

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Connaissance des habitudes alimentaires et sensibilité de la dose par ingestion après un accident sur une centrale électronucléaire

V. Parache et Ph. Renaud

Frqjužvgh œ Vrf1¼¾ Iudq³dkh gh Udgłrsurwhfwłrq

Dqjhuw4904 ; młq 533<

Une des préoccupations du CODIR-PA GT « Hypothèse »

? xqndj \comwwkxk^syx]tn_t- 9 . 3^: +t\$

vktn, psxs^syxtz\,, m^m^na_xqdpxqns^ansmsyx]ndvk_ ^ymx] ywwk^syxt]mx] ywwk^syxt
ndnox\,, d]tzy_n_s^d]tvmkvwok^zkd3+ %otn_xqdyxqnd]_ \ `oswxmnd]tk&wok^] %d=

6d]tltom]tn_t1 >| 2cZY^R,]o} \$

pksg_x]l skxtotnd] \comwwkxk^syx]tmxmdxkx^vq] ^k^,, qd] %rczy^R,]d]to
zk\kw, ^d]tmkvm_k^ysd]tzy_ \twok^vq]t,, `kv_k^syx]tn]tmx] ,, [_oxm]tknsywq]_d]to
ny]sw,, ^s]_d]to]s^_k^syxtzy] ^kmmnox^oxo

6k]z]s]d]ox]mwz^and]trkl_s^_nd]tk&wok^ksd] d]t_x]t,, v,wok^tn, ^awsxkx^nd]t
,, `kv_k^syx]tn]tn]d]tk]s]q] ^syx]ndnox\,, d]tmx^kwsx,, d]tzy_n_s^d]tvmkvwok^to
nyxmn]v]b^ox]syxtq, yqkzrs]_and]k]d3+

6d]tk\kw, ^d]tm]t]yx^vq]tk^syx]tk&wok^ksd]to]vk]zk]tn^k_ ^ymx] ywwk^syx] %
xy^kwwok^zy_ \vq]tnox\,, d]t]ox]s]vq]t]]mz^s]vq]tn^%d]vq]tzy]tmx^kwsx,, d]z

6Q t\,,]_ VK^] tN'OX[_%Q tN] ZYXS L VQ

- 6Q tNYXX,, Q tN'OX[_%Q XK^SYXKVQ B =// tN' ##, t p a^kxN¼ ##xŽ
 - KNKZ^,, Q tZY_ \t%Q SX^,, Q,, Q tNX] tKtLK] QN'NYXX,, Q tN_ tWQMOV+=><+6tN'VB=8
 - ^K_ btNK_ ^MYX] YWVK^SYXSX^,, Q,,] tNX] tKtLK] QN'NYXX,, Q t- 3 6/B
- 6Q tNYXX,, Q tN'OX[_%Q XK^SYXKVQ B - +tN' ##" t p@YK^SO¼ ###Ž
 - \K^SYX] tKtWVX^KSQ tSX^,, Q,, Q tNX] tKtLK] QN'NYXX,, Q t- 3 6/B t p<=8 1+. / 7 / Ž¼
 - B - +t-tZ,, ` _QXS^SKVOWX^tZY_ \tV-^wo] QVQ ^Q-2 2 " ¾
- 6Q tNYXX,, Q tN'OX[_%Q tVMKVQ tWVX,, Q tZK\ tVB=8 tOXt MYWKL Y\K^SYXtK` QM+</@+¼. O tO tVQ- / +
 - VQ tZV] t\,, M'X^Q t\$- S^K_ bt p ##xŽ¼ K\MY_ VQ p ##' Ž¼\SMK] ^S t p-2 2 ŷ1-2 2 ŷ¼ RSXYt p-2 2 " Ž

(in)Adéquation des enquêtes nationales aux besoins de la radioprotection du public en situation post-accidentelle

- Les enquêtes alimentaires nationales INSEE et INCA répondaient à des objectifs socio-économiques ou sanitaires
- Des résultats fournis :
 - par catégorie socio-professionnelle du chef de famille,
 - par type de commune (urbaine, rurale, par tranche d'effectif de population...),
 - par ZEAT (vastes zones qui peuvent regrouper plusieurs régions administratives),
 - en kg par personne et par an ou en Francs
- De nombreuses informations sans relations avec les besoins de la radioécologie post-accidentelle
- Inadéquation entre les regroupements d'aliments et les classes radioécologiques d'aliments.
 - Leur adaptation au code de calcul ASTRAL et à la base de données CIBLEX ont nécessité des interprétations, regroupements et fractionnements arbitraires des données

