

L'ARCHITECTURE SCOLAIRE "DU FUTUR" ?

L'espace d'enseignement « du futur » en discussion à partir de l'étude de cas du bâtiment Bouygues de la CentraleSupélec sur le Campus de Paris-Saclay

Miranda ZAMBERLAN NEDEL

mirandanedel@hotmail.com

miranda.nedel@usp.br

COLLOQUE « ESPACES PHYSIQUES ET NUMERIQUES D'APPRENTISSAGE »

« Utilisations et expérimentations en école d'ingénieurs »

5-6 janvier 2023 | EPF École d'Ingénieurs (Cachan)

Thème 1 : Quelles organisations spatiales pour quelles approches pédagogiques ?



ENGINEERING SCHOOL
Creating the future together

BRÉSIL

Universidade de São Paulo

Doctorante en Théorie et Histoire de l'Architecture et de l'Urbanisme à l'Instituto de Arquitetura e Urbanismo de l'Universidade de São Paulo (IAU-USP) (au Brésil)

Directeur: Miguel Antonio Buzzar | Co-directrice: Cibele Saliba Rizek



instituto de
arquitetura
e urbanismo
usp são carlos



FRANCE

Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Doctorante en Sociologie à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (rattachée à l'Unité Mixte de Recherche Développement et Sociétés)

Directrice: Roser Cussó | Co-directrice: Isabel Georges



PROJET DE DOCTORAT

« Les politiques éducatives et architecturales de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) : un laboratoire social du développement »

**Une généalogie de l'architecture
scolaire/des espaces d'enseignement et
d'apprentissage contemporains à partir
de l'influence et des actions des
organisations internationales**


Remerciements

Ce travail a été réalisé avec le soutien de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brésil (CAPES) - Code de financement 001".

Bolsa CAPES de Mestrado (ago. 2018-juil. 2020)

« Programa de Doutorado Sanduíche no exterior » (Edital Nº 30/2022 - PrInt USP/CAPES) de la agence brésilienne de financemente Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PrInt USP/CAPES). | out. 2022-mars 2023





PARCOURS

DE RECHERCHE

[L'ARCHITECTURE SCOLAIRE]

[L'ARCHITECTURE SCOLAIRE]

LICENCE EM ARCHITECTE
ET URBANISTE

**ARCHITECTURE
SCOLAIRE**

MASTER EN THÉORIE ET HISTOIRE
DE L'ARCHITECTURE ET DE
L'URBANISME

**LES TRANSFORMATIONS
CONTEMPORAINES DES
POLITIQUES ÉDUCATIVES ET
DE L'ARCHITECTURE
SCOLAIRE**

DOCTORAT EN THÉORIE ET
HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE ET
DE L'URBANISME

DOCTORAT EN SOCIOLOGIE

RELATIONS ENTRE L'ARCHITECTURE
SCOLAIRE, LES POLITIQUES
PUBLIQUES ÉDUCATIVES ET LES
POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT
PORTÉES PAR LES ORGANISATIONS
INTERNATIONALES

MASTER EN THÉORIE ET HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE ET DE L'URBANISME

Stage de Master à l'étranger



instituto de
arquitetura
e urbanismo
usp são carlos



Universidade de São Paulo

Financement:



 **Université
Paris Nanterre**

SoΦapol

SOPHIAPOL, EA 3932
Laboratoire de sociologie, philosophie
et anthropologie politiques

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

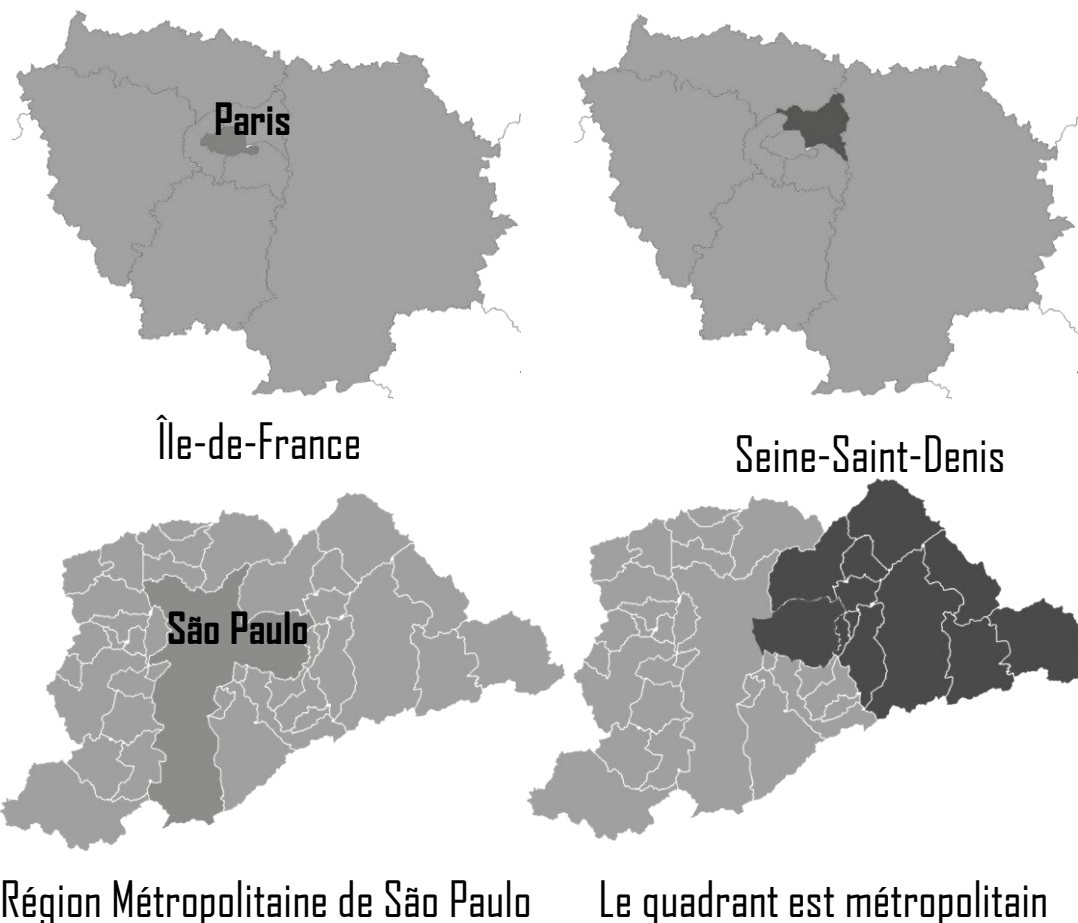
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
Educação em disputa:
Tessituras comuns entre escolas públicas periféricas da
Região Metropolitana de São Paulo e de Île-de-France
frente aos avanços neoliberais

MIRANDA ZAMBERLAN NEDEL

SÃO CARLOS
2020

Mémoire de master

« L'éducation en litige : structures communes des écoles publiques de la périphérie de la région métropolitaine de São Paulo et de la région d'Île-de-France face aux avancées néolibérales »



 Université
Paris Nanterre

SoΦapol
SOPHIAPOL, EA 3932
Laboratoire de sociologie, philosophie
et anthropologie politiques

**Transformations
pédagogiques**

???

**Transformations
architecturales/ de
design spatial des
établissements
d'enseignement**

Bâtiment Bouygues

de la CentraleSupélec sur le

Campus de Paris-Saclay

L'ÉCHAUFFEMENT



Récupéré [le 04 jan. 2023] de <https://ge.globo.com/eu-atleta/treinos/noticia/aquecimento-mitos-e-verdades-sobre-a-pratica-que-evita-lesoes-e-alivia-a-dor.ghtml>

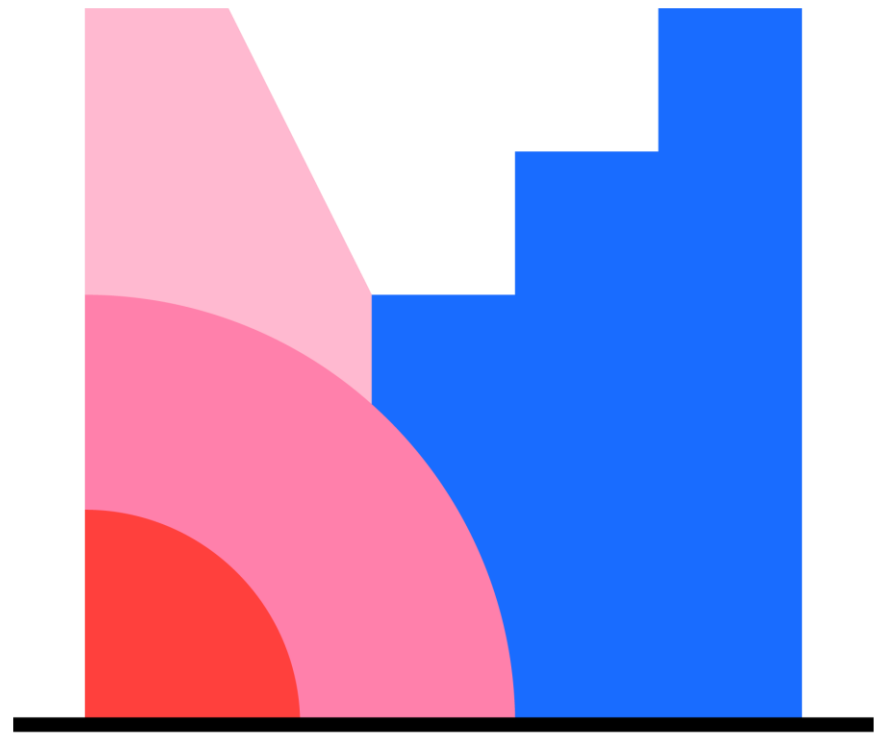
1. Quelles sont les caractéristiques de l'espace qui attirent le plus votre attention ? (essayez de définir avec des mots-clés)

2. Quelle(s) compétence(s) serait(ont) développée(s) dans un espace d'enseignement comme celui-ci, avec le soutien de l'architecture ?



