

Analyse initiale  
des besoins futurs  
en classes scolaires  
“ordinaires” à Pully,  
sur la base des  
résultats de  
l’Objectif logement  
de 2018.

# Rappel du mandat

## Objet du mandat

Selon notre offre acceptée du 17 mars 2022, la présente étude a pour but d'estimer **des ordres de grandeurs plausibles du nombre de classes «ordinaires»** qui serait nécessaire pour répondre aux besoins de sa population future.

Cette estimation est basée sur le croisement des résultats de la prospective démographique issue de l'Objectif logement et le nombre de classes actuelles et prévues.

Cette étude n'a pas pour but une définition détaillée de l'ensemble des besoins futurs d'infrastructure scolaire ou une simulation fine des enclassements, mais elle représente une première étape de ce travail.

Une fois que les ordres de grandeur de la demande et de l'offre en classes « ordinaires » auront été identifiés à travers ce mandat, une étude plus détaillée intégrant l'ensemble des parties prenantes (DGEO, établissement(s), mandataire(s) externe(s), etc.) devrait être réalisée.

## Prestations réalisées

### 1. Collecte et analyse des données et informations nécessaires (y.c. séances préparatoires)

Outre les résultats de l'Objectif logement, il s'est agit de réunir l'ensemble des informations relatives aux éléments qui auront un impact sur le nombre de classes scolaires « ordinaires » à Pully.

### 2. Estimation du besoin futur en classes scolaires « ordinaires » (horizon env. 2035)

Les résultats de la prospective démographique ont été analysés à la lumière des évolutions effectives récentes puis utilisés pour estimer les évolutions attendues du nombre d'enfants d'âges scolaires dans les différents cycles.

A cette prospective globale a été ajoutée une estimation de la demande « latente » correspondant aux classes spéciales qui sont aujourd'hui utilisées comme salles ordinaires.

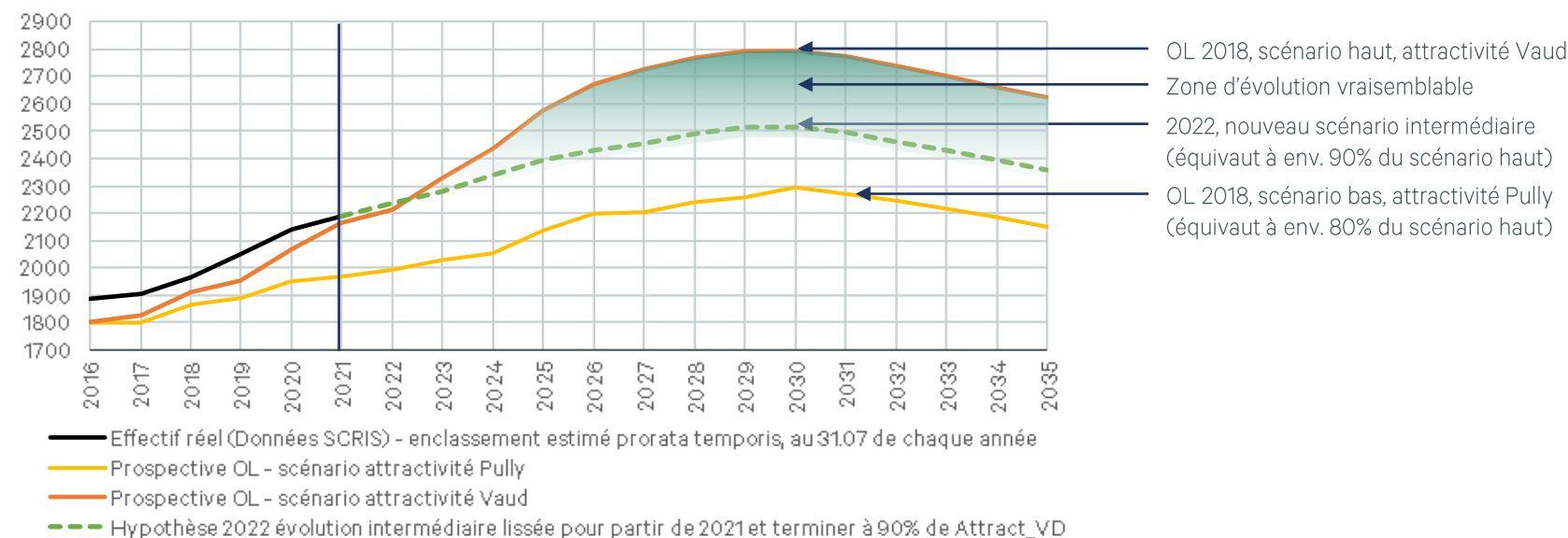
Une analyse de sensibilité du besoin en classes scolaires selon différentes hypothèses de nombre d'enfants par classe a aussi été réalisée.

