



IN SILICO  
ARCHITECTURE

@ philippe@villien.com  
📞 06 62 38 08 06 / 09 51 91 27 07  
✉ 31 rue Charles Michels  
77400 Lagny-sur-Marne  
🌐 www.insilicoarchitecture.com

AGENCE ISA :

PAYSAGISTE  
d'HÔPITAUX

URBANISTE  
HOSPITALIER

MAQUETTE  
NUMÉRIQUE SITE

Urbanisme – Prendre soin

Paysage – numérique

Recherche – écologique





IN SILICO  
ARCHITECTURE

## → SOMMAIRE

### URBANISME / prendre soin

### PAYSAGE / numérique

### RECHERCHE / écologie des sites de santé

### BIM DE SITE hospitaliers



Hôpital de Purpan à Toulouse - suivi de 1994 à 2008



AP-HM - La Timone et Conception à Marseille - 2020 / 2022

**ISA, In Silico Architecture est une agence pluridisciplinaire d'urbanisme, de paysage et de recherche sur le BIM.**

ISA est engagée dans des missions d'**AMO** - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, de **MOE** - Maîtrise d'Œuvre et développe ses recherches avec son statut de **JEI** - Jeune Entreprise Innovante.

ISA a été créée en 2018, avec l'expérience de l'agence d'architecture et d'urbanisme **TH1 VILLIEN**. Elle propose des services nouveaux et elle reprend l'expérience accumulée par **Philippe VILLIEN** depuis 1986.

Nous avons deux priorités :

- **Agir dans le monde de la santé, du « prendre soin » du vivant - l'humain et la biodiversité.**

- **Avancer dans la transition numérique** pour plus de liberté et d'autonomie des personnes, des groupes in situ et des lieux.

**L'urbanisme hospitalier** est notre compétence première, élaborée depuis plus de 25 ans par Philippe Villien, sur une trentaine de sites hospitaliers en France. Il s'agit de concevoir avec les acteurs de l'aménagement immobilier des domaines de la santé des Plans d'Urbanisme, des Schémas Directeurs, des Plans d'Aménagement, des Plans Guides. Ils accompagnent les choix sur le court, moyen et long terme. Nos faisabilités architecturales accompagnent ces documents guides au moment des transformations majeures des sites occupés ou lors de leurs fondations pour les reconstructions sur des sites nouveaux.

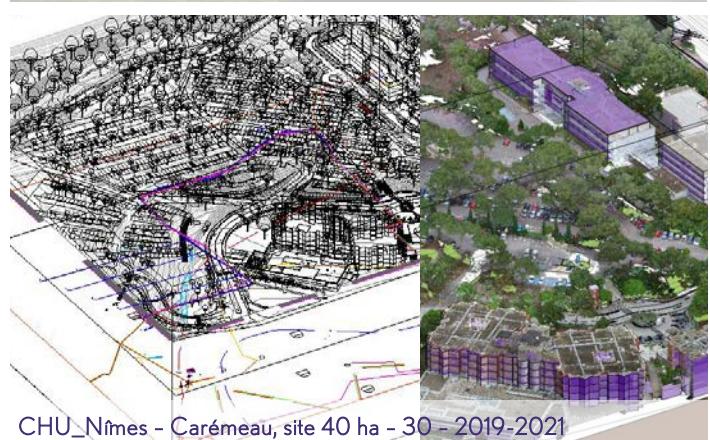
**Le paysage** est l'une de nos principales compétences, tant en Maîtrise d'œuvre qu'en recherche. Notre singularité : nous développons la **conception en BIM** dès les esquisses jusqu'au suivi de chantier. Le Paysage s'adapte ainsi à la transition numérique des agences d'architecture et des métiers du jardin et de leur maintenance. Les échanges entre les acteurs de l'aménagement des extérieurs sont facilités et l'écoconception est plus fluide et plus visuelle. De l'esquisse au dossier PRO nous sommes dans les processus BIM avec les architectes et les BET.

**Les Maquettes Numériques de sites de la santé** sont des missions innovantes, issues de notre savoir-faire numérique et de nos connaissances en urbanisme hospitalier : elles sont réalisées en BIM. Ces maquettes sont mises en place par les Hôpitaux afin d'anticiper le BIM Exploitation Maintenance et mieux accompagner les réalisations en BIM. Ces Maquettes Socles de Sites permettront des avancées sur la gestion du repérage, de la signalétique, de la gestion des travaux dans l'existant.