Nouveau bâtiment CentraleSupélec à Paris-Saclay (2015)

Récupéré [le 04 jan. 2023] de <https://www.youtube.com/watch?v=GilQbb8EUK8&t=20s>



Mentimeter



Quelle(s) compétence(s) serait(ont) développée(s) dans un espace d'enseignement comme celui-ci, avec le soutien de l'architecture ?



ANALYSANT LE BÂTIMENT

BOUYGUES DE LA

CENTRALESUPÉLEC



CentraleSupélec



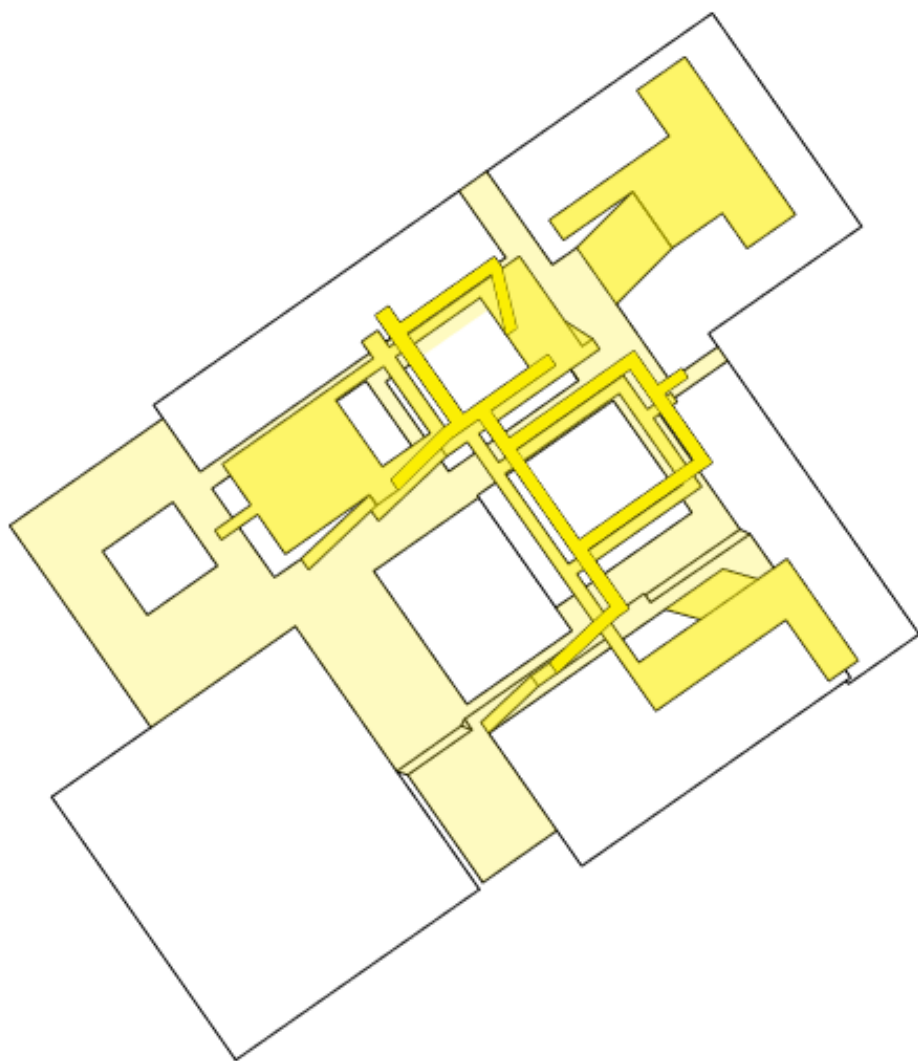
université
PARIS-SACLAY







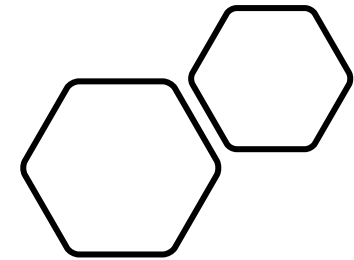
Source: L'auteure (2019).



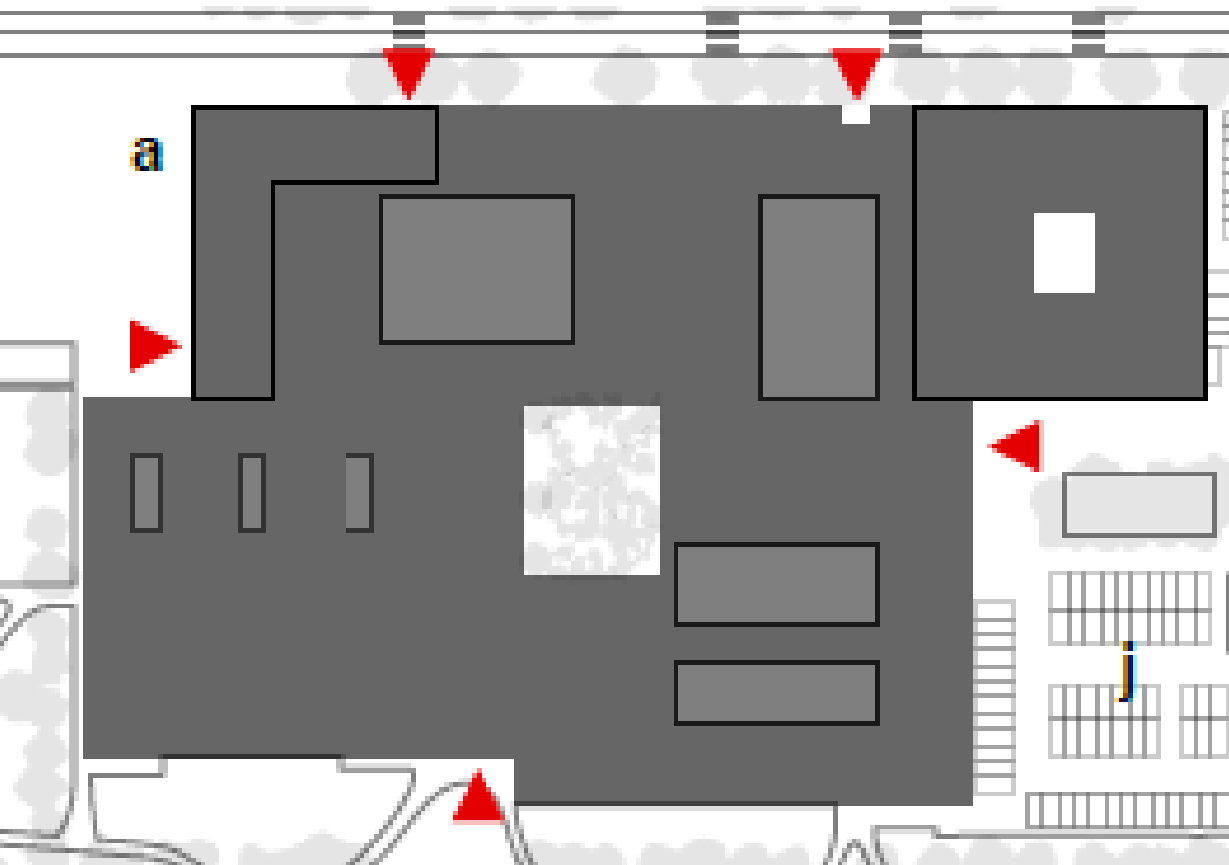
Topographie artificielle

Fonctions

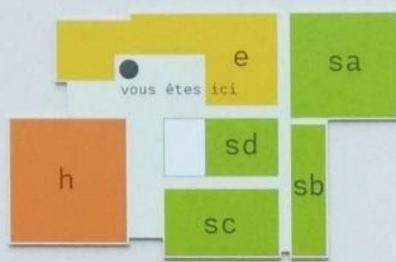
Les Halles



Source: L'auteure (2019).