Dans le but d'estimer les effectifs des différents sites scolaires de la commune, une analyse des résultats de l'Objectif logement à l'échelle des quartiers a été réalisée. Cette analyse n'a finalement pas fourni les résultats escomptés car les répartitions annuelles des enfants des différents quartiers sur les différents sites scolaires s'est finalement avérée trop complexe et variable pour pouvoir en déduire des règles qui puissent permettre de générer des prévisions robustes de la demande par site dans le cadre du présent mandat.

### 3. Estimation des demandes pré- et parascolaires futures à l'aide de ratios fournis par la commune

# Prospective des enfants d'âge scolaire de Pully

Prospective du nombre d'enfants d'âge scolaire à Pully



- En 2018, une prospective démographique de l'ensemble de la population de Pully selon deux scénarios de remplissage des logements avait été réalisée dans le cadre de l'Objectif logement. Les simulations portaient de fin 2016, qui était la date des données reçues de l'OFS.
- Dans le scénario «**attractivité Pully**», les logements futurs et existants se remplissent puis se reemplissent comme cela a été récemment le cas à Pully. Cela voulait notamment dire que les «grands» logements (4 pces et +) étaient souvent «pris» par des couples d'âge moyen sans enfants, au détriment des familles qui auraient pu souhaiter s'y installer. En 2018, ce scénario représentait l'**hypothèse d'évolution minimum** (courbe basse, jaune).
- Dans le scénario «**attractivité Vaud**», les logements futurs et existants se remplissent puis se reemplissent comme cela a été récemment le cas en moyenne dans le canton de Vaud où les grands logements sont plus souvent occupés par des familles que sur Pully. En 2018, ce scénario représentait l'**hypothèse d'évolution maximum** (courbe haute orange).
- Depuis 2018, la croissance effective des enfants d'âges scolaires de Pully rejoint la courbe du scénario «**attractivité Vaud**» entre 2021-22 (courbe noire).
- Cela semble confirmer la pertinence des hypothèses mobilisées dans les deux scénarios et laisse penser que le nombre d'enfants d'âge scolaire à l'horizon 2035 devrait probablement se situer entre ces deux courbes jaune et orange.
- Sachant enfin que le scénario «attractivité Pully» représente environ 80% du scénario «attractivité Vaud», il est possible aujourd'hui, sur la base de la visibilité que nous offre les 5 ans d'évolution effective, de postuler un 3<sup>e</sup> scénario, intermédiaire qui partirait de l'effectif actuel (2021-2022) et suivrait une courbe correspondant à environ 90% de la prospective «attractivité Vaud» (courbe intermédiaire en pointillés verts).
- Sachant que le scénario minimum est déjà largement dépassé, il semble vraisemblable que l'évolution du nombre d'enfant se situe entre ce 3<sup>e</sup> scénario et le scénario haut.

