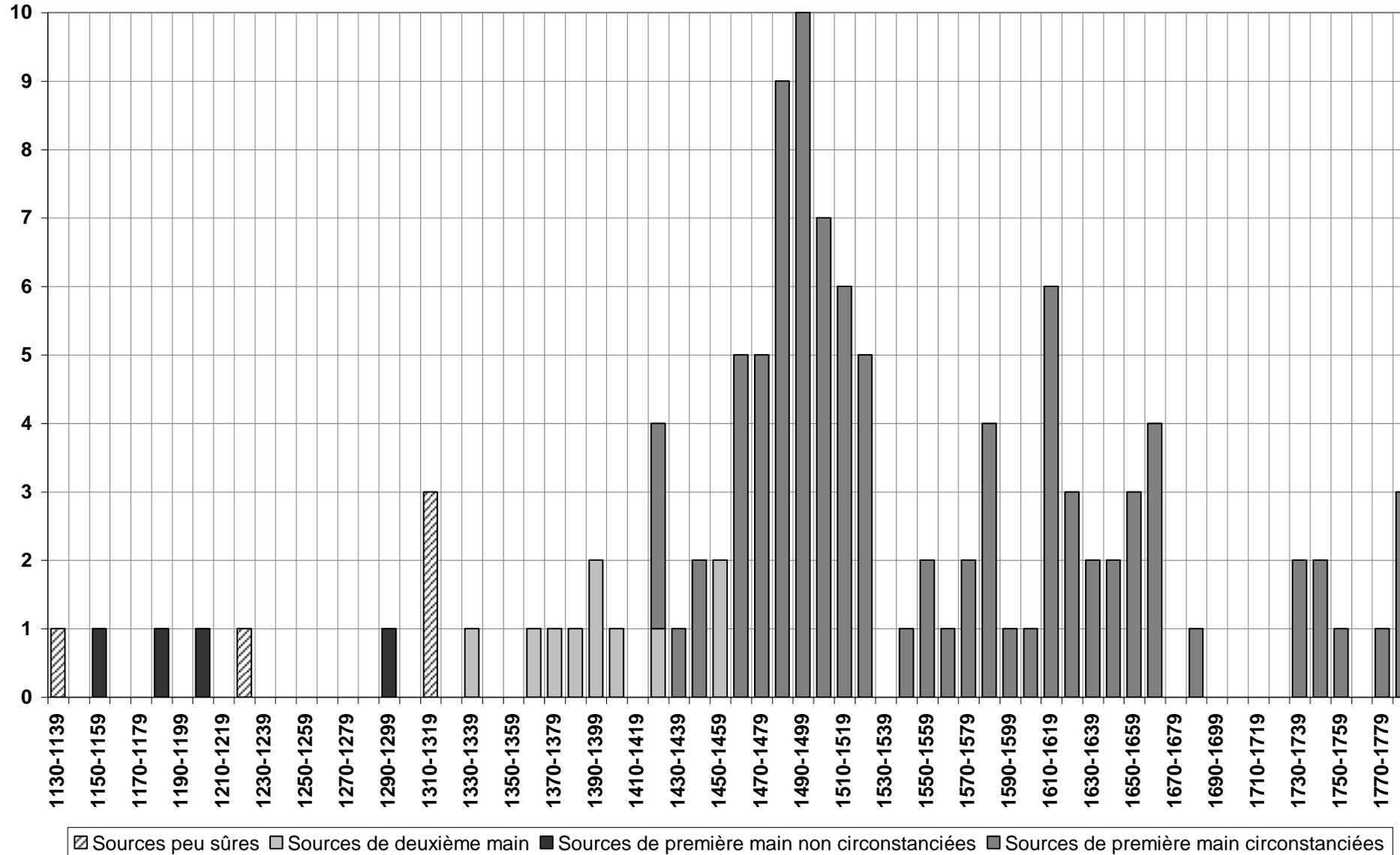
Échelle approximative de l'intensité des crues des cours d'eau du Pays messin (XV^e-XVIII^e s.)



Niveau d'intensité de la crue ; Classification	Magnitude de la crue	Dommages provoqués par la crue	
		Indicateurs primaires	Indicateurs secondaires
1 – Crue locale ou régionale	<p>Seille : La porte Saint-Thiebault est bloquée par les hautes eaux (de la dérivation de la Seille) ; l'eau inonde les caves des rues riveraines</p> <p>Moselle : Quelques rues de la ville basse sont inondées ; l'eau entre dans les caves par les soupiraux</p>	<p>Dommages limités, notamment aux champs (foins ou blés emportés) et aux jardins riverains ; Les voiles de planches sur la Moselle sont emportées ; Les sapins déchargés aux Wassieux sont emportés</p>	<p>Crue de courte durée : quelques heures ; Quelques dommages sur les moulins de la Moselle</p>
2 – Crue régionale	<p>Seille : l'eau entre dans la ville par la porte de Mazelle et inonde les rues ; l'eau passe par-dessus les remparts du champ Nemmery</p> <p>Moselle : L'île du Grand Saulcy est inondée ; Les arches du pont des Morts sont masquées par la crue ; L'eau passe par-dessus les remparts qui se trouvent derrière le Prieuré des Grandes-Pucelles (Outre-Moselle) ; Les routes entre Metz, Moulins, Scy, et le ban Saint-Martin sont coupées, si bien qu'il est nécessaire d'utiliser des barques pour s'y rendre ; La rivière s'étend entre le Pont des Morts et Woippy, jusqu'au pied de l'église Saint-Eloi ; Le pont des Loups (dénommé pont Quinquoreille avant 1446) n'est presque plus visible</p>	<p>Dommages aux structures et aux constructions liées aux rivières : ponts en bois emportés</p>	<p>Crue durable : de quelques heures à quelques jours ; Dommages sévères sur les champs et jardins riverains, pertes de bétail pâturant sur les espaces riverains, victimes humaines possibles ; Dommages importants sur les moulins de la Moselle</p>
3 – Crue suprarégionale	<p>Seille : la Seille passe par-dessus les remparts ; Les maisons du quartier d'outre-Seille, notamment du Champel sont inondées par les eaux jusqu'au premier étage</p> <p>Moselle : Le pont des Loups (dénommé pont Quinquoreille avant 1446) est totalement recouvert par la crue ; Seul le sommet de la croix du pont aux Loups est visible ; Seule les cimes des arbres de l'île du Grand Saulcy sont visibles ; La rivière, qui s'étend entre Longeville et le ban Saint-Martin, est comparée à une « mer »</p>	<p>Dommages très sévères aux structures et aux constructions liées aux rivières, qui sont totalement détruites (quais, ponts en bois, moulins) ou emportées par la rivière (arches des ponts en pierre)</p>	<p>Crue de longue durée : plusieurs jours ou semaines ; Dommages sévères sur les champs et jardins riverains, importantes pertes de bétail pâturant sur les espaces riverains, victimes humaines ; Processus morpho-dynamiques (notamment sédimentation sableuse) provoquant des modifications de la structure de surface</p>

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

2/ Une approche sérielle en longue durée



Nombre (somme sur 10 ans) et qualité des mentions de crues de la Moselle et de ses affluents dans les sources narratives messines (XV^e-XVIII^e s.)

