

Journée DREAL-ADEME E+ C-

Philippe Devers Ville de Nimes

Une démarche globale de la Ville de Nîmes

- ▶ **Charte de Construction Durable** actée en 2010
- ▶ **Acv** sur les projets des écoles Jean Carrière (2011) et Pauline Kergomar (2015)
- ▶ **Recherche de garantie de performance énergétique** : 2 contrats de performance énergétique : 1 CREM sur 3 complexes culturels et sportifs (37% d'économie en EP ; trvx de 2017 à 2019) et 1 REM sur 10 sites (37% d'économie en EF ; trvx de 2018 à 2023) + commissionnement des opérations + phase supplémentaire confiée à Moe et entreprise après la réception en vue de favoriser l'optimisation énergétique
- ▶ **Recherche d'amélioration continue** se traduisant par ex par un retour d'expérience sur notre démarche projet , en 2013 avec un prestataire extérieur
- ▶ Recherche d'expérimentation de **travail collaboratif** associant utilisateurs et mainteneurs

L'ACV : les raisons de la démarche

- ▶ **Le contexte national** pousse à la mesure des impacts environnementaux sur le cycle de vie : Grenelle 2 , projet de RT responsable 2020 , Code des Marchés Publics , label E+ C-
- ▶ **Un début de demande sociale** de connaissance de l'impact environnemental (santé notamment) des constructions
- ▶ **Une démarche locale :**
 - Apprendre
 - Anticiper sur l'évolution des réglementations pour maîtriser les couts
 - Au-delà des enjeux énergétiques , expérimenter une méthode quantitative de mesure des impacts environnementaux
 - Une application de notre de Charte de Construction Durable

Les supports de la démarche

- ▶ Jean Carrière : école maternelle de 5 classes , bénéficiant de plusieurs signes de reconnaissance : BBC , BDM , Trophée national Santé , Bilan carbone et participation à la mise en place de la certification HQE performance en 2010-2011. Livraison en janvier 2012
- ▶ Pauline Kergomard (ex Armand Barbès) : école maternelle de 5 classes livrée en septembre 2016 et ayant fait l'objet d'une démarche ACV/ACG en 2012
- ▶ Mas de Teste : école de 13 classes . Concours en 2016/2017 ; livraison début 2020 . ACV sur esquisse fin 2016 , sur APD automne 2017