Halles Publiques comme Espaces Majeurs



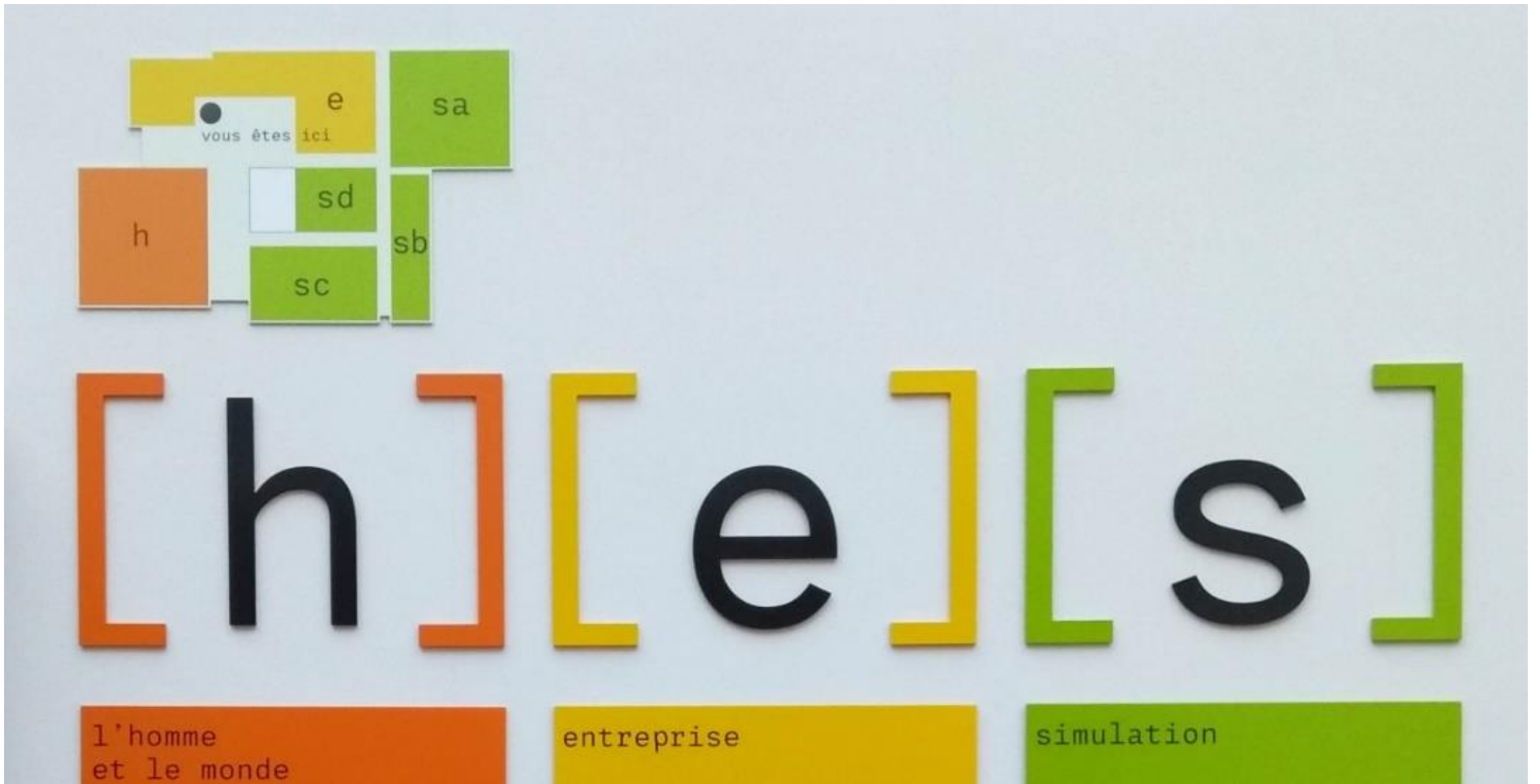
[h] [e] [s]

l'homme et le monde	
2	
salle de musculation workout room	h.222
salles rooms	h.201-h.214
1	
dojo	h.122
salle polyvalente multipurpose room	h.132
0	
gymnase sports hall	h.074
vestiaires locker rooms	h.032-h.046
infirmerie infirmary	h.045
bureau offices	h.027-h.039 h.057-h.089

entreprise	
2	
salles rooms	e.212/e.217 e.225-e.253 e.281-e.292
bureaux offices	e.205-e.221 e.228/e.242 e.257-e.288
1	
salle de réception function room	e.100
salles rooms	e.171-e.182
bureaux offices	e.102-e.168
0	
plateau projets platform	e.088
salles de musique music rooms	e.008-e.012 e.080-e.092 e.094
amphithéâtres auditoriums	e.068/e.093
salles rooms	e.032
bureaux offices	e.003-e.024

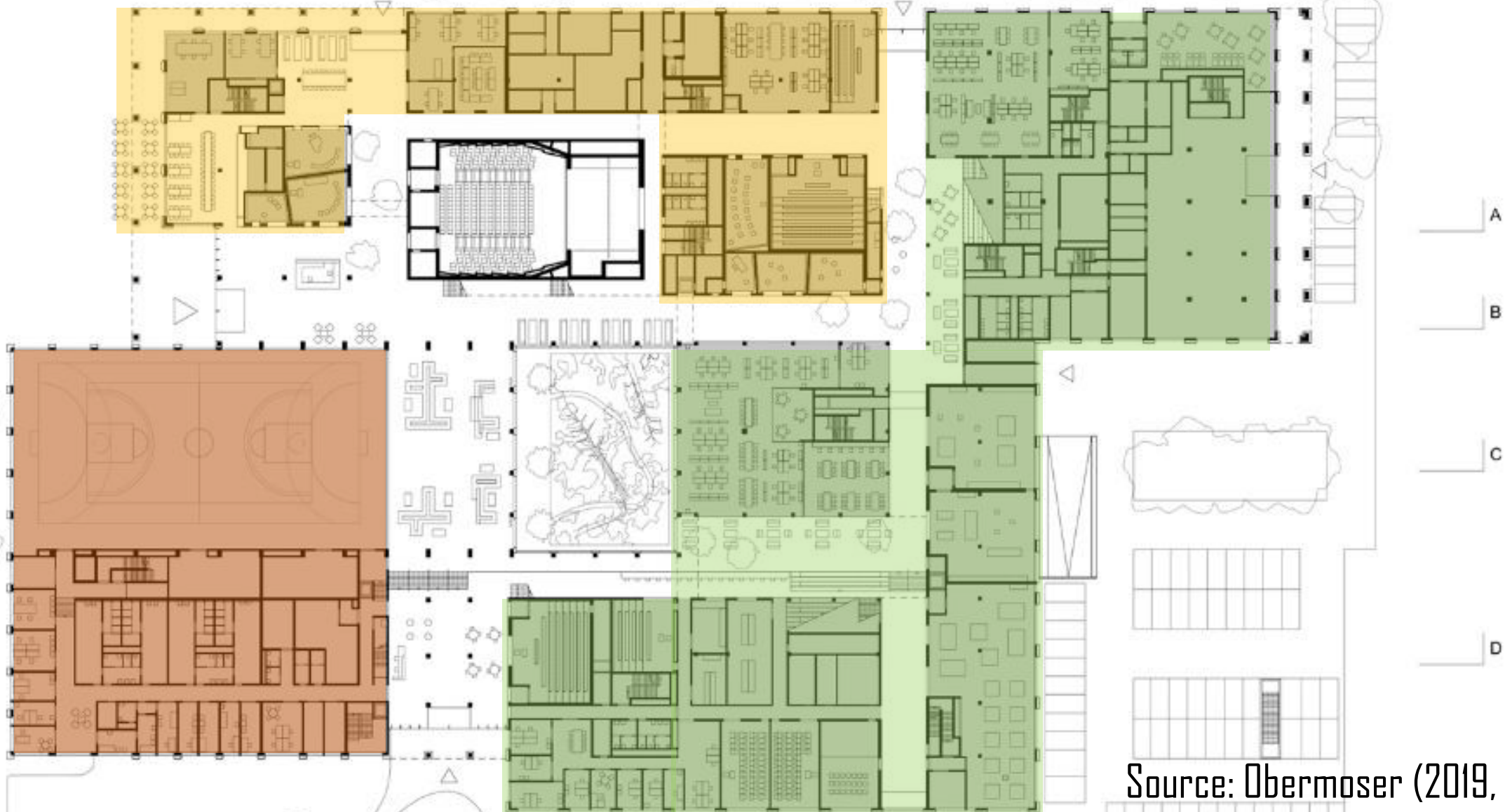
simulation	
2	
amphithéâtres auditoriums	sd.208
salles rooms	sa.248 sb.201-sb.207 sc.228 sd.201-sd.205
bureaux offices	sa.201-sa.279 sb.214-sb.261 sc.203-sc.203
1	
salle des enseignants	sd.108
salles rooms	sa.104-sa.117 sa.159 sb.104-sb.123 sb.139-sb.149 sc.140-sc.148 sc.165-sc.184 sd.101-sd.107
bureaux offices	sa.127-sa.187 sb.101-sb.103 sb.132-sb.161 sc.101-sc.147 sd.105
0	
plateau projets platform	sa.001-sa.013 sb.004-sb.061 sd.001/sd.004
amphithéâtres auditoriums	sc.048/sc.071
salles rooms	sc.001-sc.013 #c.075-sc.061 sd.002-sd.002
bureaux offices	sc.017-sc.043

Les "Univers" |
Zones du bâtiment
Source: L'auteure (2019).