? ^S\$] K^SYXtNDVQX[_%Q3 =//tND! ##, tNKX]t+=><+6

Classe d'aliments ASTRAL	Calcul de la ration à partir des aliments de la source INSEE
LAIT VACHE CONSO	Lait vrac cru
CONSERVE LAIT	Lait frais UHT – lait vrac cru + yaourts, lait gélifié
BEURRE	Beurre
FROMAGE FERMENTE	Fromage
VIANDE DE BŒUF CONSO	Bœuf + veau + cheval + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés
VIANDE DE POULET CONSO	Volailles + lapin + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés
VIANDE DE PORC CONSO	Porc lard + jambon + charcuterie + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés
VIANDE DE MOUTON CONSO	Mouton + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés
ŒUF	Œufs
POMME DE TERRE	Pommes de terre
FARINE	Pain + pâtes alimentaires + farine de blé + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés
LEGUMES FEUILLE CONSO	Choux-fleurs + laitues + endives + autres salades + poireaux + artichauts + 1/3 (légumes frais - choux-fleurs - laitues - endives - autres salades- poireaux – artichauts - tomates fraîches - haricots frais – carottes)
LEGUMES FRUIT CONSO	Tomates fraîches + haricots frais + 1/3 (légumes frais - choux-fleurs - laitues - endives - autres salades - poireaux – artichauts - tomates fraîches - haricots frais – carottes)
LEGUMES RACINE CONSO	Carottes + 1/3 (légumes frais - choux-fleurs - laitues - endives - autres salades - poireaux – artichauts - tomates fraîches - haricots frais – carottes)
CONSERVE LEGUMES FEUILLE	1/3 légumes surgelés + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés + 1/3 (conserve de légumes - légumes secs – légumes surgelés)
CONSERVE LEGUMES FRUIT	1/3 légumes surgelés + légumes secs + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés+ 1/3 (conserve de légumes - légumes secs – légumes surgelés) + 1/5 jus de fruits et de légumes
CONSERVE LEGUMES RACINE	1/3 légumes surgelés + 1/8 plats préparés surgelés + 1/8 conserve de viande, plats cuisinés+ 1/3 (conserve de légumes - légumes secs – légumes surgelés)
CHAMPIGNONS	Même ration que pour le mode de vie « adulte forestier »
BAIES	Même ration que pour le mode de vie « adulte forestier »
GIBIER	Même ration que pour le mode de vie « adulte forestier »

- « Conserve légumes » en kg déduit du rapport entre la consommation en francs des « légumes frais » et celle du poste « conserve de légumes »

