



HAL
open science

Les hôpitaux, lieux de ressource pour le prendre soin écologique

Philippe Villien

► **To cite this version:**

Philippe Villien. Les hôpitaux, lieux de ressource pour le prendre soin écologique. Prendre soin. Architecture et philosophie - Sous la direction de Chris Younès, Céline Bodart et David Marcillon - Réseau PhilAU, Infolio, 2024, Collection Archigraphy, 9782889681358. hal-04081882

HAL Id: hal-04081882

<https://hal.science/hal-04081882v1>

Submitted on 26 Apr 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

« Les hôpitaux, lieux de ressource pour le prendre soin »

Philippe Villien Architecte, Urbaniste, Docteur en Architecture,
Maître de conférence à l'ENSA Paris-Belleville, chercheur IPRAUS, UMR AUSser 3329,
pilote EnsaEco

> **Dossier téléchargeable avec les illustrations complètes
en accompagnement du chapitre du livre.**

Figure 13 : APHM : le site de l’Hôpital Nord, comparatif typologique 1920 / 2040, prospective indicative. Source : rapport Plans Urbanisme pour l’APHM par ISA-Villien, 2021. Archives VILLIEN P.	10
Figure 14 : APHM : le site de l’Hôpital Nord, plan d’urbanisme à 2040, prospective indicative. Source : rapport Plans Urbanisme pour l’APHM par ISA-Villien, 2021. Archives VILLIEN P.	11
Figure 15 : APHM : le site de l’Hôpital Nord, axonométrie étages bas à 2040, prospective indicative. Source : rapport Plans Urbanisme pour l’APHM par ISA-Villien, 2021. Archives VILLIEN P.	11
Figure 16 : Le foncier autour de l’Hôpital Nord à Marseille, Diagnostic AGAM – Agence d’urbanisme de l’Agglomération marseillaise, 2016. Source : cité dans rapport Plans Urbanisme pour l’APHM par ISA-Villien, 2021. Archives VILLIEN P.	12
Figure 17 : Évolution du bâti et du foncier hospitalier de l’Hôpital de Chambéry de 1728 à nos jours. Source : VILLIEN P. (2017) thèse doctorat, page 637.	12
Figure 18 : Le grand remplacement des IGH hospitalier des années 1970 par des types compacts à patios disposés dans une grille de site. VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.	13
Figure 19 : L’hôpital de Purpan à Toulouse, plan d’aménagement du site de 40 ha, de 1994 à 2007. Source : VILLIEN P. (2017) thèse doctorat, page 637.	13
Figure 20 : Les deux milieux contrastés du film « le garçon et le monde », hyper densité et paysage cultivé. Source : extrait du film sur Univers-Ciné.	14
Figure 21 : Conception des jardins au CHU de Rennes, par dominantes colorées pour contribuer au repérage et l’orientation. Source : VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, MOE paysage 2013 / 2021.....	14
Figure 22 : Ancrage dans le paysage du temps long pour la composition du CHU de Tours, site Trouseau, concours 2018. VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.	15
Figure 23 : Reconstruction du site Trouseau à Tours, état 2024 et 2040, concours 2018. Source : VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.....	15
Figure 24 : Matrice thématique du CHU de Tours, site Trouseau. Concours 2017. Source : VILLIEN P. (2020a) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.....	16
Figure 25 : Reconstruction du CHU de Caen, grille paysagère. Source : VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l’agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.	17

Figure 26 : Hôpital Edouard Herriot à Lyon, renaturation du site, 2013. Source : VILLIEN P. (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.....	17
Figure 27 : Les courbes issues du rapport Meadows Limites à la croissance, actualisé en 2000. Source : recherche Google avec mot clé « courbes rapport Meadows »	17
Figure 27b : Les courbes issues du rapport Meadows, actualisé en 2000, avec commentaire P. Villien.....	18
Figure 28 : statistiques mondiales sur le Covid 19, aux dates suivantes : à gauche le 3 mars 2020 et à droite le 8 décembre 2021. Source copie écran P. Villien, site giganddata John Hopkins CSSE.....	18
Figure 29 : statistiques françaises sur le Covid 19, entre mars 2020 et novembre 2021. Source : P. Villien, site mapthenews.maps.argis.com, copie écran 23 octobre 2021	19
Figure 30 : Dessin circulant pendant le Covid, évoluant progressivement avec des ajouts de vagues successives. Source : https://twitter.com/NikiRust/status/1357969590110851072/photo/1	19
Figure 31 : Diagramme des risques de Jean-Marc Cavedon, répartissant les risques dans six aires conceptuelles : celles de Méduse, de la Pythie, de Pandore, du Cyclope, de Cassandre et de Damoclès, Cavedon 2016, page 30.	20

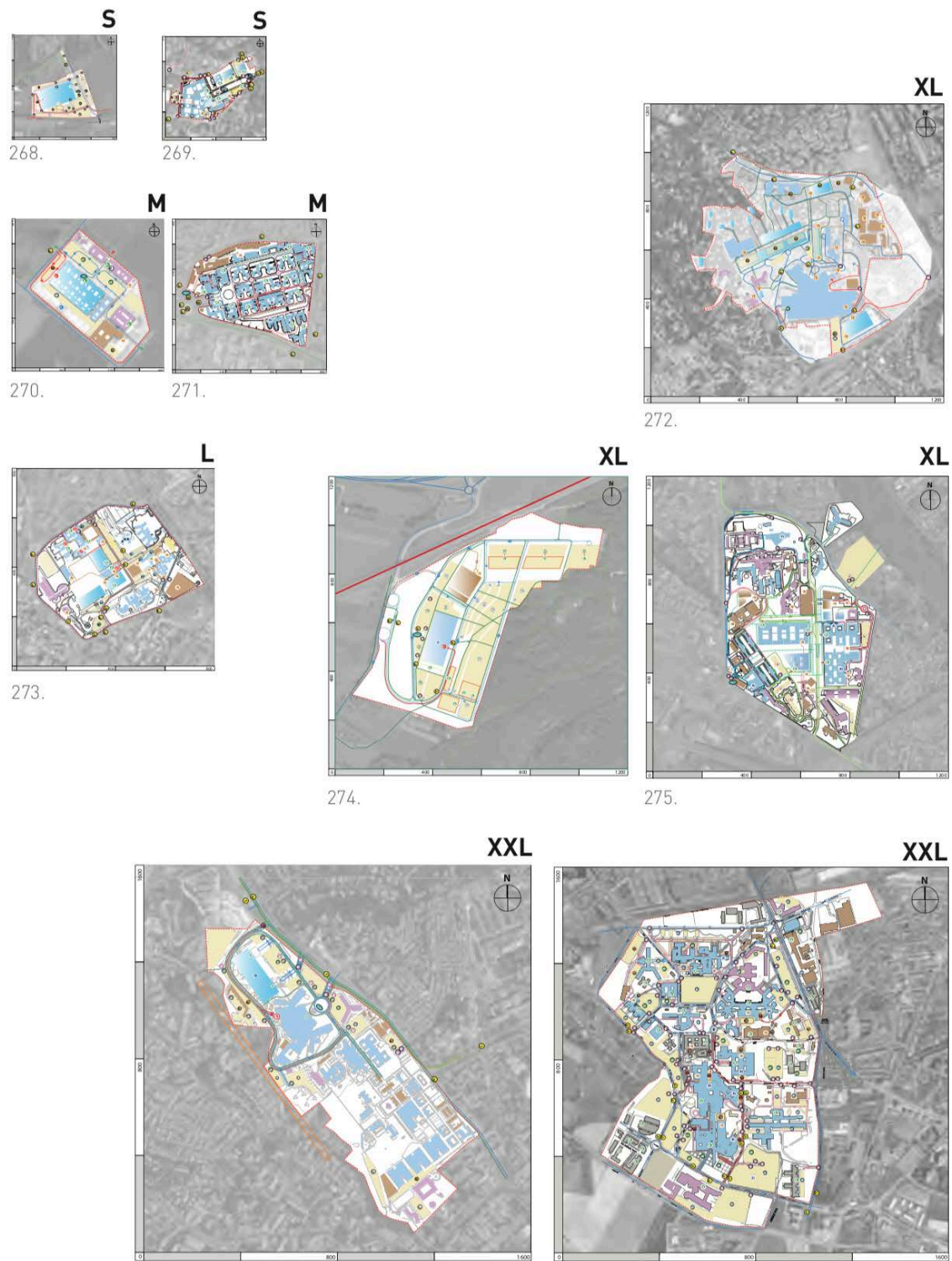


Figure 1 : Comparatif à la même échelle de dix plans Circuler de sites hospitaliers, tailles S, M, L XL et XXL, projets 1994 / 2016. Source : P. Villien (2017) thèse doctorat, page 551.

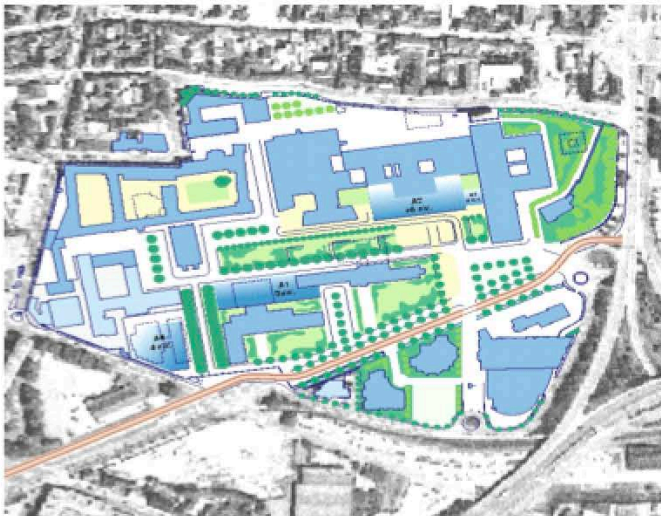
X



Hôpital Edouard Herriot,
Hospices Civils de Lyon, 2000-2004



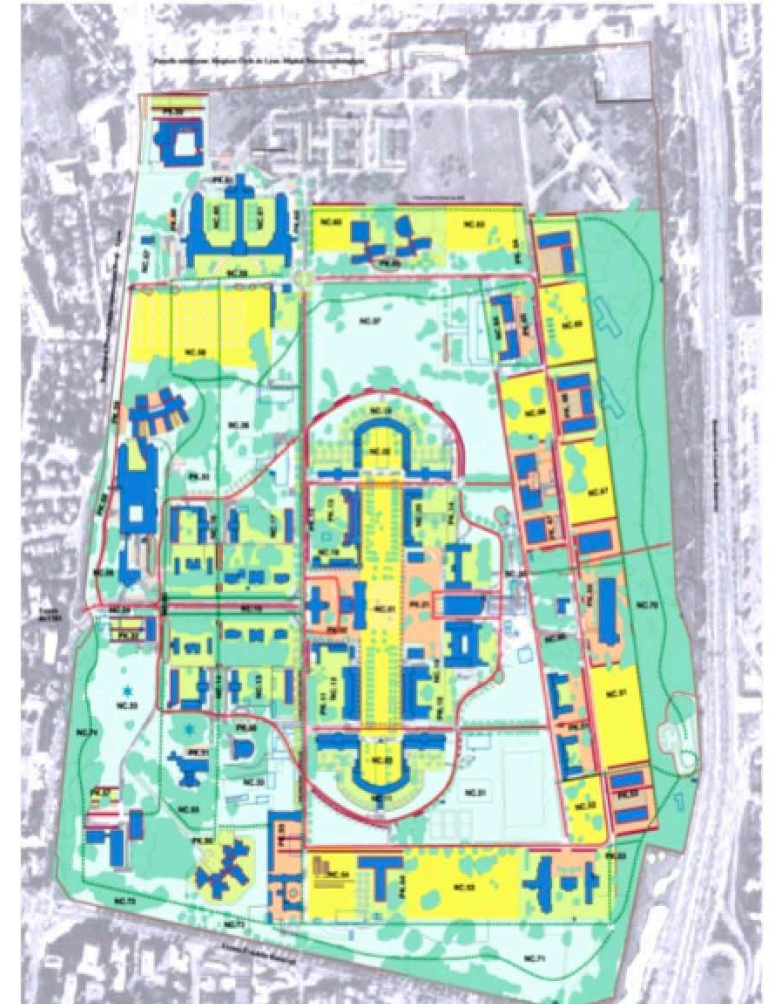
Hôpital de Purpan à Toulouse - 1994 /2002



Centre Hospitalier Universitaire de Rouen - 1999



Hôpital neuro-cardio & femme-mère-enfants à Bron 1996/97



Centre hospitalier spécialisé le Vinatier à Bron, 1996 / 1997

Figure 2 : de gauche à droite, hôpitaux de Edouard Herriot à Lyon, Purpan à Toulouse ;
dessous : Charles Nicole à Rouen, Neuro, Cardio, BFME à Bron et Le Vinatier à Bron. Source
: P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.