Les "Univers" | Zones du bâtiment

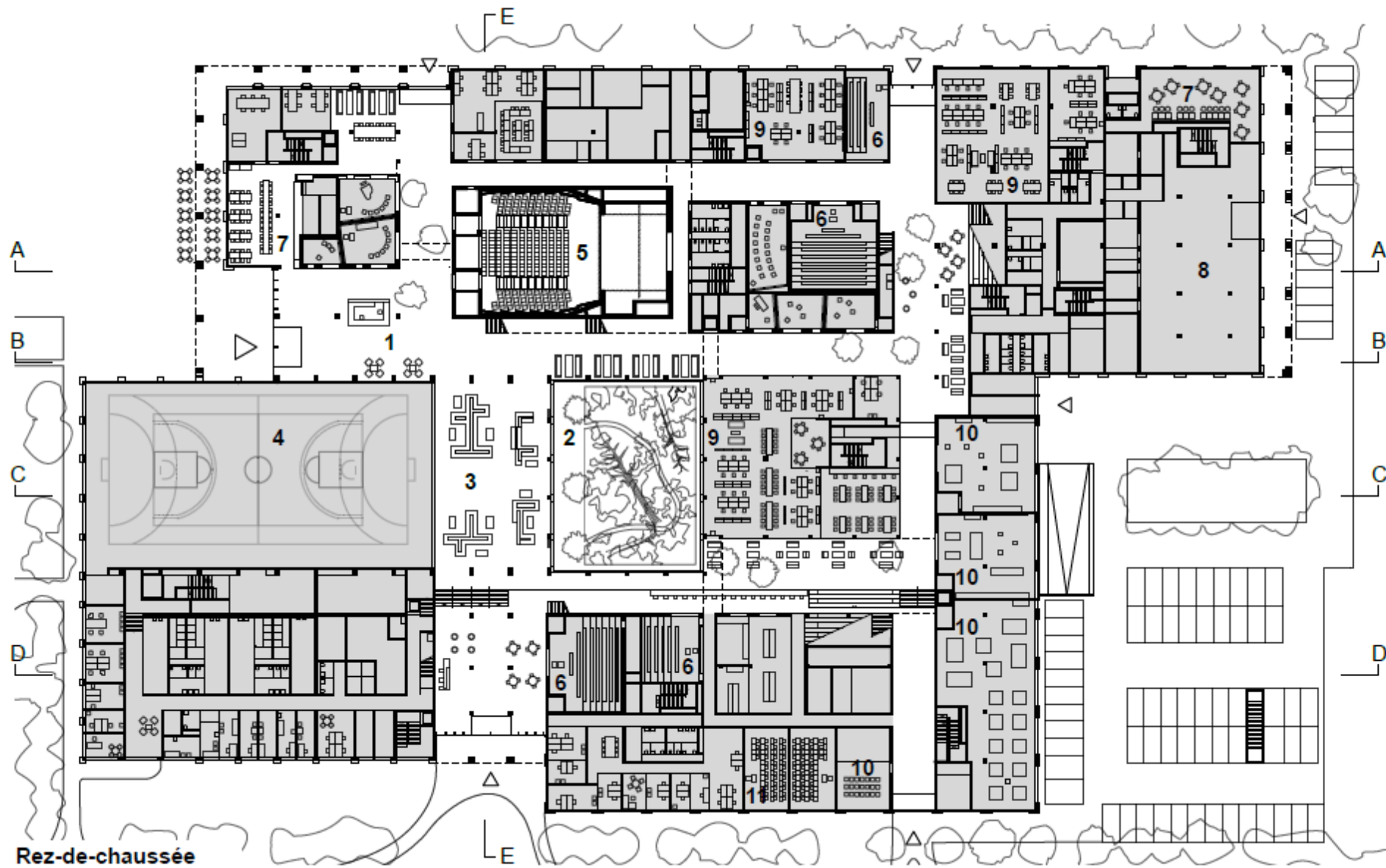
Source: L'auteure (2019).



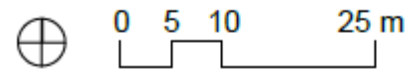
Source: Obermoser (2019, en ligne)

Récupéré [le 15 mar. 2019] de <https://www.detail-online.com/artikel/gigonguyer-have-added-to-the-ecole-centralesupelec-in-paris-saclay-33777/>

Image originale éditée par l'auteur.



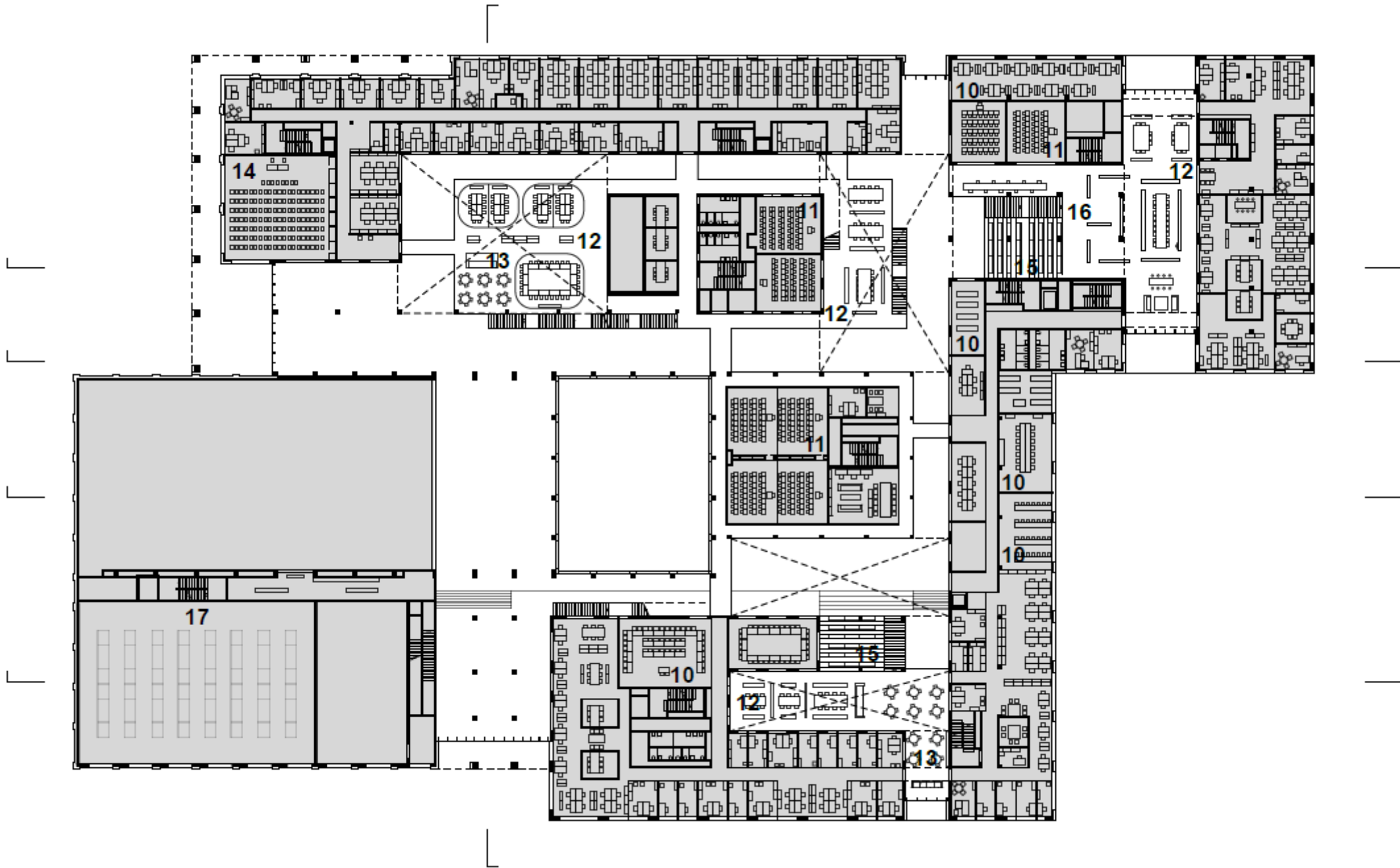
- 1 Halle
- 2 Patio central
- 3 Espace capable
- 4 Espace sportif polyvalent
- 5 Théâtre
- 6 Amphithéâtre
- 7 Restaurant
- 8 Entrée hôtel
- 9 Plateau projet
- 10 Laboratoire
- 11 Salle de cours
- 12 Plateforme suspendue
- 13 Cafétéria
- 14 Salle de réception
- 15 Gradins
- 16 Exposition
- 17 Salle polyvalente





Francis Bouygues da CentraleSupélec,
Université Paris-Saclay (Saint-Aubin, França)
Source: L'auteure (2019).