Objectif des enquêtes locales

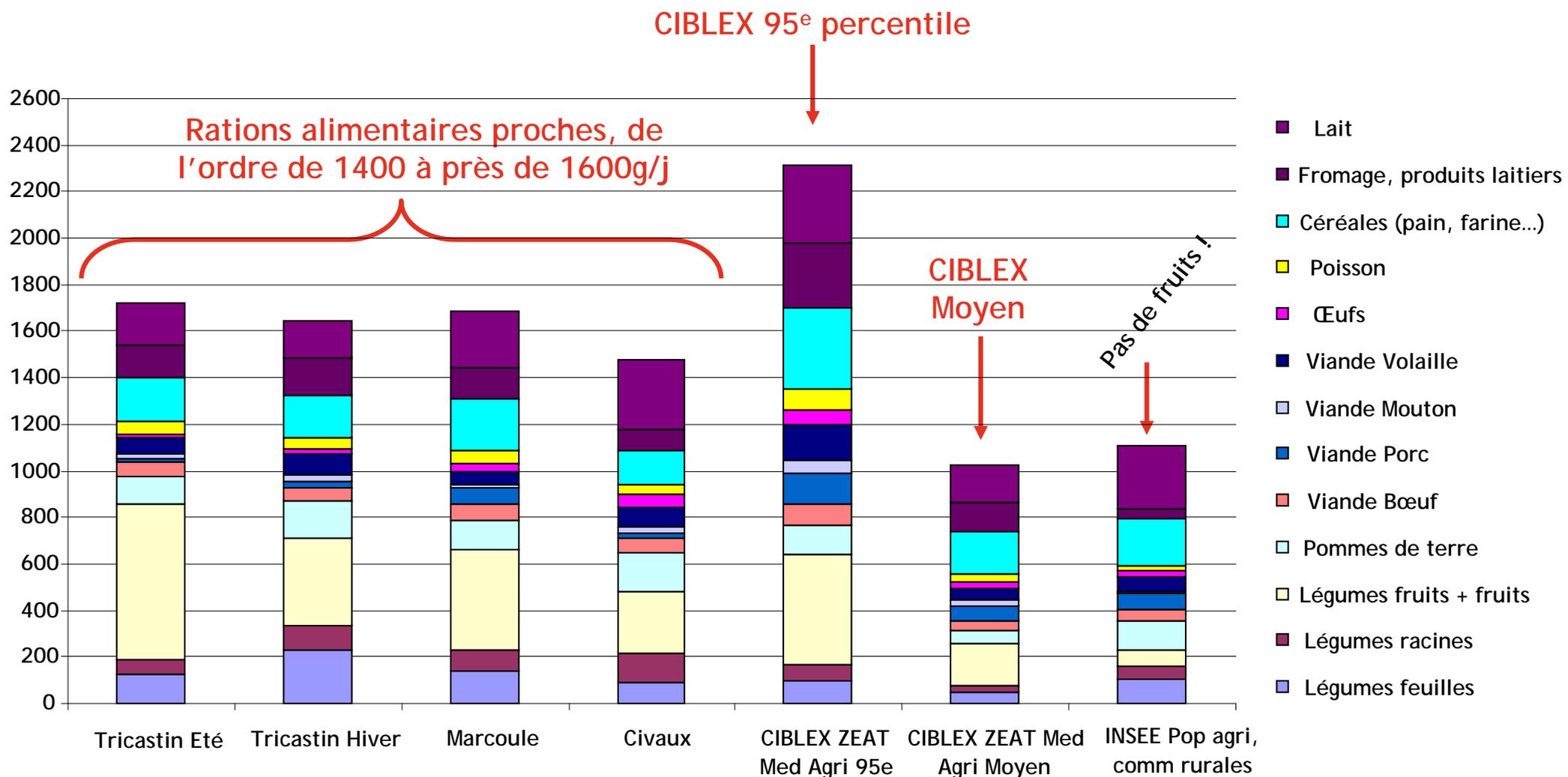
■ Répondre à un besoin de plus en plus fréquent des partenaires : IRSN, EDF, CEA et AREVA de mieux connaître les habitudes alimentaires locales autour des sites nucléaires :

- Soucis de crédibilité vis-à-vis du public
- Soucis de disposer de données plus adaptées aux codes de calculs de radioécologie
- Soucis de caractériser les personnes les plus exposées (susceptibles de consommer des denrées produites localement, notamment les denrées les plus sensibles)