# Estimation des besoins en classes scolaires «ordinaires» à Pully

Pour passer du nombre d'enfants potentiels aux besoins en salles de classes «ordinaires»\*, les opérations suivantes ont été appliquées à la prospective des enfants selon les 3 différents scénarios précédemment décrits :

- Passer du nombre d'enfants aux effectifs scolaires des collèges de Pully pour chaque degré de 1P à 11.  
Ceci est réalisé en appliquant un ratio calculé sur la base des données des 4 dernières années scolaires.. Ces ratios diffèrent selon le cycle et, dans les faits, varient d'année en année. Les ratios appliqués correspondent à des valeurs lissées et ont été admis comme constants sur l'horizon de la prospective, soit entre 2022 et 2035. Spécifiquement, les ratios élèves / enfants admis sont de 0.70 pour les 1-4P et 0.86 pour les 5-8P, ce qui résulte en un ration d'environ 0.78 pour l'ensemble des primaires et de 0.91 pour les 9-11.  
Ces ratios tiennent compte du très faible nombre d'enfants de Pully qui sont scolarisés dans les collèges de Paudex et Belmont chaque année.
- Ajouter les enfants des communes de Paudex et Belmont qui sont scolarisés dans les collèges de Pully.  
L'analyse des effectifs des collèges de Pully de ces dernières années a montré que le nombre d'enfants qui provenaient des Paudex et Belmont étaient relativement stable. Les nombres moyens arrondis ont donc été utilisés : +2 élèves en 1-4P, +58 élèves en 5-8P et + 160 élèves en 9-11.
- Intégrer la capacité actuelles des collèges de Pully  
L'analyse des effectifs des collèges de Pully a montré qu'il semble y avoir une certaine souplesse d'attribution des salles de classes aux différents degrés qui composent un cycle afin de pouvoir répondre à la variation des effectifs de chaque degré d'une année à l'autre. En effet, si le nombre de classes «physiques» est normalement constant d'année en année, le nombre de groupe d'enfants de 1P, 2P, etc. peut lui varier. Les classes «physiques» ne semblant par contre pas être mutualisées entre cycles, il a été admis que la capacité et l'estimation du besoin serait fait par cycle, soit pour les 1-4P, les 5-8P et les 9-11. Par ailleurs, comme il a été constaté que le nombre de classes «physiques» de certain collèges avait pu augmenter par la création de locaux provisoires ou la transformation de salles non-ordinaires en salles de classe, c'est le nombre de salles de classes physiques de la dernière rentrée qui a été considérée comme la capacité actuelle. S'il était souhaité qu'un certain nombre de salles non-ordinaires converties en classes puissent retrouver leurs fonctions initiales, il faudrait les rajouter à l'estimation du besoin lié à l'effectifs qui a été réalisé ici.
- Convertir les effectifs futurs estimés des trois cycles en besoins potentiels de salles de classes ordinaires pour chaque cycle  
L'analyse des effectifs des collèges de Pully à montré que le nombre d'enfants par classes «physiques» variaient d'année en année entre 13 et 25. Les nombres utilisé pour calculer les besoins en classes sont donc les moyennes pour chaque cycle sur les 4 dernières années (données disponibles). Il s'agit de 20 élèves par classe pour les 1-4P et les 5-8P et 19 élèves par classe pour les 9-11. L'effet de ce facteur est assez important. L'augmenter diminue le besoin alors que le baisser l'augmente. Une analyse de sensibilité à été réalisée pour estimer l'effet d'un élève de plus par classe.
- Calculer le besoin de «nouvelles» salles pour chacun des trois cycles à Pully.  
Le besoin de nouvelles salles est estimé en déduisant la capacités actuelle de chaque degré du nombre de salles maximum qui serait nécessaire dans chaque scénario d'ici 2035.