L'école Pauline Kergomar



Caractéristiques de l'opération

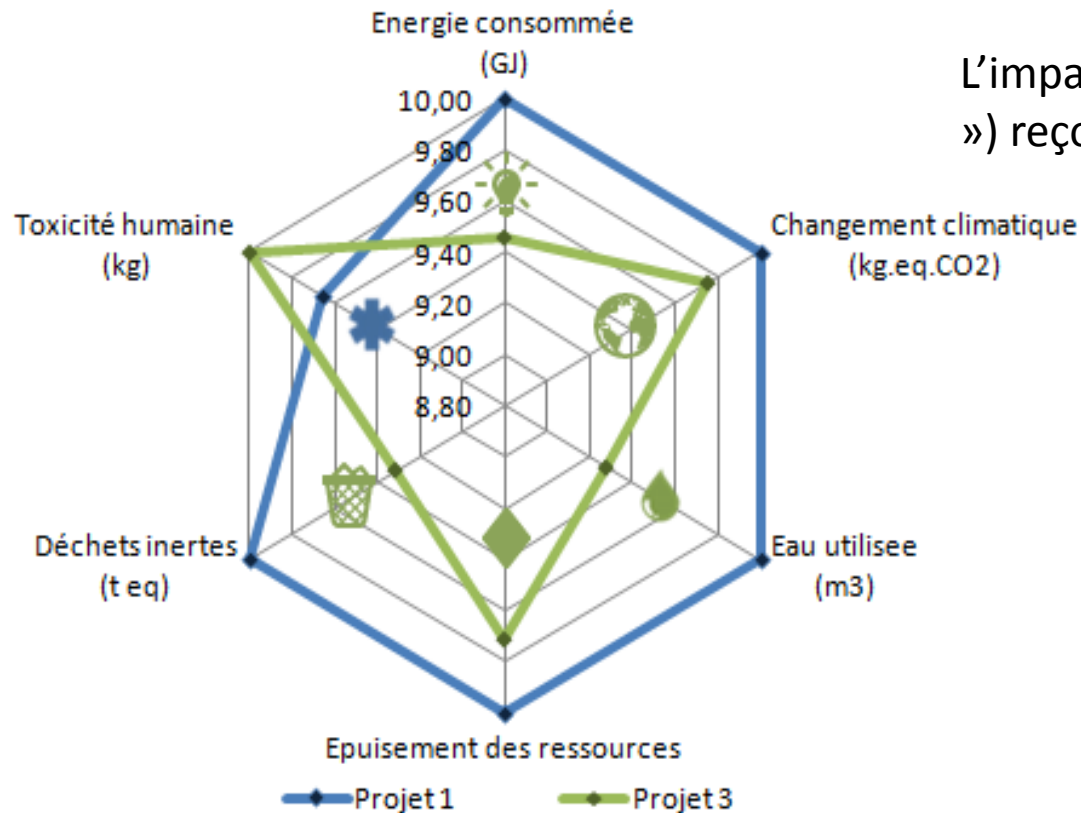
- ▶ Maternelle de 5 classes livrée en sept 2016
- ▶ Justification du projet : améliorer la fonctionnalité de l'école existante
- ▶ Extension-restructuration (proche d'une reconstruction) en mettant en valeur les traces patrimoniales d'un ancien abattoir - 1315m²
- ▶ Structure béton , parois et charpente bois
- ▶ Chauffage par PAC gaz et Pac air -eau
- ▶ Ventilation simple flux (classes) et double flux (restaurant)
- ▶ Ventilation naturelle pour contribuer au confort d'été et de mi saison
- ▶ Coûts : 2,33 M HT trvx et 3,8 TDC
- ▶ Moe : **Groupement HERMET / ATELIER GA / ITS / IGBAT / INGEFLUX / EODD**
- ▶ Résultats : objectif de consommation non atteinte (performance PAC gaz , pont thermique)
- ▶ Regrets : abattage d'arbres pour des raisons de sécurité

