Comparaison des hypothèses et des méthodes de construction des prix dans Menfis, le modèle tertiaire et Modev.

Plan du document

[**A.** **Comparaison prix HTVA-HCC modèles tertiaire/résidentiel.** 1](#_Toc499137006)

[**B.** **Les composantes du prix.** 5](#_Toc499137007)

[**C.** **Le taux de TVA** 6](#_Toc499137008)

[**D.** **La composante carbone** 7](#_Toc499137009)

## **Comparaison prix HTVA-HCC modèles tertiaire/résidentiel.**

Afin de comparer les niveaux de prix entre le modèle tertiaire et le modèle résidentiel (Menfis), nous avons tracé les courbes d’évolution des prix des énergies (fioul, gaz, électricité et urbain) considérés dans les deux modèles (Menfis en bleu, modèle tertiaire en vert), hors TVA et hors composante carbone. A la suite de chaque graphique, une explication des écarts observée est présentée, basée sur une comparaison détaillée des composantes des prix.

Tous les prix sont exprimés en **€ constants 2015 / 100 kWh[[1]](#footnote-1)**.

Pour le cadrage des années historiques, il faut noter que les prix de la base de données Pégase comprennent la TVA pour le résidentiel, mais sont donnés hors TVA pour le tertiaire (sauf pour le fioul ou le fioul domestique est pris en compte).

A noter que les prix des énergies évoluent selon le TCAM donné par le cadrage de la CE, mais qu’on ne retrouve pas forcément les valeurs des prix des énergies brutes (celles-ci sont calculées par solde des autres dimensions du prix par rapport au prix TTC de Pégase en référence 2015, conformément à une note sur la décomposition des prix).

1. *Prix du fioul*

**Constat** : le prix du fioul est relativement proche pour les deux modèles pour l’année 2015 du cadrage (1€/100kWh d’écart) et l’année 2020, mais l’écart observé s’accroît légèrement au cours du temps pour atteindre 2,4€/100kWh en 2050.

**Hypothèses expliquant l’écart Res/Ter :**

* Le prix du pétrole brut n’est pas au même niveau pour l’année de cadrage 2015 : il est plus élevé dans le modèle tertiaire, dans lequel il représente 75% du HTT, tandis qu’il est calculé par solde dans Menfis. Les prix de base issus de la base Pégase 2015 ont 1€/100 kWh d’écart. (7,08 pour Menfis, 8,02 pour le modèle tertiaire). En appliquant le taux de croissance du prix du pétrole brut, issu du cadrage de la commission européenne, l’écart s’accroit au cours du temps.
* Autre différence moins marquée : la taxe carbone est prise en compte différemment dans les deux modèles. Elle est intégrée dans la TICPE dans Menfis, tandis qu’elle est ajoutée directement dans la modélisation pour le tertiaire. Ainsi, dans le modèle tertiaire la TICPE (qui ne prends donc pas en compte la composante carbone) est de 0,76 €/100kWh en 2015 puis stable à un niveau de 0,97 €/100kWh à partir de 2020. Dans Menfis, la part de la TICPE, *hors composante carbone*, est d’environ 0,30 €/100kWh sur toute la période (part estimée en comparant les niveaux de TICPE sur 2014-2016 et les valeurs de la CC).

1. *Prix du gaz*

**Constat :**  le prix du gaz a des valeurs historiques un peu éloignées (2€/100kWh d’écart en 2009), mais l’écart se réduit au cours du temps à environ 1€/100kWh et connaît une évolution similaire dans les deux modèles.

**Hypothèses expliquant l’écart Res/Ter :**

* L’écart observé dans les valeurs historiques peut être expliqué par le fait que des valeurs historiques n’aient pas été calculées de la même manière : Pégase a été pris comme source dans le modèle Menfis, tandis que le modèle tertiaire a appliqué une formule (sur quelles données ?).
* L’approvisionnement en gaz pour le tertiaire revient moins cher car s’effectue en plus grandes quantités. Ainsi, l’écart entre les prix est induit par les hypothèses : le transport/stockage/distribution et la commercialisation représentent dans le tertiaire la moitié de la valeur utilisée pour les particuliers.
* Une légère différence sur la TICGN révèle l’intérêt de la prise en compte de la composante carbone (CC) dans cette taxe. (Remarquons qu’elle est de 0,26€/100kWh dans le modèle tertiaire tandis que la CC est ajoutée à la fin de la simulation, et de 0,29€/100kWh dans Menfis, alors qu’elle comprend la composante carbone. Cela crée une différence de champs qu’il pourrait être intéressant de clarifier).