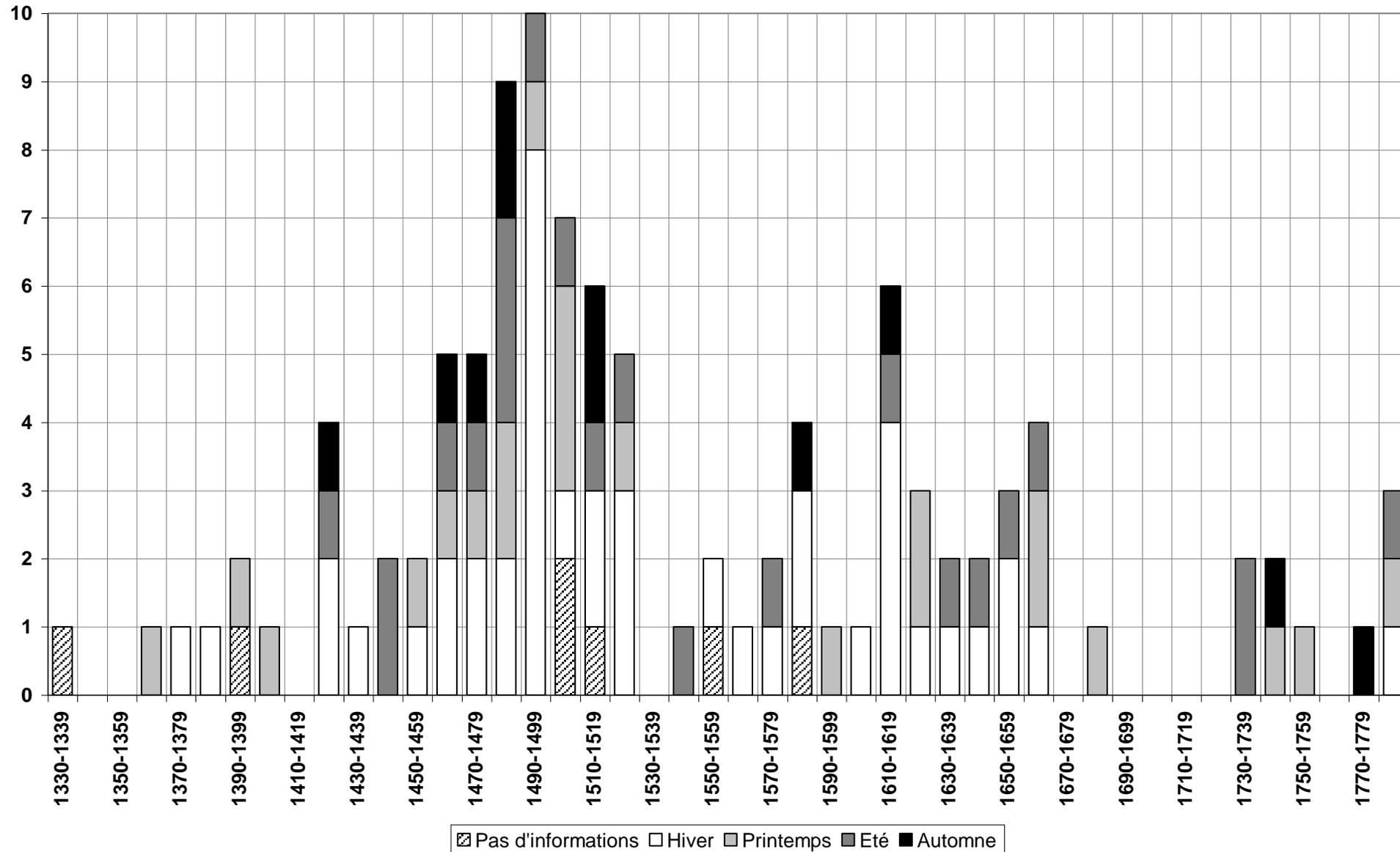


UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

2/ Une approche sérielle en longue durée



Fréquence
décennale et
saisonnalité des
crues de la Moselle
et de ses affluents
(XV^e-XVIII^e s.)

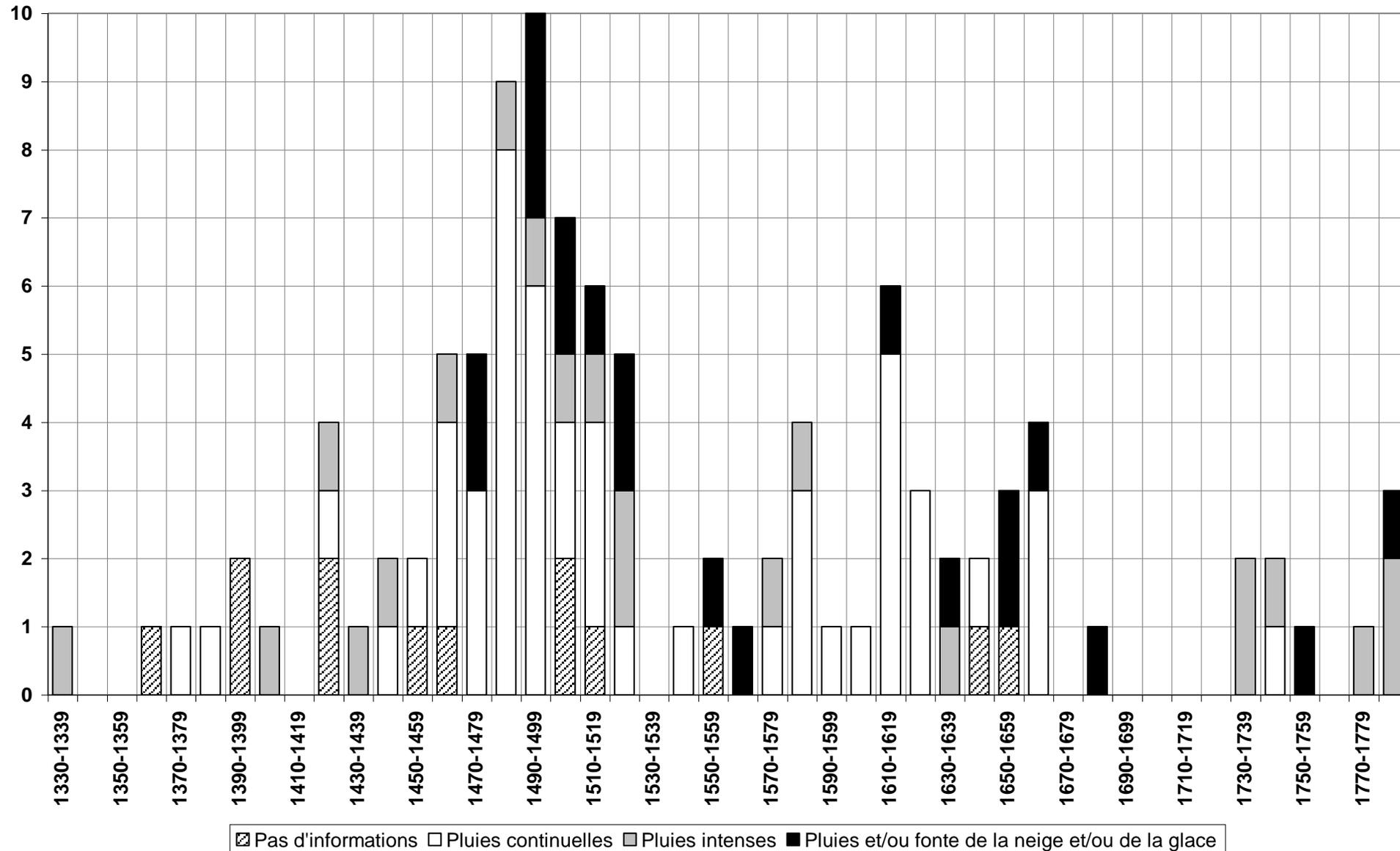


UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

2/ Une approche sérielle en longue durée



Causes des crues de la Moselle et de ses affluents (XV^e-XVIII^e s.)

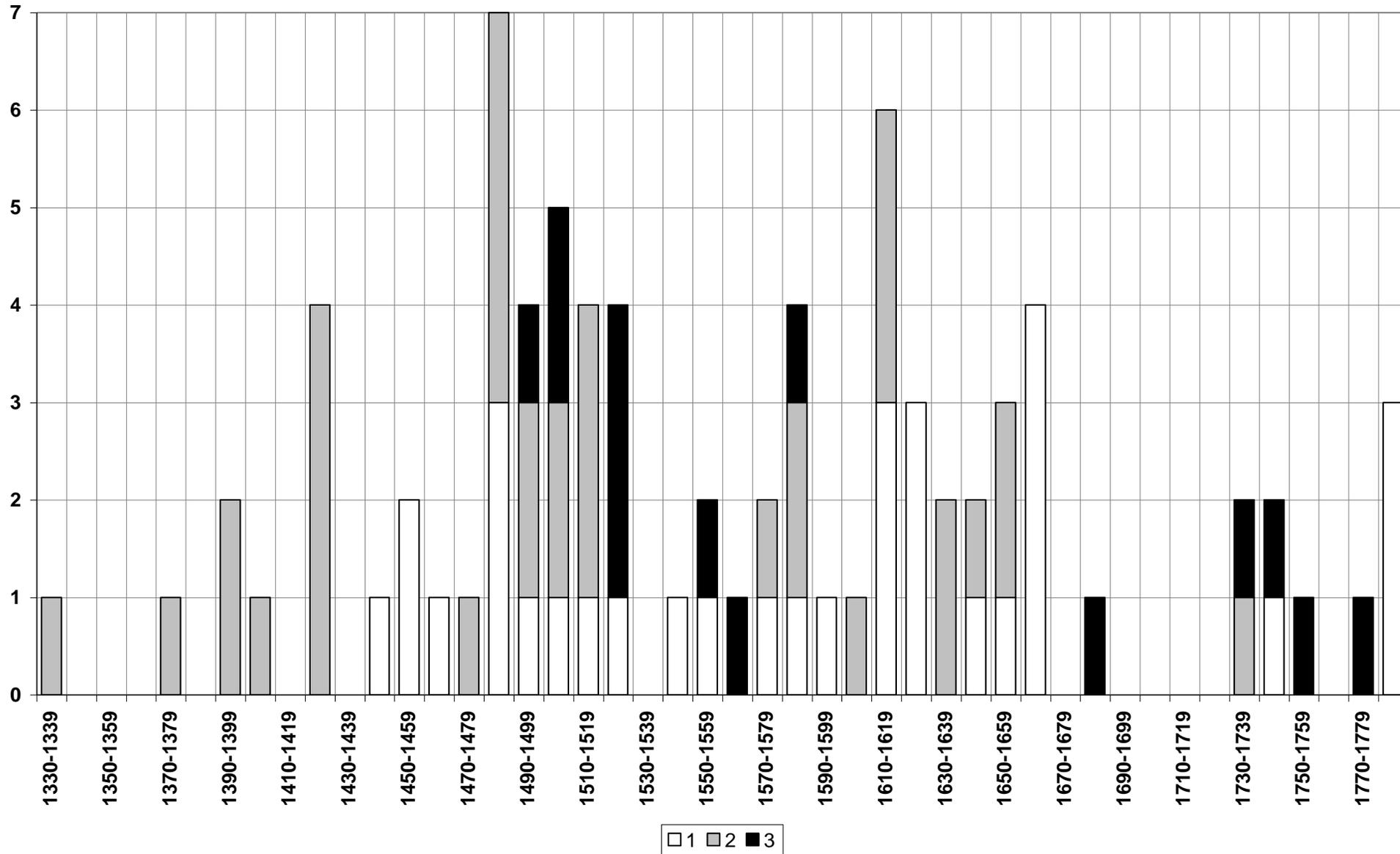


UNIVERSITÉ DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

2/ Une approche sérielle en longue durée



Intensité des crues de la Moselle et de ses affluents (XV^e-XVIII^e s.)