X



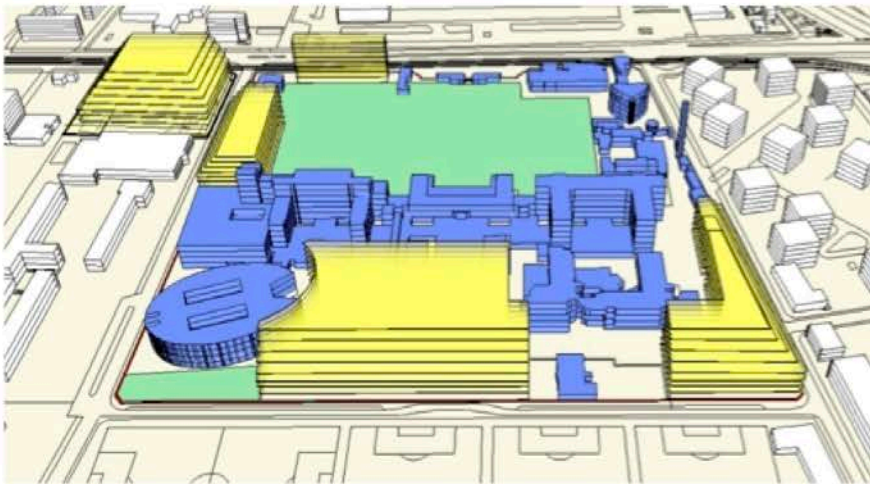
CH Georges Sand – Chézal-Benoit – 2010-2011



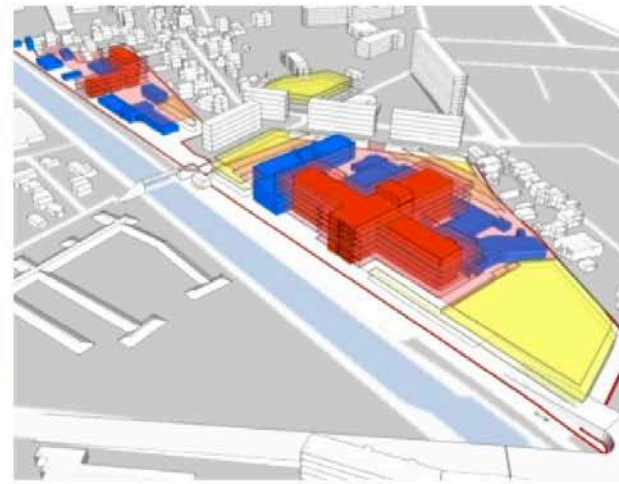
CH Georges Sand- Bourges – 2010-2011



CH Georges Sand- Dun-sur-Auron– 2010-2011



APHP Avicenne Verdier - Bobigny 2009



APHP Jean Verdier – bondy

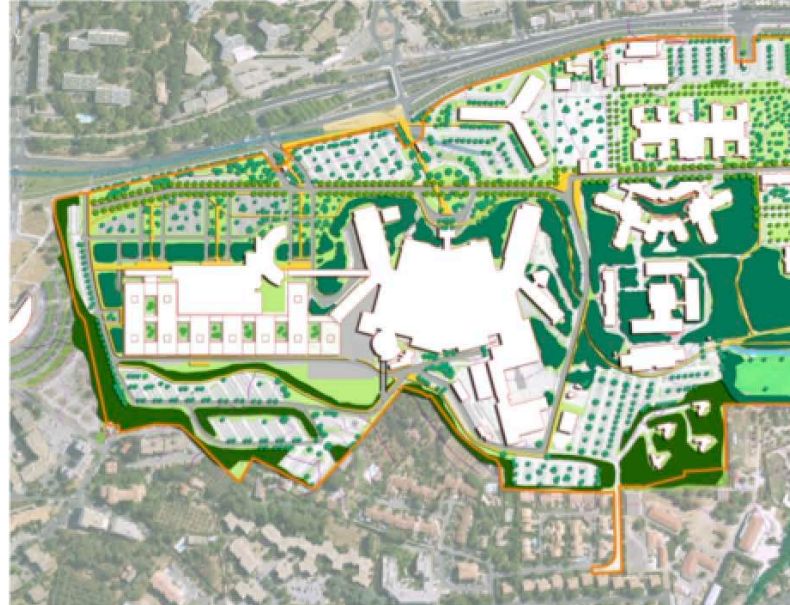


CH de Marne la Vallée - Jossigny - 2010

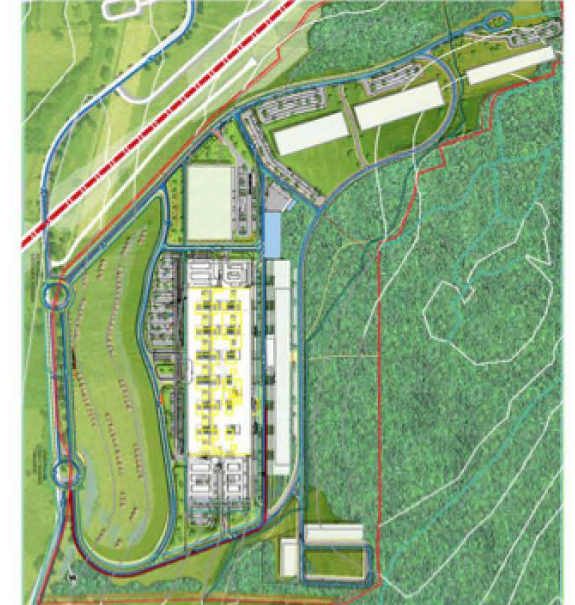
Figure 3 : de gauche à droite, hôpitaux de Georges Sand à Chézal-Benoit, à Bourges, à Dun-sur-Auron, Avicenne à Bobigny, Verdier à Bondy, Marne-le-Vallée à Jossigny. Source : P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.



CHU de Nîmes, site de Serre Cavalier - 2010



CHRU Montpellier - 2009



CHBM à Belfort-Montbéliard, - 2009



CHU Nîmes - 2009



Schéma d'aménagement du site Pen Bron à la Turballe - 2008

Figure 4 : de gauche à droite, hôpitaux de Serre-Cavalier à Nîmes, CHU de Montpellier, Nouvel hôpital de Belfort Montbéliard, Carémeau à Nîmes, Pen Bron à La Turballe. Source : P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.



CHU Nîmes, site du Caremeau - 2008



Hôpital de Purpan à Toulouse - 2002 /2008



Hôpital de Gap - 2005



Campus pôle santé à Hyères-les-Palmiers - 2005 / 2006



Hôpital Sainte Musse à Toulon - 2000 / 2001



Hôpital de Cannes - 2000 / 2001



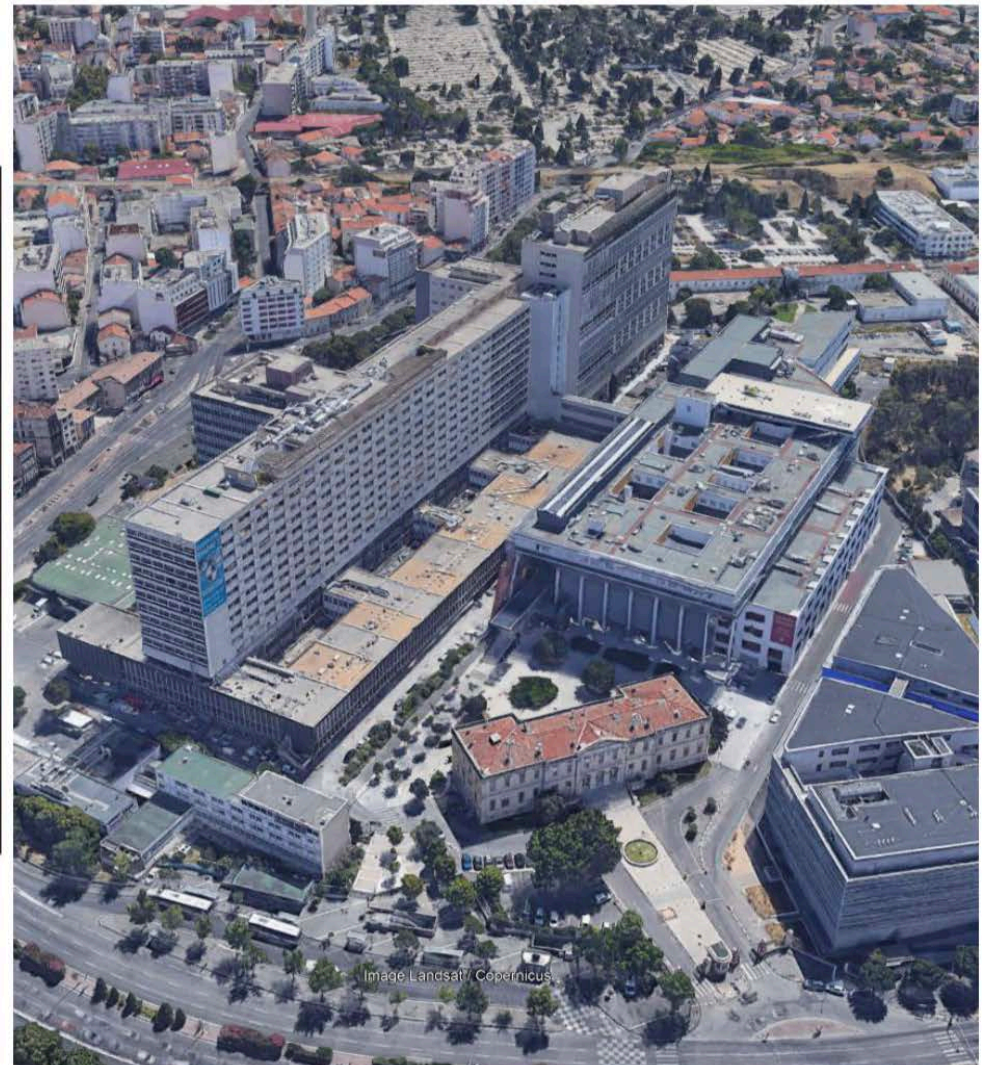
Nouvel hôpital de Calais - 2002

Figure 5 : de gauche à droite, hôpitaux de Carémeau à Nîmes, Purpan à Toulouse, Gap, Hyères-les-Palmiers, Sainte Musse à Toulon, Cannes, Calais. Source : P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.

Patrimoine et entrée Ouest : de l'Asile des aliénés Saint-Pierre à La Timone actuelle



Vers 1950 : le centre d'hygiène mentale



2019 : Hôpital de La Timone actuellement

La trajectoire typologique, la densité et la nature - de 1930 à 2040

Sources :
ISA à partir de IGN
- photos historiques

Ces frises chronologiques illustrent la trajectoire du site de santé, de 1930 à 2040 (prospective du Plan d'Urbanisme), du point de vue des types de bâtiments, de la densité bâtie, des jardins et de l'agriculture.