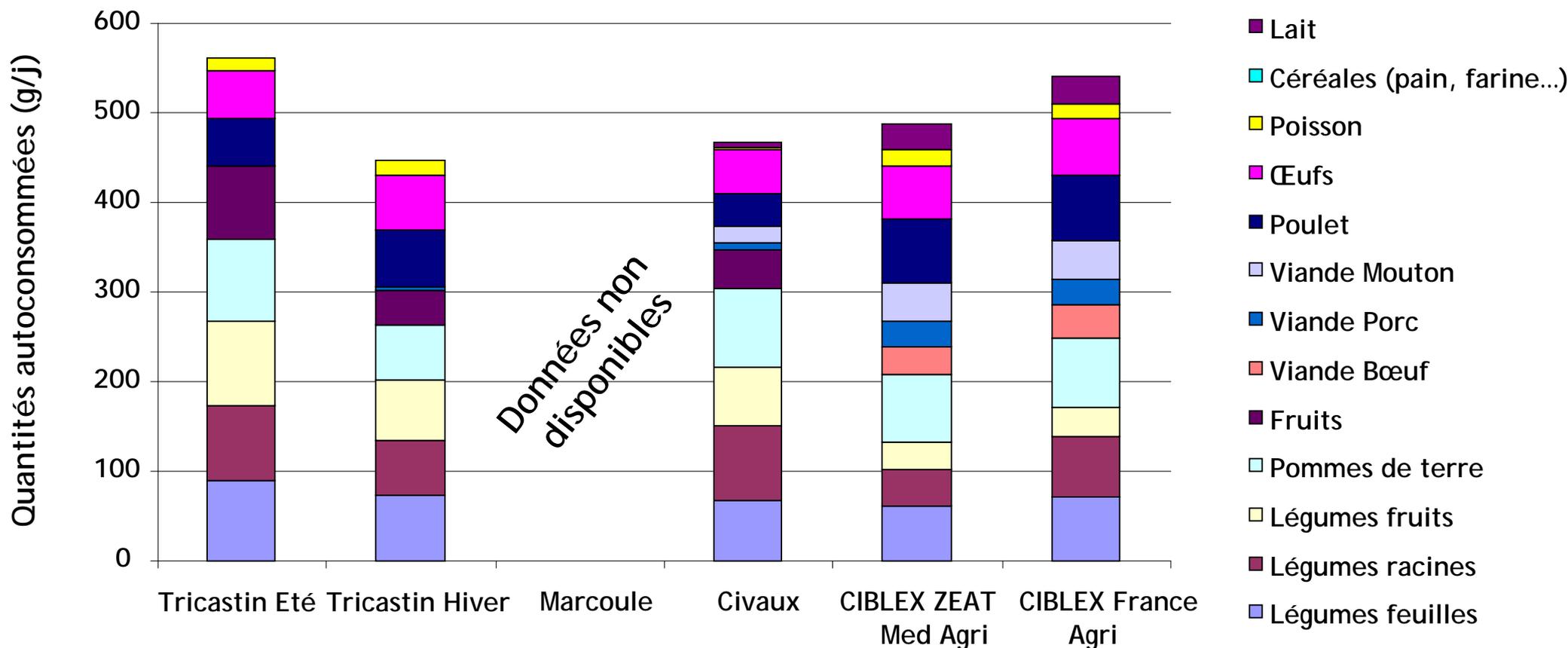
■ Développement d'une méthodologie spécifique

- Implication de l'exploitant et des élus locaux, communication/sensibilisation de la population
- Enquête auprès de personnes disposant d'un jardin potager, « jardins du cœur »...dans les 5 à 10 km autour du site
- Questionnaire adapté aux besoins : catégories d'aliments, autoconsommation, fraîcheur des aliments
- Encore des insuffisances : prise en compte des enfants, distinction des types de fromages...