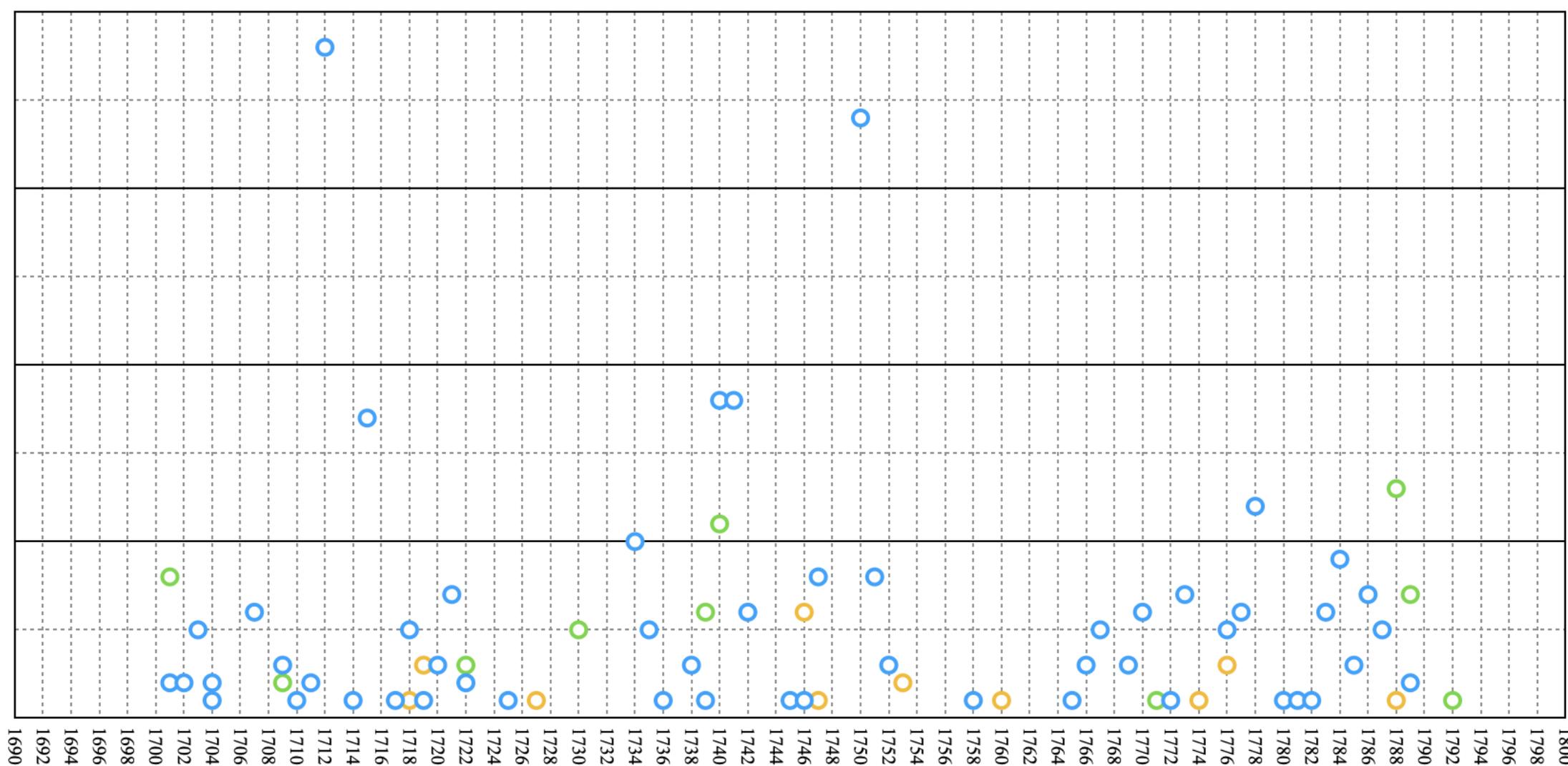
UNIVERSITÉ DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

○ Anomalies et aléas hydrologiques : crues et inondations ○ Débâcles des glaces ○ Étiages ou indications de sécheresse



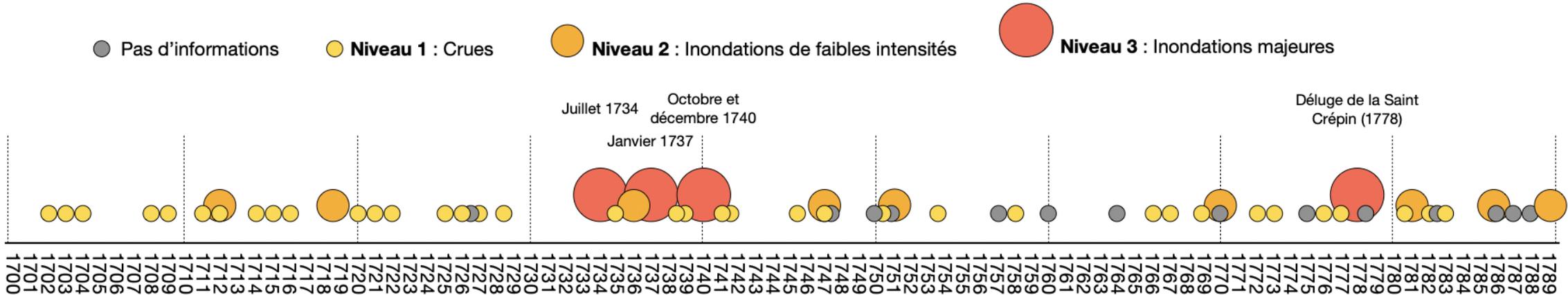
UNIVERSITÉ DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

Chronologie et intensités des crues et des inondations dans le bassin versant de la Moselle (Metz) au XVIII^e siècle



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

Inondations
12. Dec. 1740.

 Ce jour d'aujourd'hui Douze Decembre mil sept cent quarante, deux heures de relevée, en conséquence de six requêtes et plaintes portées ce matin en l'Assemblée de Messieurs de la Troisième Ordre par les Bourgeois des quartiers voisins des rivières de Seille et de Moyelle, que non seulement les Crues de leurs maisons sont remplies d'eau depuis l'inondation du 7. Octobre dernier, mais qu'elles sont encore de beaucoup augmentées depuis deux jours par les dernières crues qui les ont portées jusqu'à deux pieds de hauteur dans les Chambres du rez de Chaussée de leurs maisons, principalement dans les rues de la Vigne S. Arvois et du Champ, où pour leur procurer les secours dont ils avoient besoin l'on a été obligé d'envoyer des Bateaux et des radeaux,

MAIRIE DE METZ
ARCHIVES.
Particelle E. 72
Liasse N. 4
Pièce N. 1



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

Et auz ensuite descendue dans plusieurs Caves depuis la rue de Augustins
qui conduit sur la nouvelle place de St. Thiebault, et dans les Continens
jusqu'au moulin de la haute feille, nous avons remarqué que les eaux
y estoient depuis trois pieds de hauteur dans les unes jusqu'à six à sept
dans les autres, et que dans les plus prochains de la riviere de feille elle
sortoit par les soupiraux des Caves, et même par les allées de quelques
maisons ; que dans les Caves où nous avons pu descendre quelques
marches, les dites eaux exhalent une très mauvaise odeur.

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

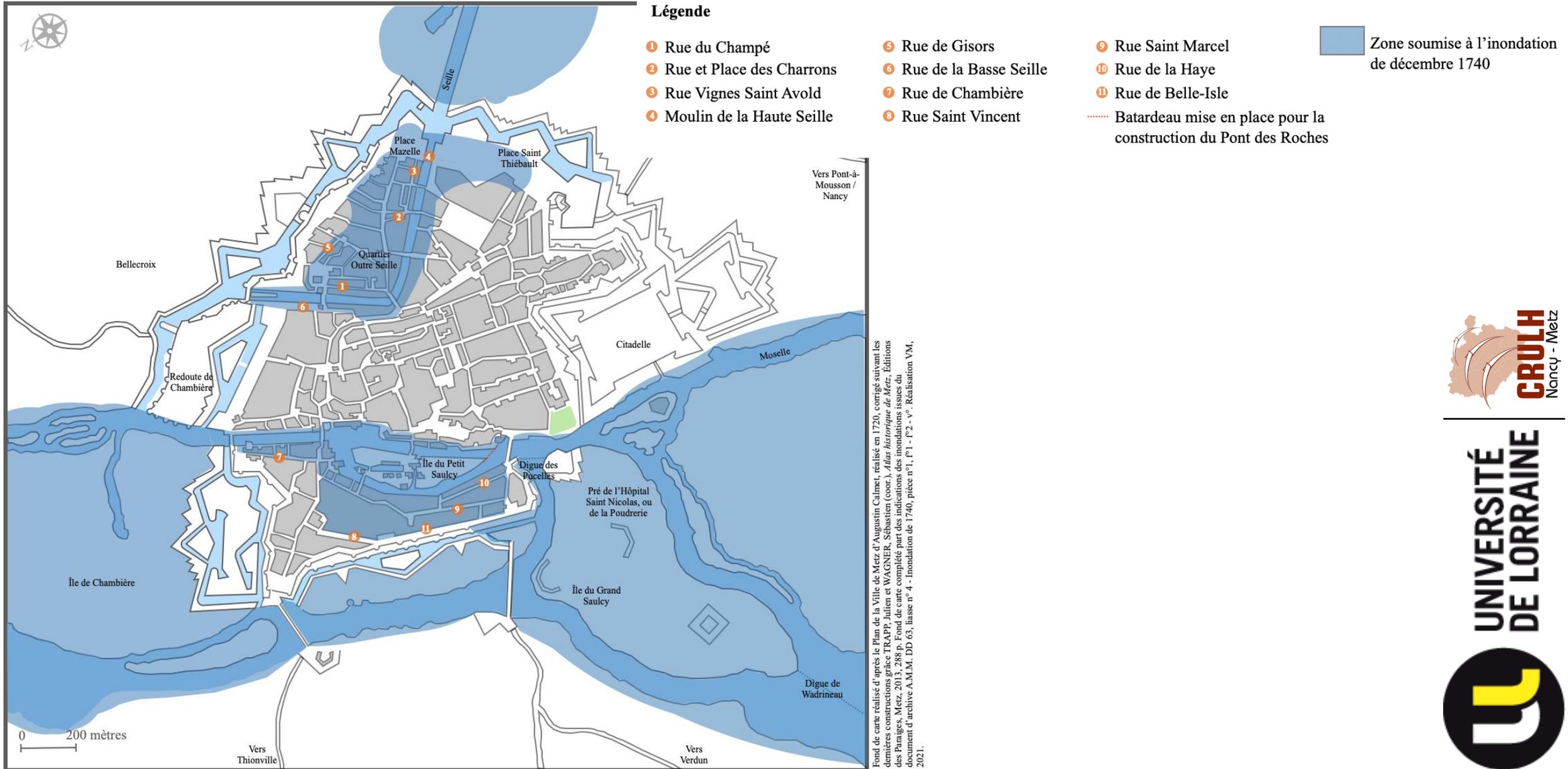
3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