## Estimation des besoins en classes scolaires «ordinaires» à Pully

| Nb classes "attract VD" | 20   | élèves p. cl. en 1-4P | 20   | Elev. p. cl. en 5-8P | 19   | El. p. cl. en 9-11 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |            |           |
|-------------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------------|-----------|
|                         | 2021 | 2022                  | 2023 | 2024                 | 2025 | 2026               | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |  | Besoin max | en        |
| Primaire                | 67   | 69                    | 72   | 76                   | 80   | 82                 | 84   | 85   | 85   | 86   | 84   | 82   | 82   | 79   | 78   |  | 19         | 2027-2030 |
| 1-4P                    | 31   | 32                    | 34   | 36                   | 36   | 37                 | 38   | 37   | 37   | 37   | 36   | 35   | 34   | 33   | 33   |  | 7          | 2027      |
| 5-8P                    | 36   | 37                    | 38   | 40                   | 44   | 45                 | 46   | 48   | 48   | 49   | 48   | 47   | 48   | 46   | 45   |  | 13         | 2030      |
| 9-11                    | 34   | 35                    | 36   | 37                   | 38   | 40                 | 41   | 42   | 43   | 43   | 44   | 45   | 44   | 44   | 44   |  | 11         | 2032      |
| Total                   | 101  | 104                   | 108  | 113                  | 118  | 122                | 125  | 127  | 128  | 129  | 128  | 127  | 126  | 123  | 122  |  | 30         |           |

| Nb classes "attract_Pully" | 20   | élèves p. cl. en 1-4P | 20   | Elev. p. cl. en 5-8P | 19   | El. p. cl. en 9-11 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |            |      |
|----------------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------------|------|
|                            | 2021 | 2022                  | 2023 | 2024                 | 2025 | 2026               | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |  | Besoin min | en   |
| Primaire                   | 61   | 62                    | 63   | 64                   | 67   | 67                 | 68   | 69   | 69   | 70   | 69   | 67   | 68   | 66   | 66   |  | 3          | 2030 |
| 1-4P                       | 28   | 28                    | 28   | 28                   | 29   | 29                 | 29   | 29   | 29   | 30   | 30   | 29   | 29   | 28   | 28   |  | 1          | 2027 |
| 5-8P                       | 33   | 34                    | 35   | 36                   | 38   | 38                 | 39   | 40   | 40   | 40   | 39   | 38   | 39   | 38   | 38   |  | 7          | 2029 |
| 9-11                       | 33   | 33                    | 34   | 34                   | 35   | 36                 | 36   | 37   | 38   | 38   | 39   | 38   | 37   | 37   | 36   |  | 5          | 2031 |
| Total                      | 94   | 95                    | 97   | 98                   | 102  | 103                | 104  | 106  | 107  | 108  | 108  | 105  | 105  | 103  | 102  |  | 8          |      |

| Nb cl. Arr. "Hypo. 2022 à 90" | 20   | élèves par classe en 1-4P | 20   | Elev. p. cl. en 5-8P | 19   | El. p. cl. en 9-11 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |            |      |
|-------------------------------|------|---------------------------|------|----------------------|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------------|------|
|                               | 2021 | 2022                      | 2023 | 2024                 | 2025 | 2026               | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |  | Besoin med | en   |
| Primaire                      | 67   | 69                        | 71   | 72                   | 75   | 76                 | 76   | 77   | 77   | 77   | 75   | 73   | 73   | 72   | 70   |  | 10         | 2028 |
| 1-4P                          | 31   | 32                        | 33   | 34                   | 34   | 34                 | 34   | 33   | 33   | 33   | 32   | 31   | 30   | 30   | 29   |  | 3          | 2024 |
| 5-8P                          | 36   | 37                        | 38   | 38                   | 41   | 42                 | 42   | 44   | 44   | 44   | 43   | 42   | 43   | 42   | 41   |  | 8          | 2028 |
| 9-11                          | 34   | 35                        | 35   | 36                   | 36   | 37                 | 38   | 39   | 39   | 40   | 40   | 41   | 41   | 41   | 41   |  | 7          | 2032 |
| Total                         | 101  | 104                       | 106  | 108                  | 111  | 113                | 114  | 116  | 116  | 117  | 115  | 114  | 114  | 113  | 111  |  | 17         |      |

La présente analyse initiale des besoins futurs en classes scolaires «ordinaires» montre que le spectre des résultats est assez large entre le minimum et le maximum que représentent les scénarios «attractivité Pully» et «attractivité Vaud».