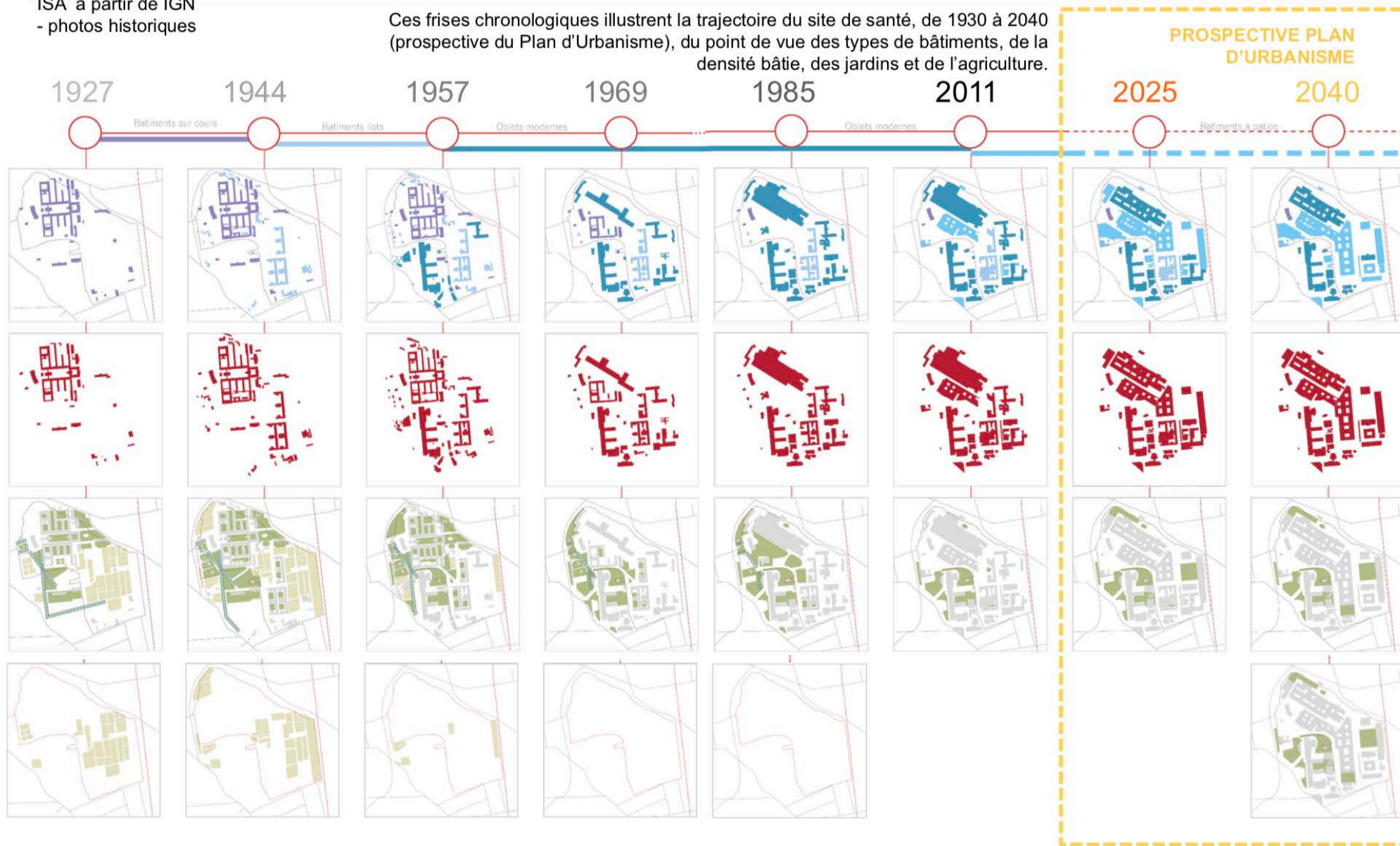


Figure 7 : APHM, Hôpital La Timone à Marseille, Plan d'Urbanisme, trajectoire typologique 1930 / 2040, ISA-Villien - Projet isa1003, 2020. Archives P. Villien

Sources :
ISA février 2020
IGN – photos historiques

De l'asile psychiatrique à l'hôpital du XXIème siècle – de 1930 à 2040

1930

2040



L'Asile psychiatrique en 1930, avec ses cours disposées dans une grille se cale dans le Nord du site. L'agriculture est très active et intégrée à la vie de l'établissement. Des allées arborées structurent le domaine de santé.



L'hôpital contemporain trouve son équilibre soutenable dans une grande densité bâtie, en connectant un mix typologique : le bâtiment IGH réhabilité et la nappe hospitalière bien connectée.



Figure 9 : APHM : les deux sites Timone et Conception état existant 2021. Source : rapport Plans Urbanisme pour l'APHM par ISA-Villien, 2021. Archives P. Villien

« Le parc, les jardins » sur Conception et projet sur Timone

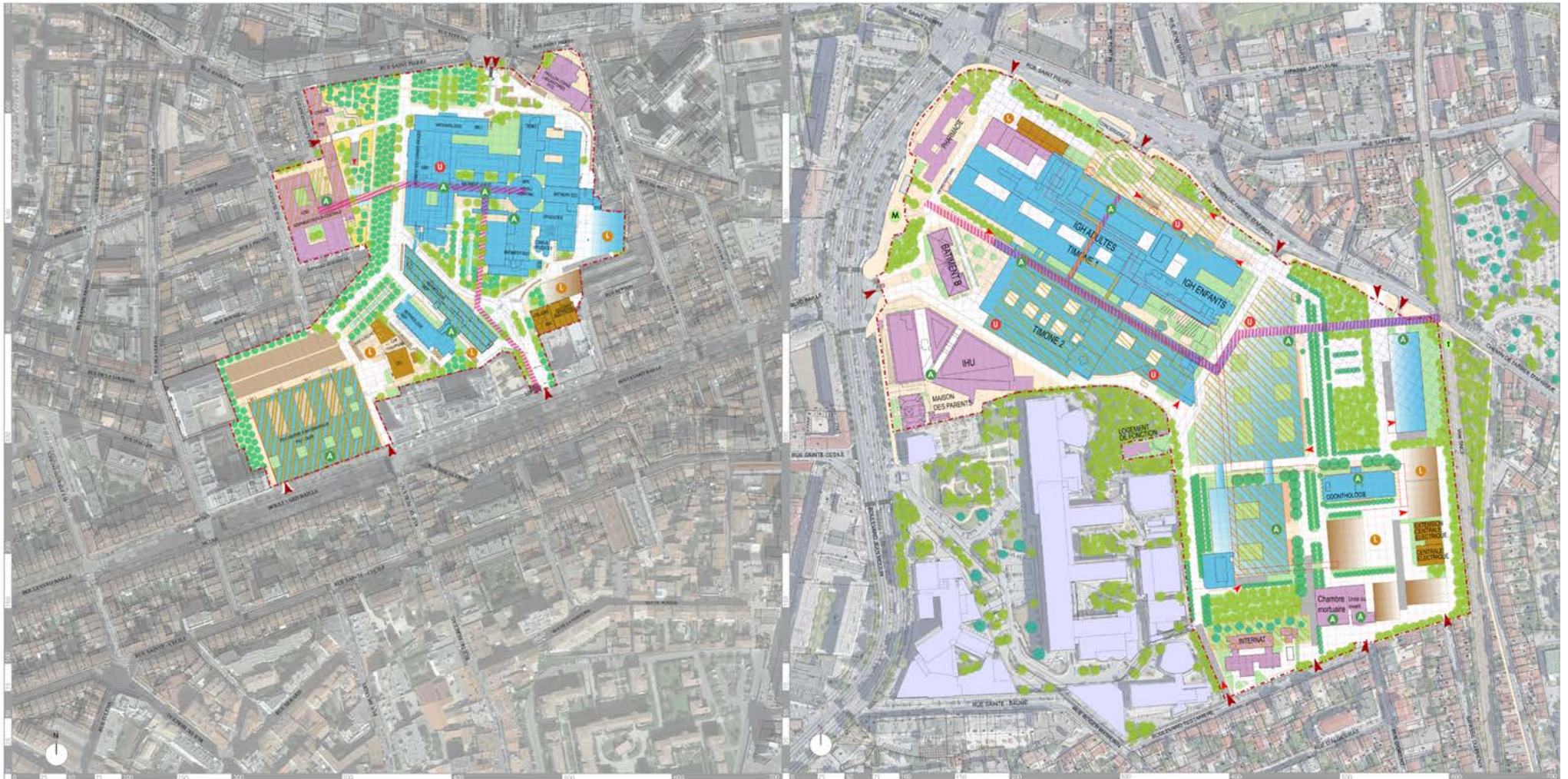


Figure 10 : APHM : les deux sites Timone et Conception, état prospective indicative 2040. Source : rapport Plans Urbanisme pour l'APHM par ISA-Villien, 2021. Archives P. Villien

Sources :

ISA à partir de IGN

- photos historiques

La trajectoire typologique, de la densité et de la nature - de 1923 à 2040

Ces frises chronologiques illustrent la trajectoire du site de santé, de 1923 à 2040 (prospective du Plan d'Urbanisme), du point de vue des types de bâtiments, de la densité bâtie, des jardins et de l'agriculture.

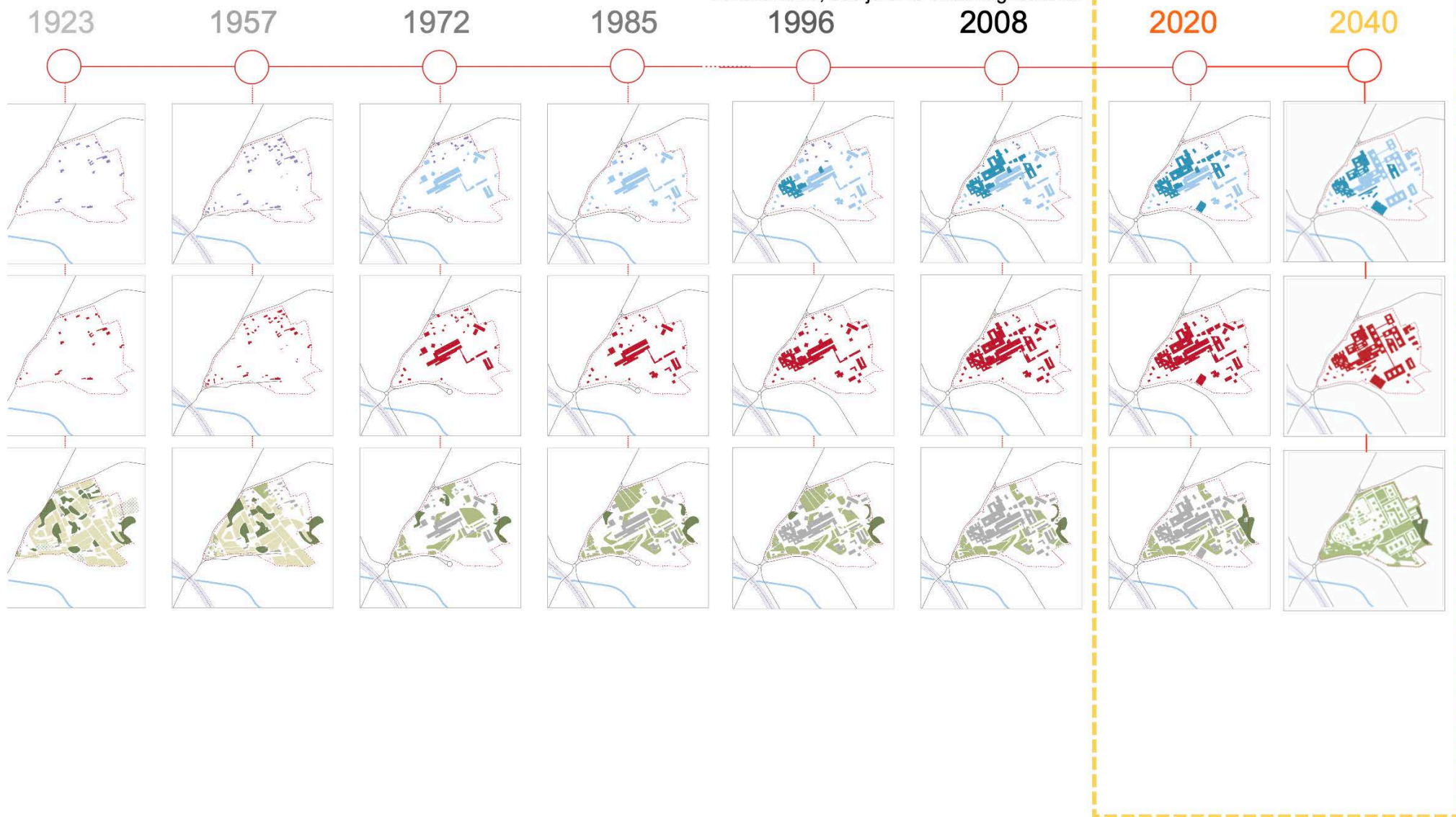


Figure 11 : APM : le site de l'Hôpital Nord, trajectoire typologique 1923 / 2040, prospective indicative. Source : rapport Plans Urbanisme pour l'APM par ISA-Villien, 2021. Archives P. Villien

De la campagne à l'hôpital du XXème siècle - de 1923 à 2020

Sources :

ISA

IGN – photos historiques

1923

2020



La campagne avec son bâti dispersé occupait le site sur une longue durée. Le canal de Marseille et l'ancien chemin pastoral, des Bourrely structure le site rural.



L'hôpital contemporain a trouvé un équilibre provisoire dans une grande densité bâtie, en connectant son mix typologique : le bâtiment IGH réhabilité et la nappe hospitalière bien connectée.