**Nos recherches** portent sur le BIM et ses différents domaines d'application. Un axe de recherche concerne le confort à l'échelle des sites, via les indicateurs environnementaux, simulant les ICU - îlot de Chaleur Urbain et l'aéraulique des sites. Un autre axe se déploie avec le BIM et les plantes, sur des problématiques encore très peu explorées : nous avons ainsi développé grâce une application maison « **palSAge** » la perception visuelle de la saisonnalité par mois, en 3D partageable dès l'esquisse.



HCL, Hôpital Édouard Herriot à Lyon - Pavillon H, aménagements extérieurs du site 17 ha - 69 - 2013



CHU\_Nîmes - Carémeau, site 40 ha - 30 - 2019-2021

## Liste missions domaine de la santé

Missions d'urbanisme et de faisabilité / MOE  
Missions de MOE paysagiste  
Missions de Maquette Numérique Socle de site

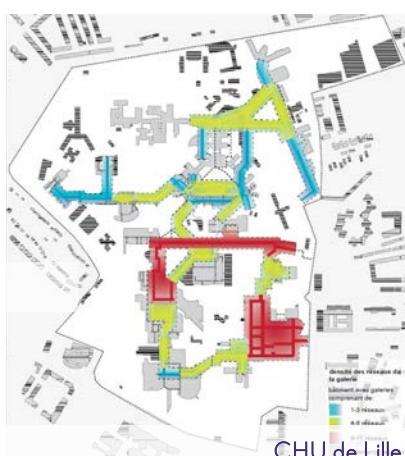
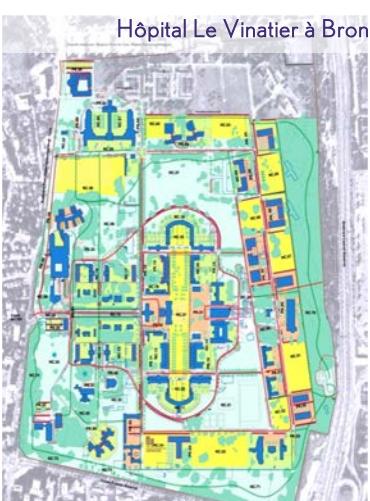
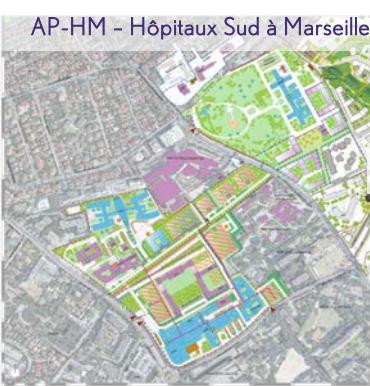
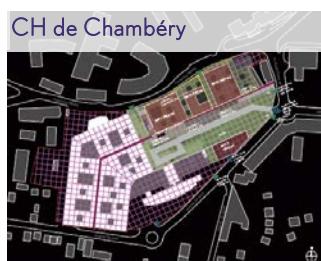
# URBANISME / prendre soin