- Sachant que le scénario «attractivité Pully» est déjà dépassé par la réalité et que le scénario «attractivité\_Vaud» représente un maximum qui pourrait ou non être atteint, il semble plausible que le besoin futur se situerait entre ce scénario haut et le 3<sup>e</sup> scénario médian nouvellement postulé. Le besoin futur en salles de classes ordinaires, hors récupération des salles spéciales qui ont été converties en salles de classes, se situerait donc autour de 12 nouvelles classes pour le primaire et d'environ 8 nouvelles classes pour le secondaire.
- Attention : Cette analyse représente une approche initiale de ce besoin futur qui doit être affinée par des études plus détaillées.

# Analyse de sensitivité des besoins en classes scolaires «ordinaires» à Pully

| Nb classes "attract VD" |      | 21 élèves p. cl. en 1-4P |      |      |      |      |      | 21 Elev. p. cl. en 5-8P |      |      |      | 20 El. p. cl. en 9-11 |      |      |      | Besoin max | en        |
|-------------------------|------|--------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------------|-----------|
|                         | 2021 | 2022                     | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028                    | 2029 | 2030 | 2031 | 2032                  | 2033 | 2034 | 2035 |            |           |
| Primaire                | 64   | 66                       | 68   | 72   | 77   | 79   | 80   | 81                      | 82   | 81   | 80   | 77                    | 77   | 75   | 74   | 17         | 2027-2030 |
| 1-4P                    | 30   | 31                       | 32   | 34   | 35   | 36   | 36   | 35                      | 36   | 35   | 34   | 33                    | 32   | 31   | 31   | 6          | 2027      |
| 5-8P                    | 34   | 35                       | 36   | 38   | 42   | 43   | 44   | 46                      | 46   | 46   | 46   | 44                    | 45   | 44   | 43   | 12         | 2030      |
| 9-11                    | 32   | 33                       | 34   | 35   | 36   | 38   | 39   | 40                      | 41   | 41   | 42   | 42                    | 42   | 42   | 42   | 10         | 2032      |
| Total                   | 96   | 99                       | 102  | 107  | 113  | 117  | 119  | 121                     | 123  | 122  | 122  | 119                   | 119  | 117  | 116  | 27         |           |

| Nb classes "attract_Pully" |      | 21 élèves p. cl. en 1-4P |      |      |      |      |      | 21 Elev. p. cl. en 5-8P |      |      |      | 20 El. p. cl. en 9-11 |      |      |      | Besoin min | en   |
|----------------------------|------|--------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------------|------|
|                            | 2021 | 2022                     | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028                    | 2029 | 2030 | 2031 | 2032                  | 2033 | 2034 | 2035 |            |      |
| Primaire                   | 59   | 59                       | 60   | 61   | 63   | 65   | 64   | 66                      | 66   | 67   | 65   | 65                    | 65   | 64   | 63   | 4          | 2030 |
| 1-4P                       | 27   | 27                       | 27   | 27   | 27   | 28   | 27   | 28                      | 28   | 29   | 28   | 28                    | 28   | 27   | 27   | 0          | 2027 |
| 5-8P                       | 32   | 32                       | 33   | 34   | 36   | 37   | 37   | 38                      | 38   | 38   | 37   | 37                    | 37   | 37   | 36   | 6          | 2029 |
| 9-11                       | 31   | 31                       | 32   | 32   | 33   | 34   | 34   | 35                      | 36   | 36   | 37   | 36                    | 35   | 35   | 35   | 5          | 2031 |
| Total                      | 90   | 90                       | 92   | 93   | 96   | 99   | 98   | 101                     | 102  | 103  | 102  | 101                   | 100  | 99   | 98   | 9          |      |