Quelques visuels



L'ACV des esquisses en phase concours

Une comparaison des projets ayant valeur pédagogique

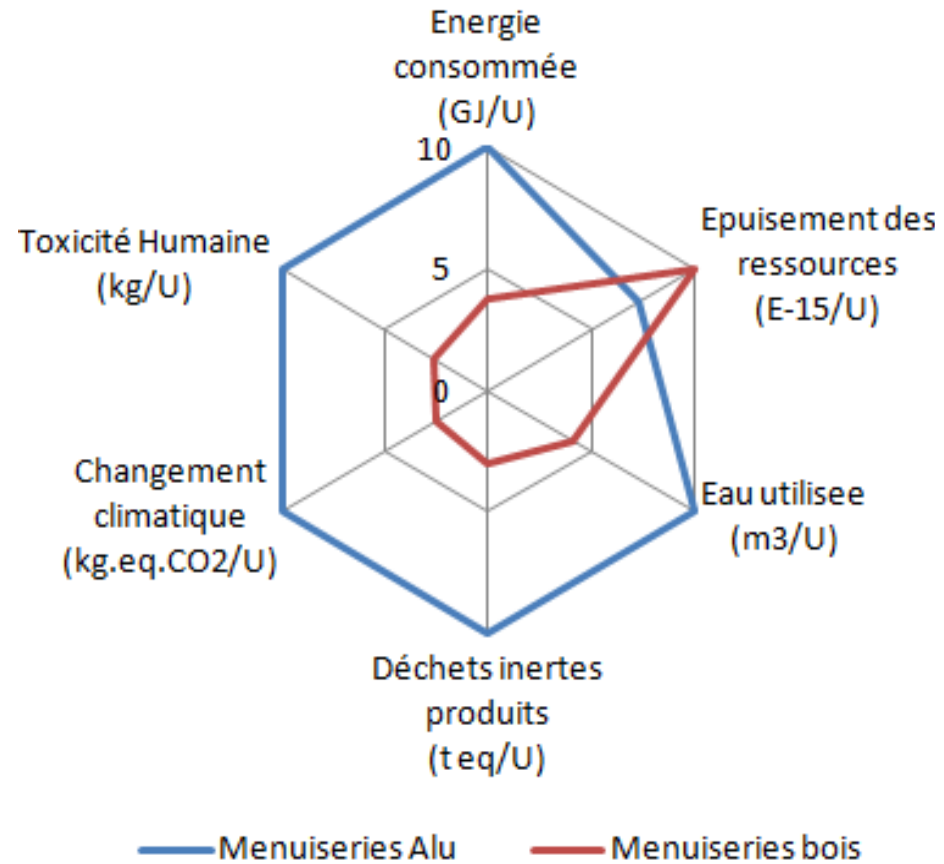


L'impact le plus haut (projet le moins « performant ») reçoit la note 10

Le projet 3 moins impactant pour l'ensemble des priorités hautes

Pour c
on peu
en pha

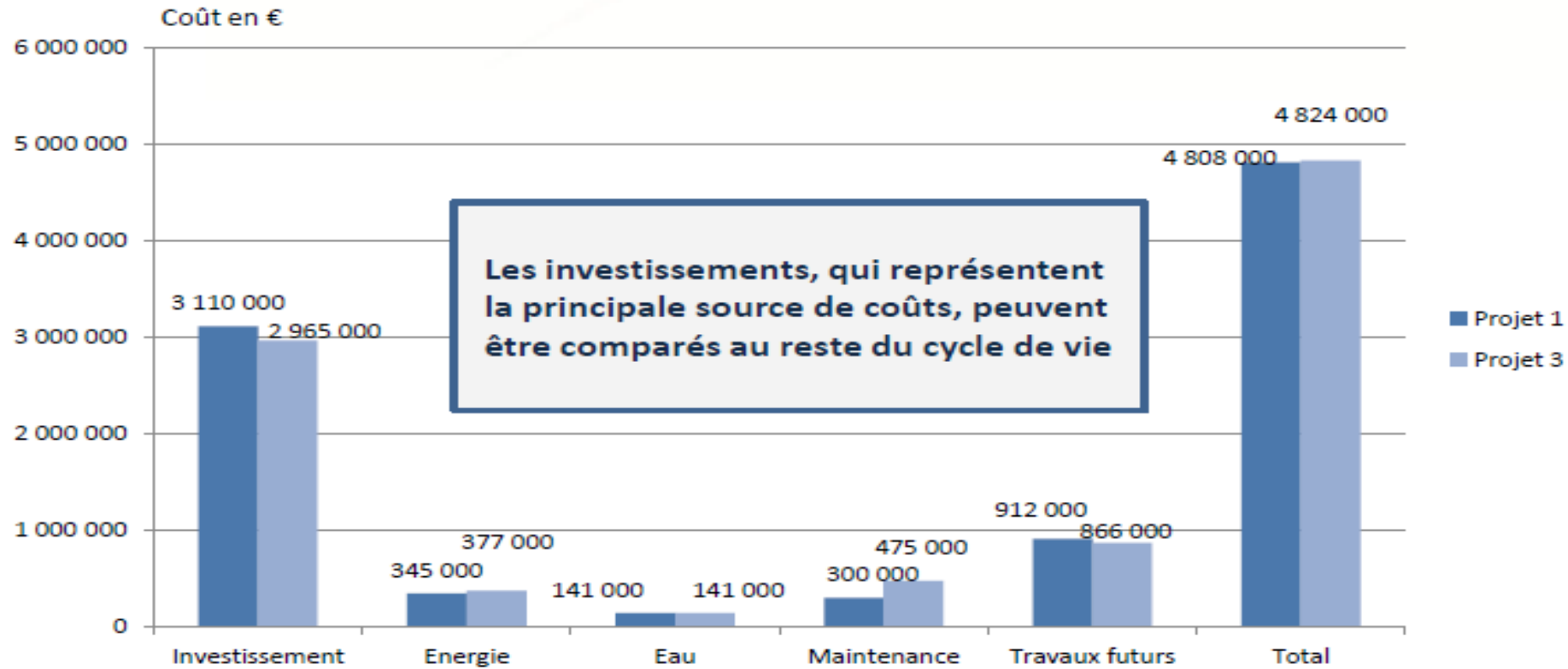
Une aide à la décision en phase de négociation