N°	Catégorie	Date	Lieu	Opération
1014		2022	VILLEFRANCHE-S-SAÔNE	Hôpital Nord Ouest - site Hôpital Villefranche-sur-Saône AMO BIM - 15 ha - 69
2004		2022	REIMS	CHU de Reims : reconstruction nouvel hôpital, phase 2, 353 lits - 51
1013		2022,23	NANCY	CHRU de Nancy - site de Brabois - AMO Urbanisme et faisabilité amgt ext. - 40 ha - 54
1012		2021,22	MARSEILLE	Hôpital de Conception à Marseille - AP-HM - plan d'urbanisme - 13
1011		2021	NANCY	CHRU de Nancy - site de Brabois - plan d'urbanisme - 54
1010		2021	MARSEILLE	Hôpital de la Timone à Marseille - AP-HM - plan d'urbanisme - actualisation 2021 - 13
1008		2021	MARSEILLE	Hôpitaux Sud à Marseille - AP-HM - plan d'urbanisme - 13
2003		2020,21	STAOUELI - ALGER	Centre Hospitalier de Staoueli - Alger - 714 lits - 17 ha
1007		2020,212	TRÉVOUX	Pôle de consultation à l'hôpital de Trévoux - HNO - 01
1006 Urba		020	NIMES	Maquette numérique site (LIM) - Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes - 34
1005 Env		2020	MARSEILLE	Hôpital de la Timone et Hôpital Nord à Marseille - AP-HM - 13
1004 Urba		2020	MARSEILLE	Hôpital Nord à Marseille - AP-HM - 13 - plan d'urbanisme - 13
2002 Pay		2020	RENNES	CHU Rennes - aménagement extérieurs opération CCI - 35
1003 Urba		2020	MARSEILLE	Hôpital de la Timone à Marseille - APHM -- 13
1001 Urba		2019	NIMES	Maquette numérique (LIM) du site - Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes - 34
1002 Urba		2019	ALIX	Hôpital Nord Ouest - site ex hôpital gériatrique Val Azergues - 69
192 Urba		2018	RENNES	CHU de Rennes, centre Chirurgical Interventionnel et hospitalisation - 35
190 MOE pay et urba		2018	TOURS	CHRU de Tours, Nouvel Hôpital Trousseau, 576 lits, aménagement site 40 ha - 37
188 MOE pay et urba		2017	CAEN	CHU de Caen : reconstruction MCO et Biologie-Logistique-Pharmacie - site 30 ha - 14
186 Urba		2017	BOURGES	Hôpital Georges Sand : 3 sites Bourges, Dun, Chezal-Benoit - actu. schéma directeur
185 Urba		2017	LILLE	CHU de Lille : schéma directeur galeries et sous-sols - 59
184 Urba		2016,17	AIX-LES-BAINS	CH Métropole Savoie - site d'Aix-les-Bains schéma directeur immobilier - 73
183 Urba		2016,17	LILLE	CHU de Lille : pharmacie centrale et logistique centrale - 59
182 Archi		2016	REIMS	CHU de Reims : reconstruction nouvel hôpital 472 lits - 51
181 Programmation		2015,18	MAUBEUGE	Centre Hospitalier de Sambre - Avesnois : programmation et suivi du nouvel hôpital - 59
179 Urba		2015	LILLE	CHU de Lille : schéma d'ensemble du site central - 59
175 Archi		2014	LYON	Cabinet dentaire à la Croix Rousse - 69
173 Urba		2014	MAUBEUGE	Centre Hospitalier de Sambre-Avesnois : schéma aménagement du nouvel hôpital - 59
168 Urba		2013	BESANÇON	CHU Besançon : valorisation du site historique après transfert dans nouvel hôpital - 25
166 Archi		2012,13	LYON	Hôpital Édouard Herriot à Lyon - aménagement des extérieurs du site - 69
157 Urba		2011	JOSSIGNY	Hôpital Hémodialyse de Jossigny à Marne-la-Vallée - 77
156 Archi		2011,13	LYON	Cabinet dentaire d'implantologie - aménagement - 69
155 Urba		2010	LYON	Schéma directeur du stationnement de l'Hôpital Lyon Sud - 69
152 Urba		2010,11	BOURGES	Centre Hospitalier Georges Sand - Plan Directeur Bourges, Chezal-Benoit et Dun - 18
149 Urba		2010	NIMES	Cancéropôle et radiothérapie au CHU de Nîmes - site de Carémeau - 30
145 Urba		2010	JOSSIGNY	Centre hospitalier de Marne la Vallée sur le site de Jossigny - 77
143 Urba		2009	MONTPELLIER	CHRU de Montpellier - 34
142 Urba		2009	NIMES	Elaboration Du Plan D'urbanisme du Site de Serre Cavalier - Chu de Nîmes
140 Urba		2009	NIMES	Actualisation du plan d'urbanisme du CHU de Nîmes - site de Carémeau - 30
139 Urba		2009	BOBIGNY - BONDY	APHP site Avicenne - site Jean Verdier - 93
138 Urba		2009	BELFORT	Hôpital de Belfort - Montbéliard - 90
135 Programmation		2008	HENDAYE	Plateforme logistique et pharmacie à l'Hôpital Marin d'Hendaye - 64
129 Urba		2007,08	PEN-BRON	Hôpital de Pen Bron - réadaptation - 44
128 Faisabilité		2007	COMPIEGNE	Hôpital St-Joseph de Compiègne - esquisse EHPAD
125 Urba		2007	NIMES	CHU de Nîmes - site de Carémeau - 30
124 Archi		2007	HO CHI MINH VILLE	Clinique dentaire à Ho Chi Minh - Vietnam
121 Urba		2007,08	TOULOUSE	Hôpital de Purpan à Toulouse - schéma directeur - 31
118 Faisabilité PPP		2007,08	DOUAI	Hôpital de Douai - Hospice Général _ valorisation en PPP _ 59
116 Faisabilité		2006	LE CANNET	Hôpital de Cannes _ Parc des 3 âges - retraite - enfance - formation
115 Urba		2005,07	TOULOUSE	Hôpital de Purpan à Toulouse - suivi site bon de commande III - 31
114 Urba		2005	GAP	Centre hospitalier de Gap -05
111 Urba		2004,05	HYÈRES LES PALMIERS	Campus pôle santé à Hyères les palmiers -
105 Urba		2003	LYON	84 Hôpital Édouard Herriot à Lyon - 69
099 Urba		2002	CALAIS	Hôpital à Calais- 62
098 Archi		2001,02	TOULON	Hôpital Sainte-Musse à Toulon II - 86
096 Urba		2001,02	LE HAVRE	Hôpital Flaubert au Havre - 76
095 Programmation		2001	LA ROCHELLE	Formation pour la Maternité de La Rochelle - 17
091 Urba		2000,01	TOULON	Hôpital Sainte-Musse à Toulon I - 86
090 Urba		2000,01	CANNES	Hôpital de Cannes - 06
089 Urba		2000	LYON	Hôpital Édouard Herriot à Lyon - 69
086 Urba		1999	ROUEN	C.H.U. de Rouen - 76
078 Urba		1998	RODEZ	Hôpital à Rodez - 12
076 Urba		1998	TOULOUSE	Hôpital La Grave à Toulouse - 31
070 Urba		1997	RENNES	Formation École des Cadres Hospitalier à Rennes
068 Urba		1997	BRON	Hôpital Le Vinatier à Bron II - 69
065 Urba		1996,97	BRON	Hôpital Femme-Mère-Enfant à Bron- 69
064 Urba		1996,97	BRON	Hôpital Le Vinatier à Bron I -69
048 Urba		1995	TOULOUSE	Hôpital de Purpan à Toulouse - II - 31
044 Urba		1994	TOULOUSE	Hôpital de Purpan à Toulouse - I - 31
037 Urba		1993	VILLEJUIF	Quartier Hôpital Paul Brousse à Villejuif - 94
032 Archi		1992	LE HAVRE	Hôpital pédopsychiatrique au Havre - 76
014 Prog		1989	LYON	Bureaux des H.C.L. à Lyon - 69