1. *Prix de l’électricité*

**Constats :** les prix de l’électricité connaissent une évolution semblable, avec un écart de 2€/100kWh qui reste le même de 2015 à 2050.

**Hypothèses expliquant l’écart Res/Ter :**

* Par hypothèse, la TURPE est inférieure de 1,1€ /100kWh dans le modèle tertiaire par rapport au prix pour les particuliers.
* Les modèles n’ont pas la même hypothèse sur la TCFE (0,6 €/100kWh de différence). De manière plus large, il pourrait être intéressant de réfléchir à une méthode harmonisée de calcul de la TCFE (même si sa part dans le prix reste faible).
* On observe également une CTA un peu plus faible dans le modèle tertiaire, car proportionnelle : la différence est de l’ordre de 0,10€/100kWh.

1. *Prix de l’urbain*

**Constat :** l’évolution du prix de l’urbain est très proche dans les deux modèles, ce qui aboutit au même prix en 2050, malgré une légère différence pour les valeurs historiques entre 2009 et 2015.

* La même méthode ayant été appliquée pour le prix de l’urbain, les différences observées sont dues à une différence de calibrage sur les prix de base (le modèle tertiaire a pris pour référence l’Enquête nationale sur les réseaux de chaleur et de froid, et Menfis Pégase pour les valeurs historiques, le rapport Amorce Compétivité 2016 pour les projections, et SNCU pour le mix énergétique pour 2005-2016 (ensuite les hypothèses PPE et DGEC)).

Détail sur construction du prix (Menfis)

Le prix du chauffage urbain est composé d’une part variable et d’une part fixe. La part fixe est indexée sur le coût de la vie et peut donc être maintenue constante dans les modèles sectoriels à coût constant. La part variable est indexée sur les prix des différents approvisionnements ((i.e gaz, biomasse, chaleur produite des déchets etc …). Les hypothèses sur les prix du gaz et de la biomasse sont fournis par le cadrage macro-économique et le coût d’approvisionnement de la chaleur des UIOM est considéré constant. Les hypothèses sur le mix énergétique de la chaleur proviennent de la PPE 2016 et d’hypothèses complémentaires de la DGEC (cf tableau ci-dessous). Le mix 2023 (horizon de la PPE) est maintenu constant jusqu’en 2050. Sur La TVA est de 5.5% sur part fixe et, sur la part variable, 5.5% si la part d’ENR&R excède 50%, 20% sinon. NB : l’ETS joue pour les grosses chaufferies mais n’est pas pris en compte dans l’AME 2018.



1. *Comparaison des taux de croissance :*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Résidentiel** | **TCAM 2010-2015** | **TCAM 2015-2030** | **TCAM 2030-2050** |
| fioul HTVA-HCC\_Res | -2,88% | 3,26% | 0,59% |
| gaz HTVA-HCC\_Res | 0,18% | 1,41% | 0,50% |
| elec HTVA-HCC\_Res | 4,39% | 1,10% | 1,10% |
| urbain HTVA-HCC\_Res | 3,50% | 0,85% | 0,21% |
| bois HTVA-HCC\_Res | 0,25% | 1,20% | 1,20% |
| **Tertiaire** |  |  |  |
| Fioul HTVA HCC\_Ter | -2,65% | 3,44% | 0,58% |
| Gaz HTVA HCC\_Ter | 3,31% | 1,93% | 0,55% |
| Elec HTVA HCC\_Ter | 3,81% | 1,10% | 1,10% |
| Urbain HTVA HCC\_Ter | 6,34% | 0,89% | 0,32% |
| Autres | 3,33% | 1,20% | 1,20% |

On observe ici (en rouge) des écarts sur les hypothèses de prix historiques pour le gaz et l’urbain (déjà noté pour ce dernier). (explications pour le gaz ?)

## **Les composantes du prix.**

1. ***Fioul***

Construction du prix :