Sources :

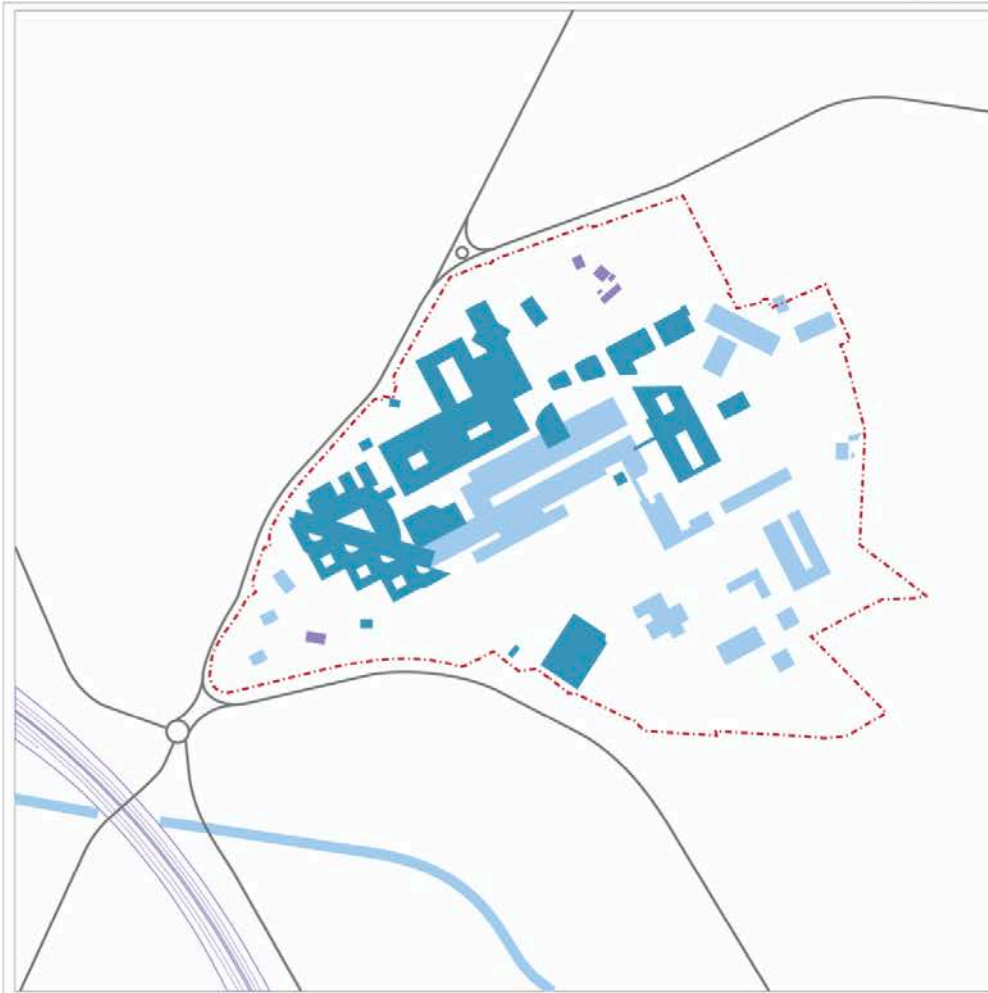
ISA

IGN – photos historiques

Le déploiement de l'hôpital du XXIème siècle - de 2020 à 2040

2020

2040



L'hôpital contemporain a trouvé un équilibre provisoire dans une grande densité bâtie, en connectant son mix typologique : le bâtiment IGH réhabilité et la nappe hospitalière bien connectée.



L'hôpital contemporain trouve son équilibre soutenable dans une grande densité bâtie, en connectant un mix typologique : le bâtiment IGH réhabilité et la nappe hospitalière étendue et bien connectée. Une densité nouvelle, connectée à la nappe hospitalière peut apparaître au Sud.

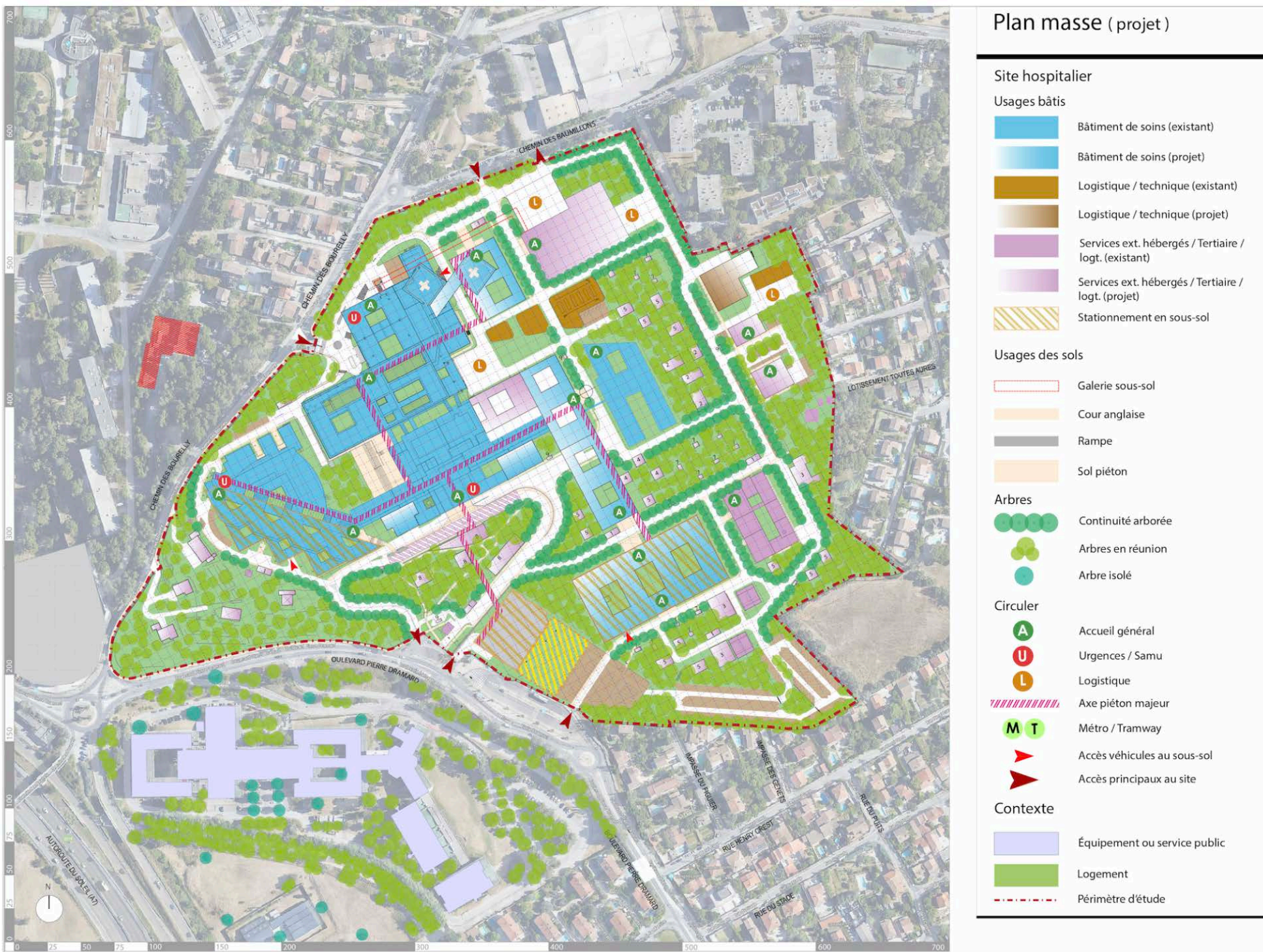
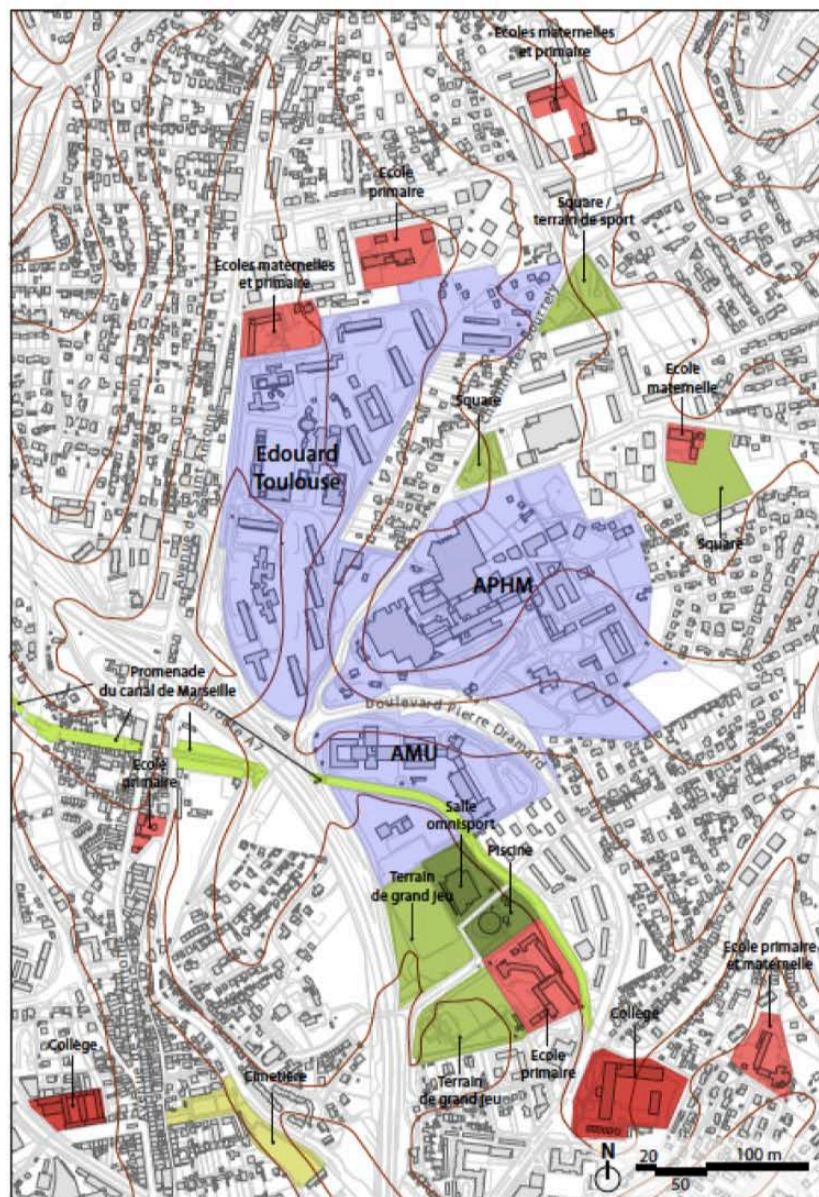


Figure 14 : APHM : le site de l'Hôpital Nord, plan d'urbanisme à 2040, prospective indicative. Source : rapport Plans Urbanisme pour l'APHM par ISA-Villien, 2021. Archives P. Villien

Source AGAM - diagnostic

Hôpitaux Nord ■ Les équipements



Réflexions sur le foncier dans le contexte de l'Hôpital Nord

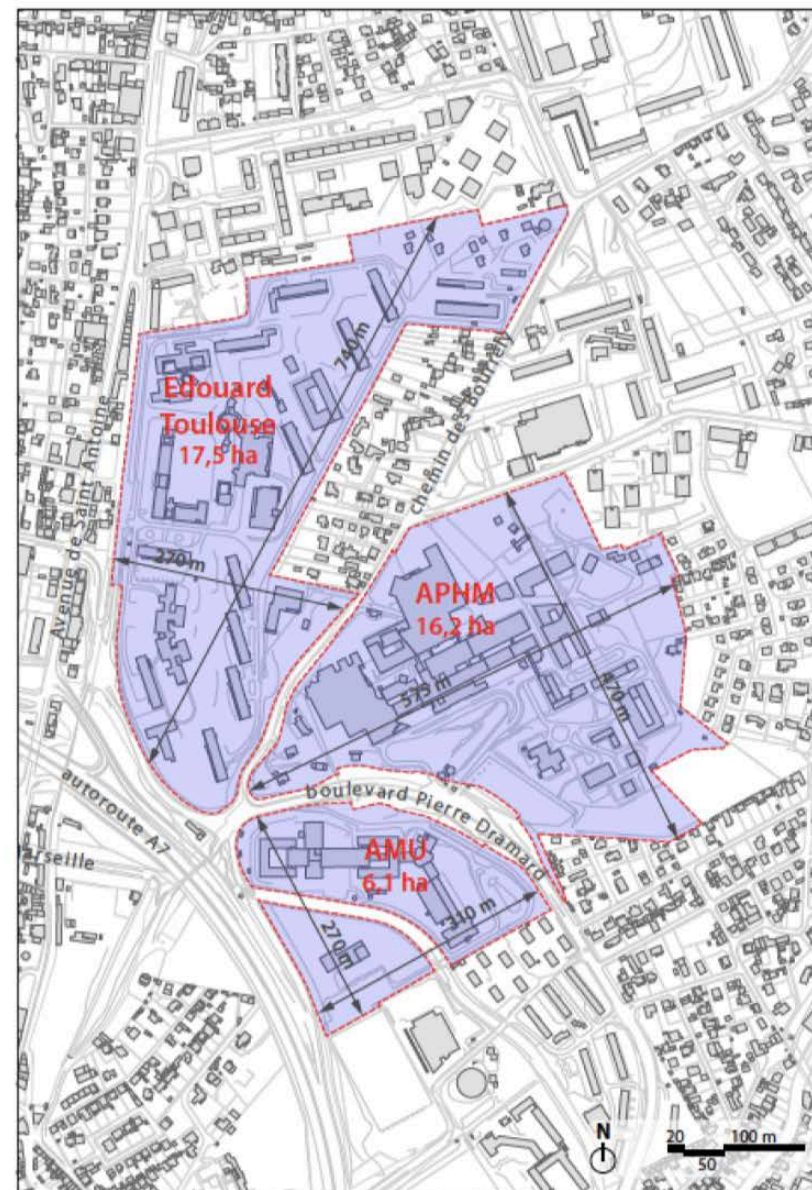


Figure 16 : Le foncier autour de l'Hôpital Nord à Marseille, Diagnostic AGAM – Agence d'urbanisme de l'Agglomération marseillaise, 2016. Source : cité dans rapport Plans Urbanisme pour l'APHM par ISA-Villien, 2021. Archives P. Villien