## Les plans d'aménagements des hôpitaux

# URBANISME / prendre soin



## Paysagiste des sites de la santé

### N° Catégorie Date Lieu

BIM	Isa1013 FAISAB pay	2022	NANCY
BIM	isa2004 MOE pay et urba	2022	REIMS
BIM	isa2003 MOE pay et urba	2020-2021	STAOULI - ALGERIE
BIM	isa2002 MOE pay et urba	2019-2023	RENNES
BIM	pv190 MOE pay et urba	2018	TOURS
BIM	pv188 MOE pay et urba	2017	CAEN
BIM	pv182 MOE pay et urba	2016	REIMS
	pv166 MOE pay	2013	LYON
	pv111 FAISAB pay	2005	HYÈRES-LES-PALMIERS

CHU d'Alger à Staoueli - 714 lits, aménagement site 17 ha - 2020-2021



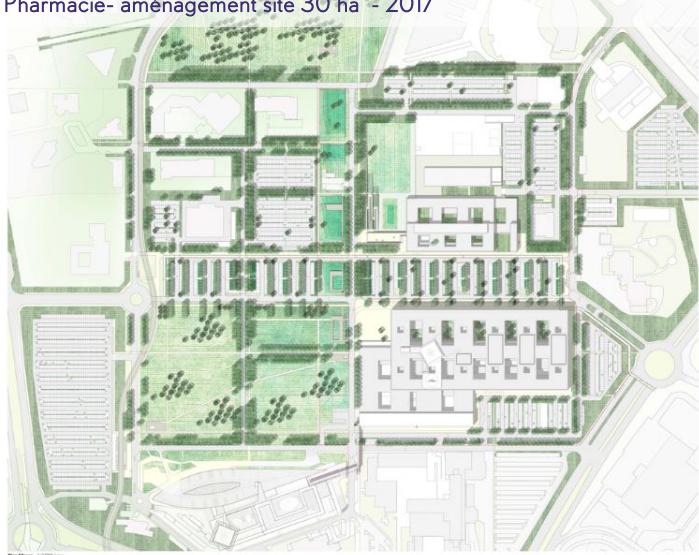
CHRU de Tours, Nouvel Hôpital Troussseau, 576 lits, aménagement - site 40 ha - 2018