En cas d'impacts plus faibles sur l'ensemble des indicateurs sélectionnés, il devient intéressant de remplacer un matériau par un autre :

Le projet 1, en phase de négociation, a vu ses menuiseries aluminium remplacées par des menuiseries bois. L'ACV du projet dans sa globalité a été améliorée

L'ACG de l'école Armand Barbès



...mais également d'évaluation et d'anticipation des coûts

Enjeux et freins de l'Analyse sur le Cycle de Vie

- ▶ Un outil complexe et difficile à appréhender , représentant une démarche nouvelle pour les maitres d'ouvrage
- ▶ Pas de stabilité de la valeur reconnue des impacts environnementaux
- ▶ Freins des industriels (la base Inies se constitue très lentement) et des lobbys
- ▶ Limites des bases de données (75% des données de Kergomard dans Ecoinvent)

Mais l'ACV conserve un potentiel pour

- 培 Mesurer les impacts environnementaux
- 培 Accompagner la démonstration et la pédagogie nécessaire

Pour

Consommer moins de ressources et favoriser les recyclages des matériaux et de l'énergie ; Minimiser l'impact sur la santé

Le pole éducatif Mas de Teste



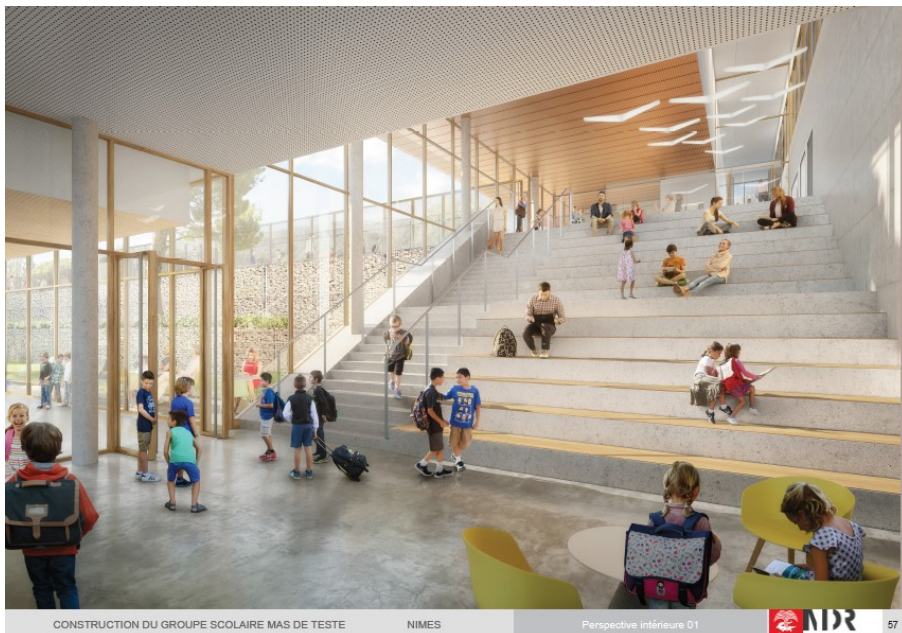
Les enjeux du projet

- ▶ Travail collaboratif avec 2 sociologues sur la réussite scolaire
- ▶ Recherche des conditions favorisant la réussite éducative
- ▶ Travail partenarial étroit Education - Construction et aussi avec les directions Culture , Sports , Cohésion Territoriale
- ▶ Application de notre démarche sur la qualité environnementale
- ▶ En particulier BDM , Bepos et E+ C-
- ▶ Anticipation sur la maintenance

Caractéristiques du projet

- ▶ Reconstruction de l'école à structure métallique A Camus: *14 classes et 1 Ulis pour 3200 m2*
- ▶ Livraison fin 2019
- ▶ Activités non scolaires contribuant à la réussite éducative : 1 médiathèque de quartier
- ▶ Ouverture sur le quartier : atrium commun et salles de réunion et d'activités
- ▶ Impact fort de la topographie du terrain (terrasses) sur les terrassements
- ▶ Structure béton ECOCEM (d'où forte inertie)
- ▶ Choix rationnel d'isolants: *isolant polystyrène expansé servant de fond de coffrage aux voiles béton et isolants en ouate de cellulose ou fibre de bois dans les autres voiles ou cloisons*
- ▶ Menuiseries mixte bois/Alu: *alliant robustesse, entretien faible et confort thermique*
- ▶ Faux plafonds bois dans tous les lieux d'activité
- ▶ 900m2 de panneaux photovoltaïques
- ▶ Chauffage par PAC air-eau en change over avec 6 réseaux indépendants
- ▶ Ventilation double flux