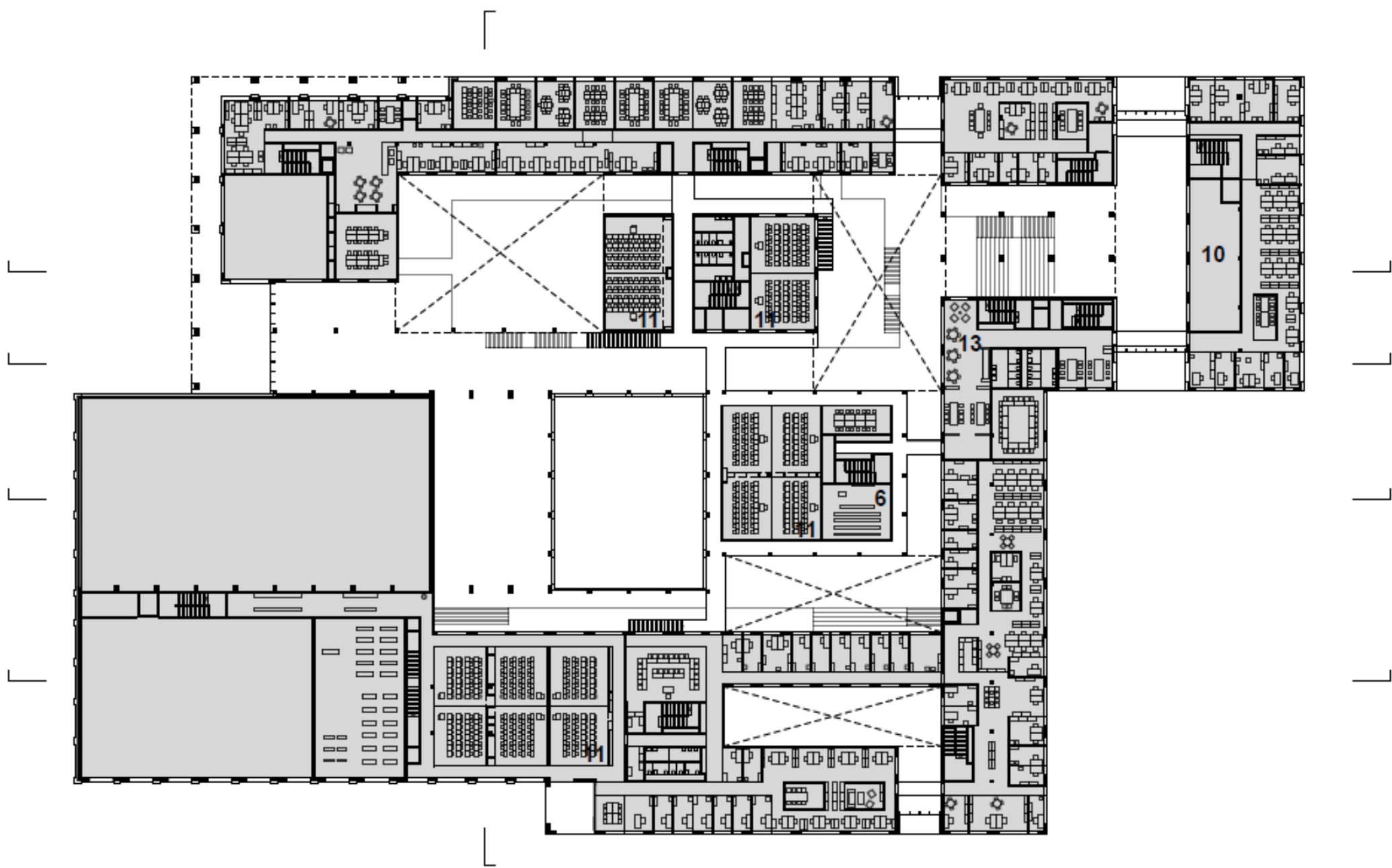


Niveau 1



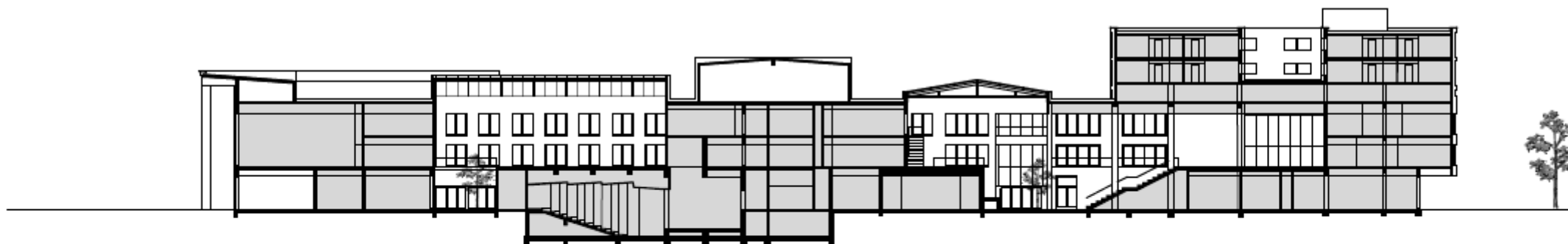
Francis Bouygues de CentraleSupélec, Université Paris-Saclay

Source: L'auteure (2019).

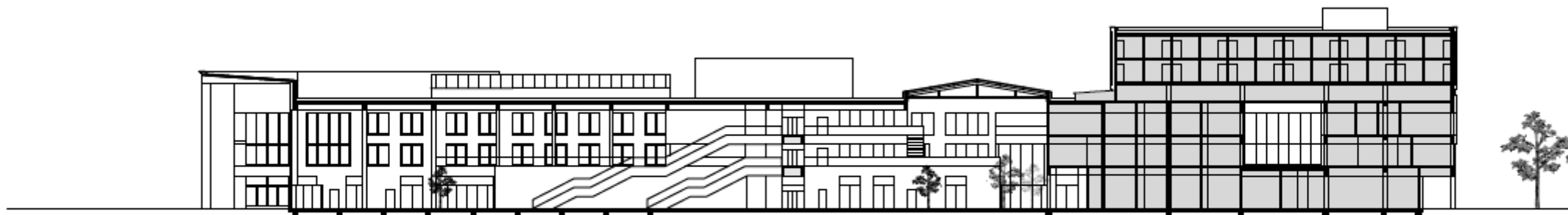


Niveau 2





Coup A-A



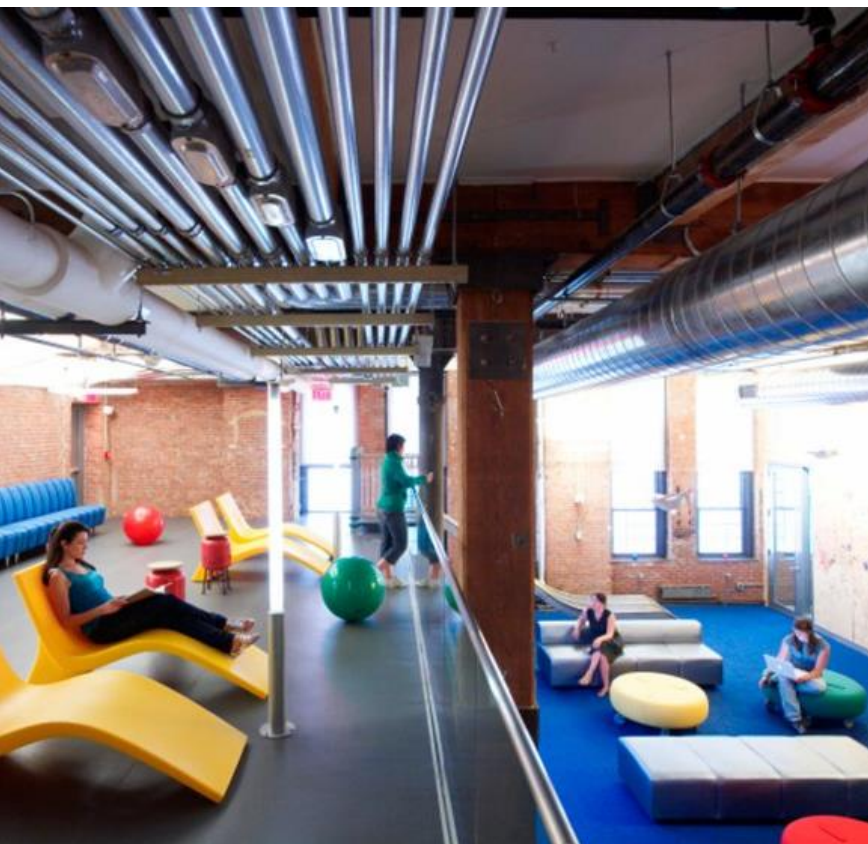
Coup B-B



"zones grises" (AZAÏS ; KESSLER ; TELLES, 2012)