| Nb cl. Arr. "Hypo. 2022 à 90%" |      | 21 élèv. P. cl. en 1-4P |      |      |      |      |      | 21 Elev. p. cl. en 5-8P |      |      |      | 20 El. p. cl. en 9-11 |      |      |      | Besoin med | en   |
|--------------------------------|------|-------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|------------|------|
|                                | 2021 | 2022                    | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028                    | 2029 | 2030 | 2031 | 2032                  | 2033 | 2034 | 2035 |            |      |
| Primaire                       | 65   | 66                      | 68   | 70   | 71   | 73   | 72   | 73                      | 73   | 73   | 72   | 70                    | 70   | 68   | 67   | 8          | 2028 |
| 1-4P                           | 30   | 31                      | 32   | 33   | 32   | 33   | 32   | 32                      | 32   | 31   | 31   | 30                    | 29   | 28   | 28   | 3          | 2024 |
| 5-8P                           | 35   | 35                      | 36   | 37   | 39   | 40   | 40   | 41                      | 41   | 42   | 41   | 40                    | 41   | 40   | 39   | 6          | 2028 |
| 9-11                           | 33   | 33                      | 34   | 34   | 34   | 35   | 36   | 37                      | 37   | 38   | 38   | 39                    | 39   | 39   | 39   | 6          | 2032 |
| Total                          | 98   | 99                      | 102  | 104  | 105  | 108  | 108  | 110                     | 110  | 111  | 110  | 109                   | 109  | 107  | 106  | 14         |      |

L'analyse de sensibilité du besoin en classe au nombre moyen d'enfants par classe montre que le fait d'augmenter l'occupation moyenne des classes de +1 élève, ferait baisser le besoin de 1 ou maximum 2 classes par cycles, tout étant égal par ailleurs au niveau des scénarios. Spécifiquement :

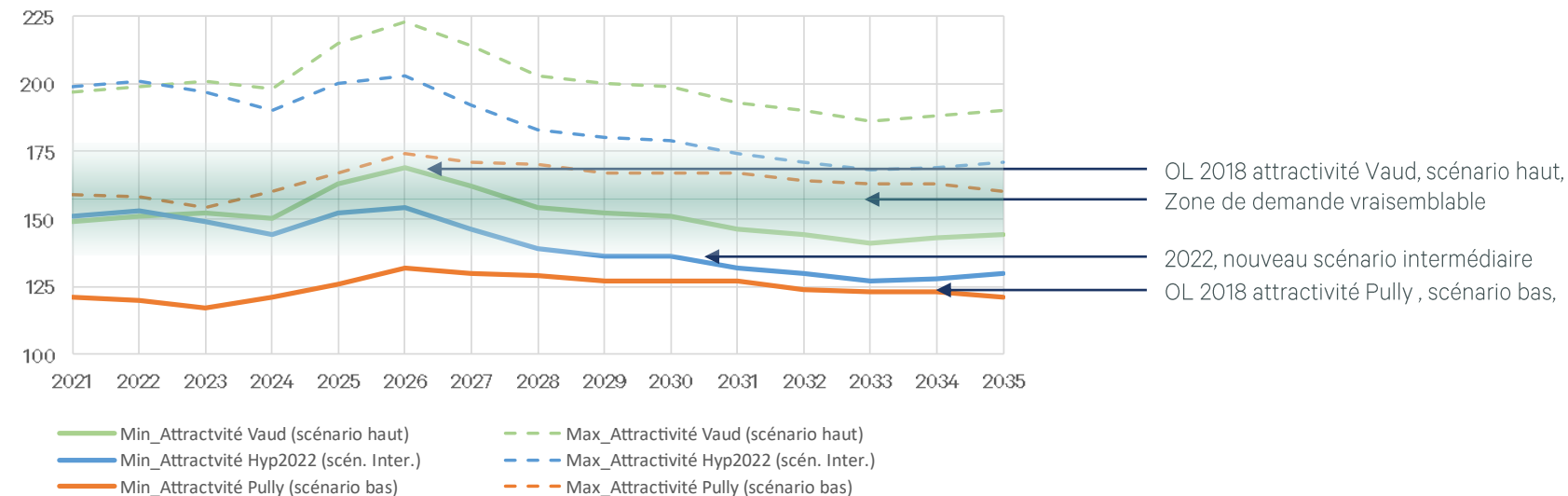
- Dans le scénario haut «attractivité Vaud», cela ferait baisser le besoin de 19 à 17 classes de 1-8 et de 11 à 10 classes de 9-11.
- Dans le scénario bas «attractivité Pully», cela ferait baisser le besoin de 4 à 3 classes de 1-8P alors que le besoin de 5 classes de 9-11 resterait inchangé
- Dans le scénario intermédiaire, cela ferait baisser le besoin de 10 à 8 classes de 1-8 et de 7 à 6 classes de 9-11.