### Opération

- CHRU de Nancy - Construction site de Brabois à Vandoeuvre-les-Nancy, environ 150 000 m<sup>2</sup> SDO, en 8 opérations, sur le site de 40 ha - 54
- CHU de Reims - Reconstruction du Site Principal du Centre Hospitalier Universitaire de REIMS, 52 000 m<sup>2</sup> SDO, 353 lits, phase 2, site 21 ha - 51
- CHU d'Alger à Staoueli, construction complète sur nouveau site mission, MOE Esquisse à APD sur 17 ha.
- CHU Rennes, CCI Centre Chirurgical et Interventionnel - 35,5 ha de site hospitalier - mission MOE complète sur 1,5 ha - 35
- CHRU de Tours, Nouvel Hôpital Troussseau, 576 lits, concours Esquisse aménagement site, 40 ha - 37
- CHU de Caen : reconstruction MCO et Bio.-Logistique-Pharmacie, 1050 lits, concours Esquisse, site 30 ha - 14
- CHU de Reims - Reconstruction du Site Principal du Centre Hospitalier Universitaire de REIMS, 472 lits, phase 1, concours esquisse, site 21 ha - 51
- HCL, Hôpital Édouard Herriot à Lyon - Pavillon H, aménagements extérieurs du site, concours esquisse, 17 ha - 69
- Métropole Provence Toulon Méditerranée, Mairie d'Hyères Les Palmiers, Campus de la santé à Hyères-les-Palmiers, site 5,8 ha - 13

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



CHU de Reims - site 33,5 ha - 2016



CHRU de Tours, Nouvel Hôpital Trousseau, palette végétale

CHRU de Tours, Nouvel Hôpital Trousseau, palette végétale



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

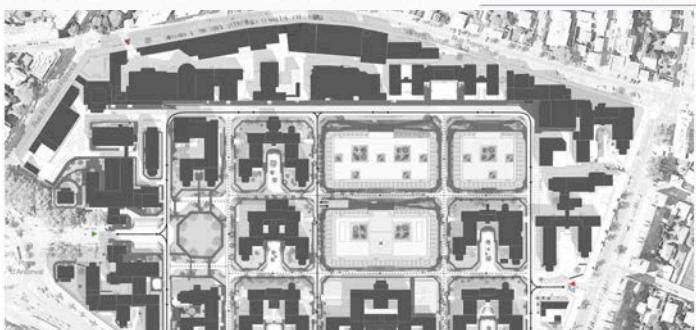
ALIGNEMENTS : Copalme d'Amérique  
Liquidambar Styracifolia, Févier d'Amérique  
Gleditsia triacanthos, Noyer commun  
Juglans regia.

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

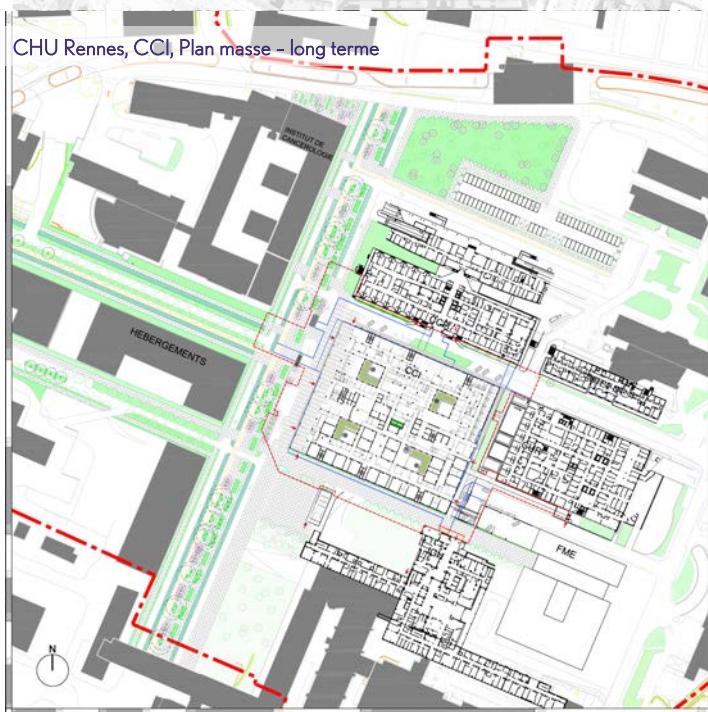
CHU de Rennes, CCI, palette végétale



emplacement		ROUGE	JAUNE	BLEU	ROSADE
emplacement	paroi 1				
	paroi 1				
	angle Nord				
	angle Nord				
	paroi 2				
	paroi 2 et angle Est				
	paroi 2 et angle Est				
	angle Est				
	angle Est				
	paroi 2 et traverse Sud				
	paroi 2 et traverse Sud				
	paroi 2 et angle Ouest				
	paroi 2 et angle Ouest				
	angle Ouest				
	angle Ouest				



