

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

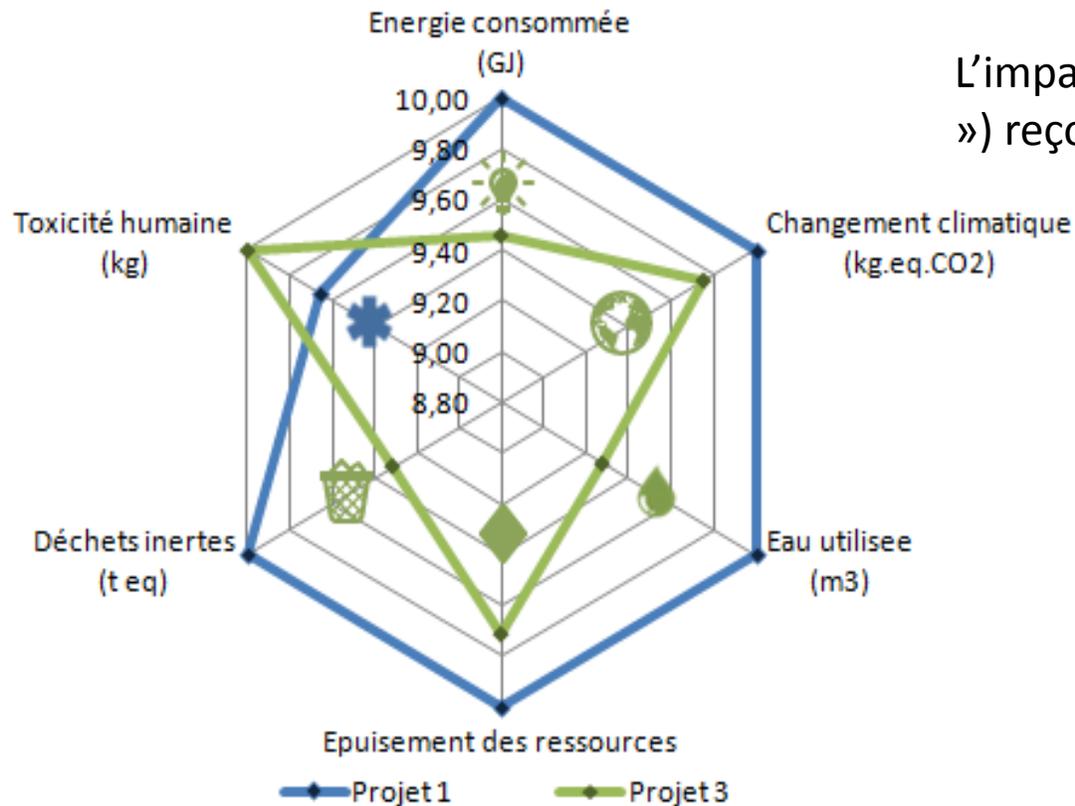
- ▶ Maternelle de 5 classes livrée en sept 2016
- ▶ Justification du projet : améliorer la fonctionnalité de l'école existante
- ▶ Extension-restructuration (proche d'une reconstruction) en mettant en valeur les traces patrimoniales d'un ancien abattoir - 1315m²
- ▶ Structure béton , parois et charpente 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