➤ Sachant que le scénario «attractivité Pully» est déjà dépassé par la réalité et que le scénario «attractivité\_Vaud» représente un maximum qui pourrait ou non être atteint, il semble plausible que le besoin futur se situerait entre ce scénario haut et le 3<sup>e</sup> scénario médian nouvellement postulé. Avec une occupation moyenne de +1 élève, le besoin futur en salles de classes ordinaires, hors récupération des salles spéciales qui ont été converties en salles de classes, se situerait autour de 10 nouvelles classes pour le 1-8 et d'environ 7 nouvelles classes pour le 9-11.

➤ Attention : Cette analyse représente une approche initiale de ce besoin futur qui doit être affinée par des études plus détaillées.

# Estimation des places d'accueil pré-scolaire à prévoir à Pully

Prospective du nb de places de pré-scolaire demandées à Pully

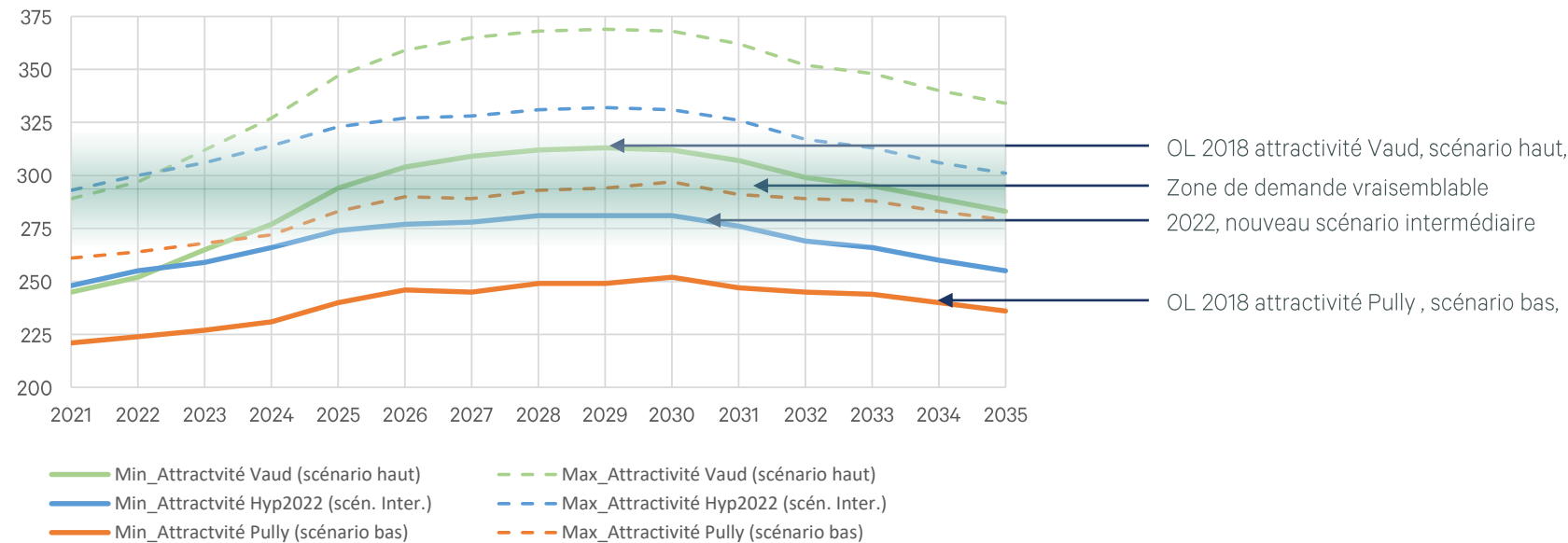


- En appliquant des taux de couverture et des nombres d'enfant par place aux prospectives des nombres d'enfants d'âge préscolaire dans les différents scénarios, il est possible de déterminer une zone dans laquelle devrait se situer la demande future en places d'accueil pré-scolaire.
- Le **taux de couverture** permet de passer du nombre d'enfants futur au nombre d'enfants pour lesquels une place serait demandée. Le taux de couverture **minimum** considéré est de **23%** (soit le taux de Pully aujourd'hui) et le taux **maximum** est de **28%** (soit le taux qui devrait permettre de couvrir toute la demande latente).
- Le **nombre d'enfants par places** permet de passer du nombre d'enfants pour lesquels une place est demandée au nombre de places à prévoir. Etant entendu que la fourniture de ces places n'est pas une obligation légale (comme c'est le cas pour les classes scolaires) mais une décision politique. Le nombre d'enfant par place varierait entre 1.2 (besoin de plus de places, -> facteur **max**) et 1.3 (besoin de moins de places -> facteur **min**.)
- Le graphique ci-dessus représente les évolutions du nombre de places à prévoir en appliquant les facteurs min et max aux trois scénarios.
- En partant du principe que l'évolution du nombre d'enfant se situera vraisemblablement entre le scénario haut (attractivité VD) et intermédiaire (hypothèse 2022) et que les taux de couverture et nb d'enfants par place seront vraisemblablement proches de ceux de Pully aujourd'hui, le besoin futur maximum devrait vraisemblablement se situer au niveau des minimums de ces scénarios, soit autour de 160 places physiques autour de 2026. Ensuite, en l'absence de nouveaux projets de développements, ce besoin devrait diminuer à mesure que les enfants grandissent.