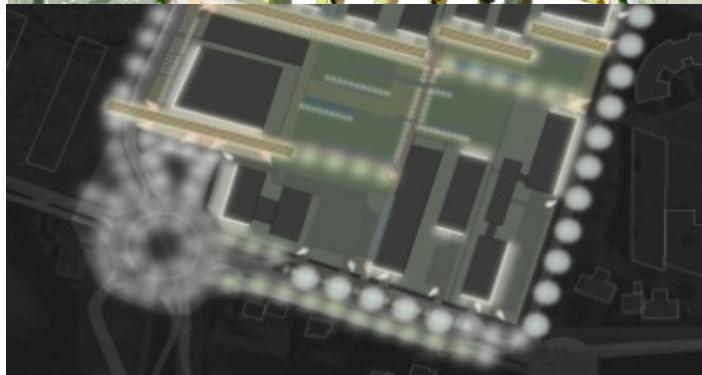
HCL, Hôpital Édouard Herriot à Lyon - Pavillon H, aménagements extérieurs du site 17 ha - 69 - 2013



CHU d'Alger à Staoueli - 714 lits, aménagement site 17 ha - 2020-2021



CHU Rennes, CCI, Modélisation BIM : plantations dans Revit, selon les essences prescrites



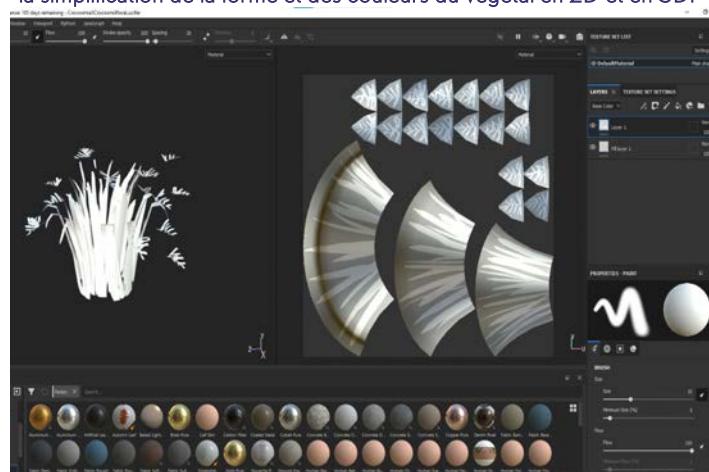
## Campus de la santé à Hyères-les-Palmiers, site 5,8 ha, maquette, plan lumière, plan végétalisation

BIM	Isa7001 BIM confort extérieur	SOLEIL - VENT
BIM	Isa7002 BIM plantes	VIVANT VÉGÉTAL
BIM	isa7003 BIM entretiens agences	PRATIQUES AGENCES
BIM	isa7005 BIM circuler	FLUX

## BIM et plantes



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.



---

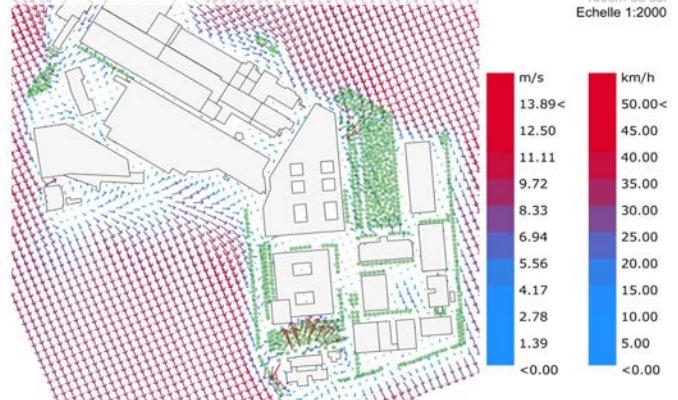
Modélisation 3D d'une plante d'essence spécifique du projet



- Recherche sur l'ICU, îlot de Chaleur Urbain, scorage par indicateurs environnementaux dans Revit, ensoleillement, aéraulique.
- Recherche sur BIM et PLANTES, application maison « palSAge » simulation aspects plantes / mois, arbres paramétriques, jardin biblio. 3D.
- Recherche par ENTRETIENS de 20 agences d'architectes, d'urbanistes, BET environnement, analyse freins à l'écoconception. Avec EFFICACITY.
- Recherche sur BIM et FLUX: visualisation en 3D des circuits hospitaliers dedans - dehors.