* Le prix TTC en 2015 est de 70€ /MWh (80€ pour le tertiaire), ce qui est environ le double du prix du pétrole brut (calculé par solde dans Menfis, ou représentant 75% du total HTT dans le modèle tertiaire).
* Le prix du pétrole brut évolue conformément aux taux du cadrage de la CE, à un TCAM moyen de 2,35%, avec un bond entre 2015 et 2020 pour des taux plus faibles en fin de période.
* A cela sont ajoutées les charges de transport, distribution, commercialisation (9,3€/MWh, 16% du HTT) et raffinage (5,3€, soit 9% du HTT) qui sont considérées constantes au cours du temps.
* La TICPE, estimée à 7,6€/MWh en 2015 est majorée de la composante carbone dans le modèle Menfis (de 4,2€ en 2015 à 26€ à partir de 2030). Ainsi elle représente 6% du prix TTC en 2015 pour 18% du prix TTC à partir de 2030 ; et représente la seule source d’évolution du prix du fioul avec l’évolution du cadrage CE.
* Dans le modèle tertiaire la composante est ajoutée plus tard, et la TICPE reste constante à 9,7€/MWh à partir de 2016.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Modèle** | **Valeur 2015** | **Evolution** | ***Hypothèses et source*** |
| **Pétrole brut** | Menfis | 3,69 | TCAM cadrage CE | *Par solde* |
| Tertiaire | 4,45 | TCAM cadrage CE | *75% du total HTT + TCAM du cadrage CE (ou WEO?)* |
| **Raffinage** | Menfis | 0,53 | Cst | *Même hyp que le CGDD* |
| Tertiaire | 0,53 | Cst | *9% du total HTT* |
| **Transport, distribution, commercialisation** | Menfis | 0,93 | Cst | *Même hyp que le CGDD* |
| Tertiaire | 0,93 | Cst | *16% du total HTT* |
| **TICPE** | Menfis | 0,76 | 1,80 |  |
| ***dont CC*** | Menfis | *0,42* | *1,51* | *Augmentation selon CCE jusqu’à 2,67€ en 2030 puis constant* |
|  | Tertiaire | 0,76 | 0,97 | *+ 16% entre 2015-16 puis constant* |
| **cc** | Tertiaire | ajoutée après |  |  |

1. *Gaz*
2. *Electricité*
3. *Urbain*

## **Le taux de TVA**

* **Taux de TVA :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | MENFIS | Tertiaire |
| Fioul | 20% | 20% |
| gaz | 18% | 18% (pas de TVA ?) |
| elec | 18% | 18% (pas de TVA ?) |
| bois | 6% | - |
| urbain | 6% | - |

1. **La composante carbone :**

* **Intégration de la composante carbone dans les modèles**

*Menfis :* la composante carbone (issue de la trajectoire LTECV) est convertie en €constants (2008). Puis y est appliqué le coefficient de conversion en émissions de CO2 du vecteur énergétique pour obtenir la CC en €constants / 100 KWh ef pour chaque énergie (gaz et fioul).

*Modèle tertiaire :* la composante carbone est intégrée dans le modèle dans un 2ème temps (DETAILLER)

* Différences : la trajectoire n’est pas exactement la même (courbe très légèrement différente), et par ailleurs, la TVA est donc appliquée au prix hors composante carbone dans le modèle tertiaire (seulement pour le fioul).
* **Comparaison du contenu carbone des énergies selon les modèles**(en gCO2/KWh ef):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Menfis | Modèle tertiaire | Modev | Justification Modèle tertiaire |
| Fioul | 268 | 270/271 | Diesel : 266  Essence : 236 | D’après GUIDE DES FACTEURS  D’EMISSIONS  Version 6.1, ADEME, juin 2010, p12 |
| Gaz | 206 | 201/205 | - | D’après GUIDE DES FACTEURS  D’EMISSIONS  Version 6.1, ADEME, juin 2010, p14 |
| Electricité | - | 180/0 (pour désactiver la CCE sur l’élec) | - | Usage chauffage ; d'après les indicateurs simplifiés de l'ADEME et EDF en 2005, pour l'usage "chauffage", qui tiennent compte du mix de production électrique |
| Urbain | - | -/173 | - | Enquête sur les réseaux de chaleur |
| Bois | - | 13/- | - | Le bois est une énergie verte. Le CO2 émis par la combustion du bois est recyclé par la biomasse en croissance (c'est ce que l'on appelle la photosynthèse). L'émission de CO2 est de 355g/kWh sans replantation |
| Autres | - | -/115 | - |  |

Note : Dans le [document](file:///\\ademe.intra\Paris$\SERVICES\SEP\ECHANGES\Simulations%20sectorielles%20AME\1-%20Cadrage%20Economie\taxes%20comparaison%20trajectoire%20CC%20TIC_MLN.xlsx) de comparaison des trajectoires de CC, il est noté 292 pour la TICPE (fioul) et 214 pour la TICGN (gaz), exprimés en gCO2/KWhPCS ef.

1. /!\dans Menfis, les prix sont en €constants 2008, il ne faut donc pas oublier de les convertir. [↑](#footnote-ref-1)