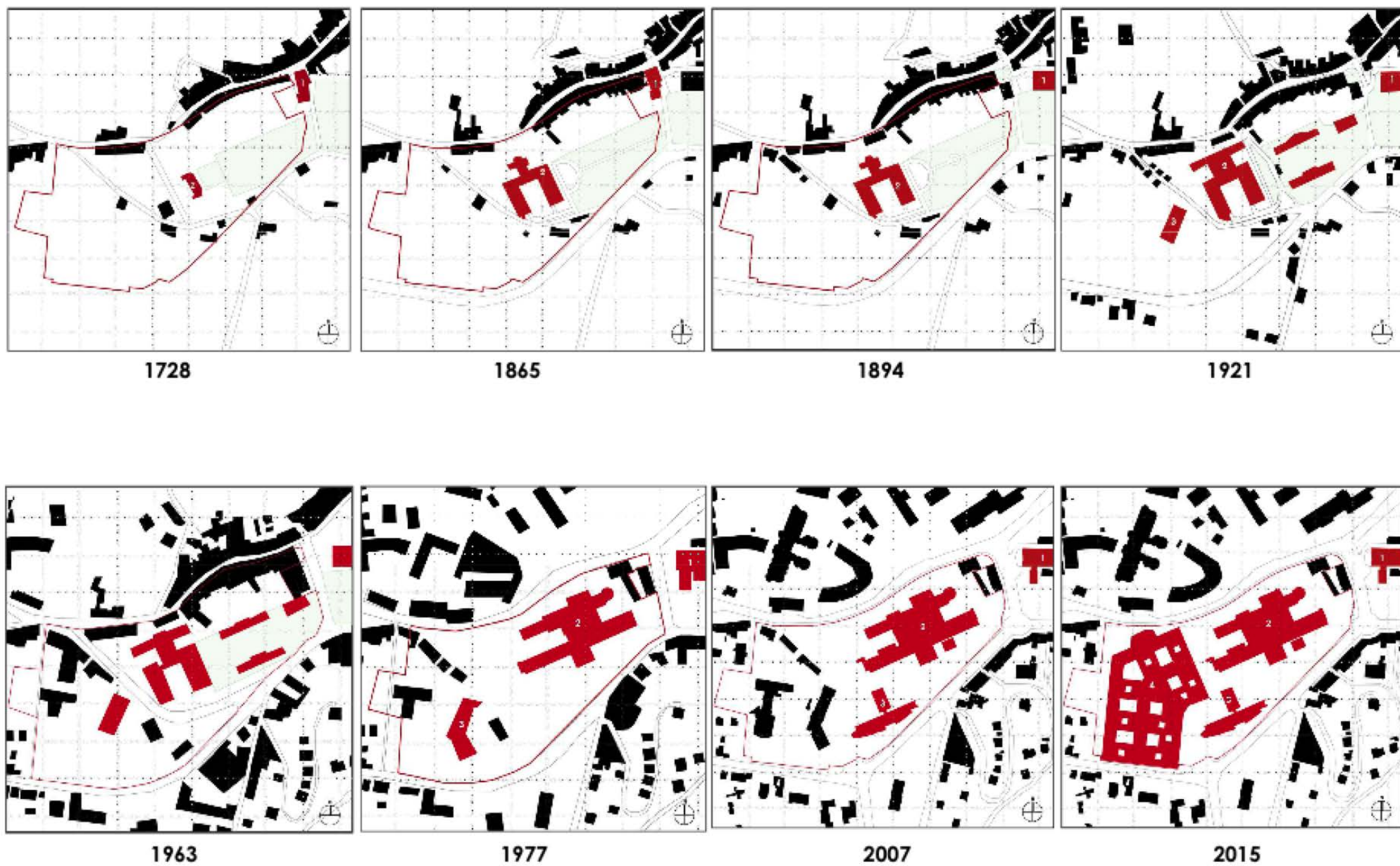
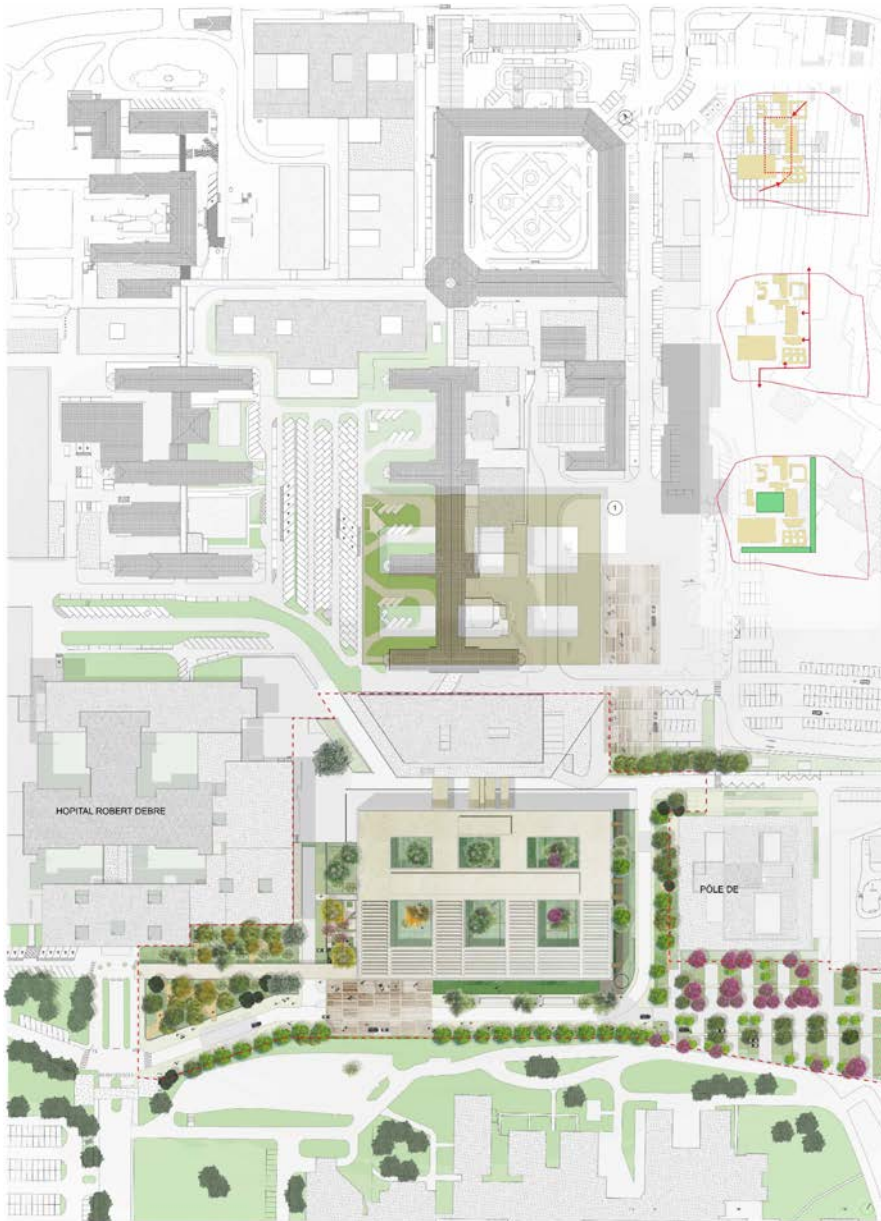


Figure 17 : Évolution du bâti et du foncier hospitalier de l'Hôpital de Chambéry de 1728 à nos jours. Source : P. Villien (2017) thèse doctorat, page 637.



CHU de Reims - site 33,5 ha - 2016

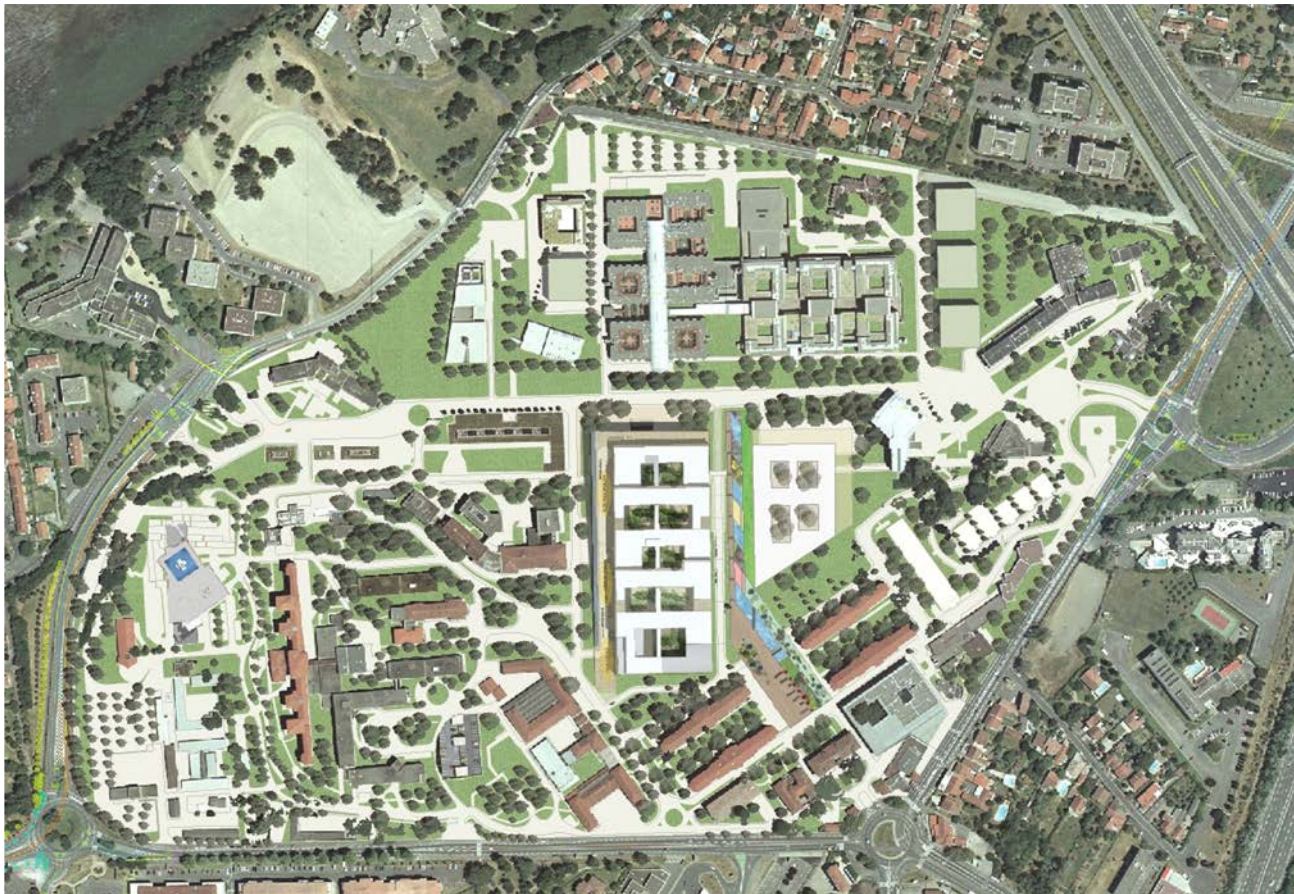


Perspective Site - vue aérienne dans l'axe du Grand Mail



CHU de Caen : reconstruction MCO et Biologie-Logistique Pharmacie - site 30 ha - 2017

Figure 18 : Le grand remplacement des IGH hospitalier des années 1970 par des types compacts à patios disposés dans une grille de site.
 P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.