17 et 18 octobre 1740	<ul style="list-style-type: none">- Metz : 5m15 de hauteur des eaux- Rue des Roches : maisons inondées, de même que les maisons de l'autre côté de la rue des Roches, avec une hauteur de 5 pieds (= 1,62 mètre), hauteur jamais constatée auparavant.- Rue du Champé : quelques maisons inondées- En Lorraine : salines de Dieuze et de Rosières inondées, avec 1 pied de hauteur d'eau dans les magasins à sel de Dieuze. À Pont-à-Mousson, rues inondées, les habitants gagnent les étages des maisons, les caves et les granges sont inondées, des bois et des matériaux sont emportés jusque Metz. À Mirecourt, 10 pieds de hauteur d'eau dans les rues, à Neufchateau, dans certaines rues, de l'eau jusqu'aux chambres du 1er étage.	Niveau 3
Décembre 1740 - Janvier 1741	<ul style="list-style-type: none">- Metz : parties basses de la ville couverte d'eau, surtout de la Seille- Rue du Champé : 15 à 16 pieds (= 4m87 à 5m20), habitants réfugiés dans les greniers, le pain est apporté en bateau.- Rue et place des Charrons : inondés, caves inondés depuis les débordements d'octobre, caves inondées- Rues de Vigne Saint Avoild et de Champé : 2 pieds de hauteur d'eau dans les rez de chaussée des maisons, obligation d'envoyer des radeaux ou des bateaux, caves inondées- Rue des Augustins jusqu'à la nouvelle Place Saint Thiebault, jusqu'au moulin de la Haute Seille : 3 pieds à 6 ou 7 pieds de hauteur d'eau, l'eau sort des soupiraux des maisons proches de la Seille- Quartier Mazelle : hauteur d'eau de 3 pieds, l'eau passe par les maisons et inonde les rues voisines, charrie des meubles- Vignes de Seille et quartier d'Outre-Seille : campagne complètement inondée- Rues de Gisors, de la Basse Seille : caves inondées- Rue de Chambière, de Saint Vincent et de Saint Marcel, de la Haye et de Belle-Isle : caves inondées de 6 pouces à 4 pieds.- Pont de bateaux en Chambière : emporté par les eaux, mais surtout par les glaces- Pont de bateaux au Pré de l'Hôpital : détruit en partie- Bord de la Moselle : le long de la redoute de Chambière, forte érosion des berges- Seille : destruction du pavé des murs le long du lit de la rivière, dégradation de maçonnerie au Moulin de la Haute Seille, mur de la Haute Seille jusqu'au Pont à Seille détruit, le mur du Pont à Seille est dégradé, encombrement général de la rivière- Digue le long de la Poudrerie : dégradation partielle de la digue- Pont Saint George : voutes minées, les piles sont dégradées, du sables et des gravas encomrent la Moselle.	Niveau 3



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

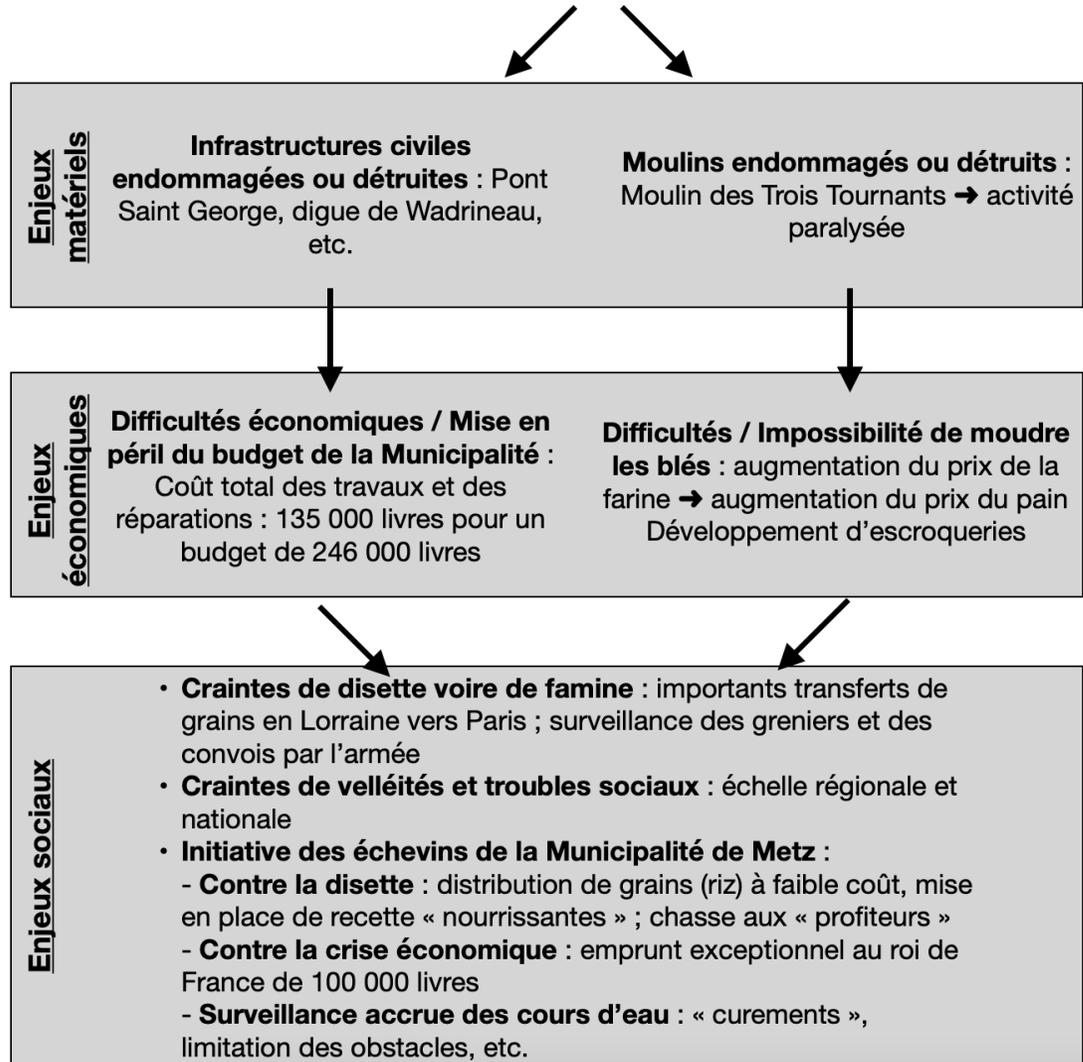
3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

Aléas hydrologiques extrêmes d'octobre et décembre 1740



Facteurs aggravants

- Récurrence des aléas hydrologiques sévères durant cette période : débâcle des glaces en janvier 1740 ; Inondation en septembre 1741 → Importance des dégâts

- Importantes dépenses pour transformer la ville, sur le plan civil comme sur le plan militaire

- Années 1739 et 1740 : années « pourries » → mauvaises récoltes à l'échelle nationale
- Démographie messine : plus de 30 000 âmes à nourrir, dont 6 000 hommes de garnison