- Attention : Cette analyse représente une approche initiale de ce besoin futur qui doit être affinée par des études plus détaillées.



# Estimation des places d'accueil para-scolaire à prévoir à Pully

Prospective du nb de places de para-scolaire demandées à Pully



- En appliquant des taux de couverture et des nombres d'enfant par place aux prospectives des nombres d'enfants d'âge primaire dans les différents scénarios, il est possible de déterminer une zone dans laquelle devrait se situer la demande future en places d'accueil pré-scolaire.
- Le **taux de couverture** permet de passer du nombre d'enfants futur au nombre d'enfants pour lesquels une place serait demandée. Le taux de couverture **minimum** considéré est de 21% et le taux **maximum** est de 23%.
- Le **nombre d'enfants par places** permet de passer du nombre d'enfants pour lesquels une place est demandée au nombre de places à prévoir. Etant entendu que la fourniture de ces places n'est pas une obligation légale (comme c'est le cas pour les classes scolaires) mais une décision politique. Le nombre d'enfant par place varierait entre 1.3 (besoin de plus de places, -> facteur **max**) et 1.4 (besoin de moins de places -> facteur **min**.)
- Le graphique ci-dessus représente les évolutions du nombre de places à prévoir en appliquant les facteurs min et max aux trois scénarios.
- En partant du principe que l'évolution du nombre d'enfant se situera vraisemblablement entre le scénario haut (attractivité VD) et intermédiaire (hypothèse 2022) et que les taux de couverture et nb d'enfants par place seront vraisemblablement proches de ceux de Pully aujourd'hui, le besoin futur maximum devrait vraisemblablement se situer au niveau des minimums de ces scénarios, soit autour de 290 places physiques autour de 2029-2030. Ensuite, en l'absence de nouveaux projets de développements, ce besoin devrait diminuer à mesure que les enfants grandissent.
- Attention : Cette analyse représente une approche initiale de ce besoin futur qui doit être affinée par des études plus détaillées.



## CBRE, Research & Consulting

Alexandre Andenmatten, ingénieur HES en informatique

Virgil Menétrey, ingénieur-urbaniste, consultant junior

Marie-Paule Thomas, sociologue-urbaniste, dr. ès sciences EPFL, directrice, [mariepaule.thomas@cbre.com](mailto:mariepaule.thomas@cbre.com)

François Yenny, architecte-économiste, MBA HEC, directeur senior, [francois.yenny@cbre.com](mailto:francois.yenny@cbre.com)