Quelques visuels



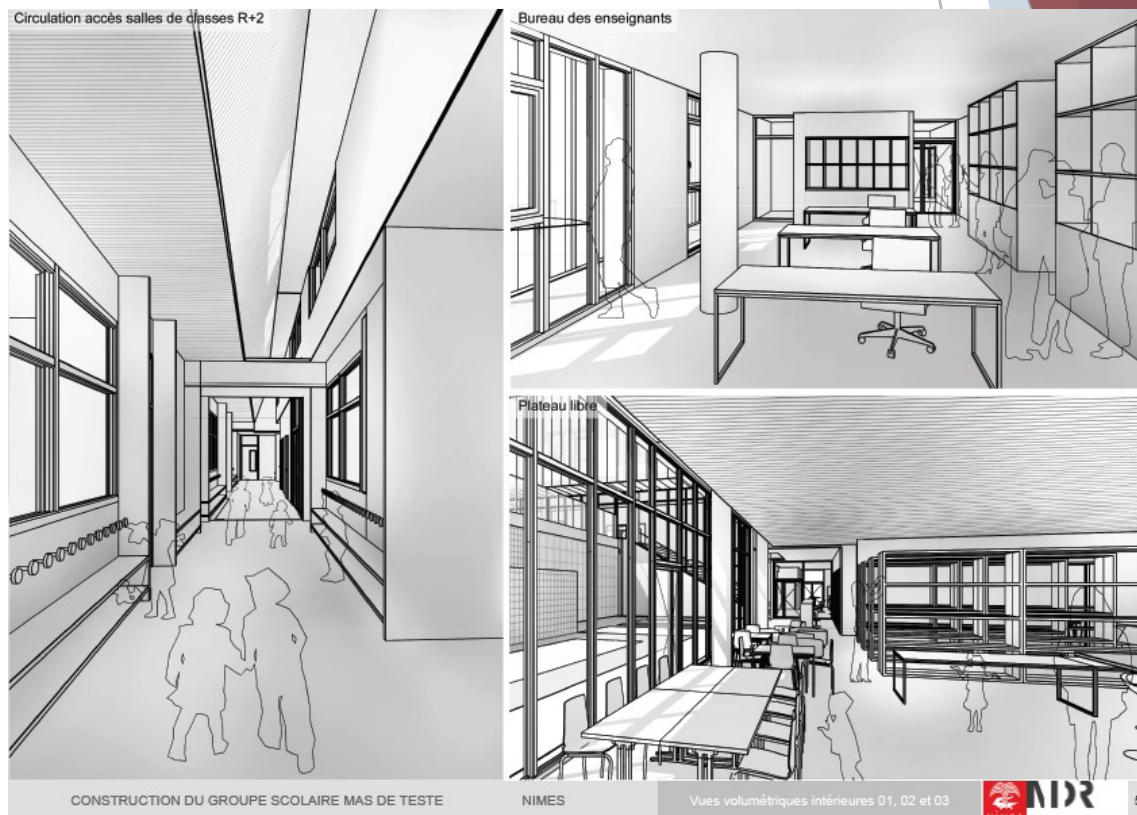
CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE MAS DE TESTE

NIMES

Perspective intérieure 01



57



CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE MAS DE TESTE

NIMES

Vues volumétriques intérieures 01, 02 et 03



53

Résultats consommation énergie (phase APD)

- ▶ Consommation totale d'énergie : 200 kWh/m²/an dont
- ▶ 54 kWh/m²/an pour les contributeurs énergie
- ▶ 135 kWh/m²/an pour les contributeurs composants
- ▶ Et 11kWh/m²/an pour les contributeurs chantiers

- ▶ Méthode E+C- à effectuer . Objectif E3 C1