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

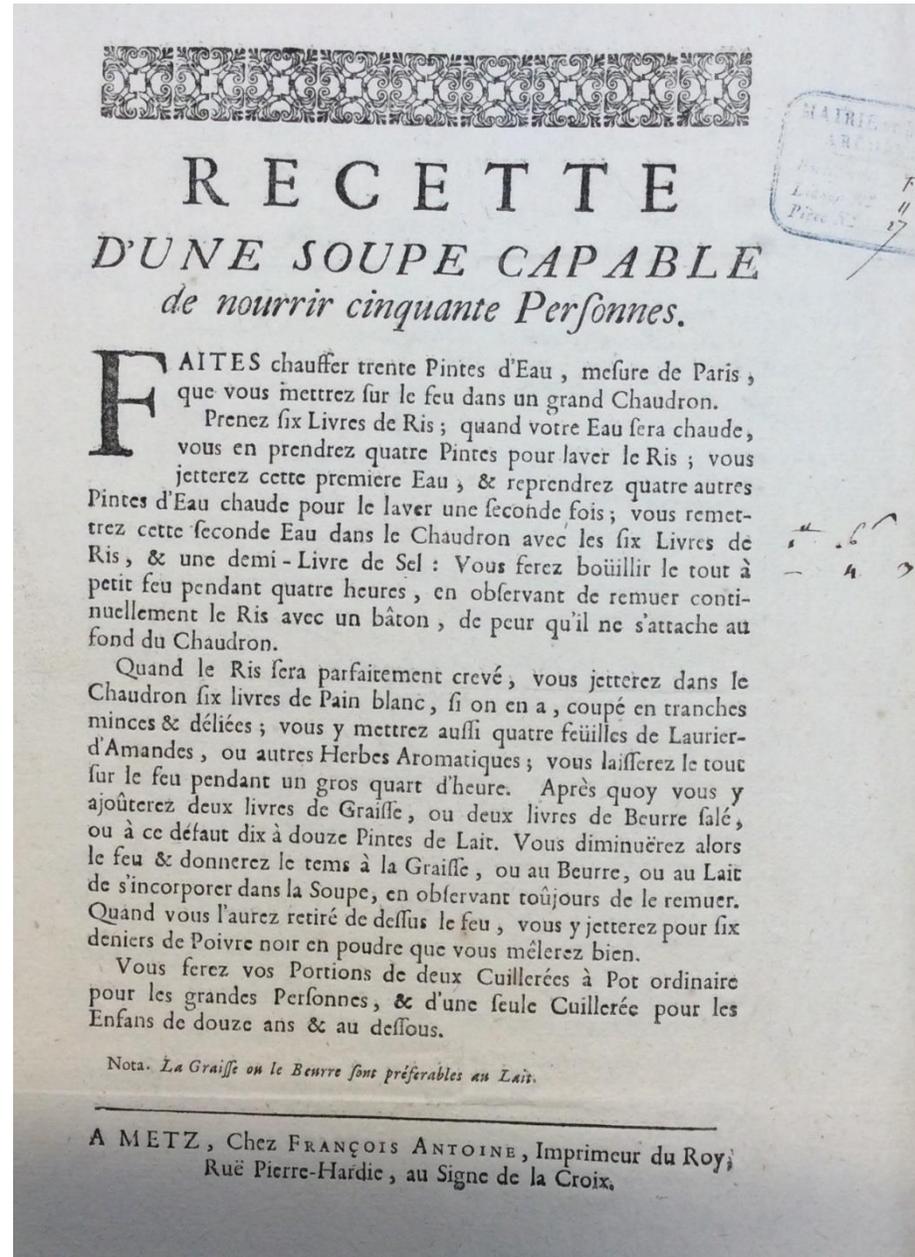
3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

Aléas hydrologiques	Réparations sur les ouvrages concernés	Coût des réparations
Débâcle de Janvier 1740	Reconstruction du Pont Rouge	12 787 livres, 11 sols et 5 deniers
	Construction d'un massif de culée au Pont Rouge	580 livres, 9 sols et 8 deniers
	Rétribution aux bateliers de la Moselle pour avoir le sauvetage d'éléments du Pont Rouge	125 livres
	Construction d'un pont de bateaux communiquant avec le Pré de l'Hôpital	231 livres, 3 sols, 0 denier
Inondation d'Octobre 1740	Pont de bateaux communiquant avec le Pré de l'Hôpital	286 livres
Inondation de Décembre 1740 - Janvier 1741	Pont Saint George	816 livres, 0 sols et 11 deniers
	Réparation des pavés des murs de Seille	1 586 livres, 13 sols et 11 deniers + 4 653 livres, 3 sols et 4 deniers de travaux initiaux
	Digue de Wadrineau	1 192 livres, 18 sols et 2 deniers
	Moulin des Trois Tournants et moulin à pillant à écorce	26 912 livres, 16 sols et 11 deniers
Inondation de Septembre 1741	Digue de Wadrineau	23 967 livres, 14 sols et 3 deniers
	Pont des Roches	62 401 livres, 10 sols et 10 deniers
Total des dépenses :		135 541 livres, 2 sols, 10 deniers

Figure n°31 - Tableau récapitulatif des dépenses engendrées par les aléas hydrologiques de janvier 1740 à septembre 1741