Plan de masse projeté



Plan de reboisement du site



Esquisse de la traversée centrale

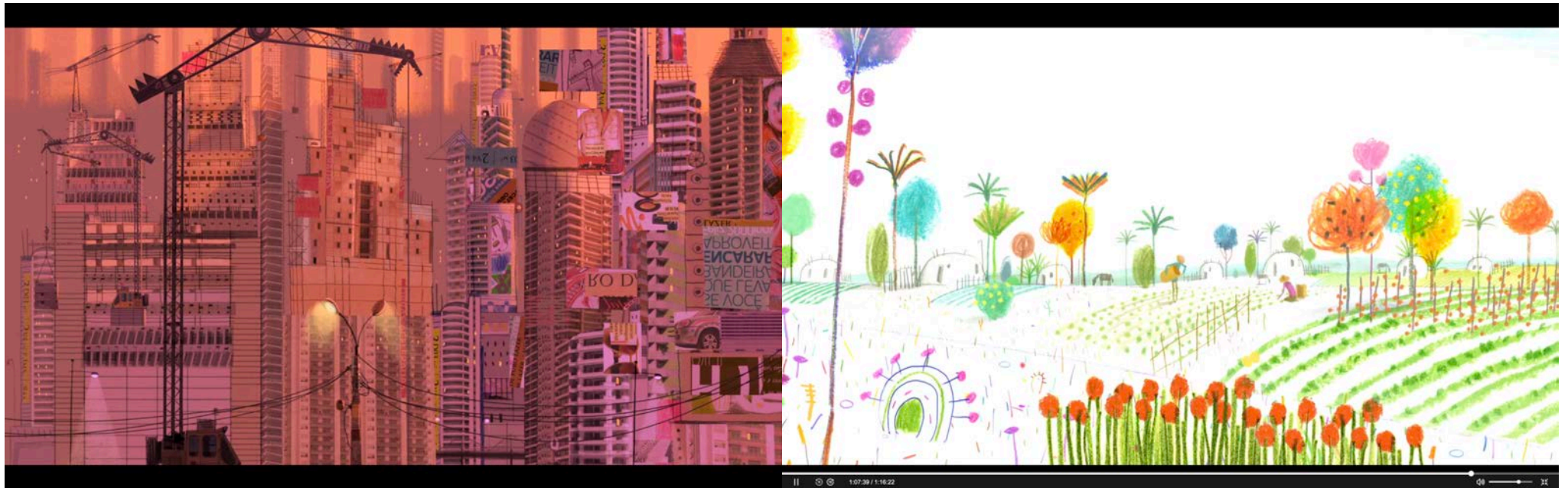


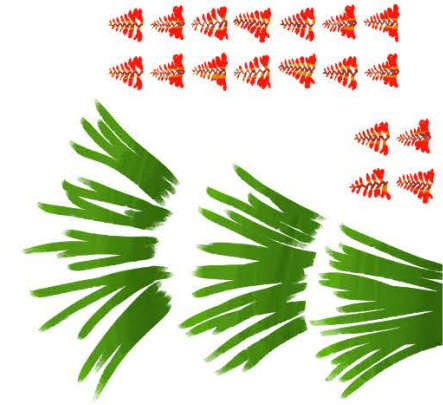
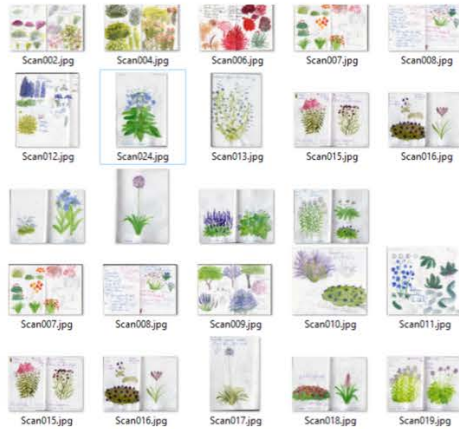
Figure 20 : Les deux milieux contrastés du film « le garçon et le monde », hyper densité et paysage cultivé. Source : extrait du film sur Univers-Ciné.



Maître d'ouvrage :
Centre hospitalier et universitaire de Rennes

Programme :
Paysage et urbanisme : Maîtrise d'Œuvre d'aménagement paysager de tous les extérieurs de l'opération

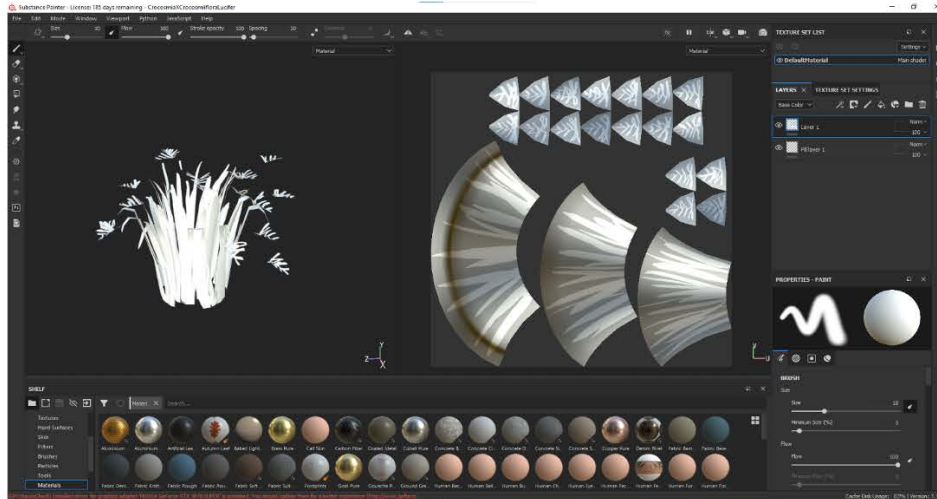
2020-2022



CCTP / DPGF des plantations – par massifs, strates arborée, arbustive et herbacées / vivaces

Recherches graphiques sur le végétal à l'aquarelle, permettant d'engager la simplification de la forme et des couleurs du végétal en 2D et en 3D.

Modélisation en 3D selon l'essence prescrite dans le projet : travail sur la géométrie du végétal afin de mapper sa texture / couleurs..



Modélisation 3D d'une plante d'essence spécifique du projet.



Modélisation 3D : visualisation d'une plante d'essence précise, dans l'application maison : « ISA PLANTER ET VOIR ».

Surface :
Urbanisme : 35.5 ha de site hospitalier – mission MOE sur 1,5 ha

Mission : MOE – jusqu'au dossier PRO / VISA et suivi DET.
Etudier le projet de paysage – conceptions nivellements sols, végétaux, mobiliers, signalétique.

Equipe : ISA paysagiste et urbaniste. Equipe BSA Brunet Saunier Architecture / SOGEA Bretagne



Figure 21 : Conception des jardins au CHU de Rennes, par dominantes colorées pour contribuer au repérage et l'orientation. Source : P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, MOE paysage 2013 / 2021.

PV 190 – CHU de Tours, site Trousseau : Nouvel Hôpital Trousseau, et pédiatrie, refonte du site à 2040



Maître d'ouvrage :
Centre Hospitalier et Universitaire de
Tours

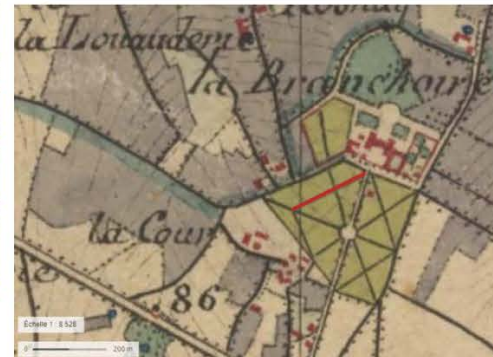
Programme :
Paysage et urbanisme : Maîtrise d'Œuvre d'aménagement
paysager de tous les extérieurs de l'opération

2018



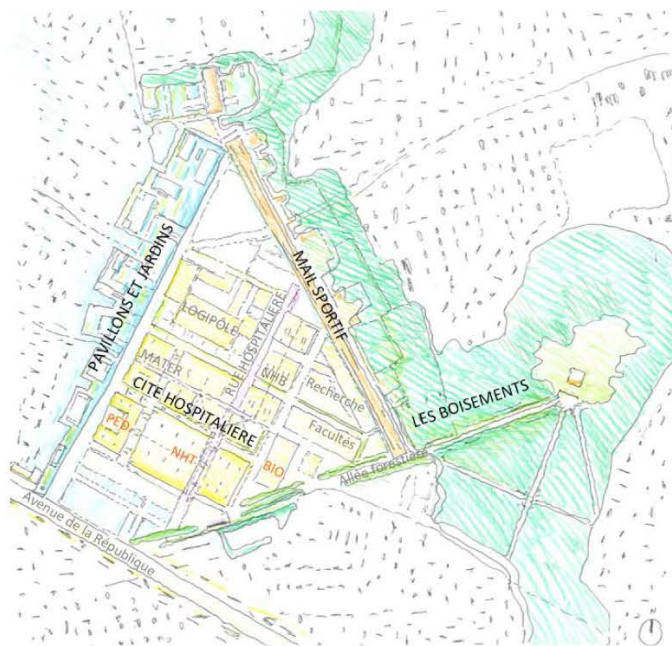
Facade avenue de la République

Les jardins pluviaux le long de l'avenue de la République – paysage ouvert, inspiré des parterres des jardins de Villandry



A gauche : Le parc du château de la Branchoire et ses allées forestières (carte Etat Major 1868)

A droite : Le château et l'oubli de ses allées (1950)



La composition des 4 thématiques sur le site Trousseau



Le château et son allée prolongée vers l'avenue de la République (2018)

Surface :
Urbanisme : 43,7 ha de site hospitalier – mission MOE paysagiste
MOE sur 5 ha

Mission : MOE – concours niveau APS allégé.
Etudier l'urbanisme de l'ensemble du site à 2040, concevoir le projet de
paysage sur l'opération : conceptions nivellements sols, végétaux, mobiliers.

Equipe : Philippe Villien,
Architecte Urbaniste.
Mandataire : Brunet Saunier
Architecture



PV 190 – CHU de Tours, site Trousseau : Nouvel Hôpital Trousseau, et pédiatrique, refonte du site à 2040



Maître d'ouvrage :
Centre Hospitalier et Universitaire de
Tours

Programme :
Paysage et urbanisme : Maîtrise d'Œuvre d'aménagement
paysager de tous les extérieurs de l'opération

2018



Plan masse 2024

Plan masse 2040

Surface :
Urbanisme : 43,7 ha de site hospitalier – mission MOE paysagiste
MOE sur 5 ha

Mission : MOE – concours niveau APS allégé.
Etudier l'urbanisme de l'ensemble du site à 2040, concevoir le projet de
paysage sur l'opération : conceptions nivellements sols, végétaux, mobiliers.

Equipe : Philippe Villien,
Architecte Urbaniste.
Mandataire : Brunet Saunier
Architecture



Figure 23 : Reconstruction du site Trousseau à Tours, état 2024 et 2040, concours 2018. Source : P. Villien (2021) : Cahier des références de l'agence ISA Villien, projets 1994 / 2021.



Maître d'ouvrage :
Centre Hospitalier et Universitaire de
Tours

Programme :
Paysage et urbanisme : Maîtrise d'Œuvre d'aménagement
paysager de tous les extérieurs de l'opération

2018

La palette végétale du mail partagé et du sport à l'Est :



MASSES LIBRES et LISIÈRES : Tilleul à petites feuilles *Tilia cordata*, Tilleul commun *Tilia europaea*, Chêne des marais *Quercus Palustris*, Hêtre *Fagus Sylvatica*, Tulipier de Virginie *Liriodendron Tulipifera*, Orme d'Amérique *Ulmus Americana*.

ALIGNEMENTS : Copalme d'Amérique *Liquidambar Styracifolia*, Févier d'Amérique *Gleditsia triacanthos*, Noyer commun *Juglans regia*.

ARBRES FRUITIERS : Pommier sauvage *Malus sylvestris*, Poirier sauvage *Pyrus Pyrasters*, Néflier commun *Mespilus germanica*, Murier noir *Morus Nigra*.