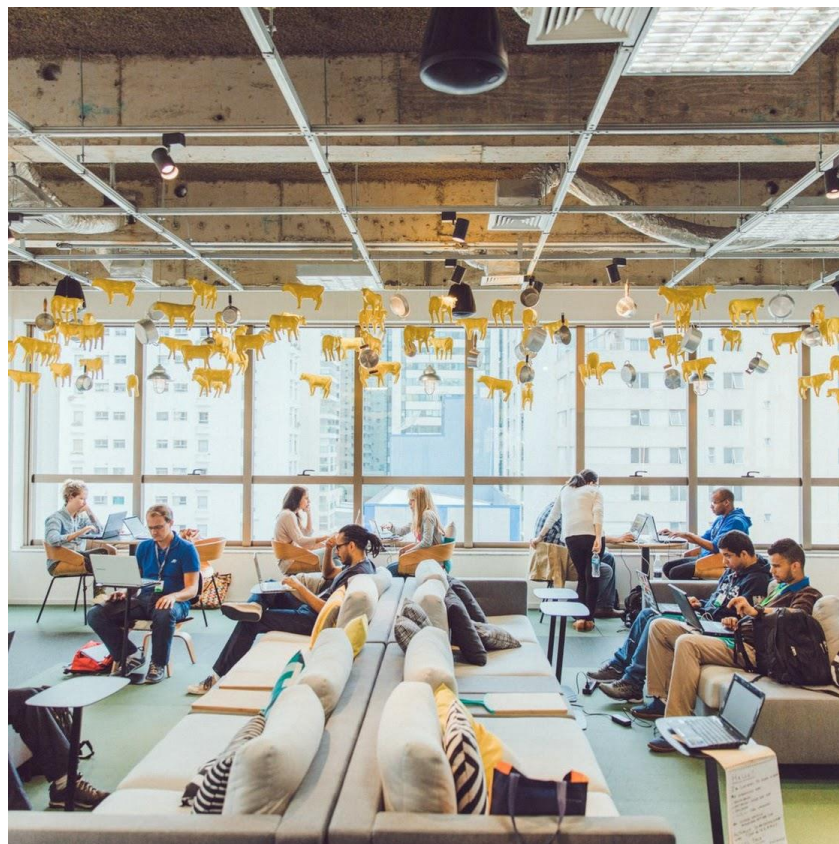
gymnase edf

Source: L'auteure (2019).



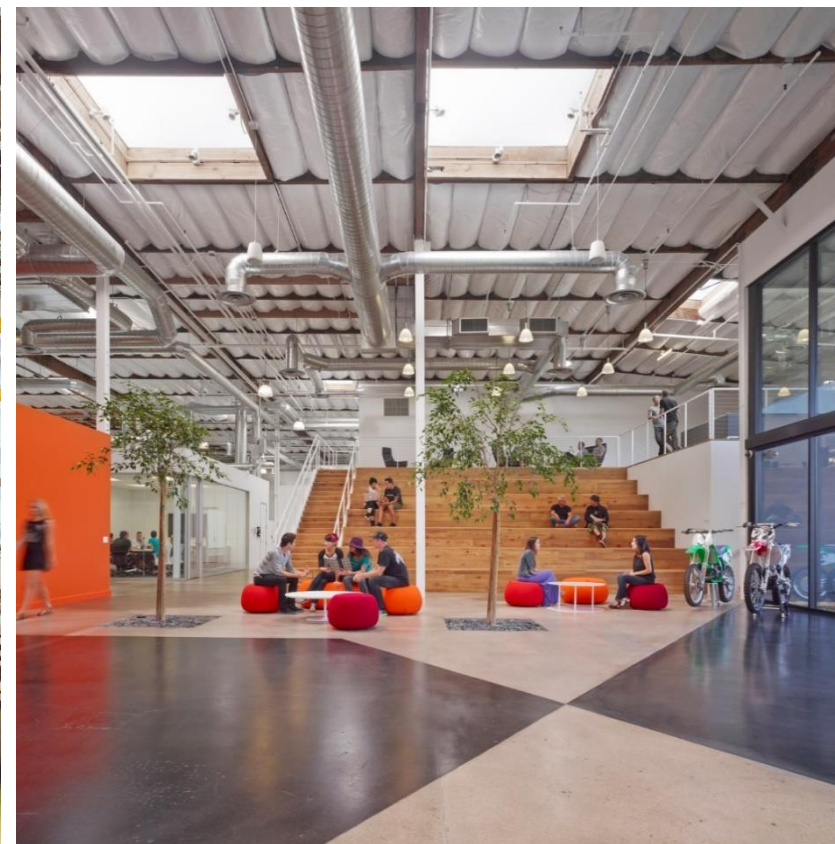
Escritório Google (New York-USA)

Source: Time Magazine (2014, En ligne)



**Google São Paulo Coworking Campus -
Google for Startups Campus**

Source: Google for Startups ([201-], En ligne)



OFFICES | (IRVINE, EUA) | Clive Wilkinson Architects

Source: Archdaily (2013, En ligne)

RAPPROCHER LES ESPACES D'APPRENTISSAGE FORMEL ET INFORMEL

DES LIEUX DE TRAVAIL CONTEMPORAINS semble, dans ce sens

...symptomatique de l'approche de la formation basée sur les compétences...

...signe d'une formation de plus en plus liée au monde professionnel....

...des preuves d'espaces flous entre l'enseignement, la recherche, l'esprit
d'entreprise et le travail...

A-t-elle des limites ? Est-il utile à d'autres intérêts ?

**Pourquoi est-il considéré comme
un espace d'apprentissage
innovant ou du "futur" ?**

FLEXIBILITÉ ?

**PROMEUT-IL DES ESPACES D'APPRENTISSAGE AUTRES QUE CEUX D'UNE
SALLE DE CLASSE CLASSIQUE ?**

FAVORISE-T-IL LES PÉDAGOGIES INNOVANTES ?

**LE CHANGEMENT D'ESPACE POUR DIFFÉRENTES ACTIVITÉS EST-IL FAVORISÉ
PAR LE MOBILIER ?**

L'ESPACE FAVORISE UNE PÉDAGOGIE ACTIVE ET PAS SEULEMENT PASSIVE ?

**Quels sont les problèmes auxquels nous
voulons que les élèves soient sensibilisés ?
Comment sensibiliser les étudiants en
ingénierie aux problèmes sociaux qui
échappent parfois à l'intérêt des industriels ?**

EXPÉRIENCES PERSONNELLES DE

TRAVAIL DANS DES ESPACES

D'ENSEIGNEMENT /

D'APPRENTISSAGE

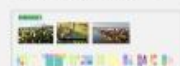
*Enseignement en ligne et utilisation d'outils pédagogiques numériques

miro

Paisagismo I: Percepção da Paisagem



EXERCÍCIO 1



EXERCÍCIO 2



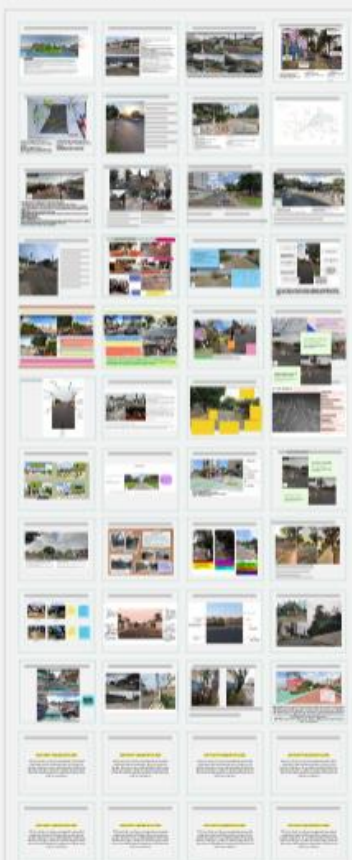
EXERCÍCIO 3.1



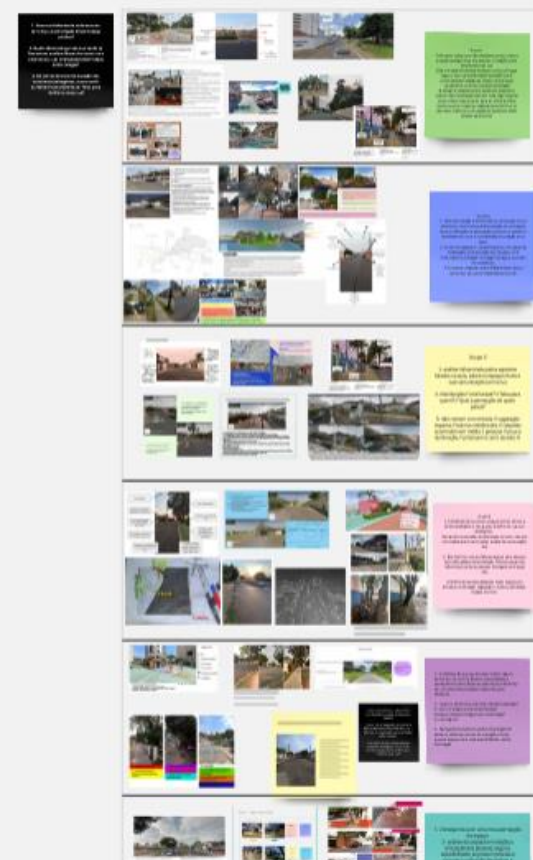
ATIVIDADE EM AULA | 02/09



EXERCÍCIO 3.2



ATIVIDADE EM AULA | 09/09



Apprentissage par projet

Apprentissage en groupe

Auto-évaluation

Évaluation par les pairs

Jeux (en histoire de l'architecture)

Salle de classe inversée

Activités interclasses entre différents groupes d'âge, dirigés par plus d'un enseignant

Jeu de rôle / role-playing

Évaluation par des séminaires, des débats, la réalisation de modèles/maquettes en trois dimensions, évaluation par le livret de dessin, de podcasts, de vidéos, de préparation et rédaction des questions, etc.