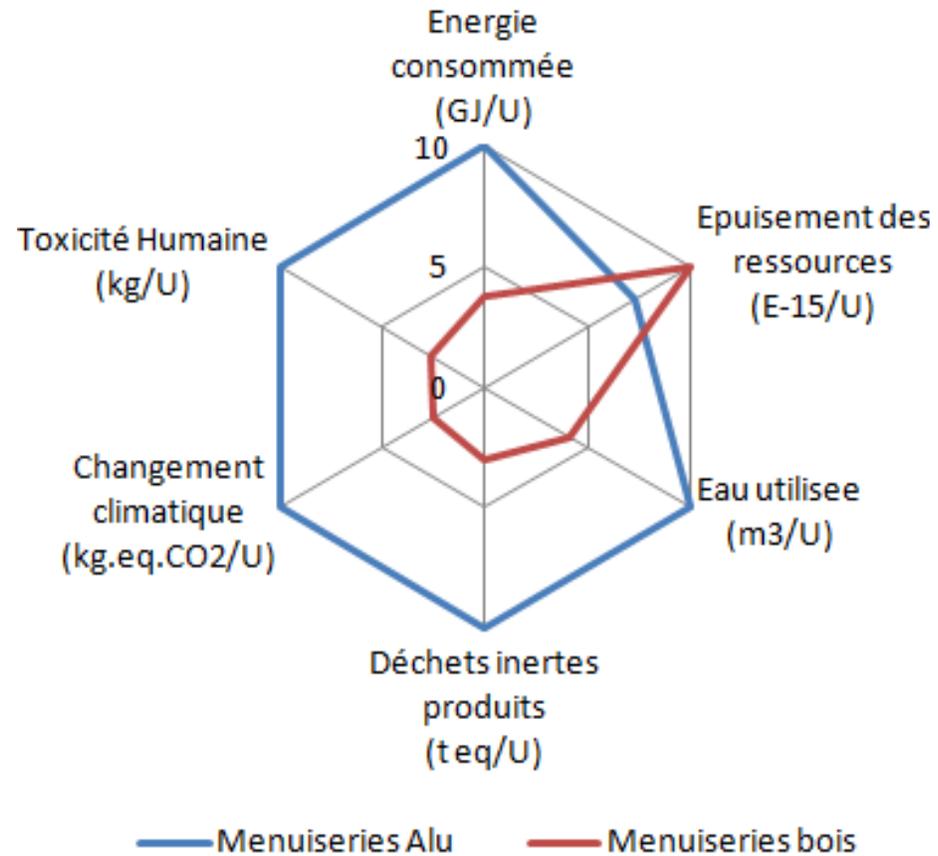


L'impact le plus haut (projet le moins « performant ») reçoit la note 10

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

Pour c
on peu
en pha

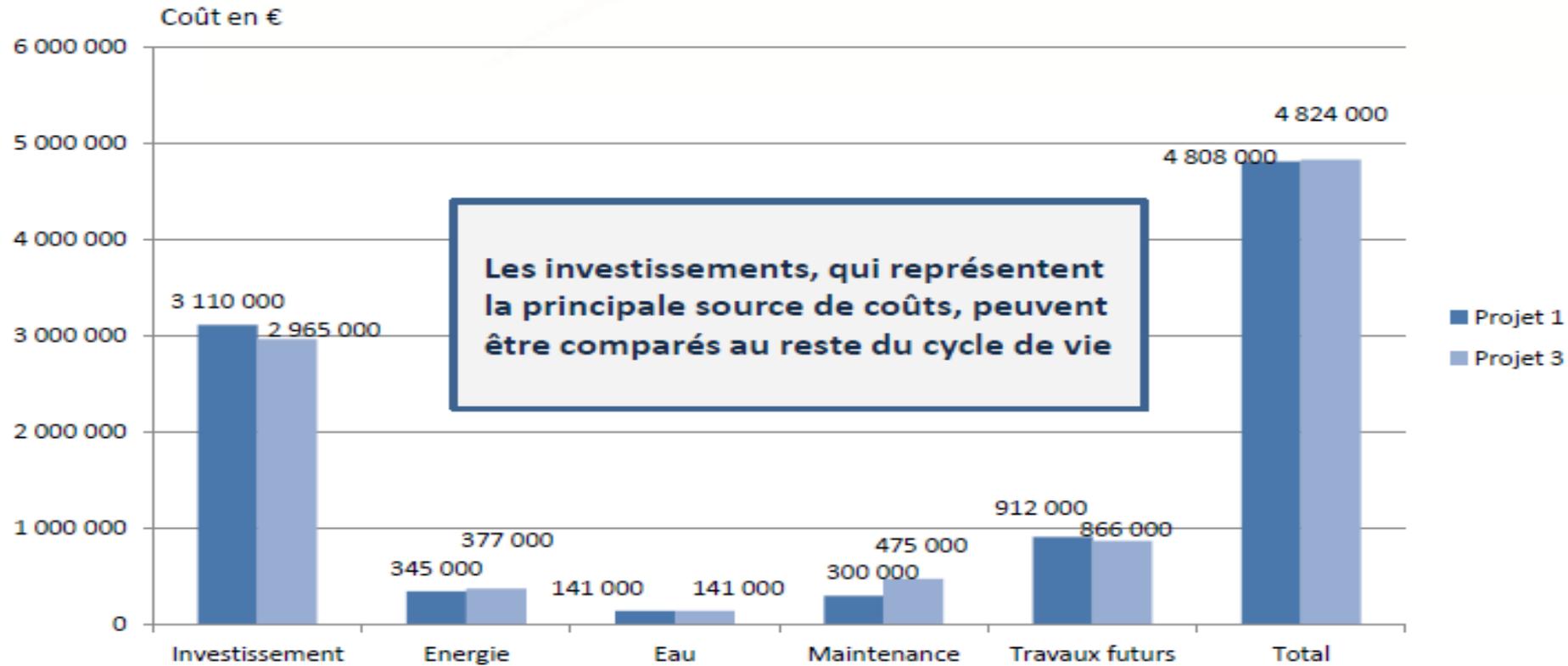
Une aide à la décision en phase de négociation