MATRICE THÉMATIQUE COMPOSITION URBAINE ET PAYSAGÈRE				
	Phase concours			version : 11/06/18
> Les 4 thèmes	1	2	3	4
> Les ensembles	CITÉ HOSPITALIÈRE	PAVILLONS ET JARDINS	MAIL SPORTIF	LES BOISEMENTS
PROGRAMMES privilégiés	Plateau technique, hébergement, Jospin, Facultés	Psychiatrie, SSR, EFS, Hôpital	Logements, administration, parcours sportif, jardins partagés	Parcours ludiques, loisirs
USAGES dominants	Soins, enseignement, recherche	Soins et programmes mixtes avec la ville	Sport, bien-être corporel, partage collectif	Liés à la nature et au patrimoine (château)
RESSOURCES à préserver matérielles et sociales	Prendre soin, densité et connectivité et proximité entre les usages, mixité fonctionnelle	Eau pluviale, terre végétale, adaptabilité, mixité fonctionnelle	Agriculture urbaine, convivialité, mixité générationnelle	Biodiversité, lutte contre ICU - îlot de chaleur
AMBIANCES	Calme, clarté de repérage et des flux, jardins clos, animation des parvis	Apaisement lié à l'eau et aux jardins	Animé, étudiant, détente	Champêtre
Paysage ARBRES	Arbres de position à pérennité longue	Essences liées à l'eau	Essences ornementales et fruitières	Essences autochtones de forêt
Paysage JARDINS	Jardins de proximité dans patios	Jardins liés aux bassins et aux noues des EP	Jardins partagés fruitiers et potagers	Clairières dans la forêt, allées forestières
Paysage SOLS	Minéral, sain, clarté, parvis marqués symboliquement	Mixte minéraux et perméables, fertiles	Perméables, diversité, fertile	Fertile

La palette végétale des allées forestières à l'Est et au Sud



MASSES LIBRES : Frêne blanc *Fraxinus americana*, Tilleul à petites feuilles *Tilia cordata*, Chêne pédonculé *Quercus Robus*, Chêne rouge *Quercus Rubra*, Erable sycomore *Acer Pseudoplatanus*, Tremble *Populus Tremula*.

ALIGNEMENTS : Platane *Platanus*, Merisier *Prunus avium "Plena"*, Chêne des marais, Copalme d'Amérique *Liquidambar Styraciflua*, Erable rouge *Acer Rubrum*.

ARBRES DE POSITION : Merisier *Prunus avium "Plena"*, Chêne rouge *Quercus Rubra*, Chêne blanc *Quercus Alba*, Erable rouge *Acer Rubrum*

La palette végétale de l'avenue et des jardins à l'Ouest



MASSES LIBRES et LISIÈRES : Bouleau *Tilia Betula Pendula*, Tremble *Populus Tremula*, Saule Marsault *Salix Caprea*, Saule Blanc *Salix Alba*, Alisier Terminal *Sorbus Torminalis*, Alisier blanc *Sorbus Aria*.

ALIGNEMENTS : Aulne *Alnus*, Tremble *Populus Tremula*.

ARBRES DE POSITION : Aulne *Alnus*, Saule Pleureur *Salix Babylonica*.

Les palettes végétales selon les thématiques paysagères du projet

Surface :
Urbanisme : 43,7 ha de site hospitalier – mission MOE paysagiste
MOE sur 5 ha

Mission : MOE – concours niveau APS allégé.
Etudier l'urbanisme de l'ensemble du site à 2040, concevoir le projet de
paysage sur l'opération : conceptions nivellements sols, végétaux, mobiliers.

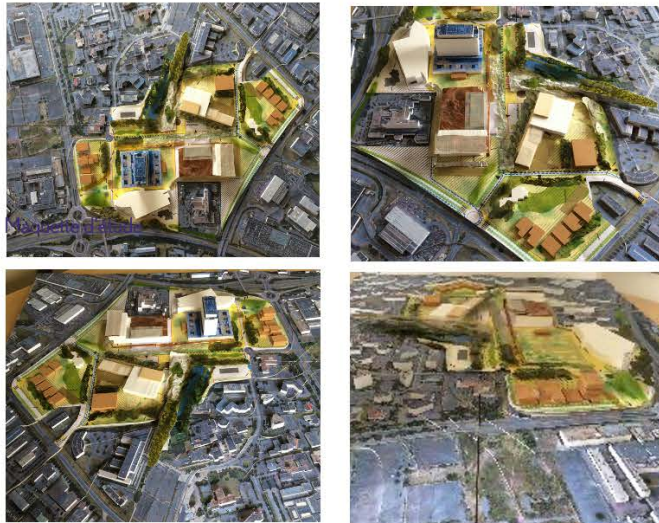
Equipe : Philippe Villien,
Architecte Urbaniste.
Mandatitaire : Brunet Saunier
Architecture



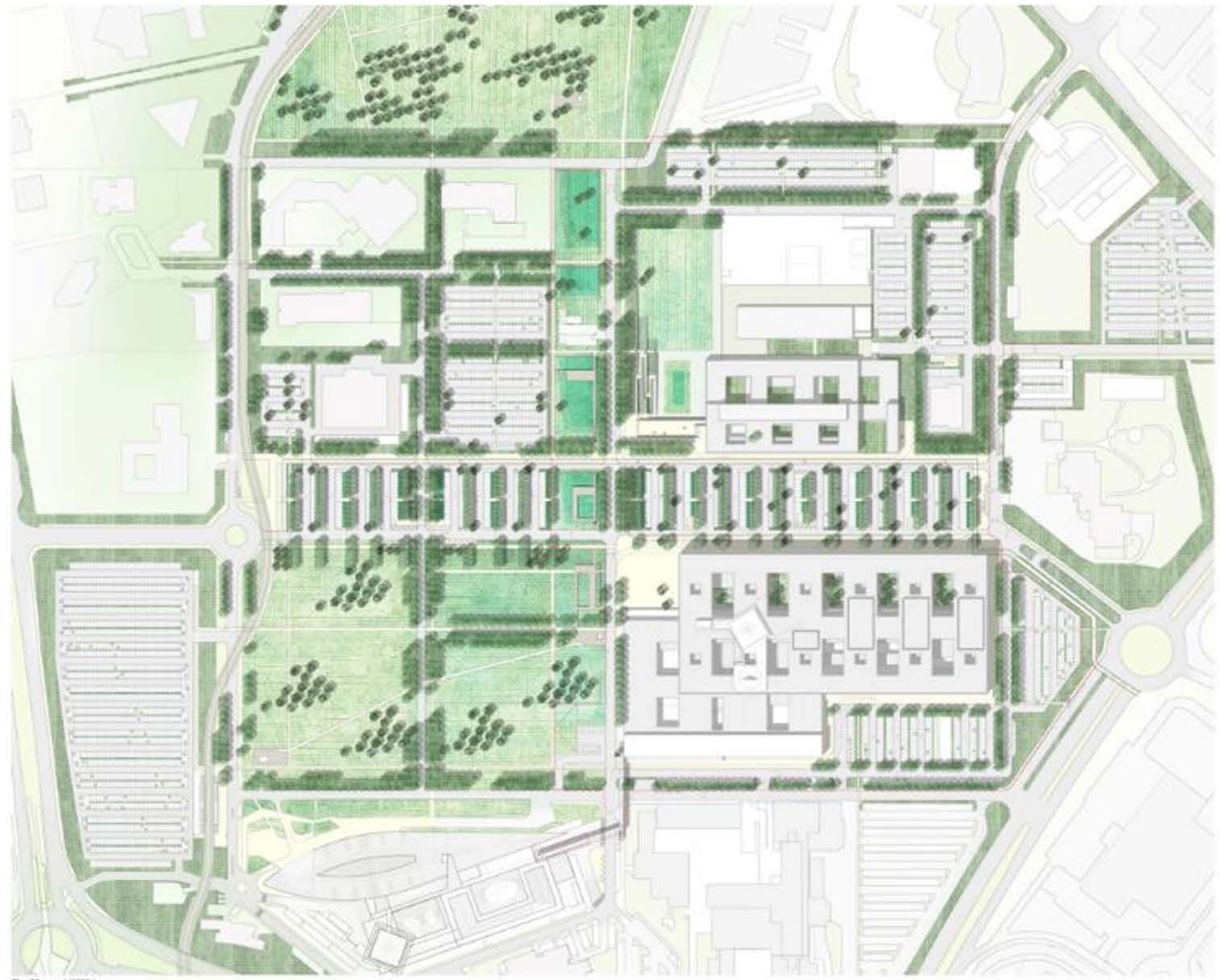
Maître d'ouvrage :
Centre Hospitalier et Universitaire de Caen

Programme :
Aménagements extérieurs et urbanisme : Maîtrise
d'Œuvre d'aménagement des parties minérales de tous
les extérieurs de l'opération

2016



Maquette d'étude



Plan Masse 1/1000ème

Surface :
site 33.8 ha

Mission : MOE – concours niveau APS allégé.
Etudier l'urbanisme de l'ensemble du site, concevoir le projet
d'aménagement: conceptions nivellements sols, mobiliers.

Equipe :Philippe Villien,
Architecte Urbaniste.
Mandataire : Brunet Saunier
Architecture



PV 166 – Hôpital Édouard Herriot à Lyon – Pavillon H, aménagements extérieurs du site – 69



Maître d'ouvrage :
HCL – Hospices Civils de Lyon

Programme :
Aménagements extérieurs de l'opération du pavillon central : Maîtrise d'Œuvre d'aménagement des extérieurs

2013



Vue des aménagements paysagers sur l'ensemble du site historique, avec l'intégration des nouveaux pavillons. Renaturation du site par suppression des stationnements sauvages.

Surface :
terrain 17 ha – opération paysage : 10 000 m²

Mission : MOE – concours pavillon central – niveau APS allégé.
Conception du projet de paysage sur l'opération : conceptions nivellements sols, végétaux, mobiliers abords de l'opération. Principes de réhabilitation de l'ensemble des extérieurs du site.

Equipe : Philippe Villien,
Architecte Urbaniste.
Mandataire : Brunet Saunier
Architecture



Meadows 1972 / 2100 > récapitulatifs mondiaux

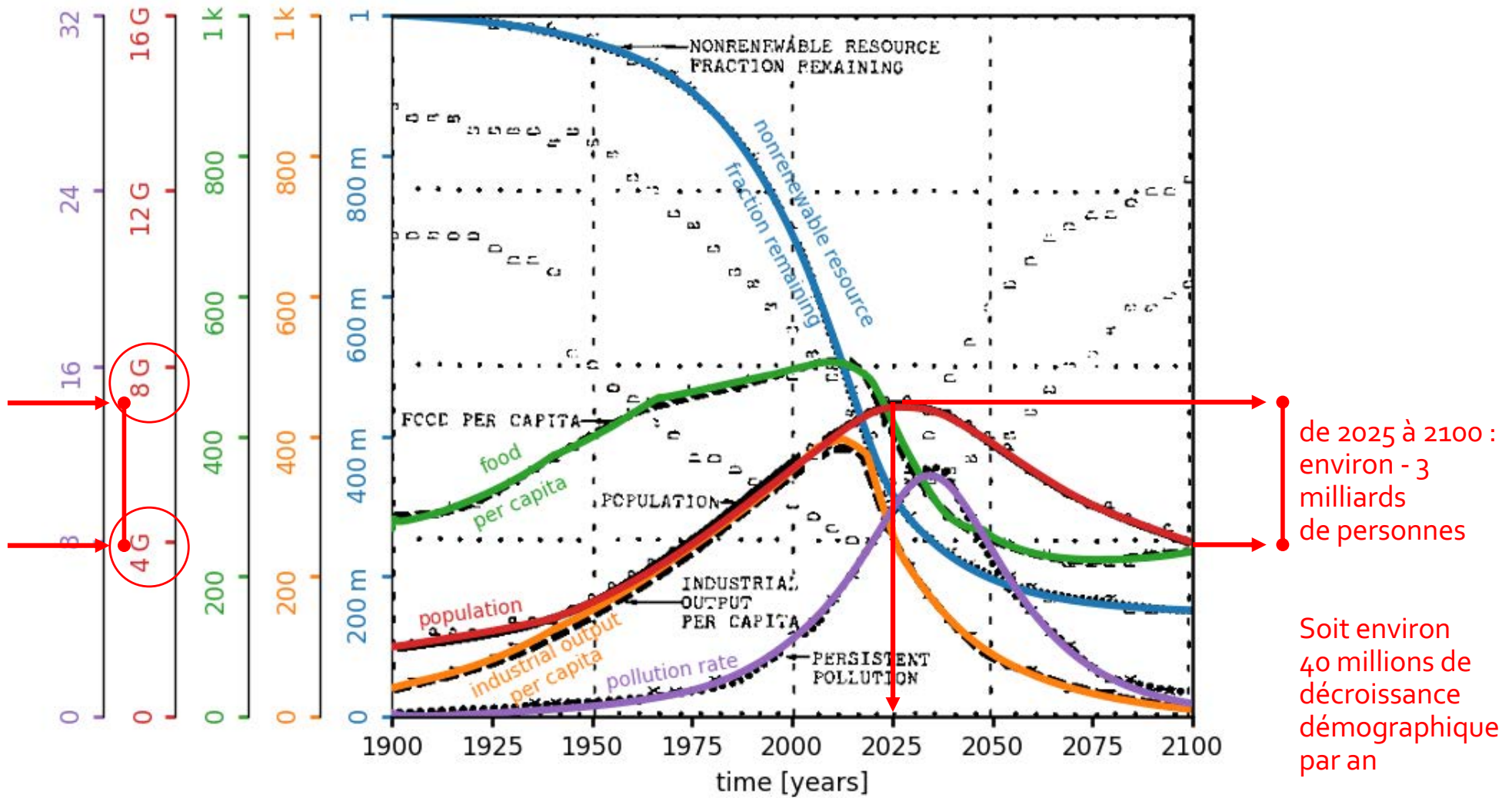
The image shows a Google search results page for the query "courbes rapport meadows". The browser is Firefox, and the search bar contains the text "courbes rapport meadows". The search results are displayed in a grid format, showing various charts and articles related to the Club of Rome's "Limits to Growth" report. The charts typically show population, industrial output, and resource production over time, often with a peak and subsequent decline. The search results include titles such as "Critique du modèle Meadows", "Le rapport Meadows de 1972 avait raison", "L'effondrement global de notre civilisation est-il imminent", and "Le rapport Meadows prévoit un effondrement". The browser interface at the top shows the Firefox logo, the search bar, and various navigation icons.