- YWZK\K\$ YXtNQ t\,,]_VK^ t\$ \K^SYX] tK&WOK^KSQ] tPQ TŽ



- YWZK\KS] YXtNQ] t\,,]_ VK^] t\$K_ ^YMYX] YWWWK^SYX

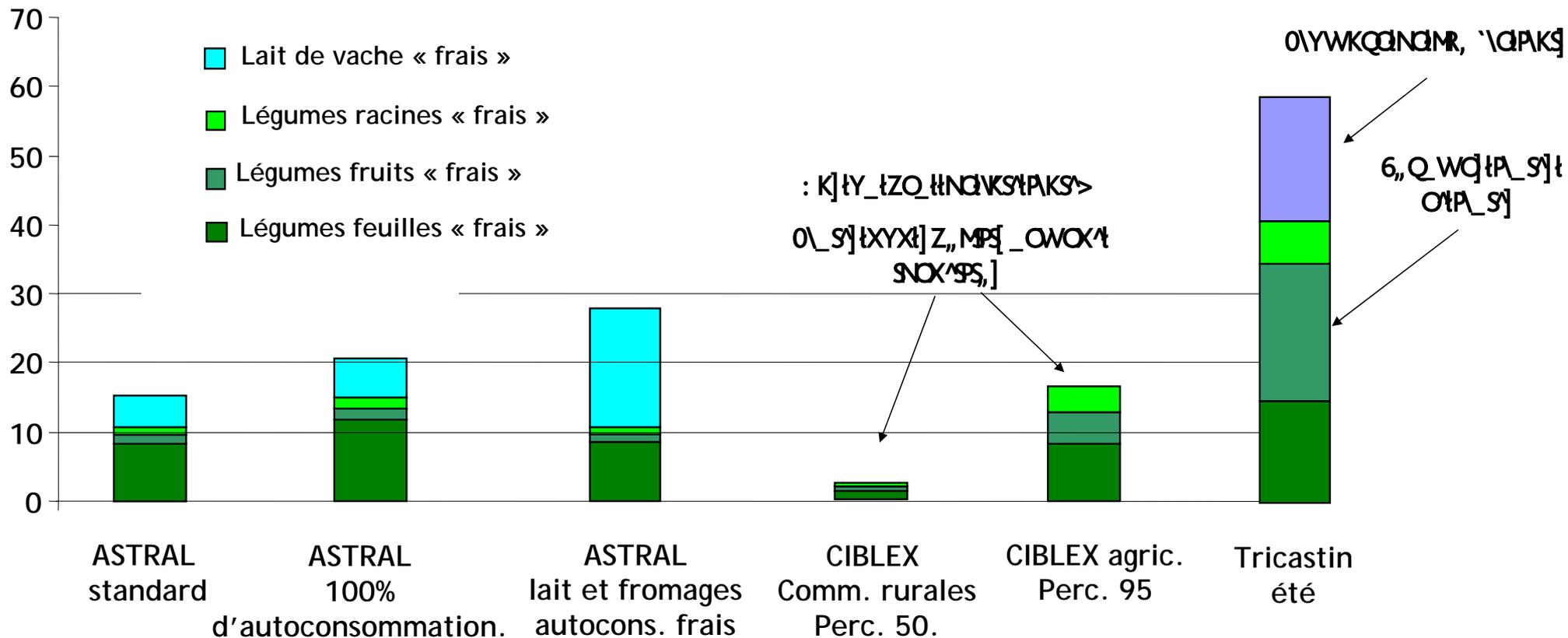


- Tricastin : forte autoconsommation des produits les plus sensibles en activité
- Autres enquêtes : autoconsommation de toutes les catégories de produits

Sensibilité de la dose aux pratiques alimentaires

+ : <: t\KcYXtN# tUMN,ZÓ]t! ° T SX ZKt'OWZ]t] OM

Dose potentiellement engageable sur 1 mois (mSv)