## BIM et indicateurs environnementaux

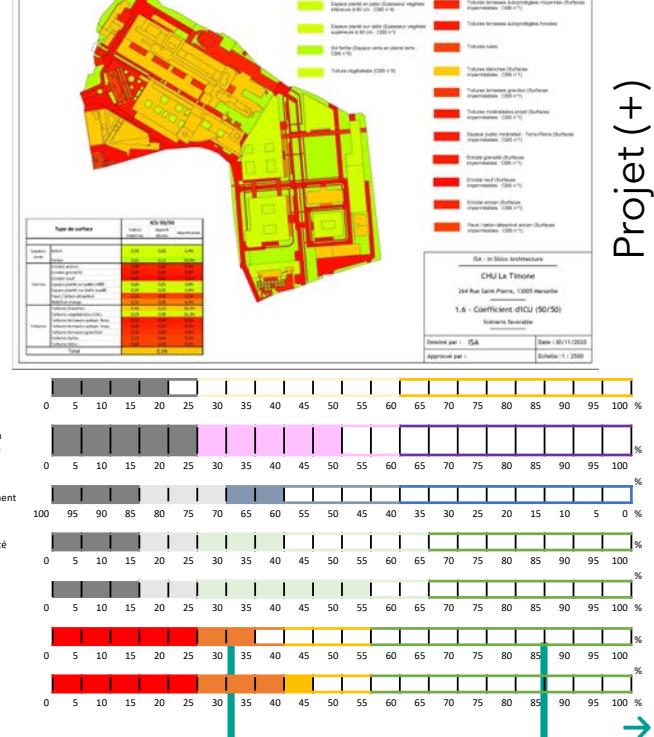
Simulation aéraulique sur le site de la Timone - AP-HM, à Marseille/h  
150cm du sol  
Echelle 1:2000



Scorage de l'effet ICU, Flot de Chaleur Urbain, sur site de la Timone  
AP-HM, à Marseille



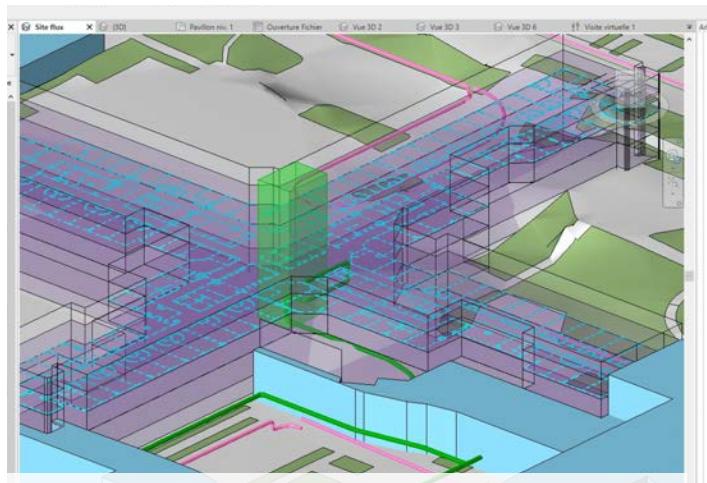
■ Basal charge (Surface polymerized,  $200 \text{ nM}$ ) ■ Toluene sites



## Existant

## Projet (+)

N°	Catégorie	Date	Lieu	Opération
BIM	isa2004 MOE pay et urba	2022	REIMS	CHU de Reims - Reconstruction du Site Principal du Centre Hospitalier Universitaire de REIMS, 90 000 m <sup>2</sup> , modélisation ensemble du site pour visualisation reconstruction terminée, sur site de 21 ha - 51
BIM	isa1014 AMO BIM de site	2022	VILLEFRANCHE-SUR-SÂONE	Hôpital Nord Ouest, site Hôpital de Villefranche-sur-Saône : AMO numérique : maquette numérique socle du site, avec bimification stationnement, flux, bâtiments pré-programmation, sur site de 15 ha - 69.
BIM	isa1006 AMO BIM de site	2020-2021	NÎMES	CHU de Nîmes - ensemble site Carémeau : AMO numérique, maquette numérique socle du site version 2, avec phasage, implémentation tableau bord environnemental, sur site de 40 ha - 30
BIM	pv195 MOE pay et urba	2019	NÎMES	CHU de Nîmes - partie centrale site de Carémeau : AMO numérique, maquette numérique socle du site version 1, phasage en accompagnement du Plan d'Urbanisme 2019, sur site de 40 ha - 30.
BIM	pv188 MOE pay et urba	2017	CAEN	CHU de Caen - reconstruction site central : concours MOE : maquette numérique socle du site existant et projet, pour la reconstruction MCO et Biologie-Logistique-Pharmacie, 1050 lits, sur site de 30 ha - 14



Maquette Numérique Socle du site de l'Hôpital de Villefranche-sur-Saône, HNO, 2022 : vue détaillée, bimification bâtiment existant.