Figure 27 : Les courbes issues du rapport Meadows Limites à la croissance, actualisé en 2000. Source : recherche Google avec mot clé « courbes rapport Meadows »

Meadows 1972 / 2100 > récapitulatifs mondiaux

Ordre de grandeur sur 2025 > 2100

World3 standard run



3 000 000 000 de personnes	réparties sur 75 ans :	40 000 000	par an
----------------------------	------------------------	------------	--------

Figure 27b : Les courbes issues du rapport Meadows, actualisé en 2000, avec commentaire P. Villien

Covid 19

> 3 mars 2020 - récapitulatif mondial : 3 000 décès au mois + 1

> 8 décembre 2021 - récapitulatif mondial : 5 200 000 décès en 22 mois environ 2,4 millions par an

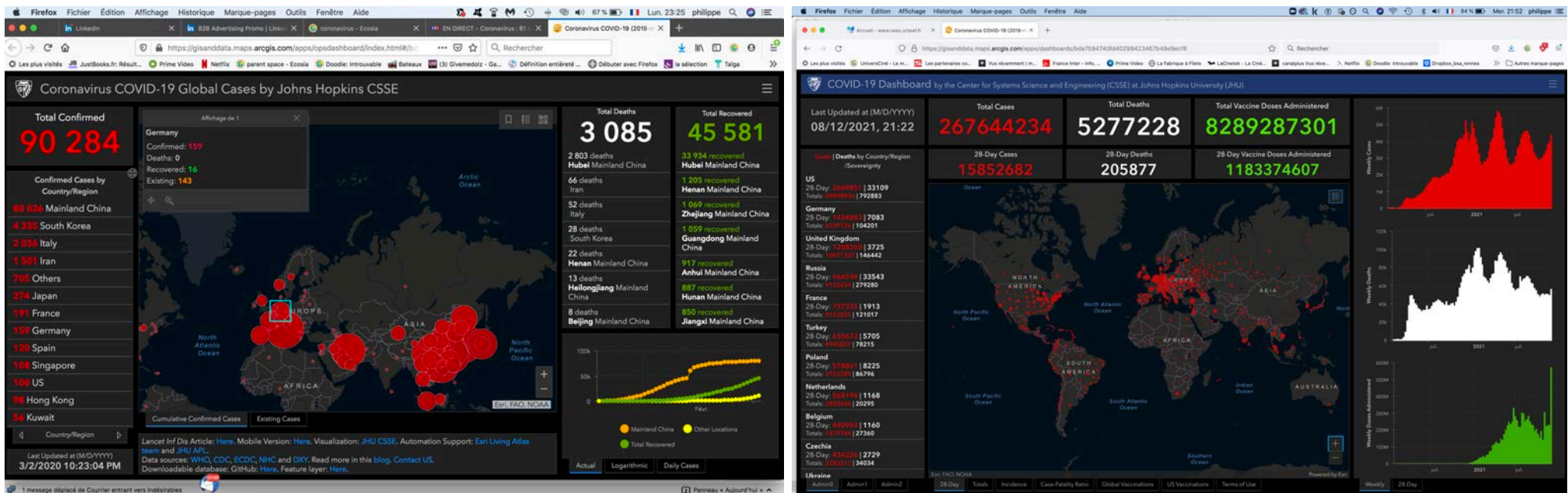


Figure 28 : statistiques mondiales sur le Covid 19, aux dates suivantes : à gauche le 3 mars 2020 et à droite le 8 décembre 2021. Source copie écran P. Villien, site giganddata John Hopkins CSSE.

Covid 19 > 23 octobre 2021 - récapitulatif pour la France 117 000 décès de mars 2020 à novembre 2021



Figure 29 : statistiques françaises sur le Covid 19, entre mars 2020 et novembre 2021. Source : P. Villien, site mapthenews.maps.arcgis.com, copie écran 23 octobre 2021

X

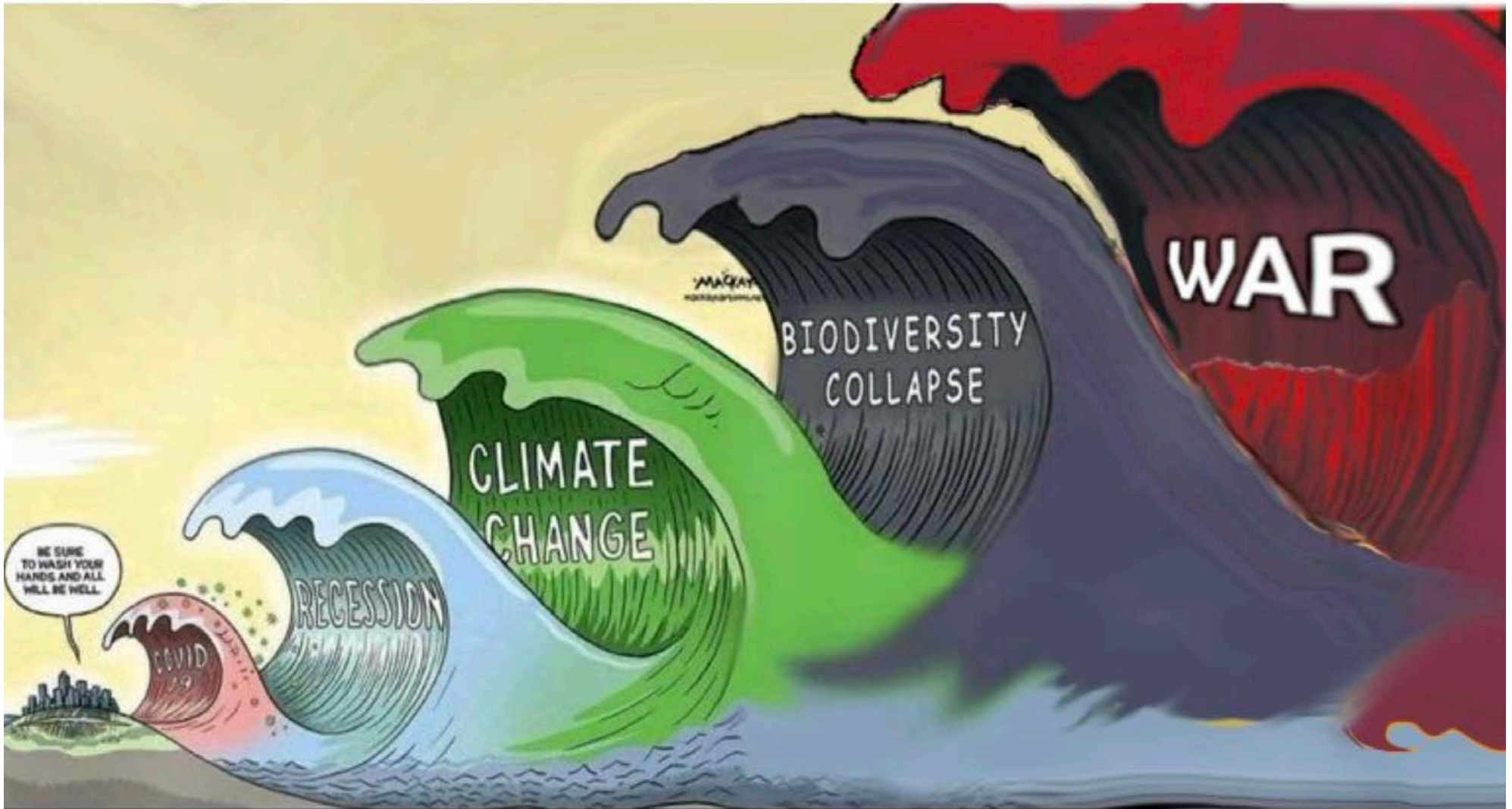


Figure 30 : Dessin circulant pendant le Covid, évoluant progressivement avec des ajouts de vagues successives. Source : <https://twitter.com/NikiRust/status/1357969590110851072/photo/1>

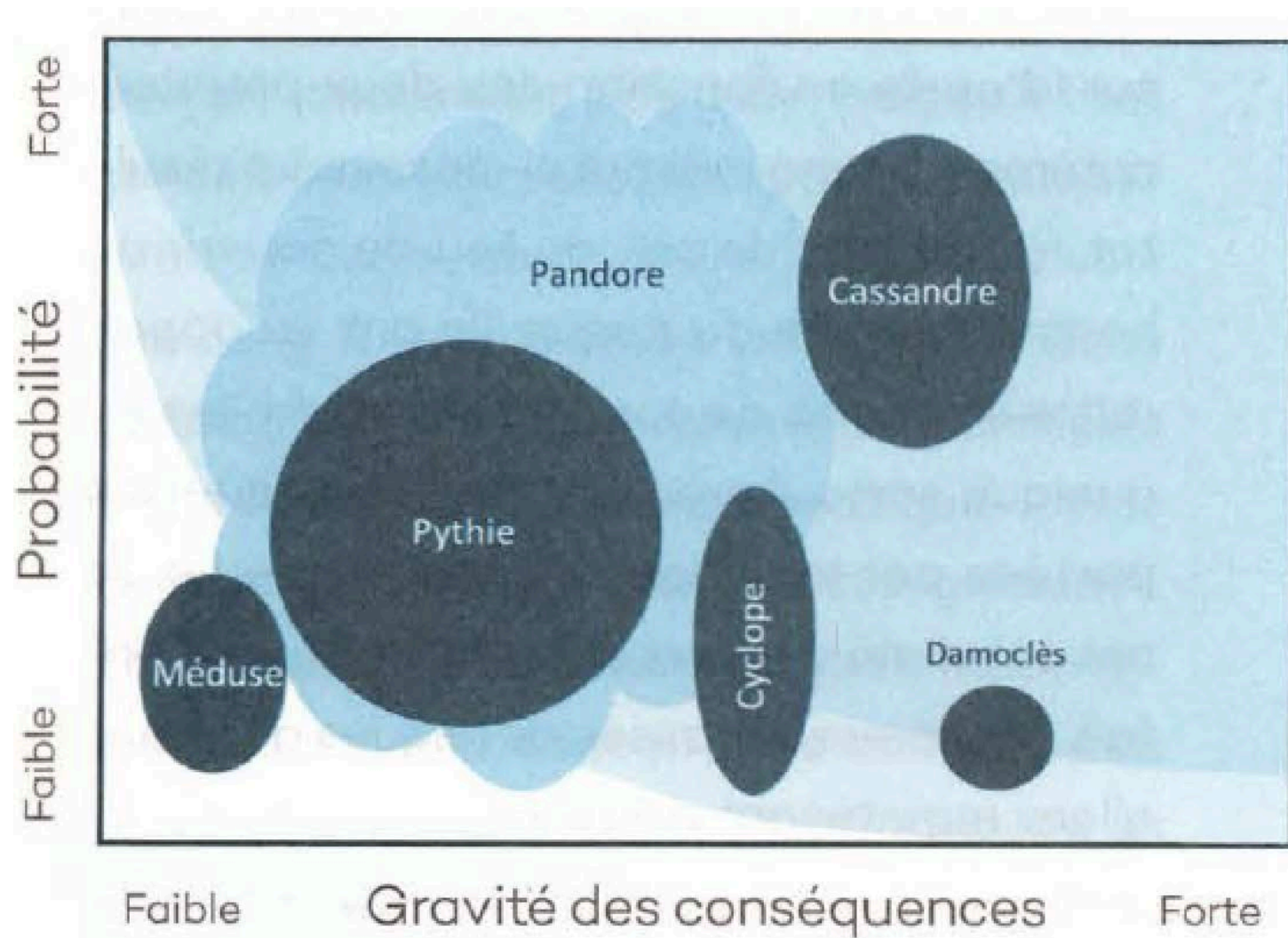


Figure 31 : Diagramme des risques de Jean-Marc Cavedon, répartissant les risques dans six aires conceptuelles : celles de Méduse, de la Pythie, de Pandore, du Cyclope, de Cassandre et de Damoclès, Cavedon 2016, page 30.