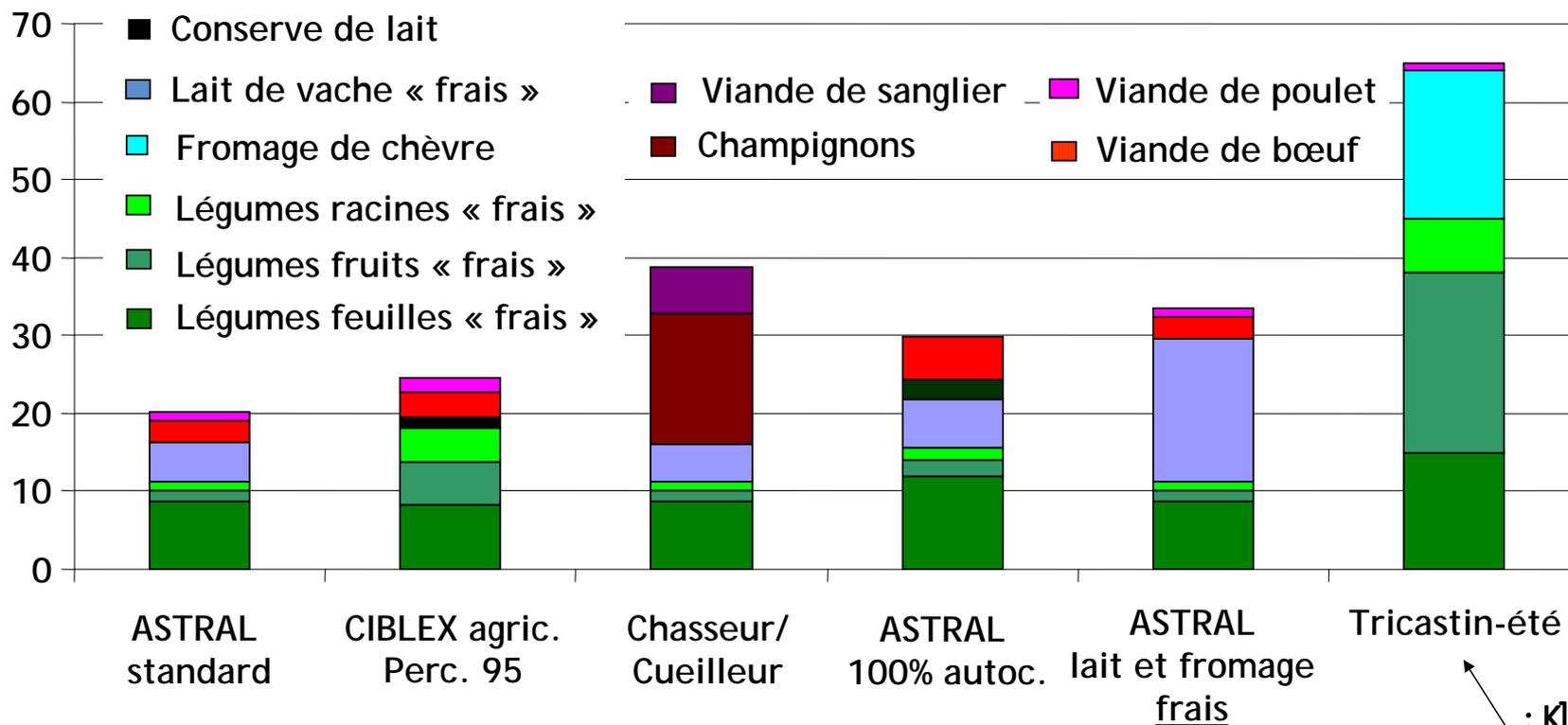
0_s]tXYt^KS,,]tZKt+=><+6

- YX^S_ ^SYXtX_WQY_tX,, Q&CKL VAND]tM,\, KVQ]tOYND]t `SKXND]`

Sensibilité de la dose aux pratiques alimentaires

+ : <: t\KcYXtNq tUWtN,ZÓ]t! α T SX ZKt^OWZ]t] CM

Dose potentiellement engageable sur 1 an (mSv)



Évolution entre les doses 1 mois et 1 an

- Pas de différence pour les légumes
- Très faible augmentation de la dose lait ; apparition de la dose due au lait UHT
- Le scénario du chasseur/cueilleur devient pénalisant (champignons = 16 mSv)
- Contribution de la viande de bœuf (sauf Tricastin), négligeable des autres viandes
- Contribution négligeable des dérivés céréaliers

Conclusions

- Les facteurs de sensibilité de la dose par ingestion en situation post-accidentelle sont les quantités de légumes, de laits et produits laitiers contaminés (de « production locale ») et consommés frais
- La connaissance des consommations et autoconsommations de ces denrées sont précisément le maillon faible des enquêtes alimentaires nationales et des adaptations qui en ont été faites
- L'influence légumes et produits laitiers à consommation différée (conserves, surgelés, lait UHT, fromages fermentés) est négligeable le 1^{er} mois et faible sur l'année,
- L'influence des autres denrées est négligeable sur le 1^{er} mois et reste faible sur la première année pour des rations « raisonnables »
- La consommation de produits forestier n'influence pas la dose des premiers mois ; elle peut contribuer significativement à la dose ingestion sur la première année :
- La « fraîcheur » (délai production-consommation) des légumes et surtout du lait et des produits laitiers est un élément déterminant ; cette information est très mal renseignée à partir des enquêtes nationales et pourrait être mieux renseignée par les enquêtes locales
- Des progrès sont encore à faire pour que les enquêtes locales fournissent les éléments nécessaires aux évaluations post-accidentelles : cas des enfants, des délais de consommation, des types de fromage

@YS!VQ} \COMVWKXNK^SYX]tN_t1 >| 2 cZY^R,]Q } NX]t]YXt\KZZY^t€ ZK\KÈ^Q€ W_^YWXO

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Merci pour votre attention

philippe.renaud@irsn.fr