Hôpital de Villefranche-sur-Saône, HNO, 2022 : bimification surfaces bâtiment existant.



Maquette Numérique Socle du site de Carémeau, CHU de Nîmes, 2019 / 2021 : vue du phasage sur la partie centrale dans Revit.



Maquette Numérique Socle de Carémeau, CHU de Nîmes, 2019 / 2021 : géoréférencement de tous les plans Autocad, visibles en 3D.

Lieu

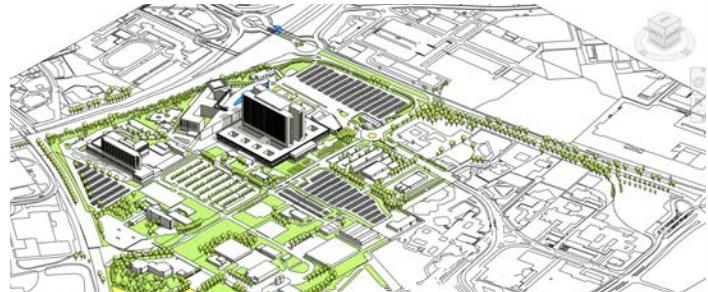
Date

Opération

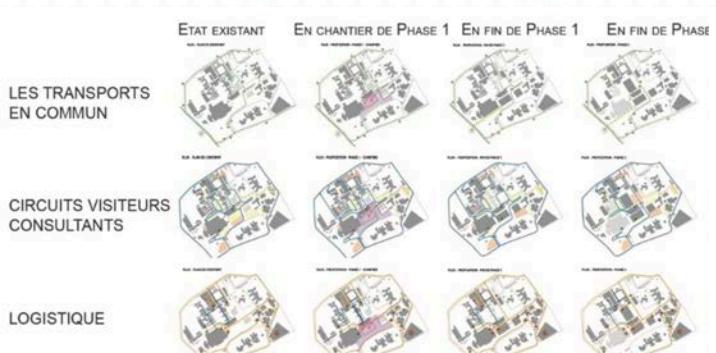
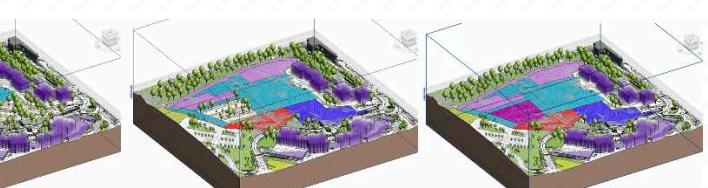
- CHU de Reims - Reconstruction du Site Principal du Centre Hospitalier Universitaire de REIMS, 90 000 m<sup>2</sup>, modélisation ensemble du site pour visualisation reconstruction terminée, sur site de 21 ha - 51
- Hôpital Nord Ouest, site Hôpital de Villefranche-sur-Saône : AMO numérique : maquette numérique socle du site, avec bimification stationnement, flux, bâtiments pré-programmation, sur site de 15 ha - 69.
- CHU de Nîmes - ensemble site Carémeau : AMO numérique, maquette numérique socle du site version 2, avec phasage, implémentation tableau bord environnemental, sur site de 40 ha - 30
- CHU de Nîmes - partie centrale site de Carémeau : AMO numérique, maquette numérique socle du site version 1, phasage en accompagnement du Plan d'Urbanisme 2019, sur site de 40 ha - 30.
- CHU de Caen - reconstruction site central : concours MOE : maquette numérique socle du site existant et projet, pour la reconstruction MCO et Biologie-Logistique-Pharmacie, 1050 lits, sur site de 30 ha - 14



Maquette Numérique Socle du site de Carémeau, CHU de Nîmes, 2019 / 2021 : vue générale avec projet en cours insérés.



Maquette Numérique Socle du site existant du CHU de Caen, 2017



Phasage des circuits, des flux pendant les travaux, CHU de Reims, 2016