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

3/ Les crues de 1740 à Metz : une approche systémique

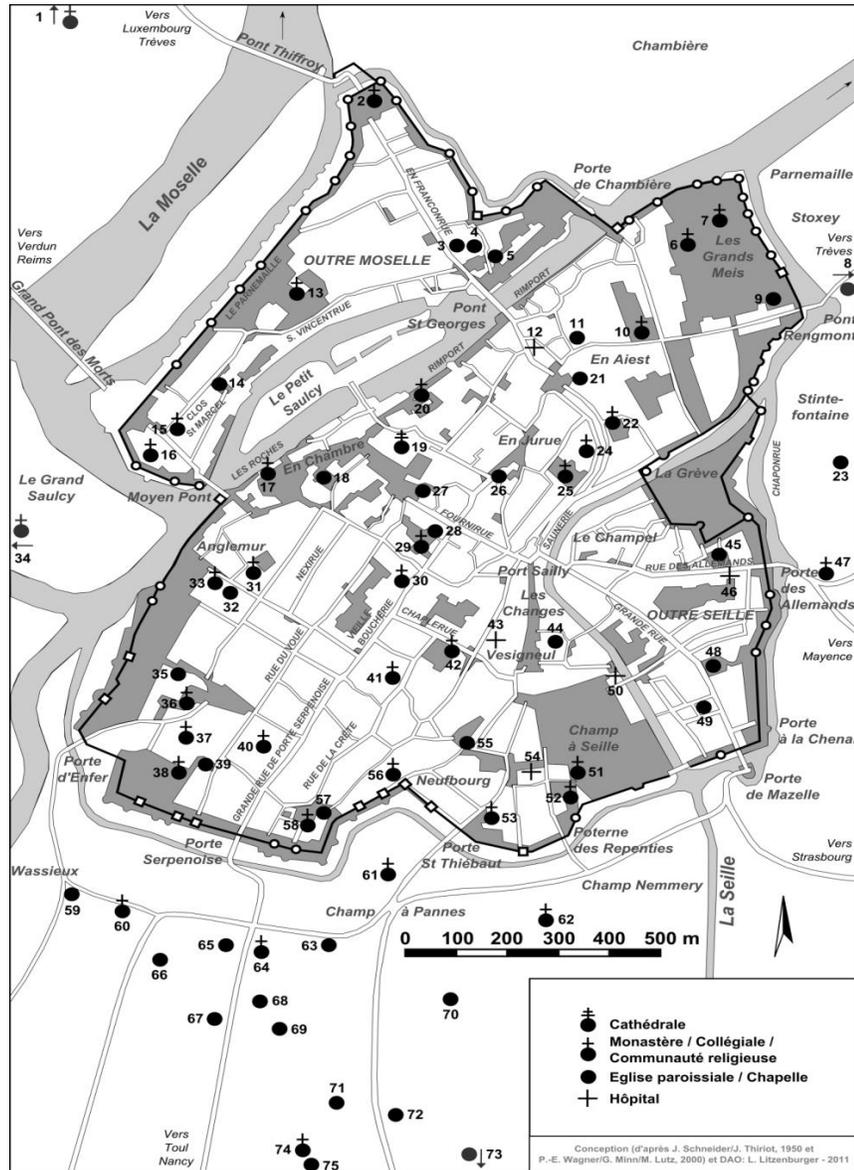


UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



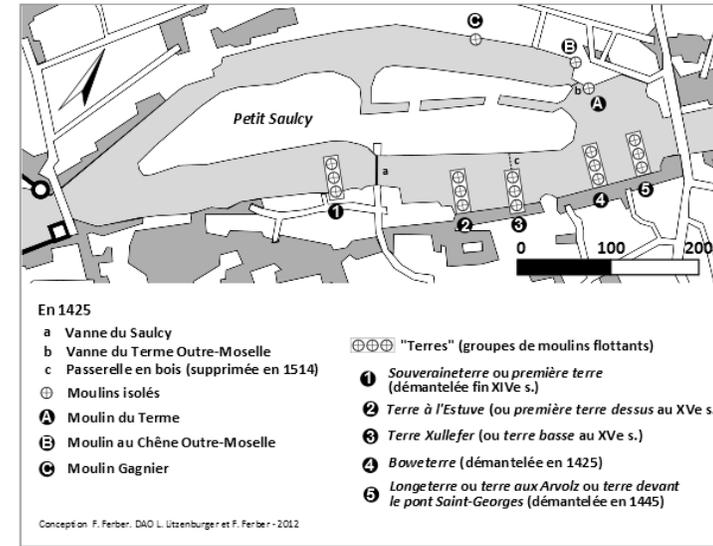
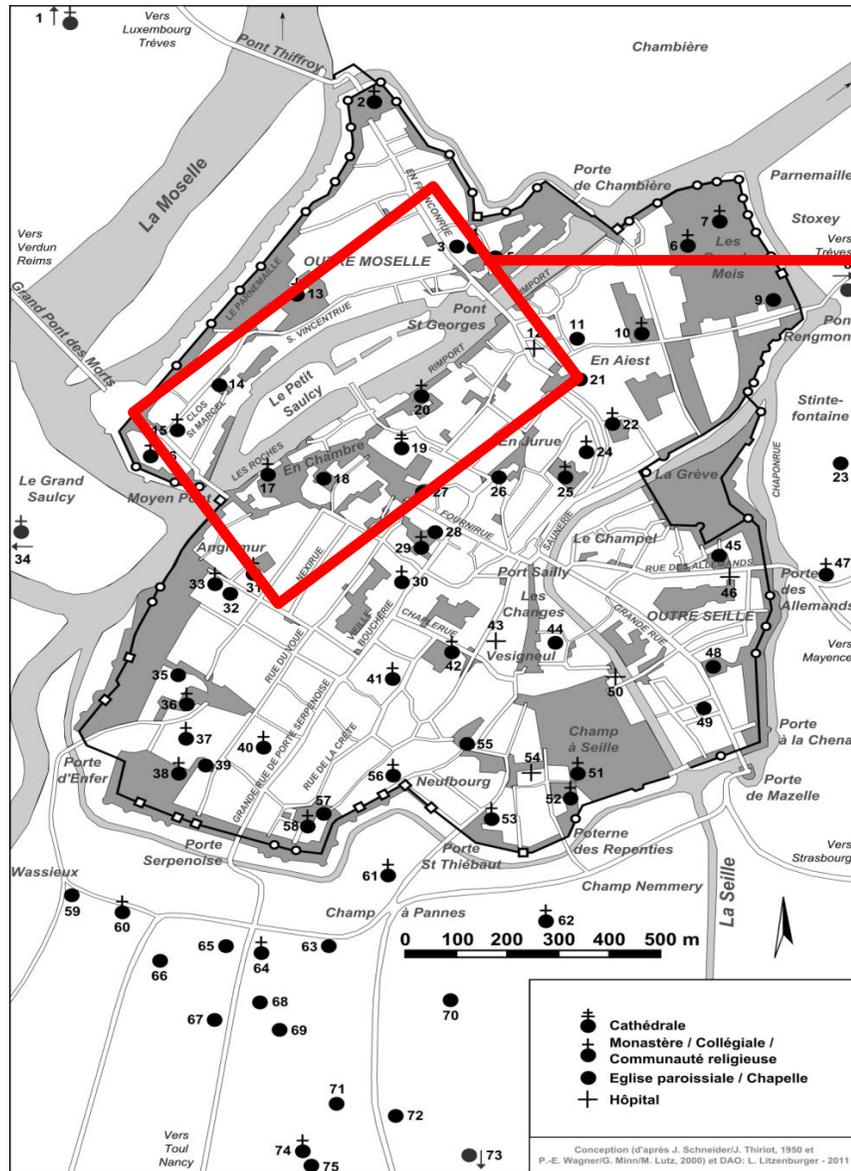
Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes



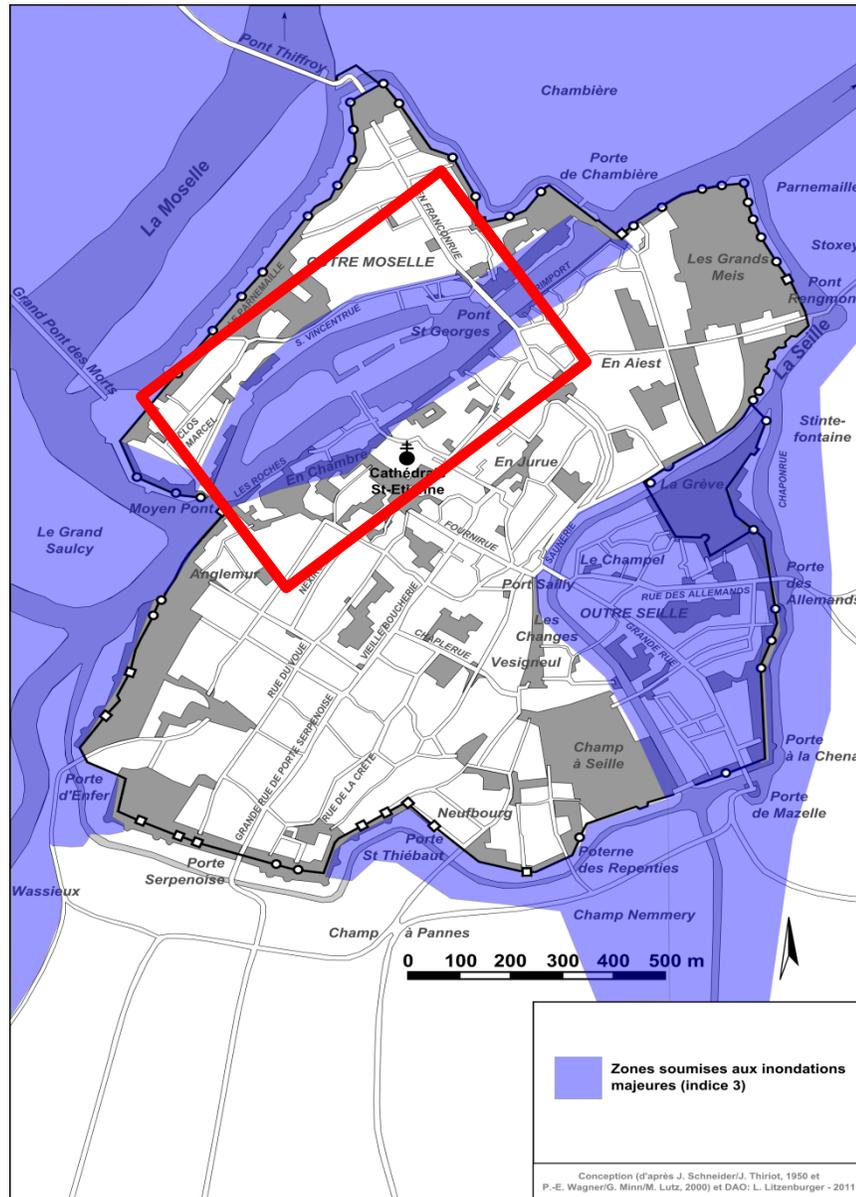
Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes



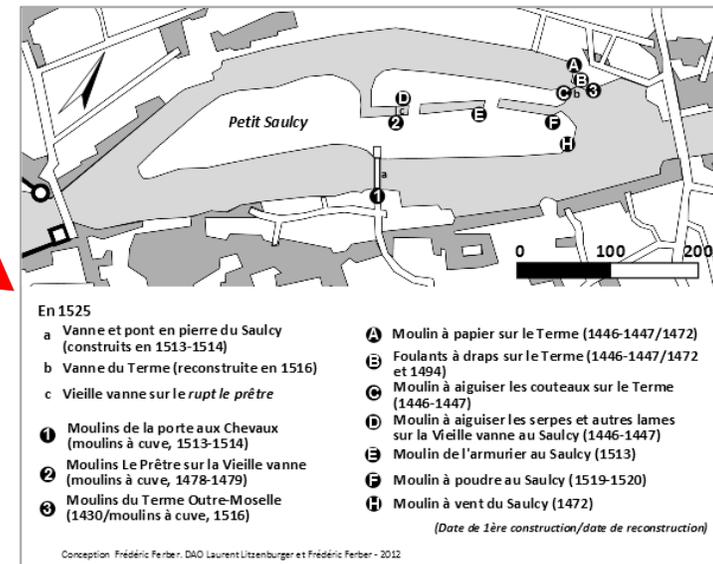
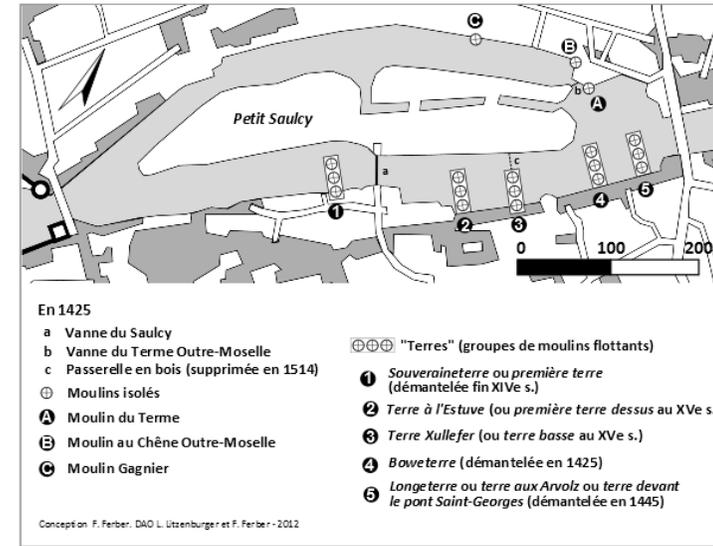
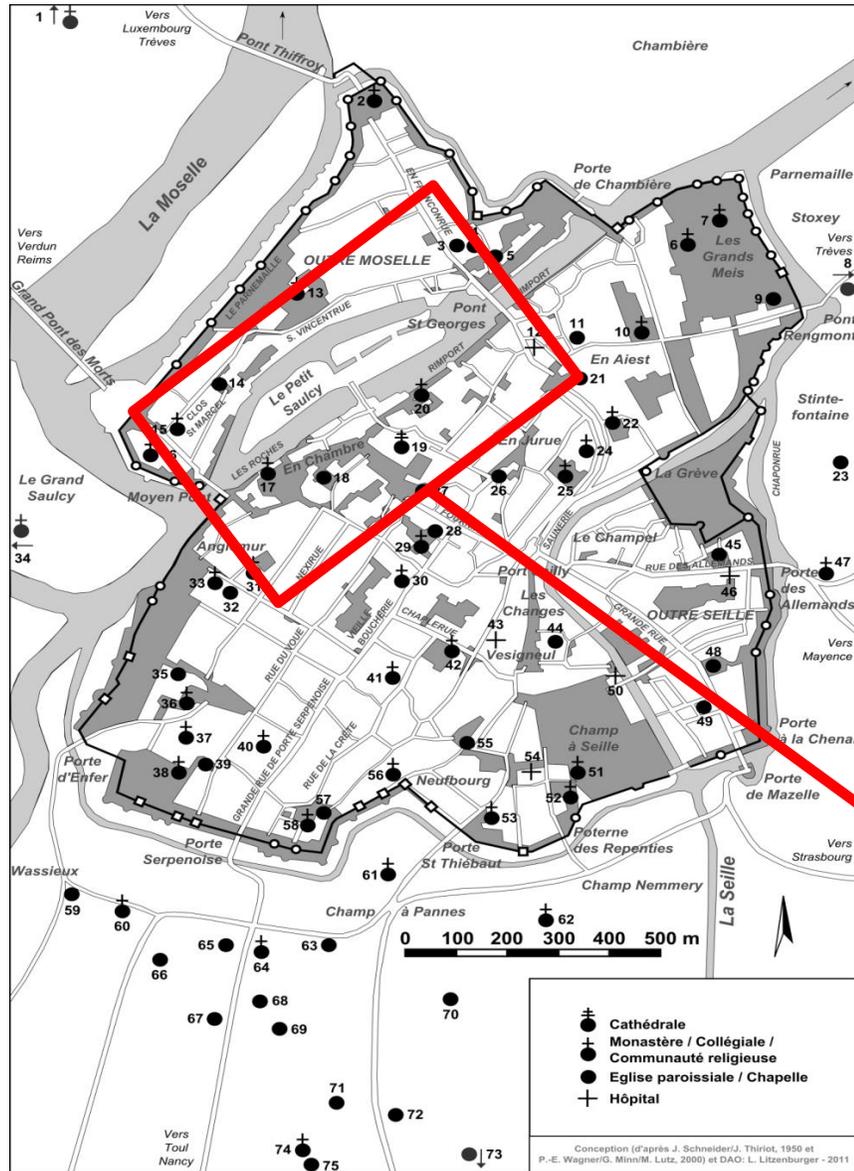
Plan de Metz vers 1400