***Expérience des activités dans les parties communes de l'établissement d'enseignement supérieur**



Source: L'auteure (2022).
Étudiants de première et deuxième année de licence en architecture et urbanisme. Centro Universitário UNIFAFIBE (Bebedouro-SP, Brésil)

***Voyage didactique : apprendre en dehors du bâtiment de l'enseignement supérieur**



Source: L'auteure (2022).
Étudiants de première et deuxième année de licence en architecture et urbanisme. Visite didactique au Theatro Municipal de São Paulo (São Paulo-SP, Brésil)

LES LIMITES DE LA PÉDAGOGIE

**LES LIMITES DE L'ARCHITECTURE/DE L'ORGANISATION
ET DE LA CONFIGURATION DE L'ESPACE**

**.... DES ASSOCIATIONS
FRUCTUEUSES!**

...MULTIPLES ESPACES

D'APPRENTISSAGE

INSPIRANTES...

L'histoire de l'architecture scolaire/des espaces d'enseignement et d'apprentissage est pleine de nombreuses conceptions qui sont encore INNOVATIVES, fructueuses pour réfléchir aux **objectifs et aux significations des espaces d'apprentissage du futur.**

**L'OUVERTURE À LA COMMUNAUTÉ,
UN ESPACE QUI SE MOULE AU LIEU
(ET EN TIRE PARTI)**

ESCOLA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE MAIA | Maia, Portugal | JOÃO ÁLVARO ROCHA



Source: L'auteure (2016).

LA COUR CENTRALE COMME CŒUR

DE L'ESPACE D'ENSEIGNEMENT ET

D'APPRENTISSAGE

EE Conselheiro Crispiniano, 1961, Vilanova Artigas, Guarulhos, São Paulo, Brésil



Source: L'auteure (2016).









PÉDAGOGIE DE LA STRUCTURE (mobilisation des formes, des couleurs et des modules) ET DE LA CLARTÉ DANS LA LECTURE ET L'EXPÉRIENCE SPATIALE

Dessin réalisé par un élève de 6ème année (collège) à partir de l'activité proposée par la chercheuse (2016)



Dessin réalisé par un élève de 6ème année (collège) à partir de l'activité proposée par la chercheuse (2016)



Dessin réalisé par un élève de 6ème année (collège) à partir de l'activité proposée par la chercheuse (2016)

**UNE CONCEPTION ARCHITECTURALE QUI
NAÎT D'UNE POLITIQUE ÉDUCATIVE ET D'UN
CONCEPT PÉDAGOGIQUE BIEN DÉFINI**

**L'ESPACE D'ENSEIGNEMENT DANS LA VILLE
ET OUVERT À LA COMMUNAUTÉ**

UNE ARCHITECTURE ADAPTÉE AU SITE

**Centro Educacional Carneiro Ribeiro (Escola Parque) | Salvador, Bahia,
Brésil | 1950 | Anísio Teixeira | Diógenes Rebouças et Hélio Duarte**



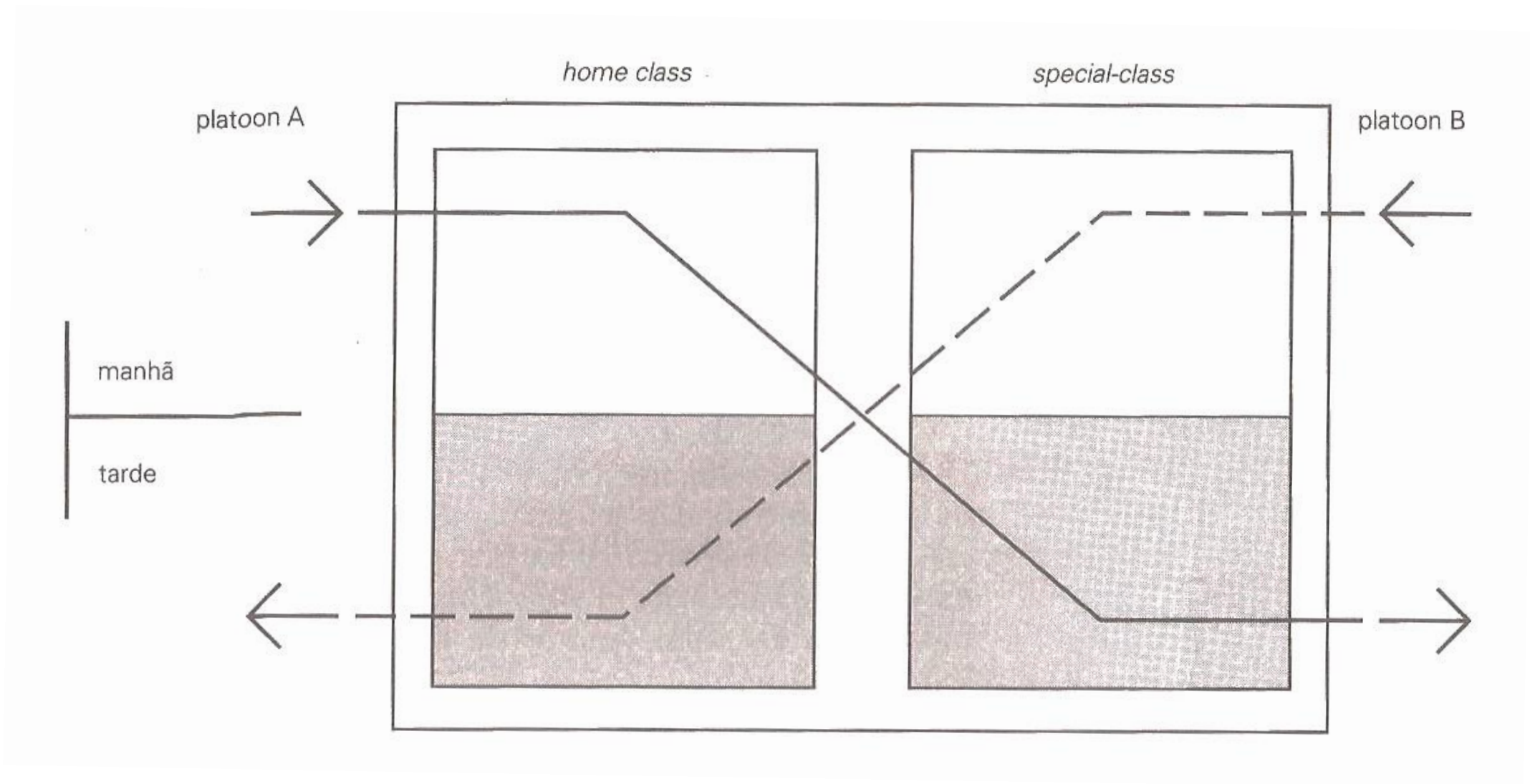
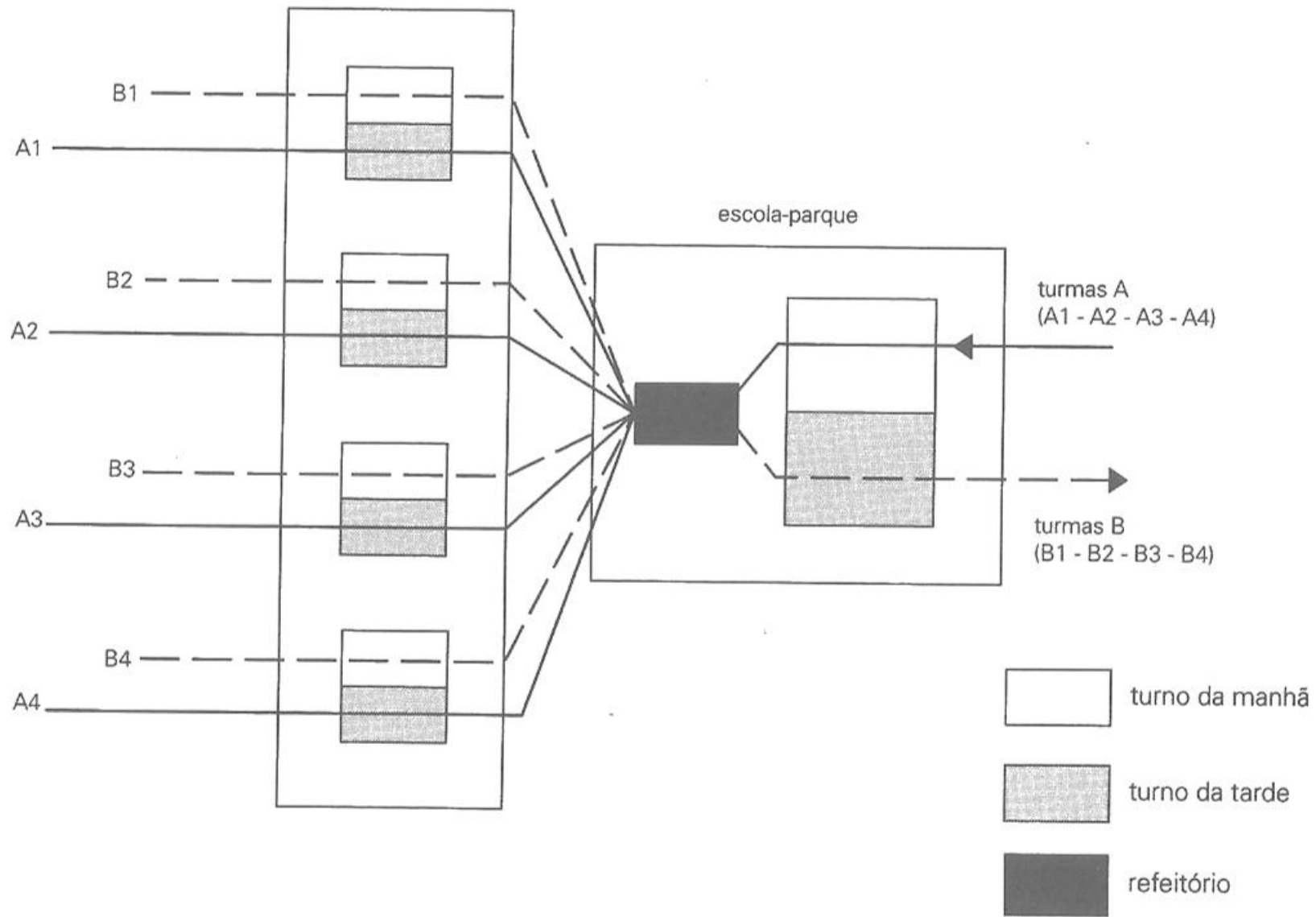