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

▫ Mesurer les impacts environnementaux

▫ 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



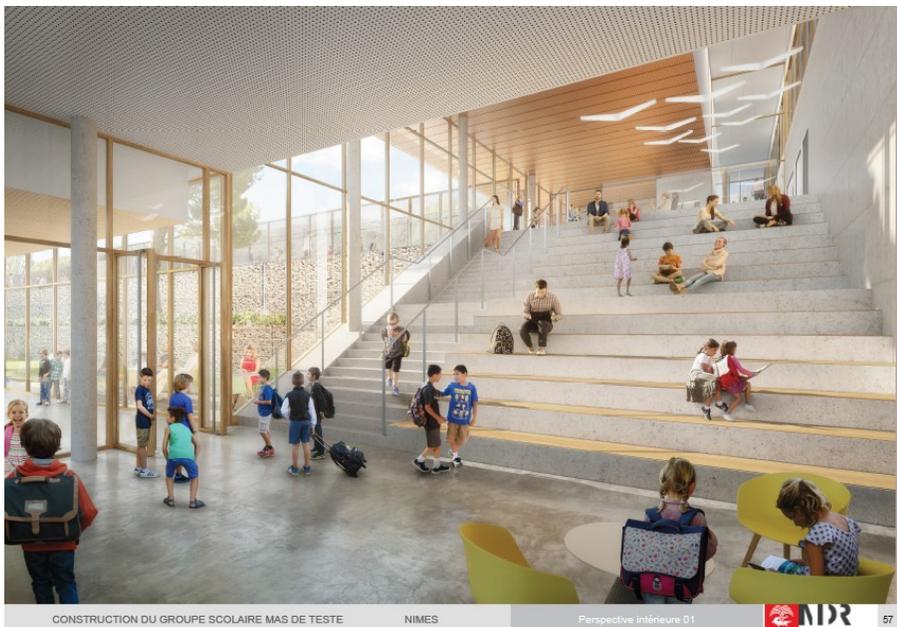
Les enjeux du projet

- ▶ 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



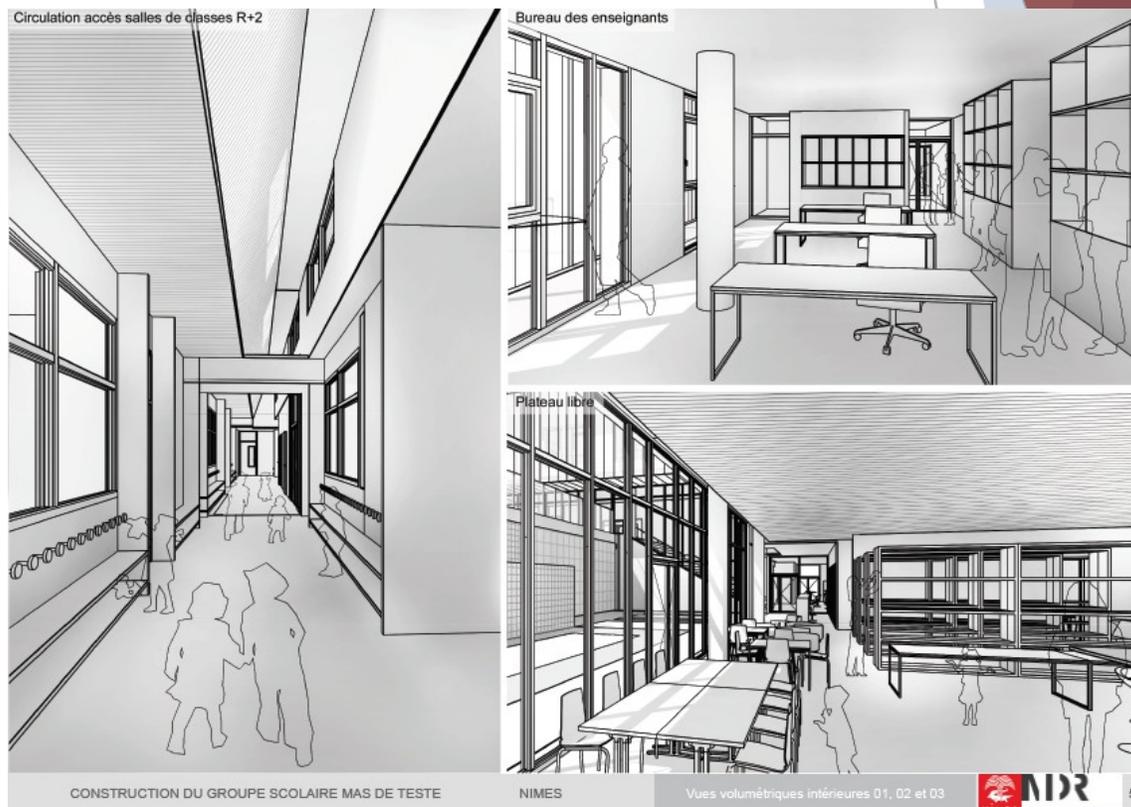
CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE MAS DE TESTE

NIMES

Perspective intérieure 01



57



Circulation accès salles de classes R+2

Bureau des enseignants

Plateau libre

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