Récurrence des inondations catastrophiques et des débâcles (= dommages extrêmes sur les infrastructures hydrauliques):

- 1425 (n.s.) – Inondation majeure
- 1458 (n.s.) – Débâcle intense
- 1470 (n.s.) – Débâcle intense
- 1491 (n.s.) – Inondation majeure
- 1498 (n.s.) – Débâcle intense
- 1500 (été) – Inondation majeure
- 1500-01 (hiver)
- 1503 (n.s.) – Débâcle intense
- 1514 (n.s.) – Débâcle intense
- 1521 (n.s.) – Inondation majeure
- 1523-24 (hiver)
- 1526 (n.s.) – Inondation majeure

Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

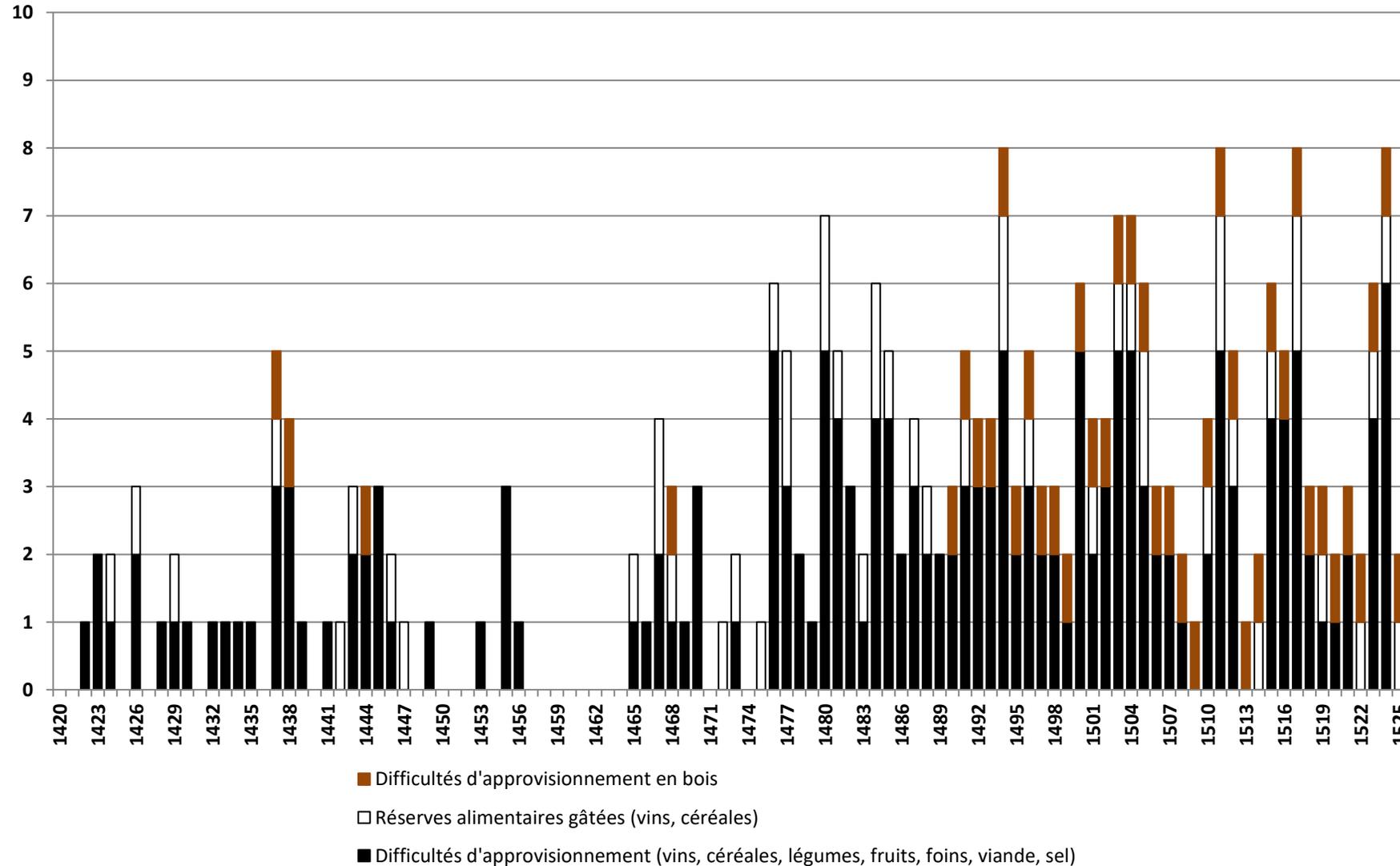
4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes

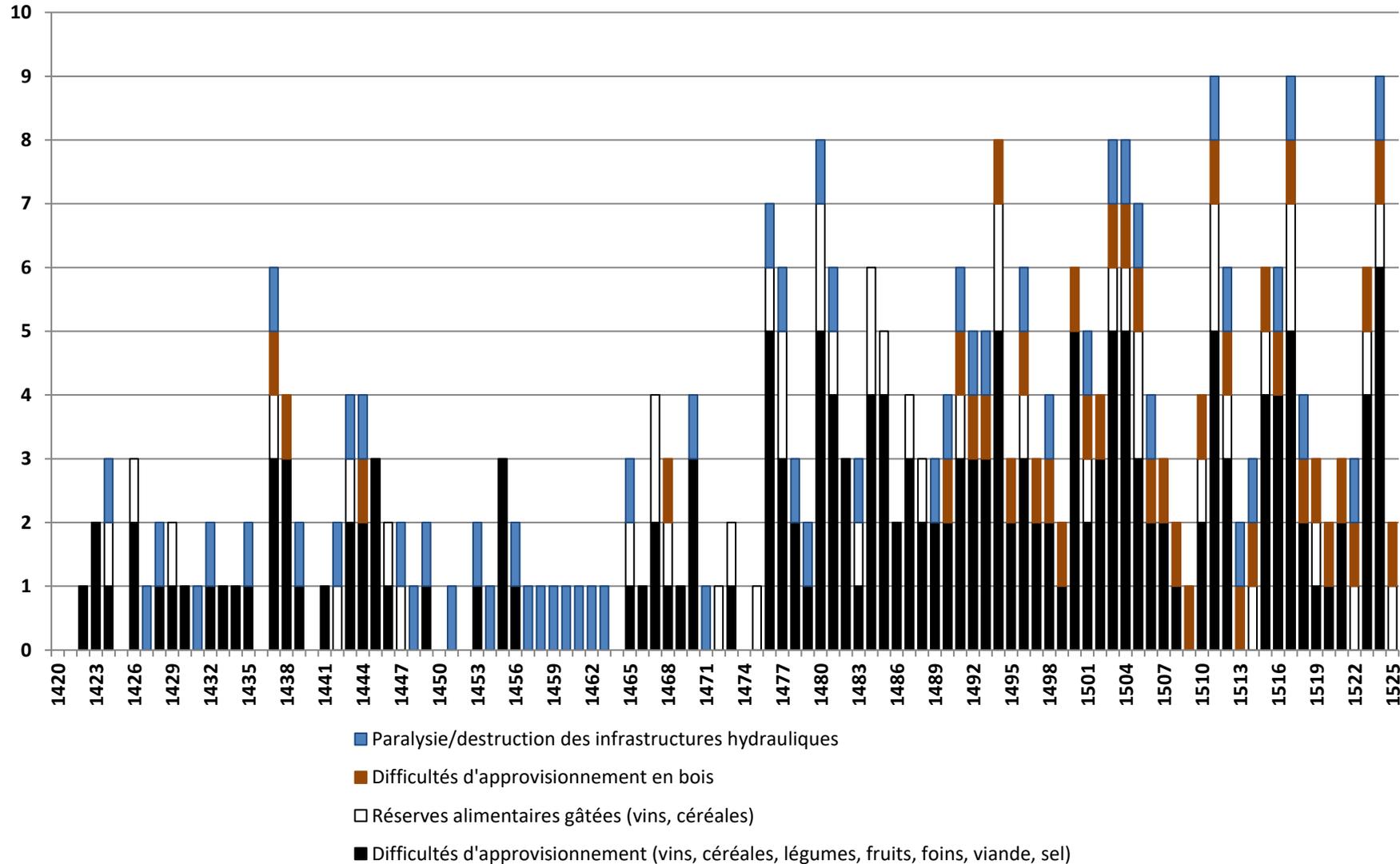
Difficultés d'approvisionnement à Metz (1420-1525)