Diagramme de la rotation des classes dans une école.

Source: Adapté par l'équipe de Livi d'après Alice Seiko Matsumoto // DUARTE, 2009, p. 98.



Déplacement des classes entre les 4 « *Escolas Classe* » vers l' « *Escola Parque* ».

Source: Adapté par l'équipe de Livi d'après Alice Seiko Matsumoto in DUARTE, 2009, p. 124.



Perspective aérienne de l'ensemble architectural « *Escola Parque* ».
Source : Archives personnelles, 2018, photographié sur un tableau exposé dans la bibliothèque de tel Centre.





Source: L'auteure (2018).

« Cette partie du programme qui n'existe pas mais qui fait...
[...] la manière de vivre sont tous ces espaces qui ne sont pas
dans le programme mais qui feront qu'en fait le bâtiment vit
bien, a des espaces, a des coins de repos, des coins de
rencontre [...]. **L'architecture du fonctionnement
elle est vive dans les interstices du
programme... »**

(Interview architecte français, Paris, 2019 *in* NEDEL, 2020)

**ESPRIT CRITIQUE ET SENSIBILISATION AUX
PROBLÈMES/DÉFIS SOCIAUX MONDIAUX:
COUR CENTRALE COMME ESPACE DE
DISCUSSION, DE MANIFESTATION ET DE
RÉUNION DE LA COLLECTIVITÉ DE
L'UNIVERSITÉ**



**Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (USP), 1961, São Paulo, SP- Brasil,
Vilanova Artigas**

Récupéré [le 04 jan. 2023] de <https://www.karlacunha.com.br/manifesto-fauusp/>

Son 30.000 y fue GENOCIDIO

MEMORIA, VERDAD Y JUSTICIA

COMPAÑEROS DE LA FADU DETENIDOS-DESAPARECIDOS Y ASESINADOS POR EL TERRORISMO DE ESTADO



UBA FADU, Facultad de Arquitectura | Buenos Aires, Argentine

Récupéré [le 04 jan. 2023] de <https://cr-alfrente.org/fadu-uba-volvimos-al-patio-central/>

CONSIDÉRATIONS

FINALES

Pas seulement la pédagogie, pas seulement l'architecture....

FOCUS SUR UN "TOUT ÉDUCATIF", selon la conception éducative de Platon, associée au terme pantakou. Car « (...) qui éduque vraiment est un **environnement général, une Paideia,** un climat **culturel complexe** qui implique, dans un même processus éducatif, les élèves, les enseignants, les administrateurs scolaires et la population" (NOSELLA, 2002, p.13).

**L'accent est mis sur l'innovation des espaces
d'enseignement mais pas seulement...**

**RECONNAISSANCE DES VALEURS DE L'ARCHITECTURE
SCOLAIRE/ÉDUCATIVE HISTORIQUE**

**Multiplicité des espaces pour être, vivre, se reposer,
développer des compétences mais aussi...**

**VALORISER LES ESPACES QUI RASSEMBLENT LE BÂTIMENT
SCOLAIRE/ÉDUCATIF, CŒUR DE LA CONSTRUCTION D'UNE
RELATION D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE.**



RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

AZAÏS, Christian. As zonas cinzentas no assalariamento: proposta de leitura do emprego e trabalho. //: AZAÏS, Christian; KESSLER, Gabriel; TELLES, Vera da Silva (org.). **Ilegalismos, cidade e política**. Belo Horizonte: Fino Traço Editora, 2012. p. 167-198.

CARLETTO, Alberto Pimentel. **Conjunto Escola Parque**. Salvador: IPAC, 2014.

DUARTE, Hélio de Queiroz. **Escolas-classe, escola-parque**. 2. ed. ampliada. São Paulo: FAUUSP, 2009.

GIGON / GUYER. **Bâtiment «Francis Bouygues»**. École CentraleSupélec. Paris Saclay, France. 2017. Récupéré [le 03 jan. 2023] de http://www.bassinnet-turquin-paysage.com/wp-content/uploads/2017/05/309_4_6_13_PK_170831_GIGONGUYER_F_mail.pdf.

NEDEL, Miranda Zamberlan; MEDEIROS, Givaldo Luiz. Corpo, espaço e expressão gráfica no Ginásio de Guarulhos. //: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 12., 2017. Araçatuba. **Anais [...]**. Araçatuba: UNIP, 2017. Récupéré [le 09 set. 2020] de <https://www.even3.com.br/anais/graphica2017/49747-corpo-espaco-e-expressao-grafica-no-ginasio-de-guarulhos/>.

NEDEL, Miranda Zamberlan. **Educação em disputa**: Tessituras comuns entre escolas públicas periféricas da Região Metropolitana de São Paulo e de Île-de-France frente aos avanços neoliberais. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

NOSELLA, Paolo. In BUFFA, Ester; PINTO, Gelson de Almeida. **Arquitetura e Educação**: Organização do Espaço e Propostas Pedagógicas dos Grupos Escolares Paulistas, 1893/1971. São Carlos: Brasília: EdUFSCar, INEP, 2002.

OBERMOSER, Edina. Gigon/Guyer Have Added to the École CentraleSupélec in Paris-Saclay. **Detail**, Alemanha, 15 mar. 2019. Récupéré [le 15 mar. 2019] de <https://www.detail-online.com/artikel/gigonguyer-have-added-to-the-ecole-centralesupelec-in-paris-saclay-33777/>.

PARIS-SACLAY. **Cluster Paris-Saclay**. 2020. Récupéré [le 07 sept. 2020] de <http://www.paris-saclay.com/l-agglo/grands-projets/cluster-paris-saclay-270.html>.

Je vous remercie de votre attention!

Miranda ZAMBERLAN NEDEL

mirandanedel@hotmail.com

miranda.nedel@usp.br

Architecte et urbaniste (Licence en Architecture et de l'Urbanisme à l'Université de São Paulo-IAU-USP, au Brésil) et diplômé de un Master en Théorie et Histoire de l'Architecture et de l'Urbanisme par la même université. Doctorante en Théorie et Histoire de l'Architecture et de l'Urbanisme à l'Université de São Paulo (IAU-USP) (au Brésil) et doctorante en Sociologie à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne (rattachée à l'Unité Mixte de Recherche Développement et Sociétés). Cotutelle entre l'Université de São Paulo (Brésil) et Université Paris I Panthéon Sorbonne.