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes

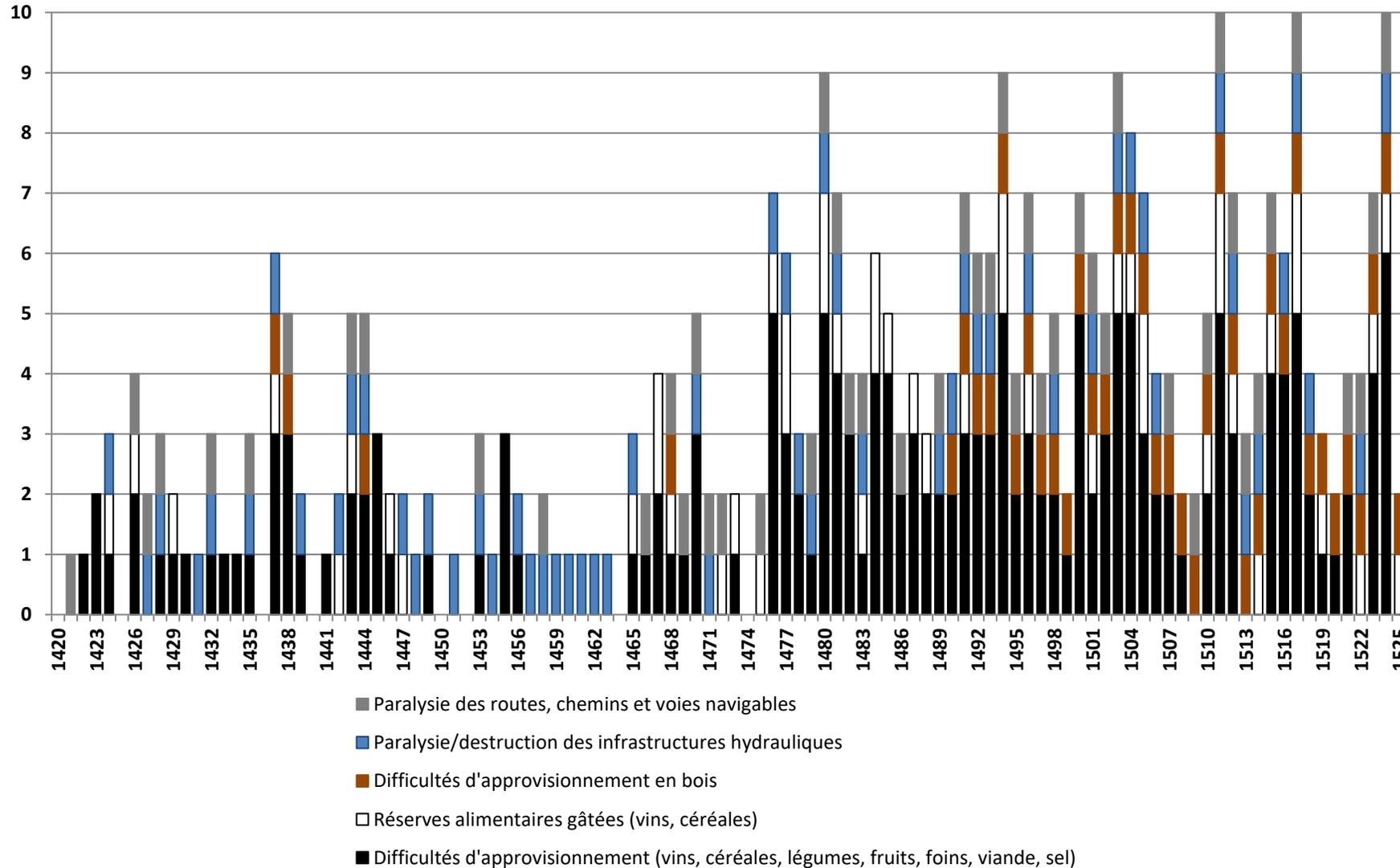
Difficultés d'approvisionnement à Metz (1420-1525)



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

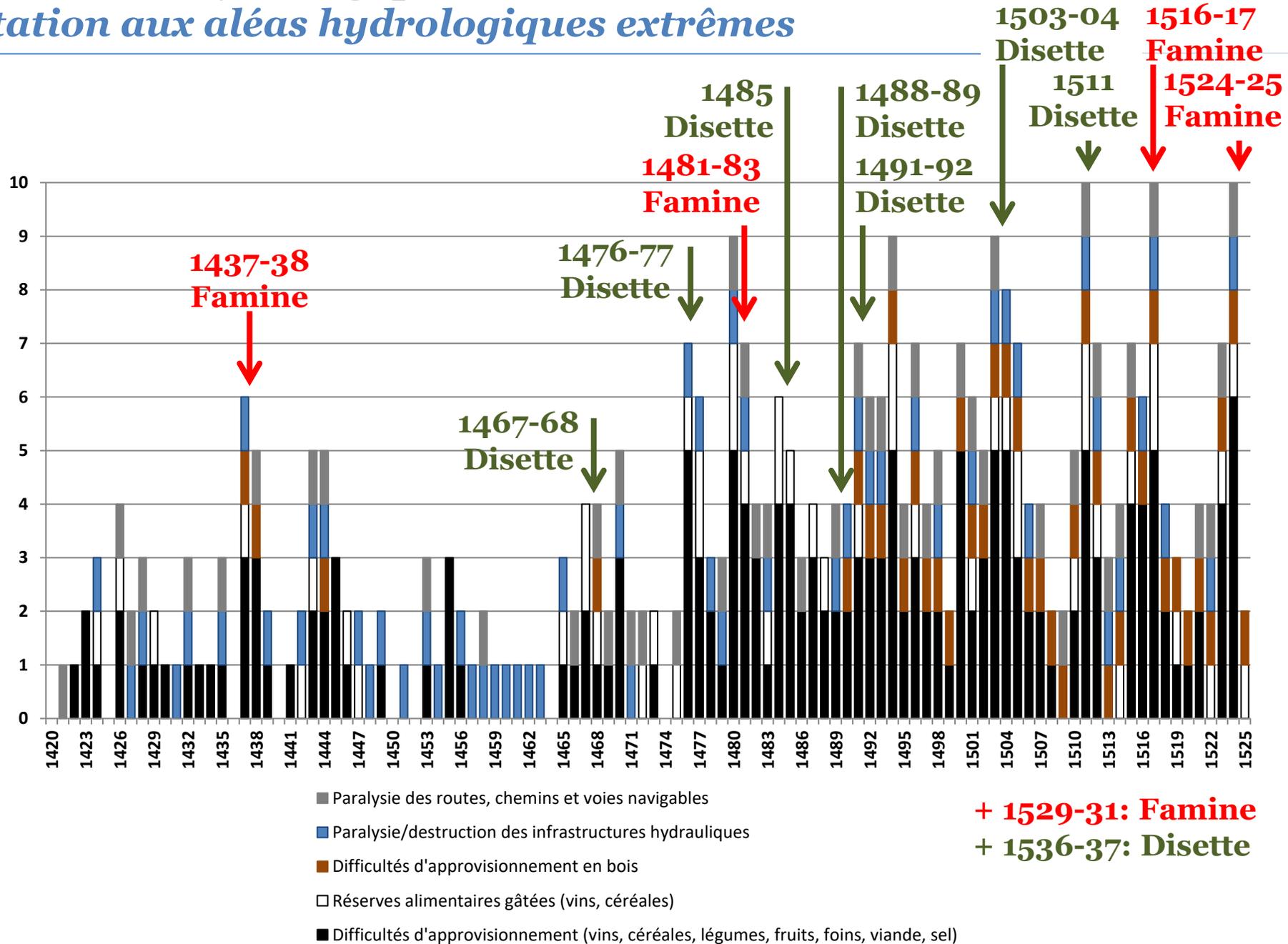
4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes

Difficultés d'approvisionnement à Metz (1420-1525)



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

4/ L'adaptation aux aléas hydrologiques extrêmes



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Faire face aux aléas hydrologiques extrêmes à Metz (XV^e-XIX^e siècles)

Conclusion

